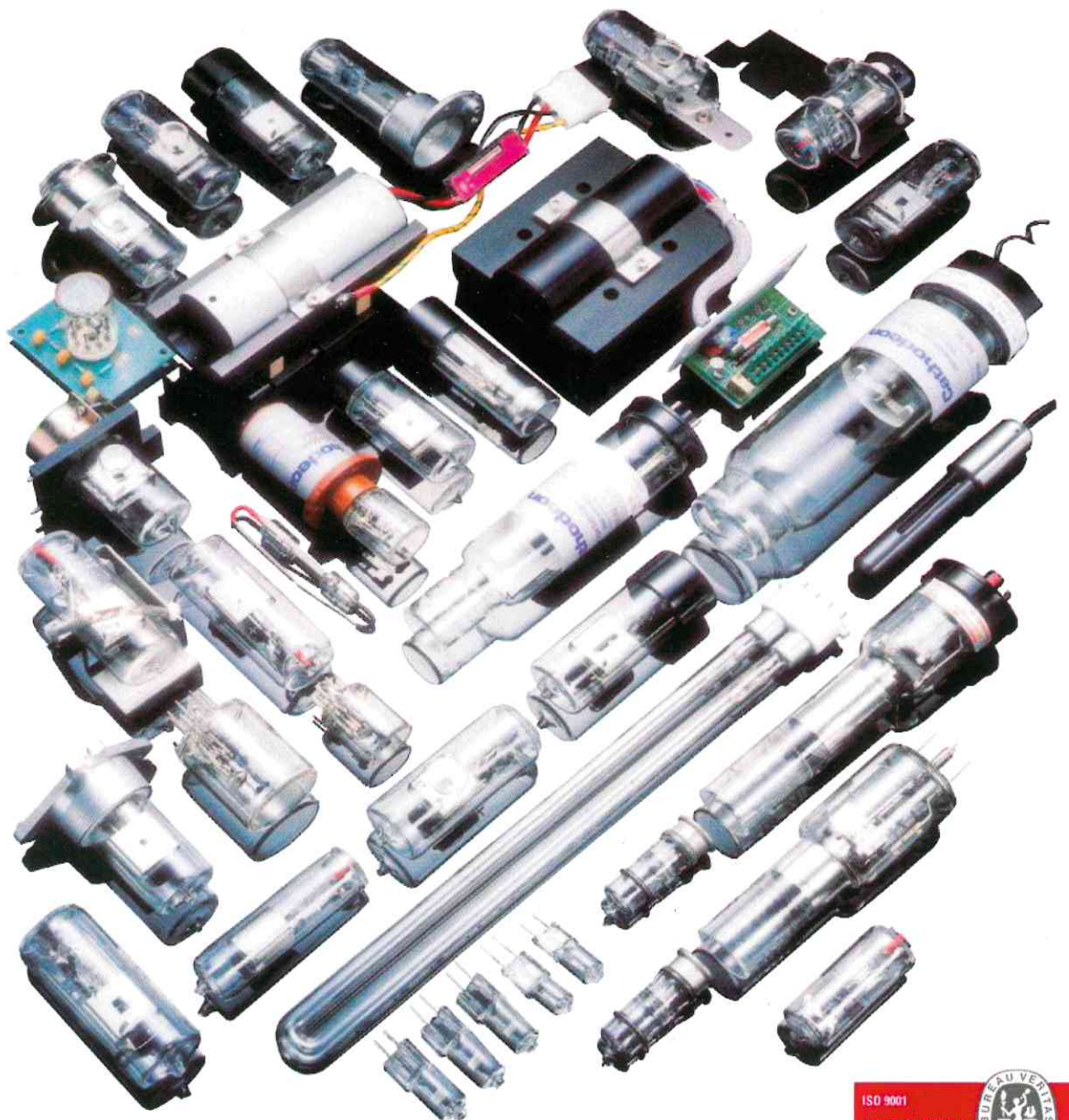


  
**SUGELABOR, S.A.**

# Lámparas



ISO 9001  
BUREAU VERITAS  
Certification



## 0.-ÍNDICE

- Introducción .....	Pgn. 3
- Lámparas de Tugsteno .....	Pgn. 4
- Lámparas de Fotoionización .....	Pgn. 5
- Lámparas de Emisión de Líneas Específicas .....	Pgn. 8
- Lámparas de Xenon .....	Pgn. 9
- Lámparas de Deuterio .....	Pgn. 11
Guía para la selección de Lámparas de Deuterio ....	Pgn. 12
Repuestos de Lámparas de deuterio .....	Pgn. 14
- Lámparas de Cátodo Hueco .....	Pgn. 43
de Un Sólo Elemento .....	Pgn. 50
de Dos Elementos .....	Pgn. 59
de Tres Elementos .....	Pgn. 62
de Cuatro Elementos .....	Pgn. 65
de Cinco Elementos .....	Pgn. 67
de Seis Elementos .....	Pgn. 68
de Siente Elementos .....	Pgn. 68
Sáquele el máximo partido a sus lámparas de Cátodo Hueco .....	Pgn. 69
Consejos útiles .....	Pgn. 71



# 1.- INTRODUCCIÓN

**Suministros Generales de Laboratorio, S.A. (Sugelabor, S.A.)** viene dando servicio a los laboratorios españoles y portugueses desde el año 1982.

Cuenta, por tanto, con más de 26 años de experiencia dando satisfacción a las necesidades de los más prestigiosos laboratorios de análisis químico de la Península Ibérica y países de habla hispana.

Nuestro lema es: **“el mejor producto al mejor precio con el mejor servicio”**

**Heraeus Noblelight GmbH**, con oficinas en EE.UU., Reino Unido, Francia, China, Australia y Puerto Rico, es una de las empresas tecnológicamente punteras en el mercado de la producción de fuentes de luz especializadas. En 2008, Heraeus Noblelight tuvo una facturación de 92,5 millones de Euros con una plantilla de 735 personas en todo el mundo. Desarrolla y fabrica una amplia gama de lámparas para tecnologías de medición en procesos industriales, protección medioambiental, medicina, cosmética, análisis e investigación, pudiéndose clasificar en:

- Lámparas de Deuterio
- Lámparas de Xenon
- Lámparas de UV de vacío
- Lámparas de calibración
- Soportes de filamento para Espectrometría de masas
- Lámparas de Tungsteno
- Fuentes de alimetación para UV
- Lámparas de Cátodo Hueco
- Lámparas de Mercurio
- Lámparas de Deuterio pulsadas
- Lámparas de Cátodo Hueco para S.H.
- Lámparas de Fotoionización
- Fuentes de líneas
- Fuentes de alimetación para HCL

Los procesos de fabricación de las lámparas de Heraeus siguen los más estrictos estándares de calidad, suministrándose con su correspondiente **Certificado de Garantía**.

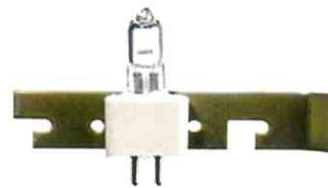
A modo de ejemplo podemos decir que la emisión espectral de las lámparas de Cátodo Hueco se garantizan por un periodo de 24 meses desde su adquisición. Asimismo, las lámparas de Deuterio están garantizadas por un periodo de entre 500 y 1000 horas de funcionamiento con un máximo de 6 meses desde su suministro.

El propósito del presente catálogo es el de suministrar información adecuada de cientos de **lámparas originales o equivalentes**. Al decir equivalentes nos referimos a lámparas que presentan idénticas prestaciones a las indicadas por los fabricantes de los equipos analíticos y cuando hablamos de lámparas originales es porque las lámparas suministradas en origen por el fabricante de los equipos analíticos son lámparas fabricadas y suministradas a dicho fabricante por Heraeus.

En el supuesto que la lámpara buscada no aparezca en el presente catálogo, no dude en ponerse en contacto con Sugelabor, pues es muy probable que también se la podamos suministrar a un precio muy competitivo.

## 2.- LÁMPARAS DE TUNGSTENO

Las Lámparas Halógenas de Tungsteno (TH) se utilizan, de forma independiente o combinadas con lámparas de deuterio, para mejorar el espectro de emisión en el rango visible para instrumentación analítica. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento se pueden conseguir potencias de emisión de 5 hasta 200 W con una duración de 50 hasta 2000 hr.



Las Lámparas Halógenas de Tungsteno de Heraeus se han diseñado especialmente para su uso en instrumentación analítica y no como fuentes de iluminación general. Lo que las hace diferentes del resto de lámparas TH presentes en el mercado son las características siguientes:

- Utilización de cuarzo lo que permite la transmisión incluso por debajo de los 380 nm.
- Posición del filamento cuidadosamente controlada para permitir una emisión de luz más precisa.
- Disponibilidad de versiones pre-a-lineadas para instrumentación específica del mercado.

Tipo de Lámpara	Voltage (V)	Potencia (W)	Tipo de Filamento	Lúmenes/Wat.	Vida media
CT010T02	6	10	Transversal	20	100
CT010T03	6	10	Transversal	14	1000
CT020A01	12	20	Axial	16,8	1500
CT020T01	12	20	Transversal	17	2000
CT030A01	6,6A	30	Axial	11,7	750
CT035A01	12	35	Axial	17	3000
CT036A01	6,0A	36	Axial	17	600
CT045A01	6,6A	45	Axial	18,7	600
CT050A01	12	50	Axial	12	1500
CT050T01	12	50	Transversal	17,5	1500
CT055A01	15	55	Axial	24	300
CT100T01	6,6A	100	Transversal	23	600
CT200T01	6,6A	200	Transversal	23,5	600
CT250T01	24	250	Transversal	34	50
CT400T01	36	400	Transversal	36	50



### 3.- LÁMPARAS DE FOTOIONIZACIÓN

Sugelabor como distribuidor de Heraeus cuenta con muchos años de experiencia en el suministro de lámparas de fotoionización con anclajes DC y RF, lámparas que Heraeus proporciona directamente a los principales fabricantes de instrumentación. Sus aplicaciones incluyen la cromatografía de gases, los succionadores portátiles de gases y la ionización de muestras en espectrometría de masas. Además el equipo técnico de Heraeus trabaja codo con codo con los ingenieros de desarrollo de instrumentación para diseñar las lámpara adecuadas para cada equipo. Las lámparas de fotoionización miniarizadas (serie P\_R-6) para equipos portátiles compactos, como por ejemplo en la monitorización de gases, son la especialidad de Heraeus.



#### Características de las lámparas de Heraeus:

- Diferentes gases de llenado (p. ej. Xenon, Kriptón, Deuterio, Argón)
- Gases de llenado de muy alta pureza para alargar la vida de la lámpara
- Diferentes materiales de ventana con distintas longitudes de onda
- Alta pureza del material de ventana para mejorar la transmisión
- Anclajes DC o RF (campo electromagnético)
- Diseños y tamaños específicos para adecuarse a cualquier equipo

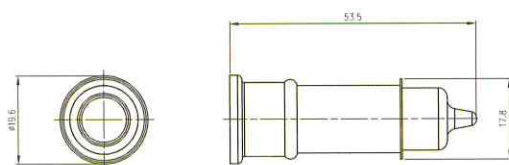
Tipo de Lámpara	Método de Excitación	Voltaje de Encendido (V)	Energía Fotónica (eV)	Corriente Operativa (mV)	Corriente Operativa Media (mV)	Tiempo de Encendido (ms)	Longitud x diámetro (mm)
PXS 084	DC	1500	8,4	$\leq 2$	0,5	$< 2000$	53,5 x 19,6
PXS 096	DC	1500	9,6	$\leq 2$	0,5	$< 2000$	53,5 x 19,6
PKS 106	DC	1500	10,6	$\leq 2$	0,5	$< 2000$	53,5 x 19,6
PAS 118	DC	1500	11,8	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$< 2000$	53,5 x 19,6
PXL 084	DC	1500	8,4	$\leq 2$	0,5	$< 2000$	53,5 x 35
PXL 102	DC	1500	10,6	$\leq 2$	0,5	$< 2000$	53,5 x 35
PAL 118	DC	1500	11,8	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	$< 2000$	53,5 x 35

Tipo de Lámpara	Método de Excitación	Energía Fotónica (eV)	Corriente Operativa (mA)*	Energía RF de Entrada Media (W)*	Tiempo de Encendido (ms)*	Longitud x diámetro (mm)
PXR 084	RF	8,4	80 a 150	0,5	100	53 x 12,7
PXR 096	RF	9,6	80 a 150	0,5	100	53 x 12,7
PKR 100	RF	10	80 a 150	0,5	100	53 x 12,7
PDR 102	RF	10,2	80 a 150	0,5	100	53 x 12,7
PKR 106	RF	10,6	80 a 150	0,5	100	53 x 12,7
PAR 118	RF	11,8	80 a 150	</=0,5	100	53 x 12,7
PKR 106-6	RF	10,6	N/A	<0,5	N/A	30 x 6

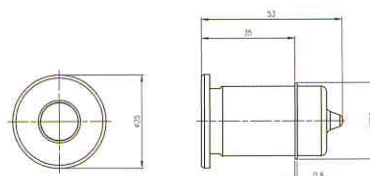
\* Los números operativos hacen referencia al C210 fuente de alimentación 13MHz - son posibles otras frecuencias y condiciones operativas RF

## Dimensiones Externas

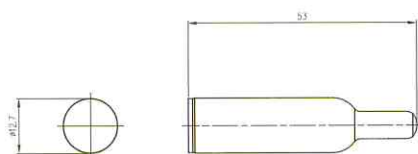
P\_S lámparas (DC)



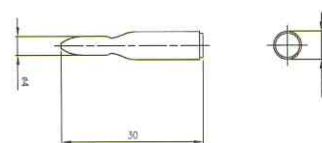
P\_L lámparas (DC)



P\_R lámparas (RF)

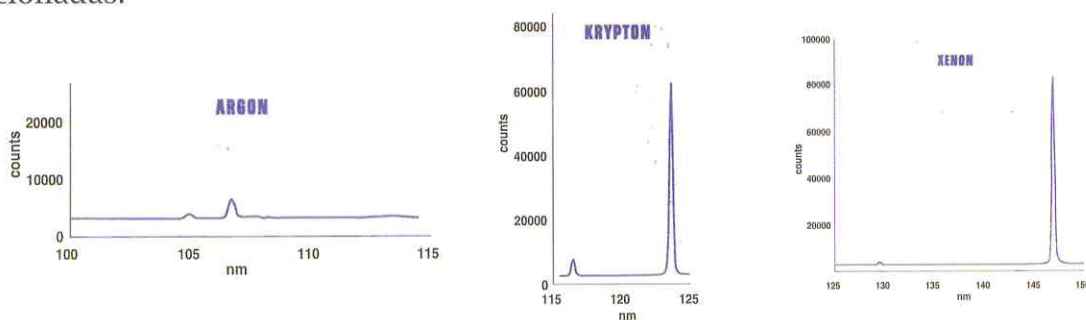


P\_R-6 lámparas (RF)



## Gas de Llenado

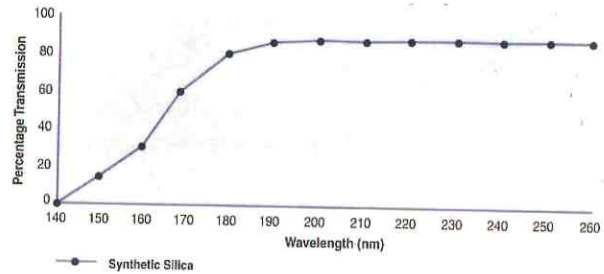
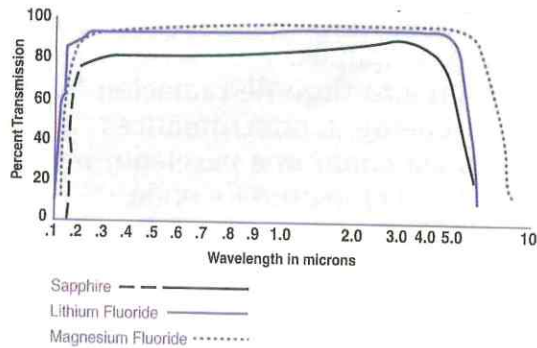
Las lámparas de fotoionización de Heraeus están disponibles con variedad de gases de llenado como argón, kriptón y deuterio. Cuando se utilizan con las ventanas detalladas seguidamente, los resultados son equivalentes a las energías fotónicas mencionadas.





