

RESUMEN ACCIONES AMBIENTALES EN MERCATENERIFE EN EL 2015.

Luis Fernández Fabrellas

Santa Cruz de Tenerife, a 3 de febrero de 2016

INDICE

INTRODUCCIÓN

- **RESUMEN ACCIONES AMBIENTALES EN MERCATENERIFE EN EL 2014**
 - 1.- Datos sobre la separación selectiva de residuos.
 - 2.- Huella de Carbono.
 - 3.- Proyecto de sistemas de depuración de aguas residuales para MERCATENERIFE.

- **DATOS MEDIOAMBIENTALES**
 - RESIDUOS
 - CONSUMOS

- **CUANTIFICACIÓN DE LAS INVERSIONES Y GASTOS MEDIOAMBIENTALES.**

- **ANEXOS:**
 - ANEXO 1: TABLAS RESIDUOS GENERADOS
 - ANEXO 2: CONSUMOS Y Nº DE TRASPORTES
 - ANEXO 3: GLOBAL RESIDUOS
 - ANEXO 4: ESTUDIO SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

INTRODUCCIÓN

La obtención de la certificación Ambiental según la norma UNE-EN-ISO 14001/2004, el día 20 de noviembre de 2006, ha supuesto para MERCATENERIFE mantener un compromiso de mejora y minimización de impactos ambientales, una más eficiente gestión de sus residuos, y la búsqueda constante de la optimización de sus recursos energéticos e hídricos.

RESUMEN ACCIONES AMBIENTALES EN MERCATENERIFE EN EL 2014

1.- Mejora en el porcentaje de separación selectiva de residuos.

El esfuerzo en las labores de recogida de residuos y las labores de concienciación que de forma continua se vienen realizando de forma directa y personal a los usuarios del recinto, han logrado incrementar el total de residuos con separación selectiva, tal y como se puede ver en el Anexo 1 y 3 de este informe, pasando de 1.451 a 1.638 Toneladas, sobre un total de 2.464 y de 2.152 de los años 2014 y 2015.

Es decir, **se ha pasado de reciclar un 58,9% a un 76,1%**

2.- Huella de Carbono.

Las acciones conjuntas que se realizan en MERCATENERIFE en favor de un uso más racional de los recursos energéticos e hídricos, así de cómo de una mejor gestión de sus residuos, se refleja también en este importante indicador de sostenibilidad como es la Huella de Carbono del que exponemos los siguientes datos.

Para el cálculo de este parámetro se ha usado el libro de cálculo que ofrece el Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, a través de su web: <http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/Registro-Huella-Carbono.aspx>

Esta herramienta, a día de hoy, sólo permite cálculo para el periodo 2007-2013.

AÑO 2012

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	1,7759 t CO ₂ eq
	Desplazamientos en vehículos	25,7678 t CO ₂ eq
	Refrigeración/climatización	47,0592 t CO ₂ eq
<hr/>		
ALCANCE 2	Electricidad	85,5677 t CO ₂ eq
<hr/>		
ALCANCE 1+2		160,1706 t CO ₂ eq

AÑO 2013

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	0,4179 t CO ₂ eq
	Desplazamientos en vehículos	28,8888 t CO ₂ eq
	Refrigeración/climatización	0,0000 t CO ₂ eq
<hr/>		
ALCANCE 2	Electricidad	121,5083 t CO ₂ eq
<hr/>		
ALCANCE 1+2		150,8150 t CO ₂ eq

AÑO 2014

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	30,46 t CO ₂
	Refrigeración/climatización	0,00 t CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		30,46 t CO ₂ eq
ALCANCE 2	Electricidad	0,00 t CO ₂
ALCANCE 1+2		30,46 t CO ₂ eq

Los datos de 2015, están en proceso de cálculo

3.- Estudio de sistemas de depuración de aguas residuales para MERCATENERIFE.

