



NORMA UNE-EN 12566-3:2006+A1:2009.

ANEXO B: PROCEDIMIENTO DE ENSAYO DE LA EFICIENCIA DE DEPURACIÓN

INFORME DE RESULTADOS

Nº REFERENCIA: NB2236/UNE-EN 12566-3/2011-REMOSA02

TIPO DE TECNOLOGÍA: SISTEMA DE FANGOS ACTIVOS CON LECHO MÓVIL

MODELO: NECOR 5

EMPRESA: REMOSA

DIRECCIÓN: ZONA INDUSTRIAL ABADAL. Molí de Reguant, 2. 08260 Súria (Barcelona), España

Tel: +34 902 49 06 49 / +34 93 869 62 65

Fax: +34 93 869 69 86

WEB: <http://www.remosa.net/>

E-MAIL: dep.com@remosa.net



1. Introducción

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CE, modificado por el Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio, establece en su artículo 4, punto 2, 2.º párrafo que las referencias de las normas españolas «UNE» que sean transposición de normas armonizadas se publicarán en el «Boletín Oficial del Estado». Entre estas normas se encuentra la norma EN 12566 que proporciona los requisitos generales relativos a las plantas de depuración prefabricadas y/o montadas en su destino utilizadas en la depuración de aguas residuales domésticas para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Esta norma, en su parte 3, especifica los requisitos y métodos de ensayo usados para evaluar los mencionados tipos de plantas de depuración.

En las Comunicaciones de la Comisión, en el marco de la implementación de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, para dar publicidad a la disponibilidad de normas armonizadas de las diferentes familias de productos, se establecen las fechas de entrada en vigor y la de finalización del período de coexistencia relativas al uso del marcado CE para los correspondientes productos.

En la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología ya se recogían las referencias a normas armonizadas, períodos de coexistencia, entrada en vigor del marcado CE y organismos notificados relativos a una serie de productos de construcción.

Habiéndose publicado dos nuevas Comunicaciones de la Comisión que refunden, actualizan y amplían las anteriores Comunicaciones aparecidas para la entrada en vigor del marcado CE para diversas familias de productos, resulta necesaria su transposición al Derecho interno a través de la Resolución de 17 de mayo de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas.

Esta Resolución de 17 de mayo de 2010, establece que la fecha final del período de coexistencia y de entrada en vigor del marcado CE para la norma UNE-EN 12566-3:2006+A1:2009 es el 1 de noviembre de 2010. A su vez, esta resolución nombra a la Fundación CENTA como Organismo Notificado NB 2236 para el desarrollo del ensayo de depuración que establece la citada norma.

FUNDACIÓN CENTRO DE LAS
NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL AGUA
(CENTA)
Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua, NB 2236
Autovía Sevilla-Huelva (A-49) km. 75
41070 Cañón de los Céspedes (Sevilla)

2. Descripción del sistema, características y fundamentos de proceso.

La descripción que se detalla en éste apartado es la aportada por REMOSA en su memoria técnica y no representa una información verificada por CENTA.

El sistema está compuesto por una decantación primaria, seguido de un reactor biológico con lecho sumergido móvil y de un clarificador.

En el primer compartimento se da lugar la decantación y sedimentación de gran parte de las materias en suspensión presentes en las aguas residuales. Las bacterias anaerobias, sin la presencia de oxígeno, se encargan de metabolizar una parte de la materia orgánica, gasificando, hidrolizando y mineralizándola. El decantador, además, permite separar las grasas típicas de las aguas asimilables a domésticas.

En el reactor biológico se dan lugar las diferentes reacciones que son necesarias para la descomposición bioquímica de la materia orgánica. Para poder tener lugar estas reacciones es necesaria la aportación de oxígeno que mantenga las condiciones aerobias en el reactor y que cree la circulación necesaria para mantener en suspensión la biomasa. El relleno plástico presente en el reactor, el cual es móvil gracias a la acción del aire, permite retener la biomasa, fijándola en su superficie, favoreciendo la descomposición de la materia orgánica.

En el clarificador se decantan los lodos que provienen del reactor evitando la salida de materias en suspensión. Los lodos decantados son recirculados al decantador primario mediante un sistema air lift para los modelos NECOR 5-20 y mediante una bomba de recirculación para el modelo NECOR 50.