## Ventanas

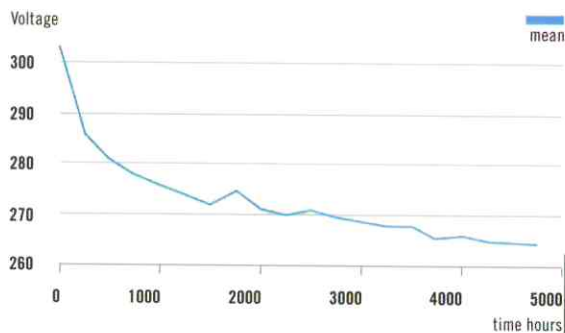
Las lámparas de fotoionización de Heraeus están disponibles con fluoruro de magnesio, fluoruro de litio, zafiro y sílice sintética. El fluoruro de magnesio es el material de ventana más común, proporcionando una excelente y penetrante transmisión de radiación ultravioleta con una razonable vida útil. Las exclusivas técnicas de fabricación de Heraeus permiten la utilización de una ventana de  $MgF_2$  más delgada lo que además de mejorar la transmisión alarga la vida de la lámpara debido a una reducción en la densidad de los núcleos de color que absorben luz.



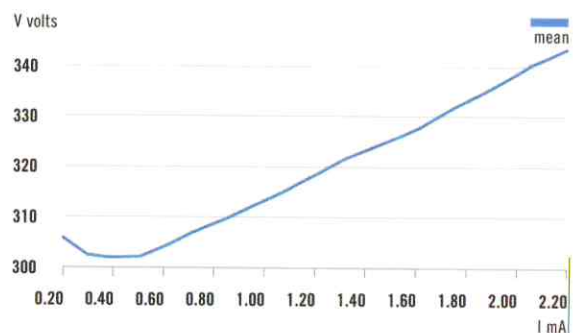
## Energías Fotónicas

Gas	Xenon	Kriptón	Hidrógeno	Argón	Vapor de Mercurio
Energía Fotónica (eV)	8,4 9,6	10,0 10,6	10,2	11,6 11,8	4,9 6,7
Longitud de Onda (mm)	147,0 129,5	123,6 116,5	121,6	106,7 104,8	100 185,0

Voltaje medio - Características durante la vida de la lámpara (medida: funcionamiento a 0,5 mA a temperatura ambiente)



Voltaje medio - Características puntuales (medición de varios tipos de lámparas de fotoionización)



## 4.- LÁMPARAS DE EMISIÓN DE LÍNEAS ESPECÍFICAS



Heraeus dispone de fuentes de líneas de emisión de líneas específicas para aquellas aplicaciones que requieran una única o múltiples líneas espectrales y para la calibración de los equipos.

Presentan un alto flujo de radiación UV de las prácticamente monocromáticas líneas espectrales así como una excelente reproducibilidad de la longitud de onda.

Especificaciones Técnicas de algunas lámparas estándar:

### Lámparas de Mercurio de Baja Presión (Tipos NK)

Tipo	Longitudes de Onda (nm)	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Flujo de Radiación (mW)	Radiancia (mW/cm <sup>2</sup> sr)
NK 2/1	253,7	10	2	200	6,5
NK 4/1	253,7/185*	10	3,5	500	15
NK 4/4	253,7/185*	10	3,5	500	15
NK 6/12	253,7	65	6	800	15

### Lámparas de Mercurio de Media Presión (Tipos St y Q)

Tipo	Longitudes de Onda (nm) Líneas entre	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Intensidad Luminosa (cd)	Luminancia (cd/cm <sup>2</sup> )
Q 25 A	250 y 280	5	25	89	1020
St30	250 y 280	18	30	20	51
St40/1	250 y 280	25	40	50	260
St41	250 y 280	11,5	45	125	500
St431-A	250 y 280	25	35	2	56
St46	250 y 280	11,5	33	95	380
St49/1	250 y 280	25	35	24	56
St60	250 y 280	25	45	65	340
St75	250 y 280	20	80	220	530



### Mercurio Baja Presión

Tipo	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Corriente	Emisión
96123	38	12	940 mA	---

### Sodio

Tipo	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Corriente	Emisión
93122	19	14	933 mA	---

### Mercurio Alta Presión

Tipo	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Corriente	Emisión
HPK125W	---	125	1150 mA	---

### Mercurio Analítico

Tipo	Longitud de Arco (nm)	Potencia (W)	Corriente	Emisión
HG2	---	2,7	150 mA	15 mW/cm <sup>2</sup>

## 5.- LÁMPARAS DE XENON

Heraeus pone a su disposición lámparas de xenon de 150 W en continuo de alta estabilidad y con una larga vida útil diseñadas para su aplicación en instrumentación para aplicaciones como la espectroscopía de fluorescencia. Son una excelente solución para aquellas aplicaciones que requieren de un punto de luz de xenon de alta luminosidad y estabilidad.

Usos:

Espectrometría

Espectroscopía de fluorescencia

Iluminación de microscopios

Simulación de luz solar

Analizadores de color

Densiómetros



Características técnicas de algunas de nuestras lámparas estándar:

### Lámparas de Xenon

Tipo	HSX150-1	HSX150-2	HSX150-3	HSX150-4
Potencia de funcionamiento (W)	150	150	150	150
Material del arco del tubo	Vidrio de sílice	Vidrio de sílice ozono	Vidrio de sílice	Sílice libre de ozono
Abertura del arco (mm)	2.5	2.5	2.0	2.0
Voltaje (V)	20 ± 2	20 ± 2	18 ± 2	18.5 ± 2
Corriente (A)	7.5 ± 0.5	7.5 ± 0.5	8.5 ± 0.5	8.5 ± 0.5
Tensión de encendido (nominal, kV)	25	25	25	25
Emisión (nominal, Lumens)	2600	2600	2600	2600
Vida media (hrs)	2000	2000	2000	2000

## 6.- LÁMPARAS DE DEUTERIO



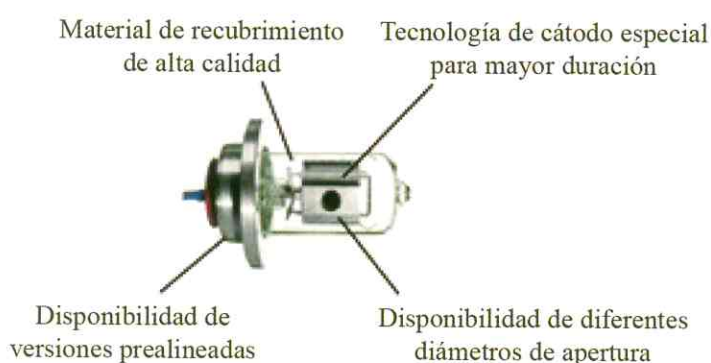
Las lámparas de Deuterio emiten un espectro casi continuo de luz que van desde las longitudes de onda UV de 160 nm - 400 nm hasta el rango espectral visible (400-800 nm). Esto las convierte en la fuente de luz ideal para la medición de la absorción con alta precisión, por ejemplo en HPLC.

La amplia gama de lámparas de deuterio de Heraeus cumple con todas las necesidades de los fabricantes de instrumentación: tipo estándar o de mayor duración, cubiertas con vidrio de cuarzo o vidrio UV, con versiones "Shine-Through" opcionales y muchas lámparas especializadas, por ejemplo lámparas de longitud de onda muy corta (UV de vacío) o de aumento de la emisión resultante. Los ingenieros de Heraeus trabajan en estrecha colaboración con los fabricantes de los equipos para encontrar las lámparas de deuterio más adecuadas en términos de materiales utilizados, geometría y parámetros de funcionamiento. Hay disponibilidad de fuentes de alimentación eléctrica para su utilización con lámparas de deuterio de Heraeus. A fin de cumplir con la nueva normativa RoHS, Heraeus ha desarrollado un temporizador sin mercurio.



Para los usuarios de instrumentación analítica, Heraeus ofrece lámparas de deuterio de sustitución de alta calidad para prácticamente todos los instrumentos.

Las lámparas de deuterio desarrolladas por los ingenieros de Heraeus presentan la máxima estabilidad, es decir, la máxima precisión en la luz emitida. Los tipos DX y DS ofrecen y garantizan un nivel de ruido inferior a  $2 \times 10^{-5}$  UA. Esto es, presentan un conjunto de características superior al de la mayoría de lámparas de deuterio presentes en el mercado. Los tipos de lámpara de deuterio DX también ofrecen una larga duración de 2000 horas, y la emisión de luz se mantiene estable hasta el final de su vida. El alto rendimiento de estas lámparas de deuterio de Heraeus ha sido posible gracias a la experiencia adquirida por el grupo Heraeus después de largos años de trabajo con técnicas de cristal de cuarzo y metales.

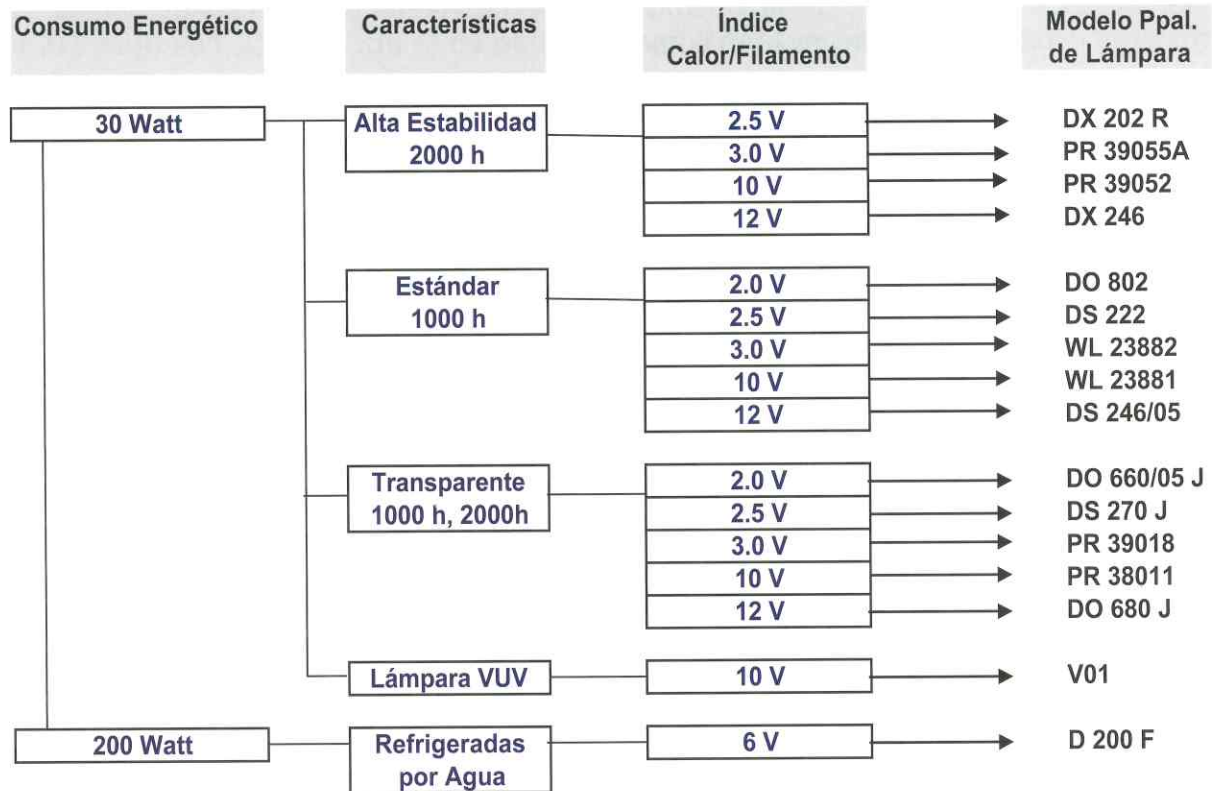


#### Características Técnicas de Algunas Lámparas Estándar:

Categ. Lámpara	Alta Estabilidad, Larga Duración	Alta Estabilidad	Vidrio UV	Ancho Rango Espectral	Calibración de Lámp.	Long. Onda muy corta	Long. Ond. muy corta, Alta Emisión
Lámpara Tipo	DX	DS	Vidrio UV	Banda Ancha	Calibración	VUV	VUV Alta Potencia
Val. Máx. Ruido	$2 \times 10^{-5}$ AU	$2 \times 10^{-5}$ AU	$2 \times 10^{-4}$ AU	$2 \times 10^{-4}$ AU	$2 \times 10^{-5}$ AU	$2 \times 10^{-4}$ AU	< 0,1% p-p
Duración Garant. (hr)	2000	1000	1000	1000	1000	500	300
Rango Espectral	185-600	185-600	200-600	160-600	185-600	115-600	115-600
Diámetro Apertura	0,5/1,0	0,5/1,0	0,5/0,75/1,0	0,5/1,0	0,5/1,0	1,0	1,0
Versión Shine-Thro	si	si	si	si	no	no	no

## Guía para la Selección de Lámparas de Deuterio

La presente guía de selección le ayudará a encontrar la lámpara adecuada considerando su material, geometría y parámetros operativos.



### Lámparas de Deuterio de Alta Estabilidad – Duración 2000 horas\*

Las lámparas de deuterio de larga duración de Heraeus presentan una duración garantizada de 2000 horas junto a una incomparable estabilidad de emisión durante toda su vida. Esto las diferencia de las otras lámparas de larga duración del mercado convirtiéndolas en la elección perfecta para los equipos de HPLC de alta gama. Están disponibles ambos tipos, de cuarzo y de vidrio UV.

Código de Lámpara	Material de Ventana	Rango Espectral (nm)	Diámetro de Apertura (mm)	Tensión de Parada (V)	Corriente en el Ánodo (mA dc)	Tensión en el Ánodo (V)	Estabilidad Ruido % p-p	Emisión Deriva %/h	Valoración Filamento				Referencia
									Calentamiento Tensión V dc	Corriente A dc	Funcionamiento Tensión V dc	Corriente A dc	
DX 202 R	Sílice fundida	185-400	1.0	350	300	80	0.005	± 0.5	2.5	5.8	0	0	80001131
DX 201/05 RJ	Sílice fundida	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	2.5	5.8	0	0	80008685
DX 223	Sílice fundida	185-400	1.0	350	300	80	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	80006631
DX 226/05	Sílice fundida	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	80033068
DX 227/05 J	Sílice fundida	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	80035276
PR 39055A	Vidrio UV	185-400	0.5	400	300	80	0.005	± 0.5	3.0	3.2	1	1	80022436
PR 39052	Vidrio UV	185-400	0.5	350	300	75	0.005	± 0.5	10±1	0.8-1.0	6-7	0.5-0.6	80022432
DX 246	Sílice fundida	185-400	1.0	350	300	80	0.005	± 0.5	12	0.9	3-6	0.3-0.45	80006934
DX 246/05 J	Sílice fundida	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	12	0.9	3-6	0.3-0.45	80013440

\* Se entiende por duración garantizada el tiempo en el que el poder de radiación de la lámpara se reduce al 50% de su valor inicial medido a 230 nm y 300 mA de corriente de funcionamiento.



## Lámparas de Deuterio de Alta Estabilidad y Estándar – Duración 1000 horas \*

Las lámparas de deuterio estándar de Heraeus se fundamentan en la misma tecnología que sus lámparas de larga duración lo que asegura la más alta calidad en los resultados analíticos. Su duración garantizada es de 1000 horas. Las lámparas de vidrio UV son una alternativa económica para equipos tipo estándar o para aplicaciones que necesiten recortar la longitud de onda por debajo de los 200 nm para evitar la formación de ozono.

