

## INFORME DE ENSAYOS

Fecha: 02 de febrero de 2009

Expediente número: 09/34600157

Referencia del peticionario: **SALESCRAFT, S.L.**  
 C/ Limoneros, 363  
 33203 GIJÓN

Fecha de recepción de muestras: 12-01-2009

Fecha de inicio de los ensayos: 13-01-2009

Fecha de finalización de los ensayos: 28-01-2009

### **MATERIAL RECIBIDO**

Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-114R/840  
 Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-114R/865  
 Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-128R/840  
 Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-128R/865  
 Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-135R/840  
 Dos fluorescentes con reactancia electrónica incorporada Ecotubo EMB-135R/865  
 Dos fluorescentes Osram L18W/840 Coolwhite  
 Dos fluorescentes Osram L18W/765 Daylight  
 Dos fluorescentes Osram L36W/840 Coolwhite  
 Dos fluorescentes Osram L18W/765 Daylight  
 Dos fluorescentes Osram L58W/840 Coolwhite  
 Dos fluorescentes Osram L18W/765 Daylight  
 Dos luminarias para fluorescencia Zalux RI118K  
 Dos luminarias para fluorescencia Zalux RI136K  
 Dos luminarias para fluorescencia Zalux RI158K  
 Una reactancia electromagnética Layrton L65-3 de 58-65W  
 Una reactancia electromagnética Philips BTP 65103/A de 58-65W

Nº de identificación interna de las muestras: 20090041/1 a /24

### **ENSAYO SOLICITADO**

Medida comparativa de la intensidad luminosa en el eje de referencia emitida por las luminarias con fluorescentes Ecotubo y con fluorescentes comerciales. Medida de las características eléctricas de potencia, consumo y factor de potencia.  
Medida comparativa adicional con reactancias usadas.

### **ESPECIFICACIONES APLICADAS**

**CIE nº84:1989:** *"The measurement of luminous flux"*

### **CONDICIONES AMBIENTALES**

Las mediciones se han efectuado bajo las siguientes condiciones:

Temperatura ambiente:	20,0°C – 22,8°C
Humedad relativa:	24% - 29%

### **INCERTIDUMBRES EN LAS MEDIDAS**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EAL-R2.

Flujo luminoso = $\pm 2\%$
Corriente = $\pm 1,5\%$

Potencia = $\pm 1\%$
Tensión = $\pm 0,7\%$

### **CARACTERÍSTICAS NOMINALES**

#### Luminaria 58W:

- Marca: Zalux
- Modelo: RI158K
- Ref: 10011332
- Características: 230V 50Hz 1x58W
- Reactancia: BAB Electronics FD65 3013 58-65W 230V 50Hz
- Condensador: Cambridge capacitor 7 $\mu$ F 250V 50/60Hz
- Cebador: Philips 510 4-65W 220/240V

Luminaria 36W:

- Marca: Zalux
- Modelo: RI136K
- Ref: 10017374
- Características: 230V 50Hz 1x36W
- Reactancia: BAB Electronics BPL36/23 36-40W 230V 50Hz
- Condensador: RBR 4,5 $\mu$ F 250V 50/60Hz
- Cebador: Philips 510 4-65W 220/240V

Luminaria 58W:

- Marca: Zalux
- Modelo: RI118K
- Ref: 10007371
- Características: 230V 50Hz 1x18W
- Reactancia: BAB Electronics FD20 3012 18-20W 230V 50Hz
- Condensador: Cambridge capacitor 4 $\mu$ F 250V 50/60Hz
- Cebador: Philips 510 4-65W 220/240V

Reactancias usadas:

