

Fecha:

SEPTIEMBRE 2019

Nº Expediente:

2014/EL/0007-002

Título:

SERVICIO DE VIGILANCIA ESTRUCTURAL DE LOS EMISARIOS SUBMARINOS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. LOTE 002 (VALENCIA SUR-ALICANTE)

Documento N°:

EMISARIO SUBMARINO RINCÓN DE LEÓN (ALICANTE)

Inspección Ordinaria

Autor:

DEPARTAMENTO INGENIERÍA MEDITERRÁNEO SERVICIOS MARINOS S.L.

Área:

TÉCNICA

Departamento:

PROYECTOS, OBRAS Y EXPLOTACIONES

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. SITUACIÓN PREVIA A LA INSPECCIÓN .....	3
3. INCIDENCIAS SURGIDAS DESDE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN .....	3
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MAR DURANTE LA INSPECCIÓN .....	3
5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSPECCIÓN SUBMARINA .....	4
5.1. DISPOSITIVO DIFUSOR .....	4
5.2. CONDUCCIÓN PRINCIPAL.....	4
5.3. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS DURANTE LA INSPECCIÓN .....	5
6. CONCLUSIONES .....	5
7. ANEXOS .....	6
ANEXO A: FICHA TÉCNICA ACTUALIZADA .....	6
ANEXO B: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN .....	8
ANEXO C: CUADRO RESUMEN DE INDICENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS .....	9
ANEXO D: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL EMISARIO .....	12
ANEXO E: PLANO EN ALZADO .....	14
ANEXO F: PUNTOS DE INTERÉS EN EL VÍDEO .....	16

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe corresponde a la segunda inspección ordinaria del año 2019 del emisario de Rincón de León por parte de la empresa Mediterráneo Servicios Marinos, S.L. (en adelante MSM).

La instalación data del año 1999, consta de conducción principal con tramo difusor y está fabricada en hormigón armado con camisa de chapa. La conducción principal mide 516 metros de longitud y tiene un diámetro de 1.800 mm, discurriendo enterrada y protegida por escollera. El vertido es de tipo continuo por gravedad de aguas depuradas favorecido por la presión que se obtiene por la cota geométrica de la depuradora de Rincón de León.

El tramo difusor tiene una longitud de 150 metros con diámetros de 1400, 1000 y 700 mm. Contiene 60 difusores de 200 mm de diámetro.

Todas las coordenadas indicadas en el presente informe están referidas al sistema de coordenadas *Datum* ETRS89 UTM HUSO 30N.

## 2. SITUACIÓN PREVIA A LA INSPECCIÓN

Según la información proporcionada por el informe de la última inspección realizada por MSM en el mes de enero de 2019, se concluye que no se observaban disfunciones a lo largo de la inspección. Se aprecia cómo las pipetas difusoras vierten con mayor caudal en función de su proximidad a tierra. En esta inspección, los difusores que estaban operativos se encontraban vertiendo en condiciones normales, sin observarse obstrucciones por material fibroso.

En dicha inspección se detectaron 57 de las 60 pipetas existentes, de las cuales 22 se encontraban vertiendo enérgicamente.

## 3. INCIDENCIAS SURGIDAS DESDE LA ÚLTIMA INSPECCIÓN

Se recibe comunicación por mail de D. Ignacio García López notificando que desde la planta le habían indicado que se observaba cierta anomalía, observando “como un retorno de agua”. Por esta razón, se decidió adelantar la fecha de la inspección al día siguiente de la notificación.

Se ha consultado al Jefe de Planta de la empresa AGUAS DE ALICANTE, D. Mariano García Lillo, sin obtener respuesta por el momento. Desde la última inspección, no se han encontrado publicaciones al respecto en los diarios.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DEL MAR DURANTE LA INSPECCIÓN

Se coordinaron los trabajos para el martes 3 de septiembre de 2019.

Las condiciones marítimas fueron las siguientes: mar rizada, con viento flojito de levante y visibilidad aproximada de 2 m.

Se adjunta registro de Windgurú de la estación más cercana al emisario.