Código de Lámpara	Material de Ventana	Rango Espectral (nm)	Diámetro de Apertura (mm)	Tensión de Parada (V)	Corriente en el Ánodo (mA dc)	Tensión en el Ánodo (V)	Estabilidad Emisión		Valoración Filamento		Funcionamiento		Referencia
							Ruido % p-p	Deriva %/h	Calentamiento Tensión V dc	Calentamiento Corriente A dc	Tensión V dc	Corriente A dc	
DO 802	Silíce fundida	185-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	2	5.8	0	0	56069695
DO 902	Silíce Sintética	160-400	1.0	350	300	75	0.05	± 0.5	2	5.8	0	0	56069127
DO 946	Silíce Sintética	160-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	2	5.8	0	0	56069136
DS 222	Silíce fundida	185-400	1.0	350	300	75	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	80025275
DS 227/05	Silíce fundida	185-400	0.5	350	300	85	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	45002067
PR 18048A	Vidrio UV	185-400	0.5	350	300	80	0.05	± 0.5	3	3.2	1	1	80022304
WL 24444C	Vidrio UV	185-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	3	3.2	1	1	80022497
WL 23882	Vidrio UV	185-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	3	3.2	1	1	80022460
WL 23881	Vidrio UV	185-400	1.0	350	300	75	0.05	± 0.5	10±1	0.8-1.0	6-7	0.5-0.6	80022453
J12	Vidrio UV	185-400	1.0	350	300	75	0.05	± 0.5	10	1.5	7	1	80013705
R07	Silíce Sintética	160-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	10	1.0	7	0.7	80013769
R47	Silíce Sintética	160-400	0.5	350	300	75	0.05	± 0.5	10	1.5	7	1	80013793
DS 245	Silíce fundida	185-400	1.0	350	300	80	0.005	± 0.5	12	0.9	3-6	0.3-0.45	80012427
DS 246/05	Silíce fundida	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	12	0.9	3-6	0.3-0.45	56070314

\* Se entiende por duración garantizada el tiempo en el que el poder de radiación de la lámpara se reduce al 50% de su valor inicial medido a 230 nm y 300 mA de corriente de funcionamiento.

## Lámparas de Deuterio Tipo Transparente

Heraeus dispone de versiones transparentes de lámparas de deuterio.

Código de Lámpara	Material de Ventana	Rango Espectral (nm)	Diámetro de Apertura (mm)	Tensión de Parada (V)	Corriente en el Ánodo (mA dc)	Tensión en el Ánodo (V)	Estabilidad Emisión		Valoración Filamento		Funcionamiento		Vida* (h)	Referencia
							Ruido % p-p	Deriva %/h	Calentamiento Tensión V dc	Calentamiento Corriente A dc	Tensión V dc	Corriente A dc		
DO 660/05 J	Silíce Sintética	160-400	0.5	350	300	85	0.05	± 0.5	2	5.8	0	0	1500	45002349
DS 270 J	Silíce fundida	185-400	1.0	350	300	85	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	1000	45002106
DS 270/05	Silíce fundida	185-400	0.5	350	300	85	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	1000	45006036
DS 270/05 J	Silíce fundida	185-400	0.5	350	300	85	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	1000	80006982
DX 277/05 J	Silíce fundida	185-400	0.5	350	300	85	0.005	± 0.5	2.5	4	0	0	2000	80013311
PR 39018	Vidrio UV	185-400	0.5	350	300	80	0.005	± 0.5	10±1	0.8-1.0	6-7	0.5-0.6	2000	80024184
PR 38011	Vidrio UV	185-400	0.5	350	300	80	0.05	± 0.5	10±1	0.8-1.0	6-7	0.5-0.6	1000	80022370
DO 680 J	Silíce Sintética	160-400	1.0	350	300	80	0.05	± 0.5	12	0.9	3-6	0.3-0.45	1500	80036302

\* Se entiende por duración garantizada el tiempo en el que el poder de radiación de la lámpara se reduce al 50% de su valor inicial medido a 230 nm y 300 mA de corriente de funcionamiento.

## Lámpara VUV – 30 Watt – Duración 500 horas\*

Las lámparas de deuterio UV de vacío (VUV) son lámparas especialmente diseñadas para suministrar una luz penetrante hasta con una longitud de onda de 115 nm. El rango espectral cubre desde 115 a 400 nm con una intensidad especialmente alta entre los 120 y los 160 nm.

Código de Lámpara	Material de Ventana	Rango Espectral (nm)	Diámetro de Apertura (mm)	Tensión de Parada (V)	Corriente en el Ánodo (mA dc)	Tensión en el Ánodo (V)	Estabilidad Emisión		Valoración Filamento		Funcionamiento		Referencia
							Ruido % p-p	Deriva %/h	Calentamiento Tensión V dc	Calentamiento Corriente A dc	Tensión V dc	Corriente A dc	
V01	MgF2	115-400	1.0	350	300	70	0.2	± 0.5	10	1.0	0	0	80017697
V02	Silíce fundida	160-400	1.0	350	300	70	0.2	± 0.5	10	1.0	0	0	80017698
V03	MgF2	115-400	1.0	350	300	70	0.2	± 0.5	10	1.0	0	0	80017699
V04	Silíce fundida	160-400	1.0	350	300	70	0.2	± 0.5	10	1.0	0	0	80017700
V05	MgF2	115-400	1.0	350	300	70	0.2	± 0.5	10	1.0	0	0	80020174
F03	Silíce fundida	160-400	1.0	280	300	65	0.05	± 2.28	10	1.0	0	0	80013064
F05	MgF2	115-400	1.0	300	300	65	0.05	± 2.28	10	1.0	0	0	80017478
J59	MgF2	115-400	1.0	300	300	80	0.005	± 0.01	10	1.5	7	1.0	80017520

\* Se entiende por duración garantizada el tiempo en el que el poder de radiación de la lámpara se reduce al 50% de su valor inicial medido a 230 nm y 300 mA de corriente de funcionamiento.

Heraeus está especializado en lámparas de alta potencia VUV con hasta 200 W. Las lámparas D200 vienen completamente equipadas con una camisa refrigerante para instalarse fácilmente en las operaciones de enfriamiento por agua.

Código de Lámpara	Material de Ventana	Rango Espectral (nm)	Diámetro de Apertura (mm)	Tensión de Parada (V)	Corriente en el Ánodo (A DC)	Tensión en el Ánodo (V)	Estabilidad Ruido (% p-p)	Emisión Deriva (%/h)	Valoración Filamento		Referencia		
									Calentamiento Tensión V dc	Corriente A dc		Funcionamiento Tensión V dc	Corriente A dc
D 200 F	Sílice Sintética	160-400	1.0	500	0.9 to 1.8	110	0.05	± 0.5	6	4.5	3	2.5	56001671
D 200 F-HV	Sílice Sintética	160-400	1.0	500	0.9 to 1.8	110	0.05	± 0.5	6	4.5	3	2.5	45006278
D 200 VUV	MgF2	115-400	1.0	500	0.9 to 1.8	110	0.05	± 0.5	6	4.5	3	2.5	45006010

\*\* Se entiende por duración garantizada el tiempo en el que el poder de radiación de la lámpara se reduce al 50% de su valor inicial medido a 230 nm y 0.9 mA de corriente de funcionamiento.

## Repuestos de Lámparas de Deuterio



Las lámparas de Heraeus están disponibles en precisas versiones prealienadas como lámparas de repuesto para casi cualquier equipo del mercado. A continuación encontrará un listado de lámparas por fabricante y modelo de equipo.



## ACS

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
G16	LC 750/11E	ACS	80013096
G16	LC 750/12	ACS	80013096

## Agilent Technologies

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P21	HP 1050	Agilent Technologies	80013764
DO 303	HP 1080	Agilent Technologies	56069692
DO 303	HP 1081	Agilent Technologies	56069692
DO 303	HP1081B	Agilent Technologies	56069692
DS204/05RTJ	HP 8452A	Agilent Technologies	45000030
<b>DX 224/05 J</b>	1100 VWD	Agilent Technologies	80034059
<b>DX 224/05 J</b>	1200 VWD	Agilent Technologies	80034059
LD-AGI-105	1100 DAD*	Agilent Technologies	LD-AGI-105
<b>LDA-AGI-105LL</b>	1100 DAD*; 1200 DAD*	Agilent Technologies	LDA-AGI-105LL

(\*) de longitud de onda variable

## Alpkem

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53(T)	510	Alpkem	80013728
J53(T)	5010	Alpkem	80013728

## Altex

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	100	Altex	56069136
DO 903 T	163	Altex	56069329
SO3	164	Altex	80013799
SO3	165	Altex	80013799
SO3	167	Altex	80013799

## American Hi-Tech

Véase Scientific Systems, Inc. (pg. 34)

## Amershan

Véase LKB Pharmacia (pg. 30)

## Aminco

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	DW2	Aminco	56069127
DO 902	DW2A	Aminco	56069127
DO 902	DW2S	Aminco	56069127
DO 946	DW2C	Aminco	56069136
DO 946	DW2000	Aminco	56069136

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.



## AnalytikJena

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 249 TJ	Spekol 1200	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	Spekord 40/50	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	Spekord S100	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	Spekord 200/205/210/250	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	S10, UV/VIS	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	S5/UV	AnalytikJena	56070646
DO 249 TJ	M500	AnalytikJena	56070646

## Applied Biosystems (ABI)

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J16 (T)	120	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	120A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	130	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	130A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	230A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	270-HAT (CZE)	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF757	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF759	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF759A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF 773	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF 775	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF 783	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF 783A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF 785A	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	SF980	Applied Biosystems (ABI)	80013706
J16 (T)	1000S	Applied Biosystems (ABI)	80013706

## Barspec

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	Todos	Barspec	56069136

## BAS

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	200	BAS	80013728

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Bausch & Lomb

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
G05	200	Bausch & Lomb	80013068
G05	700	Bausch & Lomb	80013068
G05	710	Bausch & Lomb	80013068
G05	2000	Bausch & Lomb	80013068
DO 903 T	3100	Bausch & Lomb	56069329
DO 903 T	3200	Bausch & Lomb	56069329
G05	DE 50	Bausch & Lomb	80013068
J16 (T)	Genesis 2	Bausch & Lomb	80013106
J16 (T)	Genesis 2PC	Bausch & Lomb	80013106
J16 (T)	Genesis 5	Bausch & Lomb	80013106
G05	Spectronic 21, 21D	Bausch & Lomb	80013068
G05	Spectronic 501	Bausch & Lomb	80013068
G05	Spectronic 601	Bausch & Lomb	80013068
G05	Spectronic 1001	Bausch & Lomb	80013068
G05	Spectronic 1001 plus	Bausch & Lomb	80013068
G05	Spectronic 1201	Bausch & Lomb	80013068

Véase también LDC Milton Roy (pg. 29).

## Beckman

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 753	24	Beckman	80010187
DO 753	25	Beckman	80010187
DO 753	26	Beckman	80010187
DO 753	34	Beckman	80010187
DO 753	35	Beckman	80010187
DO 753	36	Beckman	80010187
DO 946	100	Beckman	56069136
R01	155	Beckman	80013765
DO 901 T	163	Beckman	45006249
DO 753	164	Beckman	80010187
DO 753	165	Beckman	80010187
DO 753	167	Beckman	80010187
J38 (T)	168	Beckman	80013726
DO 753	5200	Beckman	80010187
DO 753	Acta	Beckman	80010187
DO 802	DB	Beckman	56069695

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 802	DBG	Beckman	56069695
DO 802	DK	Beckman	56069695
DO 802	DU	Beckman	56069695
DO 753	DU 6	Beckman	80010187
DO 753	DU 7	Beckman	80010187
DO 753	DU 8	Beckman	80010187
DO 753	DU 40	Beckman	80010187
DO 753	DU 50	Beckman	80010187
DO 753 J6	DU 60	Beckman	80015090
DO 753 J6	DU 62	Beckman	80015090
DO 753 J6	DU 64	Beckman	80015090
DO 753 J6	DU 65	Beckman	80015090
DO 753 J6	DU 68	Beckman	80015090
DO 753 J	DU 500, 520, 530	Beckman	45006264
DS 251/05 J	P/ACE MDQ	Beckman	45006158
DO 753	System Gold	Beckman	80010187

### Bio-Tech Instruments

Véase Kontron (pgs. 27-28)

### Biocad

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	700E	Biocad	80013728
J53 (T)	Sprint	Biocad	80013728
J53 (T)	60	Biocad	80013728

### Biorad

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	206	Biorad	80013729
J53 (T)	300	Biorad	80013730
R19	1305	Biorad	80013778
R19	1306	Biorad	80013778
DO946	1503	Biorad	56069136

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	1790	Biorad	80013725
J53 (T)	BioDimensions	Biorad	80013726
J53 (T)	BioFocus 2000	Biorad	80013727
J53 (T)	BioFocus 3000	Biorad	80013728
J53 (T)	CE2000	Biorad	80013728
J53 (T)	HPE100	Biorad	80013728
J53 (T)	MDL 1790/1801	Biorad	80013728
P01	UV-1806A	Biorad	80013728

### Bios Analytical

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P17	Diode Array 1100	Bios Analytical	80017653

### Biotronic

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R19	BT 3030	Biotronic	80013778
R01	BT 3035	Biotronic	80013765
P01	BT 8200	Biotronic	80013754
J53 (T)	BT 9510	Biotronic	80013728
J53 (T)	BT 9520	Biotronic	80013728

### Bischoff

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
PR38043	Lambda 1010	Bischoff	80022385
PR38043	DAD3L	Bischoff	80022385

### Buchler

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	Todos	Buchler	56069127

### Campsec

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J25	M302	Camspec	80017504
J25	M330	Camspec	80017504
J25	M350	Camspec	80017504

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Carlo Erba

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 802	SP 601	Carlo Erba	56069695
J53 (T)	UV Vis 20	Carlo Erba	80013728
J53 (T)	UV Vis 20RS	Carlo Erba	80013728
DO 902	Otros	Carlo Erba	56069127

## Cecil Instruments

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R18 (T)	Series 2 modesl	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 1010	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 1020	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 1070	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 1200	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 1220	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 2021	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 2202	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 2272	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 2292	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 4400	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 5501	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 5502	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 6600	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 6600S	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE6602	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 6603	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 7200	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 8020	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 9020	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 9050	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 9080	Cecil Instruments	80013777
R18 (T)	CE 9090	Cecil Instruments	80013777

## Ciba-Corning

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P01	UV 875	Ciba-Corning	80013754

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Coleman

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R07	55	Coleman	80013769
R07	124	Coleman	80013769
R07	550	Coleman	80013769
R07	552	Coleman	80013769

## Columbia Sci

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
Y02	SA700	Columbia Sci	80013802

## Dionex

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
<b>PR 39065</b>	AD-25	Dionex	80024188
J10	CES 1	Dionex	80013703
J10	CZE Capil. Elec.	Dionex	80013703
J53 (T)	DSA-1	Dionex	80013728
DO 802	Durum	Dionex	56069695
<b>PR 39065</b>	PDA-100	Dionex	80024188
J53 (T)	VDM-1	Dionex	80013728
J10	VDM-2	Dionex	80013703
J10	20001	Dionex	80013703

## DuPont

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	825	DuPont	56069136
DO 802	837	DuPont	56069695
DO 946	850	DuPont	56069136
R25	852	DuPont	80013782
R29	860	DuPont	80013783
R29	862	DuPont	80013783
R15	870	DuPont	80013774

## Dynamax

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	UV-C	Dynamax	80013728
J53 (T)	UV-D11	Dynamax	80013728
J53 (T)	UV-M	Dynamax	80013728

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.



## EM Science

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946 J	Todos	EM Science	56069144

## Erma

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	ERC 7210	Erma	56069136
DO 946	ERC 7211	Erma	56069136

## Femto

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 620	700	Femto	80006985
DO 620	700Plus	Femto	80006985
DO 620	700S	Femto	80006985
DO 620	800XL	Femto	80006985

## GAT

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	LCD 500	GAT	80013728
J53 (T)	LCD 502	GAT	80013728
J53 (T)	LCD 503	GAT	80013728
J53 (T)	LCD 550	GAT	80013728

## GBC

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
WL 23881C	todos Inst. AAS	GBC	89922456
J53 (T)	LC 1205	GBC	80013728
J53 (T)	LC 1206	GBC	80013728
J53 (T)	LC 1210	GBC	80013728
WL 23881C	UV VIS 918	GBC	89922456

## Gilford

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P06	200	Gilford	80013759
P06	220	Gilford	80013759
P06	222	Gilford	80013759

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P06	230	Gilford	80013759
P06	240	Gilford	80013759
P06	250	Gilford	80013759
P06	252	Gilford	80013759
P06	260	Gilford	80013759
P06	2000	Gilford	80013759
P06	2400	Gilford	80013759
P06	2600	Gilford	80013759
DO 946	Response	Gilford	56069136

## Gilson

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P06	112	Gilson	80013759
DS 222 J	115	Gilson	45000007
DS 222 J	116	Gilson	45000007
DS 222 J	117	Gilson	45000007
DS 276 TJ	118	Gilson	80000700
DS 276 TJ	119	Gilson	80000700
DS 276 TJ	151	Gilson	80000700
DS 276 TJ	152	Gilson	80000700
DS 276 TJ	153	Gilson	80000700
DS 276 TJ	155	Gilson	80000700
DS 276 TJ	156 dual	Gilson	80000700
DS 276 TJ	160 Diode Array	Gilson	80000700
DS 276 TJ	170 Diode Array	Gilson	80000700
G09 (T)	Holochrome	Gilson	80013092

## Gynkotec

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 160	Gynkotec	80007875
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 320	Gynkotec	80007875
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 170	Gynkotec	80007875
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 340	Gynkotec	80007875
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 170U	Gynkotec	80007875
<b>DX 201 RJ</b>	UVD 340U	Gynkotec	80007875

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.