- LAYRTON L65-3 ARC6/22 220V 50Hz 65W
- PHILIPS BTP 65103/A 220V 50Hz 65W

**METODO DE ENSAYO**

- Previamente a los ensayos, todos los fluorescentes (nuevos) se han envejecido durante 100 horas (5 ciclos de 20h de encendido y 4h de apagado) a temperatura ambiente. Para ello, los fluorescentes se han montado en las luminarias (nuevas) proporcionadas por el peticionario.
- Las medidas de intensidad luminosa en el eje de referencia se han realizado fijando las luminarias en un goniómetro perpendicularmente al cabezal de medida fijado a 21,5 metros.
- La medida de intensidad luminosa y de los parámetros eléctricos se han realizado una vez estabilizada la fuente luminosa, 30 minutos desde su encendido, alimentado las luminarias a la tensión de alimentación asignada, 230V 50 Hz.
- Todos los fluorescentes de la misma potencia se han montado en la misma luminaria. Para el funcionamiento de los fluorescentes Ecotubo, se han desconectado los condensadores y cebadores de las luminarias según indicación del peticionario.
- Se han realizado dos medidas en el caso de los fluorescentes Ecotubo, con y sin el reflector incorporado.
- En uno de los fluorescentes, se ha repetido la medida de la intensidad luminosa y parámetros eléctricos con 2 reactancias usadas. Para ello, se ha substituido la reactancia incorporada en la luminaria por las usadas suministradas por el peticionario.

**RESULTADOS**

TUBOS CON CARACTERÍSTICA DE COLOR 840

Nº muestra	Fluorescente	I (cd)	E (lx) a 2m	V (V)	I (mA)	P (W)	S (VA)	cosφ	Ecotubo sin reflector	
									I (cd)	E (lx) a 2m
20090041/13	Osram L 18W/840 Cool White	167,5	41,87	230	147,9	26,3	34,0	0,8	---	---
20090041/14	Osram L 18W/840 Cool White	167,1	41,77	230	146,9	25,7	33,8	0,8	---	---
20090041/15	Ecotubo EMB-114R/840	332,2	83,05	230	78,7	16,5	18,1	0,9	171,4	42,85
20090041/16	Ecotubo EMB-114R/840	341,1	85,27	230	80,6	16,8	18,5	0,9	180,3	45,075
20090041/17	Osram L 36W/840 Cool White	375,8	93,95	230	204,3	41,8	47,0	0,9	---	---
20090041/18	Osram L 36W/840 Cool White	384,5	96,12	230	204,8	41,4	47,1	0,9	---	---
20090041/19	Ecotubo EMB-128R/840	670,8	167,7	230	137	30,1	31,5	1,0	329,5	82,37
20090041/20	Ecotubo EMB-128R/840	670,6	167,65	230	135,9	29,8	31,2	1,0	321,1	80,27
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	630,5	157,6	230	330,7	65,5	76,1	0,9	---	---
20090041/22	Osram L 58W/840 Cool White	637,3	159,32	230	332,2	65,6	76,4	0,9	---	---
20090041/23	Ecotubo EMB-135R/840	865,7	216,42	230	174,2	39,2	40,1	1,0	450,9	112,72
20090041/24	Ecotubo EMB-135R/840	883,3	220,82	230	178,5	40,1	41,1	1,0	462,5	115,62

I: Intensidad luminosa  
 E: Iluminancia calculada a 2 metros ( $E=I/d^2$ )  
 V: Tensión de alimentación  
 I: Corriente consumida por la luminaria  
 P: Potencia  
 S: Potencia reactiva  
 cosφ: Factor de potencia

MEDIDAS CON REACTANCIA USADA

Nº muestra	Fluorescente	Reactancia	I (cd)	E (lx) a 2m	V (V)	I (mA)	P (W)	S (VA)	cosφ
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	BAB Electronics (nueva)	630,5	157,6	230	330,7	65,5	76,1	0,860
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	Layrton L65-3 (usada)	668,1	167,0	230	364,8	74,0	83,9	0,881
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	Philips BTP 65103/A (usada)	631,8	158,0	230	346,2	71,4	79,6	0,896

TUBOS CON CARACTERÍSTICA DE COLOR 765

Nº muestra	Fluorescente	I (cd)	E (lx) a 2m	V (V)	I (mA)	P (W)	S (VA)	cosφ	Ecotubo sin reflector	
									I (cd)	E (lx) a 2m
20090041/1	Osram L 18W/765 Daylight	141,6	35,4	230	147	27,1	33,8	0,800	---	---
20090041/2	Osram L 18W/765 Daylight	132,3	33,1	230	148,3	26,1	34,1	0,765	---	---
20090041/3	Ecotubo EMB-114R/865	327,2	81,8	230	80,1	16,7	18,4	0,908	168,5	42,12
20090041/4	Ecotubo EMB-114R/865	324,6	81,15	230	78,4	16,5	18,1	0,910	169,9	42,47
20090041/5	Osram L 36W/765 Daylight	298	74,5	230	208,5	41,9	48,0	0,875	---	---
20090041/6	Osram L 36W/765 Daylight	303,4	75,85	230	207,9	42,2	47,8	0,882	---	---
20090041/7	Ecotubo EMB-128R/865	616,8	154,2	230	137,4	30,3	31,6	0,960	310,2	77,55
20090041/8	Ecotubo EMB-128R/865	606,7	151,6	230	140,1	30,9	32,2	0,958	308,2	77,05
20090041/9	Osram L 58W/765 Daylight	484,5	120,25	230	334,2	65,9	76,9	0,858	---	---
20090041/10	Osram L 58W/765 Daylight	488,2	122,05	230	320,3	66,4	73,7	0,902	---	---
20090041/11	Ecotubo EMB-135R/865	845,2	211,3	230	181	40,5	41,6	0,974	413,2	103,3
20090041/12	Ecotubo EMB-135R/865	829,1	207,3	230	178,9	40,1	41,1	0,976	410,9	102,7