La mejora en la calidad de vertido y el posible aprovechamiento de las aguas residuales para el riego de zonas verdes ha impulsado la realización de un estudio para determinar el mejor sistema de filtrado y evaluar en consecuencia, si podría resultar factible asumir una inversión en este sentido.

De los dos sistemas de depuración propuestos, parece resultar suficiente la depuradora biológica compacta fosa-filtro, ya que resulta la más económica, no requiere aporte energético extra y la calidad de las aguas de vertidos no demanda sistemas más eficientes de tratamiento.

No obstante la otra alternativa, el sistema de depuración mediante oxidación total, podría ser el más recomendado si se fuera a dar un uso posterior a las aguas depuradas tal como sería el caso del riego destinado a zonas ajardinadas. (Ver anexo 4)

Por este motivo se ha redactado el proyecto, se han solicitado los permisos y licencias correspondientes y se han iniciado las obras para la puesta en funcionamiento de este sistema de depuración, que se prevé que entrará en funcionamiento a finales de enero de 2016.

DATOS MEDIOAMBIENTALES
RESIDUOS (ver anexo 1):

La evolución de los vertidos de Residuos en el 2014 respecto al 2013 podemos definirla según lo siguiente:

La cantidad de residuos generados ha sido algo menor, pasando de unas 2.465 toneladas, a 2.153, es decir un 12,6% inferior.

- La cantidad **de materia orgánica** reciclada se ha incrementado respecto a la del año anterior en un 12%, pasando de 1.078 toneladas a 1.207. Además de ello, la fracción reciclada aumenta porcentualmente respecto al total de residuos generados de un 43.8% a un 55,6%.
- La intensificación en las labores de reciclado, ha logrado incrementos en el **cartón reciclado de un 52%**, en consecuencia se ha pasado de 108 toneladas a 164.
- Los **residuos de madera seleccionados se mantienen** en relación al año 2014 con una disminución de sólo un 0,3%, es decir 259 toneladas en ambos periodos

- Las **entregas de residuos sin clasificar**, es decir llevadas a vertedero (PIRS), disminuye muchísimo, de 1.013 toneladas a 515, **es decir un -49 %**.
- En consecuencia **MERCATENERIFE ha logrado incrementar la cuantía de separación de Residuos de 1.451 a 1.638 toneladas, y sobre todo, se ha logrado incrementar el porcentaje, ya que este pasa del 59% al 76%**

CONSUMOS (ver anexo 2):

ELÉCTRICO

El consumo eléctrico ofrece un ligero incremento de un 2% respecto al año anterior, debido a que durante el mes de agosto del 2014, un incendio en el cuarto de centralización de contadores obligó a MERCATENERIFE a hacer uso de un grupo electrógeno para suministrarlos de energía eléctrica durante aproximadamente un mes, figurando dicho mes como si no se hubiera consumido energía.

HIDRICO

Se realizan controles periódicos, (semanales), para detectar cualquier incremento significativo en el consumo y comprobar si éste se debe a alguna pérdida de agua en la red y poder actuar así con la mayor celeridad posible. En consecuencia se ha visto que el consumo de 2015, 11.863 m³, ha sido un 16,1% superior al de 2014, 10.218 m³

Nº TRANSPORTES DE RESIDUOS y KILOMETRAJE

Este año se ha podido disminuir el número de viajes y el kilometraje realizado en los transportes de residuos, ante la menor cantidad de residuos recibidos. En consecuencia:

De 563 viajes de 2014 se ha pasado a 541 en 2015.

En cuanto a kilometraje, vemos que de 39.108 km del 2014 se ha pasado a 35.467 km en el 2015.

La gran asignatura pendiente de este aspecto está en la creación de una planta de compostaje más cercana que evite tener que cubrir un viaje de ida de vuelta de 197 km para los residuos orgánicos y del que ya se cuenta con un anteproyecto, el apoyo de la administración y en interés de varios inversores, para lo cual se cuenta con un Anteproyecto

La propuesta de este futuro Proyecto consiste en diseñar en una parcela de 3,0342 ha, ubicada en la zona del Llano del Moro perteneciente al municipio del Rosario, una Planta de Compostaje para poder procesar los residuos orgánicos procedentes de MERCATENERIFE, SA, (100 toneladas/mes), mediante el mencionado sistema de descomposición, por vía fundamentalmente aeróbica, hasta la obtención de un producto estable y adecuado para ser usado como fertilizante agrícola (compost).