## Hach

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 543/05 J	DR/4000U	Hach	45006264

## Hitachi

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	100-10	Hitachi	56069136
DO 946	100-30	Hitachi	56069136
DO 946	100-40	Hitachi	56069136
DO 946	100-50	Hitachi	56069136
DO 946	100-60	Hitachi	56069136
R01	101	Hitachi	80013765
R01	102	Hitachi	80013765
R01	111	Hitachi	80013765
DO 946	124	Hitachi	56069136
PR38070	150-20	Hitachi	80022406
PR38070	181	Hitachi	80022406
PR38070	200	Hitachi	80022406
PR38070	220	Hitachi	80022406
PR38070	220A	Hitachi	80022406
PR38070	300	Hitachi	80022406
PR38070	330	Hitachi	80022406
PR38070	330LC	Hitachi	80022406
PR38070	340	Hitachi	80022406
PR38070	556, 557	Hitachi	80022406
PR38070	655 A22	Hitachi	80022406
PR38070	2000	Hitachi	80022406
PR38070	3200	Hitachi	80022406
DO 651 MJ	L2500	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L3000	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4000	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4200	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4225	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4250	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4500	Hitachi	80012504
DO 651 MJ	L4720	Hitachi	80012504

Segue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 655 J	L7400	Hitachi	80002154
DO 655 J	L7420	Hitachi	80002154
DO 655 J	L7450	Hitachi	80002154
DO 655 J	L7455 DAD	Hitachi	80002154
PR38070	U1000	Hitachi	80022406
PR38070	U1100	Hitachi	80022406
PR38070	U1500	Hitachi	80022406
DO 947 J	U1800	Hitachi	80040709
PR38070	U2000	Hitachi	80022406
PR38070	U2001	Hitachi	80022406
DO 947 J	U2800	Hitachi	80040709
PR38070*	U3010	Hitachi	80022406
PR38070*	U3210	Hitachi	80022406
PR38070*	U3410	Hitachi	80022406
PR38070*	U3501	Hitachi	80022406
PR38070*	U4001	Hitachi	80022406
PR38070*	U4010	Hitachi	80022406
* Alternativa PR38060 - 80022397 con temporizador			

#### IBM

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 903 T	LC-Detectors	IBM	56069329
DO 902	LC 9523/LC 9563	IBM	56069127
R19	Spectrophotometer	IBM	80013778

#### ICI

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946	LC 1200	ICI	56069136
J53 (T)	LC 1205	ICI	80013728
J53 (T)	LC 1210	ICI	80013728

#### IFCO

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	S500	IFCO	80013728

#### Instrument SA

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 802	JY-201	Instrument SA	56069695

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Isco

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
A04	1800	Isco	80013047
DO 303	V4	Isco	56069692

## Jasco

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P01	870	Jasco	80013754
P01	875	Jasco	80013754
R19	2050	Jasco	80013778
R19	Multi 320	Jasco	80013778
P01	UV 975A	Jasco	80013754
R01	Uvidec 1	Jasco	80013765
R01	Uvidec 2	Jasco	80013765
R01	Uvidec 4	Jasco	80013765
R07	Uvidec 4D	Jasco	80013769
R01	Uvidec 100	Jasco	80013765
R01	Uvidec 100 II	Jasco	80013765
R19	Uvidec 100 III	Jasco	80013778
R19	Uvidec 100 IV	Jasco	80013778
R19	Uvidec 100 V	Jasco	80013778
R19	Uvidec 100 VI	Jasco	80013778
R01	Uvidec 320	Jasco	80013765
R01	Uvidec 340	Jasco	80013765
R01	Uvidec 420	Jasco	80013765
R19	Uvidec 430	Jasco	80013778
R01	Uvidec 505	Jasco	80013765
R01	Uvidec 510	Jasco	80013765
R19	Uvidec 610	Jasco	80013778
R19	Uvidec 650	Jasco	80013778
R01	Uvidec 710	Jasco	80013765

## Jobin Yvon

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	Monospec 103	Jobin Yvon	56069127

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Joyce LoebL

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	Chromoscan	Joyce LoebL	56069127
G01	Scan 400	Joyce LoebL	80013065

## Knauer

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
NY10256	87.00	Knauer	A0877
NY10256	97.00	Knauer	A0877
NY10256	2151	Knauer	A0877
PR18071E	Welchrom K-2000	Knauer	A4071-1
PR18071E	Welchrom K-2001	Knauer	A4071-1
PR18071E	Welchrom K-2500	Knauer	A4071-1
PR18071E	Welchrom K-2501	Knauer	A4071-1
PR18071E	Welchrom K-2600	Knauer	A4071-1

## Kontron

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO802	330	Kontron	56069695
DS 222/05 TJ	332	Kontron	80006939
<b>DX 222/05 TJ</b>	335	Kontron	80005899
DS 222/05 TJ	430	Kontron	80006939
<b>DX 222/05 TJ</b>	430A	Kontron	80005899
DS 222/05 TJ	432	Kontron	80006939
DS 222/05 TJ	433	Kontron	80006939
DO 652/05 TJ	440 DAD	Kontron	45002323
<b>DX 222/05 TJ</b>	535	Kontron	80005899
<b>DX 222/05 TJ</b>	535 DAD	Kontron	80005899
<b>DX 241/05 TJ</b>	540 DAD UV-Vis	Kontron	80004738
<b>DX 241/05 TJ</b>	540+ DAD UV-Vis	Kontron	80004738
<b>DX 241/05 TJ</b>	545V DAD UV-Vis	Kontron	80004738
DO 904 T	710	Kontron	56070778
DO 904 T	715	Kontron	56070778
DO 905 T	720LC	Kontron	45002279
R19	735	Kontron	80013778

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.



Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R19	735LC	Kontron	80013778
DO 904 T	810	Kontron	56070778
G01	810P	Kontron	80013065
DO 904 T	820	Kontron	56070778
DO 904 T	860	Kontron	56070778
P10	72013C	Kontron	80013747
DS 222/05 TJ	Uvikon 430	Kontron	80006939
DS 222/05 TJ	Uvikon 432	Kontron	80006939
DO 904 T	Uvikon 600	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 700	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 710	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 720	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 720LC	Kontron	56070778
R19	Uvikon 722	Kontron	80013778
DO 946	Uvikon 725	Kontron	56069136
R19	Uvikon 730	Kontron	80013778
DO 904 T	Uvikon 800	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 810	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 820	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 860	Kontron	56070778
DO 905 TJ	Uvikon 922	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 923	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 930	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 931	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 932	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 933	Kontron	45006226
DO 905 TJ	Uvikon 940	Kontron	45006226
DS 227/05	Uvikon 941	Kontron	45002067
DO 904 T	Uvikon 942	Kontron	56070778
DO 904 T	Uvikon 943	Kontron	56070778
DO 907/05 TJ	Uvikon XL	Kontron	80000696
DO 907/05 TJ	Uvikon XS, CSA	Kontron	80000696

## Kortex

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
F03	K95	Kortek	80013064

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Kratos

Véase Applied Biosystems (pg. 16)

## LDC-Milton Roy (TSP)

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 903 T	3000	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	3100	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	3200	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	4000	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	4100	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	4200	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	5000	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	Spectromonitor III	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329
DO 903 T	Spectromonitor D	LDC-Milton Roy (TSP)	56069329

Véase También Bausch & Lomb (pg. 17)

## Lear Sigler (Teledyne Monitor Labs)

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 802	SM 400	Lear Sigler	56069695
DO 802	SM 700	Lear Sigler	56069695
DO 802	SM 810	Lear Sigler	56069695
DO 802	SM 1000	Lear Sigler	56069695
DO 802	SM 2020	Lear Sigler	56069695

## Linear

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	200	Linear	80013728
J53 (T)	203	Linear	80013728
J53 (T)	204	Linear	80013728
J53 (T)	205	Linear	80013728
J53 (T)	206	Linear	80013728
J53 (T)	206PH	Linear	80013728
J53 (T)	Focus	Linear	80013728
J53 (T)	Focus 2000 High Res	Linear	80013728
J53 (T)	Focus 2000 HR	Linear	80013728
J53 (T)	UV 200	Linear	80013728

Véase también Spectra Physics & TPS (pg. 36)

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## LKB Biochrom

Véase LKB Pharmacia (seguido)

## LKB Pharmacia

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R07	4050	LKB Pharmacia	80013769
R07	4054	LKB Pharmacia	80013769

## McPherson

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
V03	632	McPherson	80017699
DO 902	701, 707	McPherson	56069127

## Meloy Labs

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
Y02	SA 700	Meloy Labs	80013802

## Merck/Hitachi

Véase Hitachi (pgs. 24-25)

## Metrolab

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R16	1700	Metrolab	80013787

## Micromeritics

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	785	Micromeritics	56069127
DO 902	786	Micromeritics	56069127
R17	787	Micromeritics	80013776
R17	788	Micromeritics	80013776

## Micronal

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 506	B 382	Micronal	45000190
DO 405 J	B 582	Micronal	56066930

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



## Mylton Roy

Véase Bausch & Lomb (pg. 17) o LCD (pg. 29)

## Nicolet

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
L06	8745	Nicolet	80013738

## Optica

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 506	10	Optica	45000190

## Oriel

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
F05	26-109-002	Oriel	80017478
DO 946	6316	Oriel	56069136
R48	63162	Oriel	80013794
R47	63163	Oriel	80013793
J05	63170	Oriel	80013708

## PE-Hitachi

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 946 J	124	PE-Hitachi	56069144
DO 303	139	PE-Hitachi	56069136
DO 946 J	200	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	320	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	329	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	330	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	340	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	556	PE-Hitachi	56069144
DO 946 J	557	PE-Hitachi	56069144

## Perceptive Biosystem

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	BIOCAD Sprint	Perceptive Biosystem	80013728
J53 (T)	BIOCAD 20	Perceptive Biosystem	80013728
J53 (T)	BIOCAD 60	Perceptive Biosystem	80013728

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Perking Elmer

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 812 TJ	AAS 1100	Perkin Elmer	80002783
DO 812 TJ	AAS 1100(B)	Perkin Elmer	80002783
DO 812 TJ	AAS 2100	Perkin Elmer	80002783
R06	AAS 2280	Perkin Elmer	80013768
R06	AAS 2380	Perkin Elmer	80013768
R06	AAS 3030 (B)	Perkin Elmer	80013768
R06	AAS 4000	Perkin Elmer	80013768
DO 812 TJ	AAS 4100	Perkin Elmer	80002783
R06	AAS 5000	Perkin Elmer	80013768
R06	AAS 5100	Perkin Elmer	80013768
DO 812 TJ	AAAnalyst 600 AA	Perkin Elmer	80002783
DO 812 TJ	AAAnalyst 700 AA	Perkin Elmer	80002783
DO 812 TJ	AAAnalyst 800 AA	Perkin Elmer	80002783
DO 946	Integral 2000	Perkin Elmer	56069136
DO 946	Integral 4000	Perkin Elmer	56069136
DO 946	Lambda 1	Perkin Elmer	56069136
DO 946	Lambda 3	Perkin Elmer	56069136
DO 946	Lambda 3A	Perkin Elmer	56069136
DO 946	Lambda 3B	Perkin Elmer	56069136
DO 650 TJ	Lambda 2	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 5	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 7	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 9	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 10	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 11	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 12	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 14	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 15	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 16	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 17	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 18	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 19	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 20	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 25	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 35	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 40	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 45	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	Lambda 800	Perkin Elmer	80007103

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



<b>Código</b>	<b>Modelo</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Referencia</b>
DO 946	LC-55	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-55B	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-65B	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-65T	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-75	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-85B	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-95	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-135	Perkin Elmer	56069136
DO 946	LC-235C	Perkin Elmer	56069136
DO 650 TJ	LC-480 PDA	Perkin Elmer	80007103
R03	M46	Perkin Elmer	80013767
DO 650 TJ	M55	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M550	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M550S	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M551	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M551S	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M552 S/N <2030	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M552 S/N >2030	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M552A	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M553	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M559	Perkin Elmer	80007103
DO 650 TJ	M559A	Perkin Elmer	80007103
DS 272 TJ	Series 200 DAD, Phase I	Perkin Elmer	45002219
J16 (T)	Series 200 UV/vis	Perkin Elmer	80013706
R06	360	Perkin Elmer	80013768
R06	370	Perkin Elmer	80013768
R06	372	Perkin Elmer	80013768
R06	373	Perkin Elmer	80013768
R06	380	Perkin Elmer	80013768
G20	400	Perkin Elmer	80013102
G20	410	Perkin Elmer	80013102
G20	420	Perkin Elmer	80013102
G20	430	Perkin Elmer	80013102
R06	460	Perkin Elmer	80013768
R06	560	Perkin Elmer	80013768
DO 946	575	Perkin Elmer	56069136
R06	603	Perkin Elmer	80013768
R06	703	Perkin Elmer	80013768

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



### Pharmacia

Véase LKB farmacia (pg. 30)

### Philips

Véase Unicam (pgs. 39-40)

### Pye Unicam

Véase Unicam (pgs. 39-40)

### Saitron

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 802	Monospec B	Saitron	56069695

### Scientific Systems, Inc.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	500, 506 UV-Vis, 525/201	Scientific Systems, Inc.	80013728
J53 (T)	506 UV-Vis	Scientific Systems, Inc.	80013728
J53 (T)	525/201	Scientific Systems, Inc.	80013728
J53 (T)	200UV	Scientific Systems, Inc.	80013728
J53 (T)	UV 200	Scientific Systems, Inc.	80013728

### Scinco

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
PR 38004A	S-1100 Series	Scinco	80022365

### Severn Analytical

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	SA 6500	Severn Analytical	80013728
J53 (T)	SA 6503	Severn Analytical	80013728
J53 (T)	SA 6504	Severn Analytical	80013728
J53 (T)	SA 6508	Severn Analytical	80013728
J53 (T)	SA 6510	Severn Analytical	80013728

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Shimadzu

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
WL 24443A	AA-670	Shimadzu	80033591
WL 24443A	AA-670G	Shimadzu	80033591
WL 24443A	AA-6200	Shimadzu	80033591
WL 24443A	AA-6300	Shimadzu	80033591
WL 24443A	AA-6500	Shimadzu	80033591
WL 24443A	AA-6800	Shimadzu	80033591
WL 24443A	CS-920	Shimadzu	80033591
WL 24443A	CS-930	Shimadzu	80033591
WL 24443A	CS-9000	Shimadzu	80033591
WL 24443A	D300L	Shimadzu	80033591
WL 24443A	MPS-2000	Shimadzu	80033591
P06	LC 3A	Shimadzu	80013759
P06	LC 4A	Shimadzu	80013759
P06	LC 6A	Shimadzu	80013759
P06	SP4	Shimadzu	80013759
<b>DX 223</b>	SPD-6A	Shimadzu	80006631
<b>DX 223</b>	SPD-6AV	Shimadzu	80006631
<b>DX 223</b>	SPD-7A	Shimadzu	80006631
<b>DX 223</b>	SPD-7AV	Shimadzu	80006631
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-10A	Shimadzu	80003115
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-10AV	Shimadzu	80003115
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-10AVP	Shimadzu	80003115
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-10AVVP	Shimadzu	80003115
DX 243/05 J	SPD-M10A	Shimadzu	80007099
DX 243/05 J	SPD-M10AV	Shimadzu	80007099
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-M10AVP	Shimadzu	80003115
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-20A	Shimadzu	80003115
<b>DX 250/05 J</b>	SPD-20AV	Shimadzu	80003115
DO 405 J	UV-120	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-120-01	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-120-02	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-140	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-150	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-160	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-160A	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-180	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-190	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-200	Shimadzu	56066930