\* Se adjuntan tablas con los resultados comparados (ver Anexo 1).



Albert Marginet Morales  
Responsable C.T. Electricidad  
IT & Telecom B.U  
LGAI Technological Center, S.A.



Jose Luis Medina Abellán  
Responsable Seguridad Eléctrica  
IT & Telecom B.U  
LGAI Technological Center, S.A.

Los resultados que se indican se refieren, exclusivamente, a la muestra, producto o material entregado al Laboratorio, tal como se indica en el apartado de material recibido, y ensayada en las condiciones indicadas en la/s norma/s citadas en el presente documento.

Garantía de Calidad de Servicio

**Applus+**, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, A. Fernández, en la dirección: [satisfaccion.cliente@appluscorp.com](mailto:satisfaccion.cliente@appluscorp.com)

**ANEXO 1 – Estudio comparativo**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 6 de 12

**COMPARATIVO TUBOS 18W**

Nº muestra	Fluorescente	Reflector Ecotubo	I (cd)	E (lx) a 2m	P (W)	Rendimiento		Incremento rendimiento
						cd / W	Media	
20090041/1	Osram L 18W/765 Daylight	---	141,6	35,4	27,1	5,23	5,15	100%
20090041/2	Osram L 18W/765 Daylight	---	132,3	33,1	26,1	5,07		
20090041/3	Ecotubo EMB-114R/865	SI	327,2	81,8	16,7	19,58	19,66	382%
20090041/4	Ecotubo EMB-114R/865	SI	324,6	81,2	16,5	19,73		
20090041/3	Ecotubo EMB-114R/865	NO	171,4	42,9	16,7	10,26	10,61	206%
20090041/4	Ecotubo EMB-114R/865	NO	180,3	45,1	16,5	10,96		
20090041/13	Osram L 18W/840 Cool White	---	167,5	41,9	26,3	6,36	6,42	100%
20090041/14	Osram L 18W/840 Cool White	---	167,1	41,8	25,7	6,49		
20090041/15	Ecotubo EMB-114R/840	SI	332,2	83,1	16,5	20,19	20,23	315%
20090041/16	Ecotubo EMB-114R/840	SI	341,1	85,3	16,8	20,27		
20090041/15	Ecotubo EMB-114R/840	NO	171,4	42,9	16,5	10,42	10,57	164%
20090041/16	Ecotubo EMB-114R/840	NO	180,3	45,1	16,8	10,71		

**ANEXO 1 – Estudio comparativo**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 7 de 12

**COMPARATIVO TUBOS 36W**

Nº muestra	Fluorescente	Reflector Ecotubo	I (cd)	E (lx) a 2m	P (W)	Rendimiento		Incremento rendimiento
						cd / W	Media	
20090041/5	Osram L 36W/765 Daylight	---	298,0	74,5	41,9	7,11	7,15	100%
20090041/6	Osram L 36W/765 Daylight	---	303,4	75,9	42,2	7,20		
20090041/7	Ecotubo EMB-128R/865	SI	616,8	154,2	30,3	20,35	20,01	280%
20090041/8	Ecotubo EMB-128R/865	SI	606,7	151,6	30,9	19,67		
20090041/7	Ecotubo EMB-128R/865	NO	310,2	77,6	30,3	10,23	10,11	141%
20090041/8	Ecotubo EMB-128R/865	NO	308,2	77,1	30,9	9,99		
20090041/17	Osram L 36W/840 Cool White	---	375,8	94,0	41,8	8,99	9,14	100%
20090041/18	Osram L 36W/840 Cool White	---	384,5	96,1	41,4	9,30		
20090041/19	Ecotubo EMB-128R/840	SI	670,8	167,7	30,1	22,25	22,37	245%
20090041/20	Ecotubo EMB-128R/840	SI	670,6	167,7	29,8	22,48		
20090041/19	Ecotubo EMB-128R/840	NO	329,5	82,4	30,1	10,93	10,85	117%
20090041/20	Ecotubo EMB-128R/840	NO	321,1	80,3	29,8	10,76		