Spain – El Altet, Lat: 38.27, Lon: -0.52, Zona horaria: GMT+2

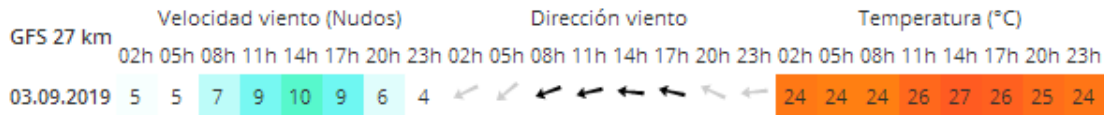


Fig. 1: Parte meteorológico El Altet. Fte: www.windguru.cz

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE INSPECCIÓN SUBMARINA

En las oficinas de MSM, se coordinó con el equipo de buceadores el alcance de los trabajos y el método más eficiente para realizar el reconocimiento de la conducción.

Se facilitaron las coordenadas Datum ETRS89 UTM HUSO 30N para localizar la tubería mediante GPS. Dichas coordenadas se obtuvieron de la ficha del emisario facilitado por la EPSAR.

Mediante GPS se posicionó el extremo de mar de la conducción y se procedió a realizar la filmación del trazado en sentido MAR-TIERRA prestando especial atención en aquellos puntos singulares.

Los trabajos fueron realizados por un equipo mínimo de buceadores según establece la Orden Ministerial del 14 de Octubre de 1997 por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de las actividades subacuáticas.

Dicho equipo estaba formado por un Jefe de Equipo y tres buceadores apoyados por embarcación de trabajo Murex y equipos de buceo y filmación subacuática.

Los integrantes del equipo y su función durante la inspección fueron los siguientes:

José Luis Márquez	Patrón embarcación
Alfredo Losada	Jefe de equipo
Raúl Gomariz	Buzo
Alberto Martínez	Buzo
Miguel Fraile	Buzo de reserva

Tabla 1: Equipo de trabajo

Por motivos de seguridad relativos a las operaciones de buceo, la inspección se ha realizado en sentido MAR-TIERRA, iniciándose en la cota más profunda y finalizando en cotas más someras. Sin embargo, en lo referente a los términos de enterramiento y desenterramiento de la conducción, se ha tenido en cuenta el sentido natural de la configuración del emisario, desplegado en sentido TIERRA-MAR.

### 5.1. TRAMO DIFUSOR

En la inspección realizada se detectan 57 difusores de los 60 totales, 15 de ellos con vertido y 42 sin vertido. Uno de los difusores que no presentaba vertido se encontraba semienterrado (Difusor nº 18). No se observaron obstrucciones en ninguno de los difusores durante el momento de la inspección. A partir del difusor nº 23, se observa acumulación de material fibroso sobre el fondo.

### 5.2. CONDUCCIÓN PRINCIPAL

La conducción principal no presenta ninguna anomalía destacable, discurriendo la misma enterrada hasta el inicio del tramo difusor.

### 5.3. TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS DURANTE LA INSPECCIÓN

No ha sido necesario realizar ningún tipo de actuación sobre la conducción.

### 6. CONCLUSIONES

No se observan disfunciones a lo largo de la inspección. Se aprecia cómo las pipetas difusoras vierten con mayor caudal en función de su proximidad a tierra. En otras inspecciones se detectaron obstrucciones parciales de los difusores debido a la acumulación de material fibroso. En esta inspección, los difusores que estaban operativos se encontraban vertiendo en condiciones normales.