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 405 J	UV-250	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-260	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-265	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-350	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-365	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-370	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-625	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-1200 Series	Shimadzu	56066930
DO 405 J	LC-480 PDA	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-min-1240	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-1600 Series	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-1700 Series	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-2100 Series	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-3000 Series	Shimadzu	56066930
DO 405 J	UV-3100 Series	Shimadzu	56066930

### Sigma

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
G13	ZWS 11	Sigma	80013094

### Signal

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
Y01 (T)	NA3 Analyzer	Signal	80013728

### Speck Analytical

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	SA 203, 302	Speck Analytical	80013728

### Spectra Physics

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	CE 100	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	CE 500	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	CE 1000	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	CE 2000	Spectra Physics	80013728
DO 903 T	3100	Spectra Physics	56069329
J53 (T)	Focus Detector	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	Linear 200	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	Linear 201	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	Linear 203	Spectra Physics	80013728

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	Linear 204	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	Linear 205	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	Linear 206	Spectra Physics	80013728
J53 (T))	Linear 206PH	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	SP100	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	SP200	Spectra Physics	80013728
J16 (T)	SP770	Spectra Physics	80013706
J16 (T)	SP970	Spectra Physics	80013706
DO 902 T	SP8200	Spectra Physics	56069125
DO 902 T	SP8400	Spectra Physics	56069125
DO 902 T	SP8430	Spectra Physics	56069125
DO 902 T	SP8440	Spectra Physics	56069125
DO 902 T	SP8450	Spectra Physics	56069125
DS 244 TJ	SP8480	Spectra Physics	45002109
J03	SP8480XR	Spectra Physics	Consultar
DO 902 T	SP8490	Spectra Physics	56069125
J03	SP8773XR	Spectra Physics	Consultar
J53 (T)	UV-100	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	UV-150	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	UV-200	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	UV-1000	Spectra Physics	80013728
J53 (T)	UV-2000	Spectra Physics	80013728

Véase también Thermo (pg. 38) y LDC (pg. 29)

### Spectronic Instruments

Véase Bausch & Lomb (pg. 17)

### Spectronic Unicam

Véase Unicam (pg. 39)

### Sun Chrom

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
<b>DX 255/05 J</b>	Spectra Flow 501	Sun Chrom	80003643
DS 275/05 J	Spectra Flow 600DAD	Sun Chrom	45006223

### Suntek Science Instruments

Véase Scientific Systems Inc. (pg. 34)

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.

## Thermawave

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J90	Series 3 & 5	Thermawave	80013734
J91	Metrology System 7	Thermawave	80013735

## Thermo Separation

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
J53 (T)	Spectrachrom 100	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	Spectrachrom 200	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 100	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 150	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 200	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 1000	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 2000	Thermo Separation	80013728
J53 (T)	UV 3000	Thermo Separation	80013728
DS 252/05 TJ	UV 6000LP	Thermo Separation	45006227
G05	Spectro Monitor 3200	Thermo Separation	80013068
J23 (T)	Spectrofocus	Thermo Separation	80013709

## Thermo Spectronic

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 544 J	Aquamate	Thermo Spectronic	45006013
DO 544 J	UV 1	Thermo Spectronic	45006013
DO 544 J	UV 2	Thermo Spectronic	45006013
DO 544 J	UV 3	Thermo Spectronic	45006013
DO 544 J	UV 4	Thermo Spectronic	45006013
DO 544 J	UV1-100	Thermo Spectronic	45006013

## TJA Solutions

Véase Unicam (pg. 39)

## Tosoh

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
P04	6040	Tosoh	Consultar
DO 901 T	8010	Tosoh	45006249
DO 901 T	8011	Tosoh	45006249

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.

## Tracor

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 902	D970A	Tracor	56069127

## Turner

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
G01	330	Turner	80013065
G01	430	Turner	80013065

## Unicam

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
G18	4021	Unicam	80013098
A06	4110	Unicam	80013048
J53 (T)	4225	Unicam	80013728
L01	5600 Series	Unicam	80013736
L01	8500	Unicam	80013736
L01	8740	Unicam	80013736
R36	Crystal 200 series	Unicam	80013787
DO 544 J	Helios II	Unicam	45006013
DO 544 J	Helios alpha, beta	Unicam	45006013
DO 544 J	Helios gamma, delta	Unicam	45006013
DO 544 J	Helios epsilon	Unicam	45006013
L01	SP 8	Unicam	80013736
B01	SP 30UV	Unicam	80013049
A01	SP 500	Unicam	Consultar
B01	SP 700	Unicam	80013049
B01	SP 800	Unicam	80013049
B01	SP 1700	Unicam	80013049
B01	SP 1750	Unicam	80013049
B01	SP 1800	Unicam	80013049
G05	SP 7500	Unicam	80013068
B01	SP 8000	Unicam	80013049
B01	SP 8100	Unicam	80013049
L01	SP 8150	Unicam	80013736
L01	SP 8200	Unicam	80013736
L01	SP 8400	Unicam	80013736
L06	SP 8450	Unicam	80013738
L01	SP 8600	Unicam	80013736

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.



Código	Modelo	Fabricante	Referencia
L07	SP 8620	Unicam	80013739
L07	SP 8525	Unicam	80013739
L06	SP 8700	Unicam	80013738
L06	SP 8710	Unicam	80013738
L06	SP 8715	Unicam	80013738
L06	SP 8720	Unicam	80013738
L06	SP 8730	Unicam	80013738
L06	SP 8740	Unicam	80013738
L06	SP 8745	Unicam	80013738
L06	SP 8750	Unicam	80013738
DO 544 J	UV 1	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 2	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 3	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 4	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 300	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 500	Unicam	45006013
DO 544 J	UV 550	Unicam	45006013

## Varian

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R17	4021	Varian	80013776
R17	4110	Varian	80013776
R17	4225	Varian	80013776
R17	5600 Series	Varian	80013776
R17	8500	Varian	80013776
R17	8740	Varian	80013776
R17	Crystal 200 series	Varian	80013776
R17	Helios II	Varian	80013776
R17	Helios alpha, beta	Varian	80013776
R17	Helios gamma, delta	Varian	80013776
R17	Helios epsilon	Varian	80013776
R17	SP 8	Varian	80013776
R17	SP 30UV	Varian	80013776
DO 802	SP 500	Varian	56069695
DO 802	SP 700	Varian	56069695
R57	SP 800	Varian	Consultar

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R57	SP 1700	Varian	Consultar
R57	SP 1750	Varian	Consultar
DO 802	SP 1800	Varian	56069695
DO 802	SP 7500	Varian	56069695
DS 228/05 TJ	SP 8000	Varian	80003865
J53 (T)	SP 8100	Varian	80013728
J53 (T)	SP 8150	Varian	80013728
R17	SP 8200	Varian	80013776
R17	SP 8400	Varian	80013776
R17	SP 8450	Varian	80013776
R17	SP 8600	Varian	80013776
R17	SP 8620	Varian	80013776
R17	SP 8525	Varian	80013776
DO 506	SP 8700	Varian	45000190
DS 228/05 TJ	SP 8710	Varian	80003865
DS 228/05 TJ	SP 8715	Varian	80003865
DS 228/05 TJ	SP 8720	Varian	80003865
R01	SP 8730	Varian	80003765
R01	SP 8740	Varian	80003765
R17	SP 8745	Varian	80003776
DS 228/05 TJ	SP 8750	Varian	80003865
DS 228/05 TJ	UV 1	Varian	80003865
R17	UV 2	Varian	80013776
R19	UV 3	Varian	80013778
P01	UV 4	Varian	80013754
DS 228/05 TJ	UV 300	Varian	80003865

## Waters

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 903 T	480LC	Waters	56069329
DO 903 T	481	Waters	56069329
DO 903 T	481LC	Waters	56069329
DS 223 TJ	484	Waters	56071264
PR38077	486	Waters	80022411
<b>PR39056</b>	486	Waters	80022437
DO 652/05 TJ	990	Waters	45002323

Sigue ...

J = Prealineada; T = Contador; **Rojo** = Duración 2000 hr.

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
DO 652/05 TJ	991	Waters	45002323
DO 652/05 TJ	994 PDA	Waters	45002323
DO 247/05 TJ	996 PDA	Waters	45000006
P20	2487 dual wavelength	Waters	80013763
<b>PR39055</b>	2487	Waters	80022435
P20	2488 dual wavelength	Waters	80013763
DS 247/05 TJ	2996 PDA	Waters	45000006
<b>PR39067</b>	2966	Waters	80024189
DO 903 T	Lambda max	Waters	56069329
P15 (T)	LC-Module 1	Waters	80013760

## Zeiss

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
H 30 DS	PM 2	Zeiss	80010487
H 30 DS	PM 4	Zeiss	80010487
H 30 DS	PM 6	Zeiss	80010487
H 30 DS	PMQ II	Zeiss	80010487
H 30 DS	PMQ III	Zeiss	80010487

## Zeiss Jena

Véase Analitik Jena (pg. 16)

## Zeiss (Oberkochen)

Código	Modelo	Fabricante	Referencia
R36	CLD 300	Zeiss (Oberkochen)	80013787

J = Prealineada; T = Contador; Rojo = Duración 2000 hr.



## 7.- LÁMPARAS DE CÁTODO HUECO

Las Lámparas de cátodo Hueco son un componente clave para la espectroscopía de absorción atómica. Cathodeon e IST Spectral Technologies, dos empresas pioneras, han aunado su extensa experiencia con este tipo de lámparas al pasar a formar parte del grupo Heraeus. El programa de lámparas de cátodo hueco de Heraeus presenta 70 lámparas de un único elemento y más de 120 combinaciones distintas en lámparas multielemento, tanto en diámetros estándar de 37 mm. como de 50 mm. para poder encajar con prácticamente todos los instrumentos existentes. Heraeus ofrece también una gama completa de lámparas de cátodo hueco en versión codificada para muchas de las principales marcas de instrumentación.

Las lámparas de cátodo hueco de Heraeus disponen de un sistema único de cátodo hueco que permite que la lámpara se estabilice con mayor rapidez. El especial diseño de su base asegura una conexión directa entre el pin del cátodo y el cable, consiguiendo así la máxima fiabilidad. Y puesto que la duración de las lámparas es fundamental en AAS, el diseño de lámparas de cátodo hueco de Heraeus permite un mayor volumen interno de gas que la mayoría de los otros diseños en el mercado. Todas las lámparas de cátodo hueco de Heraeus tienen una vida garantizada en horas de 5000 mA - incluso para elementos como el arsénico o el mercurio.

Las lámparas de cátodo hueco consisten de un cátodo hecho del elemento de interés, un ánodo y un gas inerte de relleno todo ello contenido en un envoltorio de cristal. Además, los varios discos de mica, las fundas de cerámica y la protección del cristal ayudan a su alineación y aislamiento.

El modelo de 37 mm viene normalmente equipado con una base octagonal de 2 pins mientras que el modelo de 50 mm presenta un cable flotante terminado en una clavija M9. Los modelos codificados de estas lámparas utilizan bases octagonales multi pin específicas para cada fabricante mientras que la clavija codificada de las lámparas de 50 mm se acoplan al enchufe M12 del equipo.



La base se presiona directamente con el vidrio que forma el cuerpo de la lámpara asegurar un buen sellado sin tensión y los cables de las clavijas son de una aleación tal que presentan el mismo coeficiente de expansión que el cristal. Esto minimiza la posibilidad de ruptura del área en torno a los pines.



La estructura interna se monta sobre la base con posición precisa del ánodo y el cátodo controlados por la precisión de los aislantes cerámicos sobre los pins del ánodo. Los discos aislantes de mica tienen el doble propósito de mantener la estructura centrada en el interior de la envoltura de la lámpara y sostener el escudo de cristal que aísla el cátodo de las otras partes de la lámpara. Esta combinación de componentes crean una lámpara robusta y mecánicamente consistente con el rayo de luz enfocado a través del centro de la ventana y sin problemas aparentes de descarga.

### **El Cátodo**

El cátodo se fabrica bien con el elemento puro, bien con la aleación de un elemento con otro elemento adecuado. Las aleaciones se utilizan cuando el elemento no se encuentra disponible en la forma adecuada como el sodio, el arsénico, etc., o para conseguir una emisión estable (Cd, Cr) o en el caso de elementos caros pues las aleaciones reducen los costes significativamente sin comprometer el resultado del análisis. Los elementos de la aleación se eligen escrupulosamente para que no interfieran con el espectro del elemento de interés. Todos los materiales utilizados son de la más alta pureza disponible, normalmente 99,99% o superior, y en aquella forma que permita fabricar el cátodo para que combine de la mejor manera posible la alta intensidad, estabilidad y bajo ruido de la línea espectral con una buena sensibilidad analítica. Tanto los cátodos parcialmente terminados como las aleaciones preparadas y los materiales en bruto se almacenan en vacío en aquellos lugares que pueden suponer un riesgo para su deterioro o en contenedores herméticamente cerrados para impedir la contaminación y de esta forma preservar los más altos niveles de pureza. Los elementos entonces se introducen a presión en una caja catódica normalmente fabricada de acero. Para asegurar que el cátodo funciona en óptimas condiciones de temperatura para el análisis con una larga vida y libre de interferencias en el espectro del elemento del cátodo se pueden utilizar otros materiales para la caja catódica como el níquel, el aluminio y el bronce.

### **El Ánodo**

Todas las lámparas de Heraeus vienen equipadas con un ánodo anular, puesto que con este diseño se centraliza la descarga obteniéndose un funcionamiento óptimo y minimizando el movimiento del cátodo que podría generar fallos de descarga como destellos. El ánodo se recubre con un material captante que ayuda a eliminar cualquier impureza liberada por el cátodo durante el proceso de pulverización en su funcionamiento normal. El captador se activa durante el procesado de la lámpara para recoger todas las impurezas que permanezcan en el material catódico. Este proceso deposita las impurezas sobre la ampolla de vidrio de tal manera que permanecen inertes durante toda la vida de la lámpara. Es en este proceso cuando aparece el anillo coloreado oscuro sobre las paredes de la ampolla cercanas al captador. Esta decoloración es totalmente normal y no sólo no afectará al funcionamiento de la lámpara sino que, para aquellos elementos donde es fundamental la captación de impurezas, indican un buen procesado de la lámpara y su excepcional pureza.

### **Recubrimiento y Ventanas**

El recubrimiento es de un material de borosilicato de vidrio que permite un buen sellado entre la vaina y la base de pins de la lámpara. Las lámparas de Heraeus presentan una construcción de fusión directa sobre la ventana que es fundamental para asegurar una larga duración y la pureza del espectro de emisión. El material de la ventanas se



selecciona para que permita una transmisión óptima de las líneas fundamentales del elemento del cátodo. Lo normal es utilizar vidrio borosilicato para longitudes de onda superiores a los 400 nm, vidrio transparente especial UV para longitudes de onda entre los 240 y los 400 nm y cuarzo de alta calidad para longitudes de onda inferiores.

Tanto las ventanas de vidrio UV como de borosilicato se pueden fundir directamente con el recubrimiento, pero las ventanas de cuarzo se sujetan mediante un sellado gradual en el que pequeños anillos de vidrios distintos, con sus correspondientes coeficientes de expansión, se sellan al recubrimiento en una secuencia que absorbe la gran diferencia de expansión que existe entre el cuarzo y la vaina. Heraeus fabrica todas las piezas de vidrio para asegurar el perfecto funcionamiento y reproducibilidad del producto final.

### **Gas de Llenado**

Las lámparas de cátodo hueco se llenan con un gas inerte monoatómico de alta pureza seleccionado para asegurar que el espectro de emisión del cátodo esté libre de interferencias. El Neón es el gas preferido por su fácil manipulación y sus emisiones estables y limpias.

El Argón se utiliza para aquellos elementos cuyas líneas de emisión puedan interferir con las del Neón, además Heraeus tiene experiencia en el llenado de las lámparas con otros gases como el Kriptón y el Xenón. Sin embargo los usuarios deben saber que pueden aparecer posibles interferencias en el espectro cuando se requieran gases no estandarizados.