ANEXOS:

ANEXO 1: TABLAS RESIDUOS GENERADOS 2015

	Materia Orgánica Reciclada (kg)			Cartón Reciclado (Kg)			Palets de Madera (kg) entregados a Gestor			Cajas de plástico (kg)		
	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %
Enero	54.700	116.910	113,7%	12.820	9.560	-25,4%	23.445	19.725	-15,9%	560	560	0,0%
Febrero	56.600	104.800	85,2%	8.160	9.840	20,6%	21.495	21.255	-1,1%	920	0	
Marzo	70.000	121.980	74,3%	9.020	16.420	82,0%	23.490	28.710	22,2%	840	460	-45,2%
Abril	96.000	98.640	2,8%	11.120	10.760	-3,2%	23.430	27.315	16,6%	840	460	-45,2%
Mayo	83.245	124.480	49,5%	6.680	11.260	68,6%	18.480	24.525	32,7%	780	0	
Junio	94.210	80.520	-14,5%	4.760	10.560	121,8%	21.285	24.600	15,6%	300	560	86,7%
Julio	133.980	83.086	-38,0%	11.160	17.180	53,9%	22.875	20.340	-11,1%	600	580	-3,3%
Agosto	89.170	123.400	38,4%	10.200	16.580	62,5%	16.335	21.525	31,8%	0	3.080	
Septiembre	105.020	123.620	17,7%	8.720	20.900	139,7%	22.635	19.560	-13,6%	0	520	
Octubre	108.380	95.800	-11,6%	9.380	14.290	52,3%	24.780	17.520	-29,3%	0	480	
Noviembre	91.280	65.940	-27,8%	7.680	15.320	99,5%	18.240	15.150	-16,9%	0	320	
Diciembre	95.770	67.540	-29,5%	8.140	11.300	38,8%	23.355	18.840	-19,3%	0	840	
MED.hasta Diciembre	89.863	100.560	12%	8.987	13.664	52,0%	21.654	21.589	-0,3%	403	655	62,4%
% del TOTAL hasta Diciembre	43,8%	56,1%		4,4%	7,6%		10,5%	12,0%		0,2%	0,4%	
TOTAL	1.078.355	1.206.716		107.840	163.970		259.845	259.065		4.840	7.860	
% Resp. al TOTAL	43,8%	56,1%		4,4%	7,6%		10,5%	12,0%		0,2%	0,4%	

	TOTAL RESIDUOS SEGREGADOS (kg) Materia Orgánica + Cartón + Palets de madera + Plástico			TOTAL RESIDUOS SIN SEGRERAR (kg) Entregados PIRS. RSAU.			TOTAL RESID. GENERADOS (Kg) M.O.+ Cartón+RSAU+Palets		
	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %
	Enero	91.525	146.755	60,3%	66.920	57.035	-14,8%	158.445	203.790
Febrero	87.175	135.895	55,9%	63.440	39.275	-38,1%	150.615	175.170	16,3%
Marzo	103.350	167.570	62,1%	65.560	36.900	-43,7%	168.910	204.470	21,1%
Abril	131.390	137.175	4,4%	84.940	45.045	-47,0%	216.330	182.220	-15,8%
Mayo	109.185	160.265	46,8%	102.075	42.775	-58,1%	211.260	203.040	-3,9%
Junio	120.555	116.240	-3,6%	142.265	35.080	-75,3%	262.820	151.320	-42,4%
Julio	168.615	121.186	-28,1%	71.575	46.480	-35,1%	240.190	167.666	-30,2%
Agosto	115.705	164.585	42,2%	85.495	28.300	-66,9%	201.200	192.885	-4,1%
Septiembre	136.375	164.600	20,7%	88.270	36.680	-58,4%	224.645	201.280	-10,4%
Octubre	142.540	128.090	-10,1%	96.780	49.315	-49,0%	239.320	177.405	-25,9%
Noviembre	117.200	96.730	-17,5%	76.100	39.850	-47,6%	193.300	136.580	-29,3%
Diciembre	127.265	98.520	-22,6%	69.895	58.465	-16,4%	197.160	156.985	-20,4%
MED.hasta Diciembre	120.907	136.468	13%	84.443	42.933	-49,2%	205.350	179.401	-12,6%
% del TOTAL hasta Diciembre	58,9%	76,1%		41,1%	23,9%		100,0%	100,0%	
TOTAL	1.450.880	1.637.611		1.013.315	515.200		2.464.195	2.152.811	
% Resp. al TOTAL	58,9%	76,1%		41,1%	23,9%		100,0%	100,0%	