Realizado por:

Manuel Bravo Vidal  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## 7. ANEXOS

### ANEXO A: FICHA TÉCNICA ACTUALIZADA

#### 1) DATOS GENERALES

<b>Municipios servicios:</b> Alicante	
<b>Año construcción:</b> 1999	<b>Señalización:</b> No
<b>Actuaciones:</b>	
<b>Marzo 2016:</b> limpieza de obstrucciones parciales de algunas de las pipetas sin vertido	
<b>Enero 2019:</b> limpieza de obstrucciones parciales de algunas de las pipetas sin vertido. Reinstalación de cabo guía	

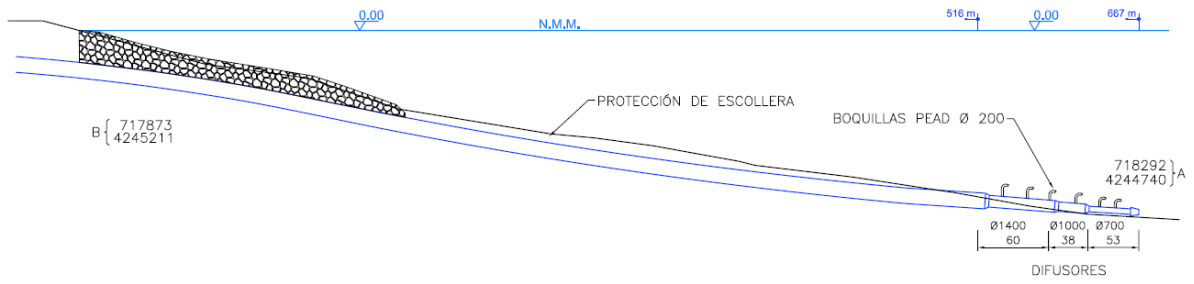
#### 2) TUBERÍA

<b>Material:</b> Hormigón armado con camisa de chapa.	<b>Longitud:</b> 516 m	<b>Profundidad máxima:</b> 6,1 m	<b>Rumbo:</b> 271° mar-tierra
<b>Diámetros:</b> 1800 mm			
<b>2.1. ANCLAJES</b>			
<b>Tipos</b>		<b>Espesor de arena sobre tubería:</b> mayor de 1 m	
<b>2.2. NATURALEZA DEL FONDO</b>			
<b>Tipo de fondo:</b> Arena gruesa y piedras. Fangos arcillosos en la zona norte hacia el puerto de Alicante		<b>Vegetación marina:</b> Inexistente en las proximidades.	





#### 3) DIFUSORES

<b>Tipo:</b> Prolongación recta con reducciones	<b>Longitudes:</b> 150 m	<b>Profundidades:</b> 7,3 m
<b>Material:</b> Hormigón armado con camisa de chapa	<b>Diámetros:</b> 1400, 1000, 700 mm	
	<b>Diámetros salidas:</b> 60 unidades de 200mm	
<b>3.1 ANCLAJES</b>		
<b>Tipos</b>		<b>Espesor arena sobre tubería:</b> Nulo. Cubrición mediante balasto de cantera.
<b>3.2. NATURALEZA DEL FONDO</b>		
<b>Tipo de fondo:</b> Arena gruesa y piedras. Fangos arcillosos en la zona norte hacia el Puerto de Alicante		<b>Vegetación marina:</b> Inexistente en las proximidades. Restos de pradera de <i>Posidonia oceanica</i> degradada hacia el mar.

#### 4) PLANO ESQUEMÁTICO



**ANEXO B: REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN**

	
Img. 1: Difusor 12. Sin vertido.	Img. 2: Difusor 18. Sin vertido. Semienterrado.
	
Img. 3: Acumulación de material fibroso	Img. 4: Difusor 55. Con vertido.



**ANEXO C: CUADRO RESUMEN DE INDICENCIAS MÁS SIGNIFICATIVAS**

<b>Nº INCIDENCIA</b>	<b>FECHA</b>	<b>UBICACION</b>	<b>DESCRIPCION INCIDENCIA</b>	<b>DESCRIPCION REPARACION</b>
1	Mayo 2002	<b>P:</b> -5,7 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 11 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 11 últimas pipetas en el sentido tierra-mar	
1	Octubre 2002	<b>P:</b> -5,7 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 35 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 35 últimas pipetas en el sentido tierra-mar	
1	Mayo 2003	<b>P:</b> -5,7 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 23 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 23 últimas pipetas en el sentido tierra-mar	
1	Marzo 2004	<b>P:</b> -6 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 24 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 24 últimas pipetas en el sentido tierra-mar	
1	Enero 2005	<b>P:</b> -6 a -7,2 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 20 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 20 últimas pipetas en el sentido tierra-mar	
1	Abril 2005	<b>P:</b> -6,6 a -7,2 m <b>DLC:</b> 516-667 m	La ampliación del puerto de Alicante produce un corte de corriente en el punto de vertido, lo que impide la dispersión de la mancha	
2	Agosto 2005	<b>P:</b> -6,6 a -7,2 m <b>DLC:</b> 516-667 m	La ampliación del puerto de Alicante produce un corte de corriente en el	