### **Fabricación y Control**

La fabricación de las lámparas consta de 7 pasos, fabricación del cátodo, montaje, sellado, procesamiento de vacío, envejecimiento, control y acabado final. El cátodo se monta sobre la base de pins

utilizando micas y cerámicas para conseguir su montaje en posición de aislamiento y reproducibilidad. Entonces la estructura se sella cuidadosamente a la base utilizando técnicas que minimizan la contaminación externa para no dañar la integridad del cátodo. Una vez que la lámpara ha sido cerrada, se somete a un proceso de vacío mediante un equipo a través una bomba madre siguiendo un programa de 16 horas consistente en la realización de vacío, horneado y tratamiento catódico antes de ser llenada con el gas.

La lámpara resultante se conecta durante toda la noche a una fuente de alimentación, específica para su aplicación final, para asegurar un producto estable y consistente. Finalmente la lámpara es examinada en un espectrofotómetro de absorción atómica adecuado y totalmente operativo para medir su emisión, ruido, desviación y sensibilidad química.

En cada uno de estos pasos se realiza un control que queda reflejado en un registro y los resultados finales se procesan con un sistema SPC para ser utilizados en los controles rutinarios de análisis lo que nos garantiza la regularidad del producto. Todos los pasos de fabricación se someten a periódicas auditorías y actualizaciones, así como los equipos de fabricación y control también se someten a periódicas calibraciones con patrones de trazas conforme a un estricto control según la norma ISO 9002.

### **Selección de la Lámpara**

#### ***Lámpara de 37 mm estándar***

Las lámparas de cátodo hueco de 37 mm de Heraeus son adecuadas para la mayoría de los equipos de absorción atómica del mercado. Estas lámparas funcionan también en un equipo Prekin Elmer con tan sólo añadirles un manguito de tamaño sencillo y un cable conector. Aunque no es óptima esta opción es útil para los laboratorios



provistos con instrumentación de Perkin Elmer y equipos de otros fabricantes. Cuando se utilizan de esta manera, se debería de utilizar la corriente de funcionamiento prevista para las lámparas de 50 mm cuando funcionan en corriente continua lo que puede diferir de lo que figura en la etiqueta de las lámparas que han sido optimizadas para lámparas de 37 mm funcionando con corriente alterna.

Se ha de tener en cuenta que cuando se utilizan lámparas de 37 mm en equipos fabricados por GBC y en algunos modelos de Shimadzu únicamente las lámparas disponibles con la carcasa en forma de Y encajarán en ellos.

Las lámparas estándar se pueden utilizar también en espectrofotómetros diseñados para utilizar lámparas codificadas y controlados por ordenador pues presentan la posibilidad de ser configurados manualmente. La configuración manual de una lámpara, longitud de onda, anchura de ranura, estado del gas y altura del quemador sólo lleva unos minutos y permite al analista establecer las condiciones óptimas para cada análisis en particular pudiéndose además guardar en el sistema para ser reutilizadas cuando se necesiten. De hecho, el equipo establecerá las condiciones por defecto para estos parámetros con sólo introducir el elemento.

#### ***Lámpara de 50 mm estándar***

Los equipos de Perkin Elmer son los únicos que necesitan lámparas de cátodo hueco con un diámetro de 2" (50 mm), y un conector eléctrico específico. Heraeus dispone del rango completo de lámparas específicas para utilizarse en los equipos de Perkin Elmer con las mismas características de calidad de sus lámparas estándar pero con las modificaciones necesarias para asegurar su compatibilidad con estos equipos. El utilizar lámparas estándar en un equipo de Perkin Elmer codificado podría requerir un adaptador de 9 a 13 pins, aunque la mayoría de los equipos vienen provistos con ambos enchufes. Heraeus fabrica también estos adaptadores.

#### ***Lámparas de cátodo hueco codificadas***

Heraeus fabrica el rango completo de lámparas de cátodo hueco codificadas para los equipos de Varian, Perkin Elmer y Unicam. Las lámparas de cátodo hueco codificadas incorporan una configuración electrónica específica en la base o enchufe que el equipo reconoce para establecer las condiciones de operación por defecto para la rutina e de análisis para ese elemento. El operador puede anular dichos parámetros si desea realizar ajustes especiales de análisis. La codificación electrónica es específica para cada fabricante y no intercambiable, por ejemplo una lámpara codificada Varian no será reconocida en un equipo Unicam. Heraeus dispone del rango completo de lámparas para cada fabricante, el programa exacto por el que se rige el software incluido en cada equipo.

#### ***Lámparas para la Técnica de Corrección de Fondo Auto-Reversa (Smith-Hieftje)***

La corrección de fondo en espectroscopía de absorción atómica puede utilizar un método continuo de Deuterio o el método de Zeeman que utiliza un campo de polarización electromagnética. Sin embargo, ambos métodos tienen limitaciones respecto a la corrección de fondos uniformemente distribuidos. Un método alternativo para la corrección de fondo es la técnica Auto-Reversa (Smith-Hieftje) que consiste en hacer pasar una corriente de alto voltaje a través del cátodo provocando así una densa nube de átomos neutros frente al cátodo lo que aislará de forma efectiva el chorro de fotones que se produce durante el normal funcionamiento de la lámpara a bajo voltaje. Esto interrumpe de forma momentánea la absorción en la llama permitiendo al espectrofotómetro realizar la lectura de la absorción de fondo únicamente mientras que en un funcionamiento normal a bajo voltaje el instrumento recogerá el resultado de la suma de las absorciones del elemento y del fondo. El espectrofotómetro puede así restar la absorción de fondo de la señal de la muestra y solucionar de este



modo los problemas analíticos con los que nos encontramos al utilizar otros métodos de corrección de fondo. Heraeus ha desarrollado un rango completo de lámparas específicamente diseñadas para utilizarse a los voltajes recomendados por los fabricantes de los equipos en los que se puede realizar el método de corrección de fondo Auto-Reverso o "Smith-Hieftje". En estas lámparas se ha mejorado el aislamiento para hacer frente al pulso de alto voltaje utilizado por este método de corrección de fondo, pero también se pueden utilizar en aplicaciones de absorción atómica normales. Esta técnica no se puede utilizar con todos los elementos, en el listado de lámparas se especifica para que elementos es válida.

### ***Lámparas Multielemento***

Heraeus fabrica la mayor variedad de lámparas multielemento del mercado pero ofreciendo únicamente aquellas combinaciones que proporcionan energía suficiente y una aceptable vida media para cada elemento, sin ninguna interferencia espectral. Las lámparas de cátodo hueco multielemento son particularmente útiles para realizar análisis de rutina para diferente número de elementos sobre la misma muestra con una concentración suficiente de cada elemento como para permitir una fácil detección. Las lámparas multielemento son una solución en la que inevitablemente los niveles de energía serán menores que los de las lámparas de un único elemento y por consiguiente con niveles de ruido superiores. Esto podría limitar la detección final por lo que serán preferidas las lámparas de un único elemento cuando la sensibilidad sea un problema.

### ***Lámparas de Descarga de Impulso***

Mientras que el rendimiento de las lámparas de cátodo hueco convencionales que funcionan en el ultravioleta profundo ha mejorado considerablemente en los últimos años, las lámparas de des-

carga se han demostrado útiles para aquellas zonas del ultravioleta profundo en las que la emisión y los niveles de ruido de las lámparas convencionales puedan limitar la ultra alta sensibilidad del análisis. El aumento de emisión de las lámparas de descarga puede reducir los niveles de ruido mejorando los niveles de detección, especialmente con las ópticas de alta absorción típicas en los instrumentos de corrección de fondo Zeeman. El incremento de emisión tiene lugar por un segundo cátodo que emite una segunda fuente de electrones que a su vez excitan una mayor proporción de átomos catódicos provenientes de la descarga, lo que se traduce en una emisión de luz mayor. El normal funcionamiento de la lámpara es a través de la fuente de alimentación del equipo que la aloja pero con la adición de una segunda fuente de alimentación externa para suministrar energía al cátodo secundario que funciona en serie.

### ***Lámparas de Cátodo Hueco para Aplicaciones Especiales***

Heraeus puede ofrecer lámparas de cátodo hueco personalizadas. Se puede sugerir casi cualquier combinación de elementos y gas de llenado y la ventana puede incluso contener fluoruro de magnesio lo que extenderá la transmisión por debajo de los 114 nm. Sin embargo la utilización de este tipo de lámparas de cátodo hueco especiales no implica ni se asume ningún tipo de garantía.

### ***Lámparas de Corrección de Fondo***

Algunos fabricantes utilizan las lámparas de cátodo hueco con relleno de gas de deuterio como dispositivo para la corrección de fondo en los análisis de absorción atómica. Las lámparas estándar de 37 mm con gas deuterio pueden usarse en todos los equipos que admitan esta medida a excepción de alguno de los modelos más antiguos de Varian para los que existen lámparas específi-



cas. Sin embargo, la mayoría de los equipos utilizan una lámpara de arco de deuterio para correcciones de fondo en continuo, este tipo de lámparas están disponibles según la siguiente tabla.

Fabricante	Modelo	Ref.
GBC	Todos	J07
Perkin Elmer	2280,2380,4000,5000, 272,280, 360, 372, 373, 380,460	R06
	410, 420, 429, 430	G20
Unicam	SP192	D01
Varian	AA275, AA775, AA875, AA975, AA1275, AA1475, SpectrAA 10	R17
	SpectrAA 20, SpectrAA 30, SpectrAA 40	R17

### Fuentes de Alimentación

Disponemos de una fuente de alimentación tipo C610 en versión caja y OEM que está específicamente diseñada para las lámparas de cátodo hueco. Debido a la naturaleza específica de este producto no se comprueba que verifique las normas europeas EMC y por lo tanto no llevan la marca CE. Está disponible la versión OME que no está sujeta a estas normas.

### Garantía

Todas las lámparas de Heraeus son fabricadas siguiendo los más altos estándares de calidad y están garantizadas, frente a cualquier defecto eléctrico o mecánico, tanto en mano de obra como en material. Las lámparas tendrán un funcionamiento adecuado cuando se utilicen dentro de los límites de sus especificaciones que se proporcionan por escrito y siempre que se conecten a los equipos de los fabricantes estándar. las lámparas estándar de 37 y 50 mm así como las codificadas tienen una garantía de emisión de espectro bien por un

periodo de 24 meses o bien de 5000 miliamperios en horas de uso, aquello que se verifique en primer lugar. Los miliamperios utilizados se calculan multiplicando las horas de funcionamiento de la lámpara por la corriente de funcionamiento de la lámpara. Las lámparas que se utilizan para la técnica de corrección de fondo Auto-Reversa (Smith Hieftje) se garantizan en horas debido a las diferentes técnicas de funcionamiento de los distintos fabricantes. El periodo de garantía es distinto del de las lámparas convencionales y varía dependiendo del elemento, según esta tabla:

Tipo de Lámpara	Duración
As, La, Sb, Se y Tl	150 hr.
Bi, Cs, Na, Si y Ti	200 hr.
Te y K	300 hr.
Resto de lámparas	500 hr.

Las lámparas de corrección de fondo de arco de deuterio se garantizan por un periodo de 12 meses ó el 50% de la energía original.

En el caso de que ocurra cualquier fallo dentro del periodo de garantía la lámpara será reemplazada sin cargo alguno siempre que la lámpara en cuestión sea devuelta, porte pagado, en su embalaje original, con su tarjeta de garantía cumplimentada y una vez que realizadas las pruebas pertinentes en el laboratorio de Heraeus verifiquen que la lámpara es defectuosa.

La lámpara únicamente será reemplazada en el caso de que haya sido utilizada a la corriente recomendada y siempre que el defecto no se deba a daños accidentales o a una mala utilización por parte del usuario. En el caso de que se reponga una lámpara, la garantía de la misma comenzará en la fecha del envío de la primera lámpara.



## Lámparas de Cátodo Hueco “Transparente”

Las lámparas de cátodo hueco Opto-Galvánicas de Heraeus, están pensadas para funcionar a una frecuencia estable de referencia para fuentes de luz graduable y monocromática de alta intensidad, específicamente fuentes de luz láser. El paso ópticamente transparente a través del cátodo permite a la fuente de emisión crear una excitación por resonancia con una de las líneas características de la descarga propia de la lámpara de cátodo hueco. El pequeño cambio en la carga eléctrica de la fuente que aparece como resultado de lo anterior se puede estar relacionado con la amplitud de la fuente normalmente al cortar la fuente a una baja frecuencia.

### Características

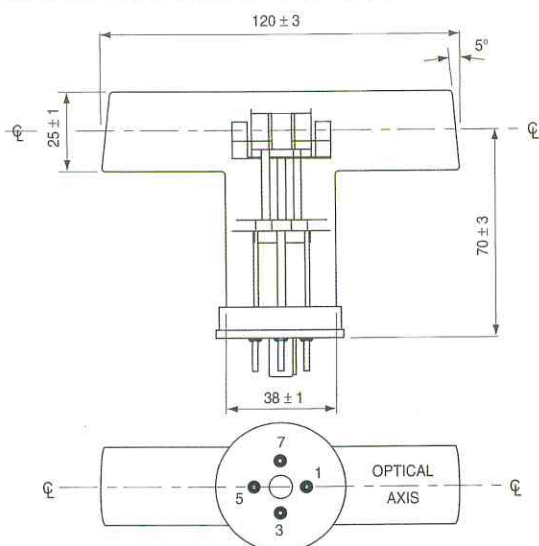
#### Ventanas

Cuarzo fundido de alta pureza (Rango Espectral 200 - 5000 nm)

#### Cátodo

La mayoría de los materiales utilizados en las lámparas de cátodo hueco estándar de Heraeus se pueden utilizar en el diseño “transparente” (los elementos no disponibles son Rb, Cs, K).

La longitud del cátodo es de 19 mm, diámetro de abertura en el rango de 3 a 6 mm. Se recomiendan por su funcionamiento de alta intensidad en los casos en donde el material no sea hierro crítico.



#### Gas de Llenado

La lámpara se puede llenar con cualquiera de estos gases: **Neón, Argón, Xenón, Kriptón, Helio, Deuterio, Hidrógeno.**

Se pueden suministrar otros gases e incluso mezclas de gases siempre que no sean corrosivos o radioactivos. Están recomendadas en los casos en donde el gas no sea ni Neón crítico ni Argón crítico y en base a los ensayos realizados sobre las lámparas de cátodo hueco estándar de Heraeus.

La presión de llenado estará normalmente en el rango de los 8 a los 15 mbar.

#### Características Eléctricas

**Voltaje Límite** 350-400V

**Voltaje de funcionamiento** 200-320V

**Corriente Continua Max.** 5-20mA

(cada material catódico tiene un máximo valor, superado el cual se reduce la vida y el rendimiento)

**Conexión Octogonal PIN 1 y 5 Cátodo**  
(conectados internamente)

**PIN 3 y 7 Ánodos**  
(no conectados internamente)

#### Garantía

Estas lámparas están garantizadas por 2 años o por 1000 horas de funcionamiento dentro del rango de corriente recomendada con excepción de aquellos casos donde se necesite un gas o presión diferente del de las lámparas de cátodo hueco estándares, en las que la garantía se limita únicamente a los defectos de fabricación.