ANEXO 2: CONSUMOS Y Nº DE TRASPORTE DE RESIDUOS.

	Eléctrico Kwh/día			Agua m³/día			Nº transportes de Residuos		
	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %	2014	2015	Var. %
ENERO	1.478	1.506	1,9%	20,2	28,0	38,5%	49	37	-24,5%
FEBRERO	1.421	1.451	2,1%	23,0	27,1	17,9%	44	36	-18,2%
MARZO	1.333	1.430	7,3%	24,7	27,1	10,0%	43	42	-2,3%
ABRIL	1.325	1.415	6,8%	24,9	84,5	239,4%	56	48	-14,3%
MAYO	1.234	1.357	9,9%	29,8	32,2	8,1%	50	47	-6,0%
JUNIO	1.252	1.324	5,7%	31,3	30,3	-3,4%	39	60	53,8%
JULIO	1.339	1.230	-8,2%	28,8	29,7	3,4%	50	49	-2,0%
A GOSTO	513	1.216	137,0%	31,8	29,9	-5,9%	41	43	4,9%
SEPTIEMBRE	1.576	1.265	-19,7%	34,1	25,0	-26,7%	43	51	18,6%
OCTUBRE	1.550	1.303	-15,9%	28,6	26,3	-8,1%	45	63	40,0%
NOVIEMBRE	1.547	1.389	-10,3%	28,1	28,0	-0,3%	40	42	5,0%
DICIEMBRE	1.493	1.461	-2,2%	26,9	27,8	3,2%	36	45	25,0%
MED.hasta último dato	1.339	1.362	2%	27,7	33,0	19%	44,7	46,9	5%
TOTAL Acum Ultimo mes	16.063	16.347		332,1	395,8		536,0	563,0	

	Viajes 2014	Acum. 2014	Viajes 2015	Acum. 2015	Increment. %
enero	37	37	43	43	16,2%
febrero	36	73	2.048	2.091	5588,9%
marzo	42	115	48	2.139	14,3%
abril	48	163	49	2.188	2,1%
mayo	47	210	55	2.243	17,0%
junio	60	270	41	2.284	-31,7%
julio	49	319	45	2.329	-8,2%
agosto	43	362	43	2.372	0,0%
septiembre	51	413	49	2.421	-3,9%
octubre	63	476	43	2.464	-31,7%
noviembre	42	518	41	2.505	-2,4%
diciembre	45	563	43	2.548	-4,4%
TOTAL =	563		2.548		