			punto de vertido, lo que impide la dispersión de la mancha	
2	Junio 2006	<b>P:</b> -6,6 a -7,2 m <b>DLC:</b> 516-667 m	La ampliación del puerto de Alicante produce un corte de corriente en el punto de vertido, lo que impide la dispersión de la mancha	
2	Diciembre 2006	<b>P:</b> -6,6 a -7,2 m <b>DLC:</b> 516-667 m	La ampliación del puerto de Alicante produce un corte de corriente en el punto de vertido, lo que impide la dispersión de la mancha	
3	Junio 2007	<b>P:</b> -5,7 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 35 pipetas con vertido en el ramal difusor. Son las 35 últimas pipetas en el sentido mar-tierra	
3	Noviembre 2007	<b>P:</b> -5,7 a -6,5 m <b>DLC:</b> 516-667 m	Se detectan 34 pipetas con vertido en el ramal difusor.	
3	Abril 2008	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 29 pipetas con vertido en el ramal difusor	
3	Octubre 2008	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 25 pipetas con vertido en el ramal difusor	
3	Mayo 2009	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 27 pipetas con vertido en el ramal difusor	
3	Julio 2015	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 33 pipetas sin vertido en el ramal difusor. Son las 33 últimas pipetas en el sentido mar-tierra	
3	Noviembre 2016	<b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 57 pipetas, 18 con vertido y 39 sin vertido	
3	Mayo 2017	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 18 pipetas, todas vertiendo.	



3	Octubre 2017	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 36 pipetas, 21 con vertido y 15 sin vertido.	
3	Febrero 2018	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 28 pipetas, 15 con vertido y 13 sin vertido.	
3	Septiembre 2018	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 45 pipetas, 11 con vertido y 34 sin vertido.	
3	Enero 2019	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 57 pipetas, 22 con vertido y 35 sin vertido.	Desobstrucción de 3 pipetas Instalación de 100 m de cabo guía
3	Septiembre 2019	<b>P:</b> -5,7 a -6,2 m <b>DLC:</b> 516-620 m	Se detectan 57 pipetas, 15 con vertido y 42 sin vertido.	