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de un Único Elemento

Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Aluminio Al	3UNX/Al	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	309,3	394,4	2,0 x	C
	3UNX/Al-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				396,2	1,2 x	
	3UNX/Al-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				308,2	1,5 x	
	3UNX/Al-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Al	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	309,3			
	5UN/Al-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Antimonio Sb	3QNY/Sb	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	217,6	231,1	2,0 x	D
	3QNY/Sb-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				206,8	1,5 x	
	3QNY/Sb-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Sb-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QNY/Sb	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	25	20	217,6			
	5QNY/Sb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Arsénico As	3QNY/As	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	12	10	193,7	192,2	2,0 x	C
	3QNY/As-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/As-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/As-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/As	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	18	18	193,7			
	5QN/As -P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Bario Ba	3BAX/Ba	37 mm Estándar	Ar	Borosilicato	15	12	553,5	350,1	12 x	C
	3BAX/Ba-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Borosilicato				455,4	5 x	
	3BAX/Ba-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Borosilicato						
	3BAX/Ba-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Borosilicato						
	5BA/Ba	50 mm Estándar	Ar	Borosilicato	30	25	553,5			
	5BA/Ba-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Borosilicato						
Berilio Be	3QNY/Be	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	234,9	-	2,0 x	D
	3QNY/Be-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Be-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Be-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Be	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	20	234,9	-		
	5QN/Be -P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Bismuto Bi	3QNY/Bi	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	12	10	223,1	306,8	3,5 x	B
	3QNY/Bi-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				222,8	2,2 x	
	3QNY/Bi-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				206,2	8,0 x	
	3QNY/Bi-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo				227,7	14 x	
	3QN/Bi	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	223,1	202,1	70 x	
	3QN/Bi-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Boro B	3UNX/B	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	249,8	-		D
	3UNX/B-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/B-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/B-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	3UN/B	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	249,8	-		
	3UN/B-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Cadmio Cd	3QNY/Cd	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	8	6	228,8	-		D
	3QNY/Cd-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Cd-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Cd-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	3QN/Cd	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	6	228,8	-		
	3QN/Cd-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						



Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Calcio	3UNX/Ca	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	6	5	422,7	-		C
	3UNX/Ca-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/Ca-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/Ca-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Ca	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	422,7	-		
	5UN/Ca-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Cesio	3BNX/Cs	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	10	8	852,1	455,5	130 x	B
	3BNX/Cs-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato						
	3BNX/Cs-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato						
	3BNX/Cs-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Borosilicato						
	5BN/Cs	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	10	8	852,1			
	5BN/Cs-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Cerio	3UNX/Ce	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	15	520,0	569,7		C
	3UNX/Ce-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/Ce-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Ce	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	20	20	520,0			
Circonio	3UNX/Zr	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	360,1	301,2	1,8 x	D
	3UNX/Zr-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				303,1	1,5 x	
	3UNX/Zr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				352,0	1,6 x	
	3UNX/Zr-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				354,8	1,6 x	
	5UN/Zr	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	360,1	298,5	2,0 x	
	5UN/Zr-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Cobalto	3UNX/Co	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	240,7	304,4	8 x	D
	3UNX/Co-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				242,5	1,2 x	
	3UNX/Co-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				241,2	2 x	
	3UNX/Co-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				252,1	6 x	
	5UN/Co	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	240,7	243,6	6 x	
	5UN/Co-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Cobre	3UNX/Cu	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	5	4	324,8	327,4	2 x	C
	3UNX/Cu-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				217,9	4 x	
	3UNX/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				216,5	6 x	
	3UNX/Cu-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				222,6	20 x	
	5UN/Cu	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	20	15	324,8	249,2	100 x	
	5UN/Cu-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				244,2	300 x	
Cromo	3UNX/Cr	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	12	10	357,9	429,0	6 x	C
	3UNX/Cr-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				359,4	1,5 x	
	3UNX/Cr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				360,3	3 x	
	3UNX/Cr-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				425,4	4 x	
	5UN/Cr	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	12	10	357,9			
	5UN/Cr-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Deuterio	3QDY/D <sub>2</sub>	37 mm Estándar	D <sub>2</sub>	Cuarzo	25		Continuo			
	D <sub>2</sub>									



Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Disproσιο	3BNX/Dy	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	421,2	416,8	10 x	C
	3BNX/Dy-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				404,6	1,2 x	
	3BNX/Dy-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				418,7	1,4 x	
Dy	5BN/Dy	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	421,2	419,5	1,6 x	
	5BN/Dy-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Erbio	3BNX/Er	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	400,8	408,8	7 x	C
	3BNX/Er-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				386,3	1,5 x	
	3BNX/Er-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				415,1	1,7 x	
Er	5BN/Er	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	400,8	389,3	4 x	
	5BN/Er-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato				393,7	8 x	
Escandio	3UNX/Sc	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	391,2	408,2	6 x	C
	3UNX/Sc-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				390,8	1,2 x	
	3UNX/Sc-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				402,4	1,4 x	
Sc	5UN/Sc	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	391,2	402,0	1,8 x	
	5UN/Sc-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				327,0	4,0 x	
Estaño	3QNY/Sn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	224,6	300,9	7 x	C
	3QNY/Sn-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				286,3	1,5 x	
	3QNY/Sn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				235,5	2 x	
Sn	3QNY/Sn-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo				270,7	2,5 x	
	5QN/Sn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	30	224,6	303,4	3,5 x	
	5QN/Sn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo				254,7	5,5 x	
Estroncio	3BAX/Sr	37 mm Estándar	Ar	Borosilicato	12	12	460,7	-		C
	3BAX/Sr-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Borosilicato						
	3BAX/Sr-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Borosilicato						
	3BAX/Sr-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Borosilicato						
	5BA/Sr	50 mm Estándar	Ar	Borosilicato	20	15	460,7	-		
	5BA/Sr-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Borosilicato						
Europio	3BAX/Eu	37 mm Estándar	Ar	Borosilicato	12	10	459,4	333,4	11 x	B
	3BAX/Eu-V	37 mm Varian Codif.						462,7	1,5 x	
	3BAX/Eu-U	37 mm Unicam Codif.						466,2	1,5 x	
Eu	5BA/Eu	50 mm Estándar			30	25	459,4	321,1	8 x	
	5BA/Eu-P	50 mm Perkin E. Codif.						311,1	11 x	
Fósforo	3QNY/P	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	213,6	-		C
	3QNY/P-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/P-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
P	5QN/P	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	25	20	213,6	-		
	5QN/P-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Gadolinio	3UNX/Gd	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	368,4	419,1	2,5 x	B
	3UNX/Gd-V	37 mm Varian Codif.						368,4	1,2 x	
	3UNX/Gd-U	37 mm Unicam Codif.						478,3	1,2x	
Gd	5UN/Gd	50 mm Estándar		Vidrio UV	30	25	368,4	405,8	1,2 x	
	5UN/Gd-P	50 mm Perkin E. Codif.		Vidrio UV				405,5	1,5 x	

Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Galio	3UNX/Ga	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	287,4	403,3	2 x	C
	3UNX/Ga-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				294,4	1,1 x	
Ga	3UNX/Ga-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				417,2	1,5 x	
	3UNX/Ga-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				250,0	9 x	
	5UN/Ga	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	20	15	287,4	245,0	12 x	
	5UN/Ga-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				272,0	20 x	
Germanio	3UNX/Ge	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	265,2	269,1	3 x	C
	3UNX/Ge-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				259,3	2 x	
Ge	3UNX/Ge-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				271,0	2,5 x	
	3UNX/Ge-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				275,5	2,5 x	
	5UN/Ge	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	265,2	303,9	25 x	
	5UN/Ge-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Hafnio	3UAX/Hf	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	12	307,3	295,1	8 x	C
	3UAX/Hf-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				377,8	10 x	
Hf	3UAX/Hf-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV						
	5UA/Hf	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	30	25	307,3			
	5UA/Hf-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV						
Hierro	3UNX/Fe	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	248,3	272,0	10 x	D
	3UNX/Fe-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				248,8	2 x	
Fe	3UNX/Fe-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				252,3	2 x	
	3UNX/Fe-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				271,9	3 x	
	5UN/Fe	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	30	248,3	302,1	4 x	
	5UN/Fe-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				296,7	11 x	
Holmio	3BNX/Ho	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	410,4	417,3	5 x	D
	3BNX/Ho-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				405,4	1,3 x	
Ho	3BNX/Ho-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				416,3	2 x	
	5BN/Ho	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	410,4	404,1	5 x	
	5BN/Ho-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato				410,9	10 x	
Indio	3UNX/In	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	303,9	451,1	3 x	C
	3UNX/In-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				325,6	1,1 x	
In	3UNX/In-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				410,5	2,9 x	
	5UN/In	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	25	20	303,9	256,0	12 x	
	5UN/In-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				271,0	20 x	
Iridio	3QNY/Ir	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	208,9	264,0	3 x	C
	3QNY/Ir-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				266,5	3,5 x	
Ir	3QNY/Ir-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				237,5	4 x	
	3QNY/Ir-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo				285,0	4,5 x	
	5QN/Ir	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	208,9	250,3	5 x	
	5QN/Ir-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo				254,4	7 x	
Iterbio	3UNX/Yb	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	398,8	264,4	5,0 x	D
	3UNX/Yb-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				346,5	3,0 x	
Yb	3UNX/Yb-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				267,2	5,0 x	
	5UN/Yb	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	398,8			
	5UN/Yb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						



Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Itrio Y	3BNX/Y	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	410,2	362,1	2,2 x	C
	3BNX/Y-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				407,7	1,2 x	
	3BNX/Y-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				412,8	1,2 x	
	5BN/Y	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	410,2	414,8	2,2 x	
	5BN/Y-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Lantano La	3UAX/La	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	12	550,1	418,7	1,5 x	B
	3UAX/La-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				365,0	7 x	
	3UAX/La-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV				392,8	7 x	
	3UAX/La-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Vidrio UV				403,7	7 x	
	5UA/La	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	30	25	550,1	407,9	7 x	
	5UA/La-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV						
Litio Li	3BAX/Li	37 mm Estándar	Ar	Borosilicato	10	8	670,8	323,3	250 x	C
	3BAX/Li-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Borosilicato				610,4	3400 x	
	3BAX/Li-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Borosilicato						
	3BAX/Li-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Borosilicato						
	5BA/Li	50 mm Estándar	Ar	Borosilicato	20	15	670,8			
	5BA/Li-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Borosilicato						
Lutecio Lu	3UAX/Lu	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	8	6	336,0	337,7	2,2 x	D
	3UAX/Lu-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				331,2	2,0 x	
	3UAX/Lu-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV				356,8	2,0 x	
	5UA/Lu	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	20	15	336,0	298,9	10 x	
Magnesio Mg	3QNY/Mg	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	6	5	285,2	202,6	40 x	B
	3QNY/Mg-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				279,6	100 x	
	3QNY/Mg-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Mg-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	6	285,2			
	5QN/Mg-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Manganeso Mn	3UNX/Mn	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	12	10	279,5	403,0	10 x	D
	3UNX/Mn-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				279,8	1,3 x	
	3UNX/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				280,1	2 x	
	3UNX/Mn-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				321,7	2000 x	
	5UN/Mn	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	20	279,5			
	5UN/Mn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Mercurio Hg	3UNX/Hg	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	6	5	253,6			D
	3UNX/Hg-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/Hg-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Hg	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	8	6	253,6			
	5UN/Hg-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Molibdeno Mo	3UNX/Mo	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	313,3	390,1	3,8 x	C
	3UNX/Mo-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				317,0	1,5 x	
	3UNX/Mo-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				379,8	1,8 x	
	3UNX/Mo-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				319,4	2,0 x	
	5UN/Mo	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	313,3	386,4	2,2 x	
	5UN/Mo-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				315,8	4,0 x	



Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Neodimio	3BNX/Nd	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	492,5	490,2	3,2 x	D
	3BNX/Nd-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				463,4	1,3 x	
	3BNX/Nd-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				417,9	2,0 x	
Nd	5BN/Nd	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	492,5	489,7	2,0 x	
	5BN/Nd-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Niquel	3QNY/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	232,0	305,1	4 x	D
	3QNY/Ni-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				231,1	2 x	
	3QNY/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				341,5	2 x	
Ni	3QNY/Ni-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo				234,6	4 x	
	5QN/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	232,0	346,2	8 x	
	5QN/Ni-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo				351,5	12 x	
Niobio	3UAX/Nb	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	12	334,4	358,0	1,1 x	D
	3UAX/Nb-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				405,9	1,1 x	
	3UAX/Nb-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV				334,9	1,2 x	
Nb	5UA/Nb	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	40	40	334,4	408,0	1,4 x	
	5UA/Nb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV				335,8	1,5 x	
Oro	3UNX/Au	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	242,8	267,6	2 x	C
	3UNX/Au-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				312,3	900 x	
	3UNX/Au-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				274,8	1100 x	
Au	3UNX/Au-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Au	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	20	10	242,8			
	5UN/Au-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Osmio	3UNX/Os	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	290,9	301,8	2,6 x	C
	3UNX/Os-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				305,9	2,0 x	
	3UNX/Os-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				426,1	2,6 x	
Os	3UNX/Os-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Os	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	290,9			
	5UN/Os-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Paladio	3UNX/Pd	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	247,6	340,5	3 x	D
	3UNX/Pd-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				276,3	3 x	
	3UNX/Pd-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
Pd	3UNX/Pd-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Pd	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	25	20	247,6			
	5UN/Pd-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Plata	3UAX/Ag	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	4	3	328,1	338,3	2,0 x	D
	3UAX/Ag-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV						
	3UAX/Ag-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV						
Ag	3UAX/Ag-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Vidrio UV						
	5UA/Ag	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	10	5	328,1			
	5UA/Ag-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV						
Platino	3UNX/Pt	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	265,9	299,8	6,0 x	C
	3UNX/Pt-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				293,0	3,5 x	
	3UNX/Pt-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				306,5	2,0 x	
Pt	3UNX/Pt-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				262,8	2,5 x	
	5UN/Pt	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	25	20	265,9	283,0	3,5 x	
	5UN/Pt-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				273,4	4,0 x	

Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Plomo  Pb	3QNY/Pb	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	217,0	283,3	2,5 x	C
	3QNY/Pb-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				261,4	40 x	
	3QNY/Pb-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				368,4	100 x	
	3QNY/Pb-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Pb	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	217,0			
	5QN/Pb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Potasio  K	3BNX/K	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	8	6	766,5	404,4	200 x	C
	3BNX/K-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				769,9	2 x	
	3BNX/K-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				407,7	200 x	
	3BNX/K-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Borosilicato						
	5BN/K	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	12	10	766,5			
	5BN/K-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Praseodimio  Pr	3BNX/Pr	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	495,1	492,5	2,3 x	C
	3BNX/Pr-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				513,3	1,5 x	
	3BNX/Pr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				473,7	2,3 x	
	5BN/Pr	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	495,1	502,7	2,5 x	
	5BN/Pr-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato				504,6	4,0 x	
Renio  Re	3UAX/Re	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	12	346,1	345,2	2,4 x	C
	3UAX/Re-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				346,5	1,5 x	
	3UAX/Re-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV						
	3UAX/Re-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Vidrio UV						
	5UA/Re	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	30	25	346,1			
	5UA/Re-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV						
Rodio  Rh	3UAX/Rh	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	12	343,5	365,8	5,0 x	D
	3UAX/Rh-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				369,2	1,7 x	
	3UAX/Rh-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV				339,7	2,5 x	
	3UAX/Rh-SH	37 mm Auto-Reversa	Ar	Vidrio UV				370,1	8,0 x	
	5UA/Rh	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	30	25	343,5	350,7	4,0 x	
	5UA/Rh-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV				328,1	10 x	
Rubidio  Pb	3BNX/Rb	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	10	8	780,0	794,8	2,5 x	C
	3BNX/Rb-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				420,2	100 x	
	3BNX/Rb-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				421,6	250 x	
	5BN/Rb	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	10	8	780,0			
	5BN/Rb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato						
Rutenio  Ru	3UNX/Ru	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	349,9	392,6	10 x	D
	3UNX/Ru-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				379,9	2 x	
	3UNX/Ru-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Ru	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	349,9			
	5UN/Ru-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Samario  Sm	3UNX/Sm	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	429,7	476,0	1,4 x	D
	3UNX/Sm-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				472,8	2,0 x	
	3UNX/Sm-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				520,1	1,6 x	
	5UN/Sm	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	429,7	478,3	2,1 x	
	5UN/Sm-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				511,7	2,4 x	



Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Selenio Se	3QNY/Se	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	15	196,0	204,0	3 x	C
	3QNY/Se-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				206,3	12 x	
	3QNY/Se-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				207,5	50 x	
	3QNY/Se-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Se	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	15	196,0			
	5QN/Se-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Silicio Si	3QNY/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	251,6	250,7	2,6 x	D
	3QNY/Si-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				251,4	3,4 x	
	3QNY/Si-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo				252,9	3,4 x	
	3QNY/Si-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo				252,4	3,8 x	
	5QN/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	40	35	251,6	221,7	4,5 x	
	5QN/Si-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo				221,1	10 x	
Sodio Na	3UNX/Na	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	8	6	589,0	330,3	300 x	C
	3UNX/Na-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				589,6	2,0 x	
	3UNX/Na-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV						
	3UNX/Na-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Na	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	589,0			
	5UN/Na-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Talio Tl	3UNX/Tl	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	276,8	377,6	2,5 x	C
	3UNX/Tl-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				238,0	6,5 x	
	3UNX/Tl-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				258,0	25 x	
	3UNX/Tl-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV						
	5UN/Tl	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	10	8	276,8			
	5UN/Tl-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV						
Tántalo Ta	3UNX/Ta	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	271,5	277,6	2 x	C
	3UNX/Ta-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				260,9	2 x	
	3UNX/Ta-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				255,9	2,5 x	
	5UN/Ta	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	271,5	293,4	2,8 x	
		5UN/Ta-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				269,8	3,0 x
Teluro Te	3QNY/Te	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	15	214,3	225,9	8,0 x	B
	3QNY/Te-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo				238,5	50 x	
	3QNY/Te-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Te-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Te	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	30	214,3			
	5QN/Te-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo						
Terbio Tb	3BNX/Tb	37 mm Estándar	Ne	Borosilicato	15	12	432,7	431,9	1,2 x	C
	3BNX/Tb-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Borosilicato				410,6	3,0 x	
	3BNX/Tb-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Borosilicato				390,1	1,5 x	
	5BN/Tb	50 mm Estándar	Ne	Borosilicato	30	25	432,7	406,2	1,8 x	
		5BN/Tb-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Borosilicato				433,9	1,8 x
Torio Th	3UNX/Th	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	15	371,9			C
	5UN/Th	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	25	25				

Elemento	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Ancho/Largo Principal	Ancho/Largo Alternativo	Reducción Sensibilidad	Perkin Elmer Leadout
Titanio Ti	3UNX/Ti	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	365,4	375,3	2,0 x	C
	3UNX/Ti-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				374,1	2,5 x	
	3UNX/Ti-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				399,0	2,5 x	
	3UNX/Ti-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				364,3	1,1 x	
	5UN/Ti	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25	365,4	320,0	1,2 x	
	5UN/Ti-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				363,6	1,3 x	
Tulio Tm	3UNX/Tm	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	371,8	375,2	5,0 x	C
	3UNX/Tm-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				410,6	1,5 x	
	3UNX/Tm-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				374,4	1,8 x	
	5UN/Tm	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	30	25		409,4	1,8 x	
	5UN/Tm-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				418,8	3,0 x	
Uranio U	3UAX/U	37 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	15	15	358,5	351,5	2,5 x	C
	3UAX/U-V	37 mm Varian Codif.	Ar	Vidrio UV				358,5	0,7 x	
	3UAX/U-U	37 mm Unicam Codif.	Ar	Vidrio UV				394,4	2,5 x	
	5UA/U	50 mm Estándar	Ar	Vidrio UV	20	25	358,5	348,9	3,0 x	
	5UA/U-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ar	Vidrio UV						
Vanadio V	3UNX/V	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	318,5	306,6	3,0 x	D
	3UNX/V-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				306,1	2,8 x	
	3UNX/V-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				305,6	3,2 x	
	3UNX/V-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				437,9	4,5 x	
	5UN/V	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	318,5	320,2	6,4 x	
	5UN/V-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				385,6	6,5 x	
Zinc Zn	3QNY/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	213,9	307,6	4000 x	D
	3QNY/Zn-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo						
	3QNY/Zn-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Cuarzo						
	5QN/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	213,9			
5QN/Zn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo							
Wolframio W	3UNX/W	37 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	15	12	255,1	400,9	2,5 x	C
	3UNX/W-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Vidrio UV				268,1	1,8 x	
	3UNX/W-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Vidrio UV				272,4	1,8 x	
	3UNX/W-SH	37 mm Auto-Reversa	Ne	Vidrio UV				294,4	1,8 x	
	5UN/W	50 mm Estándar	Ne	Vidrio UV	40	30	255,1	294,7	1,9 x	
	5UN/W-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Vidrio UV				283,1	2,5 x	



## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Dos Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Aluminio</b>							
Al + Ca	3QNY/Al /Ca	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Al/Ca	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
Al + Mg	3QNY/Al/Mg	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	
	3QNY/Al/Mg-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Al + Si	5QN/Al/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	3QNY/Al/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
Al + Ti	3QNY/Al/Si-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Al/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
	3QNY/Al/Ti	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
	3QNY/Al/Ti-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Al/Ti	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Bario</b>							
Ba + Sr	3QNY/Ba/Sr	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ba/Sr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Ba/Sr	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
<b>Cadmio</b>							
Cd +Zn	3QNY/Cd/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	8	6	C
	3QNY/Cd/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cd/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	8	6	
<b>Calcio</b>							
Ca + Ba	3QNY/Ca/Ba	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ca/Ba-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Ca/Ba	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
Ca + Mg	3QNY/Ca/Mg	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	6	5	C
	3QNY/Ca/Mg-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo			
	3QNY/Ca/Mg-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Ca/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
Ca + Si	5QN/Ca/Mg-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
	3QNY/Ca/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ca/Si-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Ca + Sr	5QN/Ca/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	3QNY/Ca/Sr	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ca/Sr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Ca + Zn	5QN/Ca/Sr	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
	3QNY/Ca/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Ca/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Ca/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	5QN/Ca/Zn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Cobalto</b>							
<b>Co + Cu</b>	3QNY/Co/Cu	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Co + Fe</b>	3QNY/Co/Fe	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Fe-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Co + Mn</b>	3QNY/Co/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Co + Mo</b>	3QNY/Co/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Mo-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Co + Ni</b>	3QNY/Co/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cobre</b>							
<b>Cu + Fe</b>	3QNY/Cu/Fe	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cu + Mn</b>	3QNY/Cu/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cu + Mo</b>	3QNY/Cu/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cu/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cu + Ni</b>	3QNY/Cu/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cu + Zn</b>	3QNY/Cu/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Zn-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo			
	3QNY/Cu/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	5QN/Cu/Zn-A	50 mm P. E. Analyst	Ne	Cuarzo			
<b>Cromo</b>							
<b>Cr + Co</b>	3QNY/Cr/Co	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Cu</b>	3QNY/Cr/Cu	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Fe</b>	3QNY/Cr/Fe	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Mn</b>	3QNY/Cr/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Mo</b>	3QNY/Cr/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Cr/Mo-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Ni</b>	3QNY/Cr/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	



Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Hierro</b>							
Fe + Mn	3QNY/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Fe/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Fe + Mo	5QN/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Fe/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Fe + Ni	5QN/Fe/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Fe/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Fe + Zn	3QNY/Fe/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Fe + Zn	3QNY/Fe/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Fe/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Fe/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
<b>Magnesio</b>							
Mg + Si	3QNY/Mg/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Mg/Si-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Mg/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
<b>Manganeso</b>							
Mn + Mo	3QNY/Mn/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mn/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mn + Ni	3QNY/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Mn + Zn	5QN/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Mn/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Mn/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
5QN/Mn/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15		
<b>Oro</b>							
Au + Cu	3QNY/Au/Cu	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Au/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Au/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
Au + Ni	3QNY/Au/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Au/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Au + Pt	5QN/Au/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
	3QNY/Au/Pt	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Au + Ag	3QNY/Au/Pt-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Au/Pt	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
	3QNY/Au/Ag	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Au + Ag	3QNY/Au/Ag-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Au/Ag	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
5QN/Au/Ag-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo				
<b>Plata</b>							
Ag + Cr	3QNY/Ag/Cr	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Ag/Cr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Ag/Cr	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
Ag + Cu	3QNY/Ag/Cu	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Ag/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
5QN/Ag/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	25	16		

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Platino Pt + Au</b>	3QNY/Pt/Au	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Pt/Au-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Pt/Au	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
<b>Sicio Si + Ti</b>	3QNY/Si/Ti	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Si/Ti-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Si/Ti	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Sodio Na + K</b>	3UNX/Na/K	37 mm Estándar				15	
	3UNX/Na/K-U	37 mm Unicam Codif.					
	3UNX/Na/K-V	37 mm Varian Codif.					
	5UN/Na/K	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	5UN/Na/K-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Tres Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Aluminio Al + Ca/Mg</b>	3QNY/Al/Ca/Mg	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Al/Ca/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	5QN/Al/Ca/Mg-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
<b>Al + Si/Ti</b>	3QNY/Al/Si/Ti	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Al/Si/Ti-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Al/Si/Ti	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Antimonio Sb + As/Bi</b>	3QNY/Sb/As/Bi	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	5QN/Sb/As/Bi	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Arsénico As + Se/Te</b>	3QNY/As/Se/Te	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	10	C
	5QN/As/Se/Te	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	15	



Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Calcio</b>							
Ca + Ba/Sr	3QNY/Ca/Ba/Sr	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ca/Ba/Sr-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Ca + Mg/Si	5QN/Ca/Ba/Sr	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	3QNY/Ca/Mg/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	C
	3QNY/Ca/Mg/Si-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Ca + Mg/Zn	5QN/Ca/Mg/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
	3QNY/Ca/Mg/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Ca/Mg/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	20	
	5QN/Ca/Mg/Zn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
<b>Cobalto</b>							
Co + Cu/Fe	3QNY/Co/Cu/Fe	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Cu/Fe-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Co + Cu/Mn	3QNY/Co/Cu/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Co/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Co + Mn/Ni	3QNY/Co/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cobre</b>							
Cu + Fe/Mn	3QNY/Cu/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cu + Fe/Ni	3QNY/Cu/Fe/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cu + Fe/Zn	3QNY/Cu/Fe/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
Cu + Mn/Ni	3QNY/Cu/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cu + Mn/Zn	3QNY/Cu/Mn/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Mn/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Mn/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
<b>Cromo</b>							
Cr + Cu/Co	3QNY/Cr/Cu/Co	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Co	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Fe	3QNY/Cr/Co/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Mn	3QNY/Cr/Co/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Ni	3QNY/Cr/Co/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Fe	3QNY/Cr/Cu/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Cromo</b>							
Cr + Cu/Mn	3QNY/Cr/Cu/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Cu/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Cr + Cu/Ni	5QN/Cr/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Cr/Cu/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Cu/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Cr + Fe/Mn	5QN/Cr/Cu/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Cr/Fe/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
Cr + Fe/Ni	5QN/Cr/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Cr/Fe/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
Cr + Mn/Ni	5QN/Cr/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Cr/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Hierro</b>							
Fe + Mn/Ni	3QNY/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Fe/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Fe + Mn/Zn	3QNY/Fe/Mn/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Fe/Mn/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Fe/Mn/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
<b>Molibdeno</b>							
Mo + Cr/Co	3QNY/Mo/Cr/Co	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cr/Co	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cr/Cu	3QNY/Mo/Cr/Cu	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cr/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cr/Fe	3QNY/Mo/Cr/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cr/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cr/Mn	3QNY/Mo/Cr/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cr/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Co/Cu	3QNY/Mo/Co/Cu	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Co/Mn	3QNY/Mo/Co/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Co/Fe	3QNY/Mo/Co/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cu/Fe	3QNY/Mo/Cu/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cu/Mn	3QNY/Mo/Cu/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Fe/Mn	3QNY/Mo/Fe/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	



Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Oro</b>							
<b>Au + Cu/Ni</b>	3QNY/Au/Cu/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Au/Cu/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
<b>Au + Pt/Ag</b>	5QN/Au/Cu/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
	3QNY/Au/Pt/Ag	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Au/Pt/Ag-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Au/Pt/Ag	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	12	
<b>Plata</b>							
<b>Ag + Cr/Cu</b>	3QNY/Ag/Cr/Cu	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Ag/Cr/Cu-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
<b>Ag + Cu/Ni</b>	5QN/Ag/Cr/Cu	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	25	20	
	3QNY/Ag/Cr/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Ag/Cr/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	25	20	

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Cuatro Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Aluminio</b>							
<b>Al + Ca/Fe/Mg</b>	3QNY/Al/Ca/Fe/Mg	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	15	12	C
	5QN/Al/Ca/Fe/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Al + Ca/Li/Mg</b>	3QNY/Al/Ca/Li/Mg	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Al/Ca/Li/Mg	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Bario</b>							
<b>Ba + Ca/Mg/Sr</b>	3QNY/Ba/Ca/Mg/Sr	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	15	12	C
	5QN/Ba/Ca/Mg/Sr	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Cobalto</b>							
Co + Cu/Fe/Mn	3QNY/Co/Cu/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Cu/Fe/Mn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
Co + Cu/Fe/Ni	5QN/Co/Cu/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Co/Cu/Fe/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Co + Cu/Mn/Ni	5QN/Co/Cu/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Co/Cu/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
Co + Fe/Mn/Ni	3QNY/Co/Cu/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Cu/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	3QNY/Co/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Co/Fe/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cobre</b>							
Cu + Fe/Mn/Ni	3QNY/Cu/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cu + Fe/Mn/Zn	3QNY/Cu/Fe/Mn/Zn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cu/Fe/Mn/Zn-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cu/Fe/Mn/Zn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	15	
Cu + Fe/Ni/Ag	5QN/Cu/Fe/Mn/Zn-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
	3QNY/Cu/Fe/Ni/Ag	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cu/Fe/Ni/Ag	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
<b>Cromo</b>							
Cr + Co/Cu/Fe	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Cu/Mn	3QNY/Cr/Co/Cu/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Cu/Ni	3QNY/Cr/Co/Cu/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Fe/Mn	3QNY/Cr/Co/Fe/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Fe/Ni	3QNY/Cr/Co/Fe/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Mn/Ni	3QNY/Cr/Co/Mn/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Fe/Mn	3QNY/Cr/Cu/Fe/Mn	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Fe/Ni	3QNY/Cr/Cu/Fe/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Mn/Ni	3QNY/Cr/Cu/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Cu/Mn/Ni-U	37 mm Unicam Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Cu/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Ni/Ag	3QNY/Cr/Cu/Ni/Ag	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Ni/Ag	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
	5QN/Cr/Cu/Ni/Ag-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
Cr + Fe/Mn/Ni	3QNY/Cr/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar .	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	



Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Molibdeno</b>							
Mo + Co/Cu/Fe	3QNY/Mo/Co/Cu/Fe	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Cu/Fe	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Co/Cu/Mn	3QNY/Mo/Co/Cu/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Cu/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Co/Fe/Mn	3QNY/Mo/Co/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Co/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Mo + Cu/Fe/Mn	3QNY/Mo/Cu/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Mo/Cu/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Cinco Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Cobalto</b>							
Co + Cu/Fe/Mn/Mo	3QNY/Co/Cu/Fe/Mn/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Co/Cu/Fe/Mn/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo			
	5QN/Co/Cu/Fe/Mn/Mo-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo	30	25	
Co + Cu/Fe/Mn/Ni	3QNY/Co/Cu/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Co/Cu/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cromo</b>							
Cr + Co/Cu/Fe/Mn	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe/Mn	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe/Mn	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Cu/Fe/Ni	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Co/Cu/Mn/Ni	3QNY/Cr/Co/Cu/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	5QN/Cr/Co/Cu/Mn/Ni-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			
Cr + Co/Fe/Mn/Ni	3QNY/Cr/Co/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Fe/Mn/Ni	3QNY/Cr/Cu/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
Cr + Cu/Fe/Ni/Ag	3QNY/Cr/Cu/Fe/Ni/Ag	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Cu/Fe/Ni/Ag	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	20	16	
	5QN/Cr/Cu/Fe/Ni/Ag-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Seis Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Cromo</b> Cr + Co/Cu/Fe/Mn/Mo	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Mo	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Mo	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
<b>Cr + Co/Cu/Fe/Mn/Ni</b>	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Ni	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	10	8	C
	3QNY/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Ni-V	37 mm Varian Codif.	Ne	Cuarzo			
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Ni	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	5QN/Cr/Co/Cu/Fe/Mn/Ni-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			

## Listado de Lámparas de Cátodo Hueco de Siete Elementos

Elementos	Referencia	Tipo	Gas	Ventana	Tensión Máxima	Tensión Recomen.	Perkin Elmer Leadout
<b>Aluminio</b> Al+ Ca/Cu/Fe/Mg/Zn/Si	3QNY/Al/Ca/Cu/Fe/Mg/Zn/Si	37 mm Estándar	Ne	Cuarzo	15	15	C
	5QN/Al/Ca/Cu/Fe/Mg/Zn/Si	50 mm Estándar	Ne	Cuarzo	30	25	
	5QN/Al/Ca/Cu/Fe/Mg/Zn/Si-P	50 mm Perkin E. Codif.	Ne	Cuarzo			