A la salida de la estación depuradora debe instalarse una arqueta de toma de muestras para inspección y control del vertido.



3. Conformidad de la planta ensayada con la información proporcionada por el fabricante

Una vez recibida la estación depuradora de fangos activos de lecho móvil NECOR 5 en las instalaciones de la Fundación CENTA, se verifica la conformidad del mismo con la información suministrada por el fabricante y con la publicada en su espacio web, tal y como establece la norma de referencia.

Tan sólo una pequeña apreciación que puede llevar a confusión. Dentro de los parámetros de funcionamiento especificados en la documentación técnica del equipo, se indican las necesidades de oxígeno del sistema, indicando aportación horaria de oxígeno. Sin embargo, las unidades de este parámetro se expresan en kg O₂/día. Debería unificarse el texto con las unidades en las que se expresa dicho parámetro.

4. Método de ensayo y resultados obtenidos

4.1. Instalación y puesta en marcha

La estación depuradora de fangos activos de lecho móvil NECOR 5, de REMOSA fue instalada en el Centro de I+D+i de la Fundación CENTA en el mes de Agosto de 2010. Para ello, la empresa REMOSA desplazó a personal propio para llevarla cabo según sus recomendaciones.

Junto al módulo de depuración se instaló la unidad de control. Todas las conexiones eléctricas se dispusieron en zanjas enterradas.

4.2. Ensayo de depuración

El ensayo de depuración del sistema NECOR 5, se ha realizado conforme al Anexo B: Procedimiento de ensayo de la eficiencia de la depuración de la Norma UNE-EN 12566-3:2006+A1:2009.

FUNDACIÓN CENTRO DE LAS
NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL AGUA
(CENTA)
CIF: G91732156
Paseo de Sevilla-Huelva (A-10) km. 28
41020 Centro de las Céspedes (Sevilla)

Tabla 4.-Resultados analíticos obtenidos durante el ensayo de eficiencia de depuración.