## ANEXO D: PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL EMISARIO



## ANEXO E: PLANO EN ALZADO

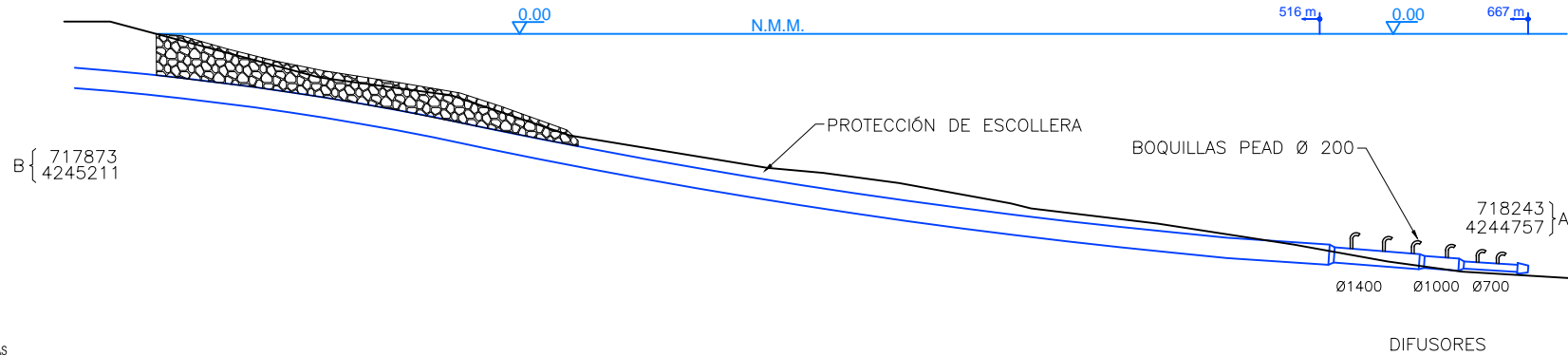
# EMISARIO SUBMARINO DE: RINCÓN DE LEÓN

TIPO DE FONDO

RECUBRIMIENTO ESCOLLERA

A R E N A S

RECUBRIMIENTO ESCOLLERA



## LEYENDA DE INCIDENCIAS

- RECONOCIMIENTO
- PROFUNDIDAD
- DISTANCIA COSTA
- DISTANCIA COSTA
- REPARACIONES CARRETE
- REPARACIÓN JUNTA "ARPOL"
- ROTURA TOTAL
- ROTURA O FUGA PARCIAL
- TAPONAMIENTO
- LASTRES EN MAL ESTADO
- DESATASCO DE DIFUSORES

## CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- AÑO DE CONSTRUCCIÓN: 1999
- TUBERÍA PRINCIPAL: HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA. Ø 1800 mm. L=516 m.
- DIFUSORES: HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE CHAPA REDUCCIONES. Ø 1400, Ø 1000, Ø700 mm.
- BOQUILLAS DIF.: 60 Uds. PIPETA DE POLIETILENO Ø 200 mm.

INCIDENCIA	FECHA	PROFUNDIDAD	DISTANCIA L.C.	DESCRIPCIÓN
3	OCTUBRE 2008	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 25 pipetas con vertido aparente de un total de 60.
3	MAYO 2009	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 27 pipetas con vertido aparente de un total de 60 y son las 27 últimas del ramal difusor en sentido de mar a tierra.
3	JULIO 2015	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 12 pipetas con vertido aparente
3	NOVIEMBRE 2016	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 57 pipetas, 18 con vertido Y 39 sin vertido
3	MAYO 2017	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 18 pipetas con vertido aparente
3	OCTUBRE 2017	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 36 pipetas, 21 con vertido y 15 sin vertido
3	FEBRERO 2018	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 28 pipetas, 15 con vertido y 13 sin vertido
3	SEPTIEMBRE 2018	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 45 pipetas, 11 con vertido y 34 sin vertido
3	ENERO 2019	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 57 pipetas, 22 con vertido y 35 sin vertido. Desobstrucción de 3 pipetas.
3	SEPTIEMBRE 2019	-5.70 m;-6.50 m	516 - 667 m.	Se detectan 57 pipetas, 15 con vertido y 42 sin vertido.

## RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS:

- AÑO 2002 - MAYO - OCTUBRE
- AÑO 2003 - MAYO
- AÑO 2004 - MARZO - SEPTIEMBRE
- AÑO 2005 - ENERO - ABRIL - AGOSTO
- AÑO 2006 - JUNIO - DICIEMBRE
- AÑO 2007 - JUNIO - NOVIEMBRE
- AÑO 2008 - ABRIL - OCTUBRE
- AÑO 2009 - MAYO
- AÑO 2010 - JULIO
- AÑO 2011 - NOVIEMBRE
- AÑO 2012 - MAYO - OCTUBRE
- AÑO 2013 - FEBRERO - SEPTIEMBRE
- AÑO 2014 - ENERO