**ANEXO 1 – Estudio comparativo**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 8 de 12

**COMPARATIVO TUBOS 58W**

Nº muestra	Fluorescente	Reflector Ecotubo	I (cd)	E (lx) a 2m	P (W)	Rendimiento		Incremento rendimiento
						cd / W	Media	
20090041/9	Osram L 58W/765 Daylight	---	484,5	120,3	65,9	7,35	7,35	100%
20090041/10	Osram L 58W/765 Daylight	---	488,2	122,1	66,4	7,35		
20090041/11	Ecotubo EMB-135R/865	SI	845,2	211,3	40,5	20,86	20,76	282%
20090041/12	Ecotubo EMB-135R/865	SI	829,1	207,3	40,1	20,66		
20090041/11	Ecotubo EMB-135R/865	NO	413,2	103,3	40,5	10,20	10,22	139%
20090041/12	Ecotubo EMB-135R/865	NO	410,9	102,7	40,1	10,24		
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	---	630,5	157,6	65,5	9,62	9,67	100%
20090041/22	Osram L 58W/840 Cool White	---	637,3	159,3	65,6	9,72		
20090041/23	Ecotubo EMB-135R/840	SI	865,7	216,4	39,2	22,09	22,05	228%
20090041/24	Ecotubo EMB-135R/840	SI	883,3	220,8	40,1	22,02		
20090041/23	Ecotubo EMB-135R/840	NO	450,9	112,7	39,2	11,51	11,52	119%
20090041/24	Ecotubo EMB-135R/840	NO	462,5	115,6	40,1	11,53		

**ANEXO 1 – Estudio comparativo**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 9 de 12

**COMPARATIVO CON REACTANCIAS USADAS**

Nº muestra	Fluorescente	Reactancia	I (cd)	E (lx) a 2m	P (W)	Rendimiento		Incremento rendimiento
						cd / W	Media	
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	BAB Electronics (nueva)	630,5	157,6	65,51	9,62	9,2	---
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	Layrton L65-3 (usada)	668,1	167,0	73,96	9,03		
20090041/21	Osram L 58W/840 Cool White	Philips BTP 65103/A (usada)	631,8	158,0	71,36	8,85		
20090041/23	Ecotubo EMB-135R/840	Electronica Ecotubo	865,7	216,4	39,19	22,09	22,05	240%
20090041/24	Ecotubo EMB-135R/840	Electronica Ecotubo	883,3	220,8	40,12	22,02		

**ANEXO 2 - Fotografías de las muestras ensayadas**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 10 de 12



Luminaria ZALUX RI118K



Luminaria ZALUX RI136K



Luminaria ZALUX RI158K

**ANEXO 2 - Fotografías de las muestras ensayadas**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 11 de 12



Fluorescentes 18W



Fluorescentes 36W



Fluorescentes 58W



Ecotubo EBM-114R



Ecotubo EBM-128R

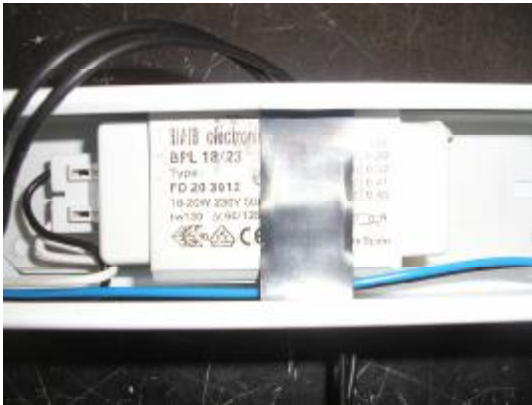


Ecotubo EBM-136R

**ANEXO 2 - Fotografías de las muestras ensayadas**

Expediente nº: 09/34600157

Página nº: 12 de 12



Reactancia BAB 18W



Reactancia BAB 36W



Reactancia BAB 58W



Reactancia usada Philips



Reactancia usada Layrton