Fecha	Secuencia	Semana nº	CARGA	Semana año	T ₁		STS		DQO		DBO5		Ntotal		Ptotal						
					Afluente (°C)	Efluente (°C)	Afluente (ppm)	Efluente (ppm)	Rendimiento (%)	Afluente (ppm)	Efluente (ppm)	Rendimiento (%)	Afluente (ppm)	Efluente (ppm)	Rendimiento (%)	Afluente (ppm)	Efluente (ppm)	Rendimiento (%)			
18/04/2012	2	7	Nominal	1216	18,8	17,5	288	21	92,7%	589	91	84,6%	360	18	95,0%	59,2	29,7	49,8%	7,5	5,9	21,3%
02/05/2012	2	9	Nominal	1218	19,4	18,3	253	17	93,3%	474	79	83,3%	260	20	92,3%	54,1	42,8	20,9%	6,5	5,8	10,8%
16/05/2012	2	11	Nominal	1220	25,7	24,5	258	23	90,9%	515	82	84,1%	380	22	94,2%	46,4	13,7	70,5%	6,6	4,9	30,3%
23/05/2012	2	12	Nominal	1221	24,5	22,4	186	5	97,3%	462	84	81,8%	290	14	95,2%	52,2	34,6	33,7%	6,4	4,8	25,0%
30/05/2012	3	13	Reducida	1222	25,6	24,4	198	15	92,4%	551	80	85,5%	340	17	95,3%	51,4	27,9	45,7%	8,3	6,5	20,5%
04/06/2012	3	14	Reducida	1223	23,4	22,1	190	5	97,4%	487	59	87,9%	240	6,5	97,3%	54,6	12,4	77,3%	8,6	6,3	26,7%
19/01/2011	4	1	NOMINAL	1103	15,7	13,9	26	5	80,8%	86	30	65,1%	30	6,5	78,3%	55,9	38,0	31,0%	1,8	1,1	38,9%
27/01/2011	4	2	NOMINAL	1104	14,0	12,2	308	5	98,4%	249	33	86,7%	80	6,5	91,9%	59,9	46,7	22,0%	4,8	2,1	56,3%
03/02/2011	4	3	NOMINAL	1105	11,5	11,7	2500	5	99,8%	872	48	94,5%	800	6,5	99,2%	96,8	32,3	66,5%	32,9	2,4	92,7%
17/02/2011	4	5	NOMINAL	1107	12,4	12,3	200	10	95,0%	249	33	86,7%	206	6,5	96,8%	38,9	23,6	39,3%	2,5	2,7	-8,0%
23/02/2011	4	6	NOMINAL	1108	15,2	14,0	60	5	91,7%	117	50	57,3%	50	6,5	87,0%	30,5	18,8	38,4%	3,2	2,8	12,5%
16/03/2011	5	1	NOMINAL	1111	19,0	13,4	400	17	95,8%	308	65	78,9%	120	6,5	94,6%	50,7	23,6	53,5%	4,7	0,5	89,4%
31/03/2011	6	3	NOMINAL	1113	25,0	17,3	176	10	94,3%	231	32	85,1%	170	6,5	96,2%	22,5	14,6	35,1%	4,3	2,8	34,9%
14/04/2011	6	5	NOMINAL	1115	19,0	20,5	183	13	92,9%	497	61	87,7%	370	18	95,1%	29,3	10,9	62,8%	6,2	4,7	24,2%
04/05/2011	7	1	SOBRECARGA	1118	18,5	19,4	104	13	87,5%	133	32	75,9%	60	6,5	89,2%	37,8	16,9	55,3%	2,1	2,0	4,8%
11/05/2011	7	2	SOBRECARGA	1119	22,3	21,8	97	5	94,8%	183	45	75,4%	91,5	6,5	92,9%	28,1	17,3	38,4%	3,1	2,2	29,0%
19/07/2011	8	1	NOMINAL, CE	1129	24,1	26,8	230	47	79,6%	477	103	78,0%	280	35	87,5%	45,8	22,6	50,7%	7,6	6,2	18,4%
26/07/2011	8	2	NOMINAL, CE	1130	27,3	27,5	475	42	91,2%	553	113	79,6%	260	45	82,7%	42,8	34,7	18,9%	7,8	5,0	35,9%
02/08/2011	8	4	NOMINAL, CE	1131	25,5	27,8	270	13	95,2%	487	61	87,5%	250	6,5	97,4%	49,3	26,7	45,8%	8,5	4,9	42,4%
09/08/2011	8	5	NOMINAL, CE	1132	28,5	28,9	245	5	98,0%	481	51	89,4%	230	6,5	97,2%	48,1	15,5	67,8%	7,4	5,4	27,0%
17/08/2011	8	6	NOMINAL, CE	1133	27,5	29,3	252	5	98,0%	454	63	86,4%	240	6,5	97,3%	56,0	29,8	46,8%	8,9	6,0	32,6%
23/08/2011	9	1	REDUCIDA	1134	26,4	28,2	288	15	94,8%	462	80	82,7%	357	6,5	98,2%	47,9	25,0	47,8%	7,8	4,1	47,4%
29/08/2011	9	2	REDUCIDA	1135	26,2	27,5	264	5	98,1%	427	53	87,6%	220	6,5	97,0%	47,9	9,3	80,6%	7,7	5,2	32,5%
12/09/2011	10	2	NOMINAL	1137	25,8	25,6	174	5	97,1%	416	40	90,4%	220	6,5	97,0%	50,8	19,8	61,0%	7,1	6,1	14,1%
26/09/2011	10	4	NOMINAL	1139	24,4	25,4	303	21	93,1%	602	168	72,1%	420	25	94,0%	57,3	28,4	50,4%	7,9	5,5	30,4%
11/10/2011	10	6	NOMINAL	1141	22,0	24,1	328	20	93,9%	529	72	85,4%	320	15	95,3%	54,8	20,1	63,3%	7,6	4,9	35,5%

FUNDACIÓN CENTRO DE LAS
 NUEVAS TECNOLOGÍAS DEL AGUA
 (CENTA)
 C/I: 051732199
 Avda.º Benito Juárez 16-45, pr.º 2º
 41200 Cádiz, España (Cádiz) (España)

El presente informe ha sido elaborado en Sevilla con fecha 11 de noviembre de 2011.¹



Fdo. Álvaro Real Jiménez

Responsable de Infraestructuras. Fundación CENTA.

¹ El informe consta de un total de 21 páginas numeradas y selladas por el organismo notificado nº 2236.