ÚLTIMA INSPECCIÓN:  
- SEPTIEMBRE 2019



**ANEXO F: PUNTOS DE INTERÉS EN EL VÍDEO**

ID	TIEMPO EN VIDEO (min)	DESCRIPCIÓN DEL REGISTRO
1	00:00:24	INSPECCIÓN TRAMO DIFUSOR. DIFUSOR 1: SIN VERTIDO
2	00:00:50	DIFUSOR 2: SIN VERTIDO
3	00:01:34	DIFUSOR 3: SIN VERTIDO
4	00:01:57	DIFUSOR 4: SIN VERTIDO
5	00:02:14	DIFUSOR 5: SIN VERTIDO
6	00:02:41	DIFUSOR 6: SIN VERTIDO
7	00:03:08	DIFUSOR 7: SIN VERTIDO
8	00:04:13	DIFUSOR 8: SIN VERTIDO
9	00:04:37	DIFUSOR 9: SIN VERTIDO
10	00:05:02	DIFUSOR 10: SIN VERTIDO
11	00:05:34	DIFUSOR 11: SIN VERTIDO
12	00:06:32	DIFUSOR 12: SIN VERTIDO
13	00:07:21	DIFUSOR 13: SIN VERTIDO
14	00:07:47	DIFUSOR 14: SIN VERTIDO
15	00:08:18	DIFUSOR 15: SIN VERTIDO
16	00:08:49	DIFUSOR 16: SIN VERTIDO
17	00:09:17	DIFUSOR 17: SIN VERTIDO
18	00:09:34	DIFUSOR 18: SIN VERTIDO. SEMIENTERRADO
19	00:10:07	DIFUSOR 19: SIN VERTIDO
20	00:10:21	DIFUSOR 20: SIN VERTIDO
21	00:10:50	DIFUSOR 21: SIN VERTIDO
22	00:11:29	DIFUSOR 22: SIN VERTIDO
23	00:11:48	DIFUSOR 23: SIN VERTIDO. ACUMULACIÓN MATERIAL FIBROSO
24	00:12:17	DIFUSOR 24: SIN VERTIDO. ACUMULACIÓN MATERIAL FIBROSO
25	00:13:01	DIFUSOR 25: SIN VERTIDO. ACUMULACIÓN MATERIAL FIBROSO. RED ENGANCHADA
26	00:13:32	DIFUSOR 26: SIN VERTIDO
27	00:13:55	DIFUSOR 27: SIN VERTIDO
28	00:14:24	DIFUSOR 28: SIN VERTIDO
29	00:14:48	DIFUSOR 29: SIN VERTIDO
30	00:15:21	DIFUSOR 30: SIN VERTIDO
31	00:15:48	DIFUSOR 31: SIN VERTIDO
32	00:16:12	DIFUSOR 32: SIN VERTIDO
33	00:16:42	DIFUSOR 33: SIN VERTIDO
34	00:17:16	DIFUSOR 34: SIN VERTIDO
35	00:17:57	DIFUSOR 35: SIN VERTIDO
36	00:18:21	DIFUSOR 36: SIN VERTIDO
37	00:18:51	DIFUSOR 37: SIN VERTIDO
38	00:19:56	DIFUSOR 38: SIN VERTIDO
39	00:20:13	DIFUSOR 39: SIN VERTIDO
40	00:20:40	DIFUSOR 40: SIN VERTIDO
41	00:21:06	DIFUSOR 41: SIN VERTIDO
42	00:21:40	DIFUSOR 42: SIN VERTIDO
43	00:22:07	DIFUSOR 43: VERTIDO SUAVE
44	00:22:52	DIFUSOR 44: VERTIDO





45	00:23:28	DIFUSOR 45: VERTIDO
46	00:23:56	DIFUSOR 46: VERTIDO
47	00:24:35	DIFUSOR 47: VERTIDO
48	00:25:04	DIFUSOR 48: VERTIDO
49	00:25:33	DIFUSOR 48: VERTIDO
50	00:26:00	DIFUSOR 49: VERTIDO
51	00:26:26	DIFUSOR 50: VERTIDO
52	00:26:51	DIFUSOR 51: VERTIDO
53	00:27:28	DIFUSOR 52: VERTIDO
54	00:27:55	DIFUSOR 53: VERTIDO
55	00:28:26	DIFUSOR 54: VERTIDO
55	00:28:58	DIFUSOR 55: VERTIDO
56	00:29:21	DIFUSOR 56: VERTIDO
57	00:26:10	DIFUSOR 57: VERTIDO
58	00:35:24	FIN DE LA INSPECCIÓN