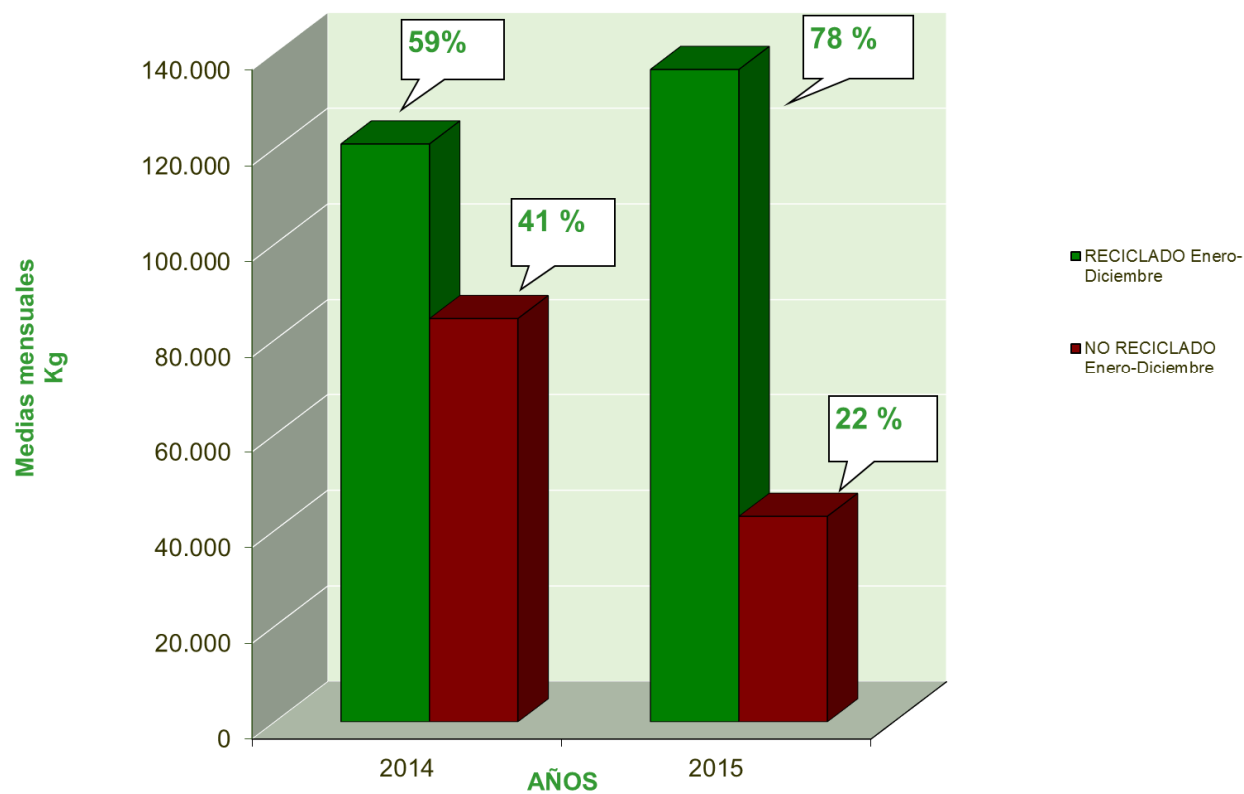
KILOMETRAJE Distancias desde MERCATENERIFE (ida y vuelta).

	VIAJES			Kilóm.		
	2014	2015	Evolución	2014	2015	Evolución
PIRS	84	16	-81,0%	9.072	1.728	-81,0%
PLANTA TRANSF.	110	98	-10,9%	1.870	1.666	-10,9%
Mtnez. Cano (La Campana)						
Mtnez. Cano (Güimar)	62	2.104	3293,5%	2.418	82.056	3293,5%
CANARIAS FORESTAL	80	90	12,5%	15.760	17.730	12,5%
RESIPAL	0	0	#DIV/0!	0	0	#DIV/0!
ARAFO	227	240	5,7%	9.988	10.560	5,7%
TOTAL	563	2.548	352,6%	39.108	113.740	190,8%

Media litros/km = 27,96[■]
 litros consumidos = 10.935 31.804

ANEXO 3: GRAFICA GLOBAL RESIDUOS

Tasa de Reciclado de Mercatenerife



- ANEXO 4: ESTUDIO SISTEMA DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Resultado Análisis

Parámetros	Udades	Lím. Nva Ordenanza	PROMEDIO 2011-2012
Temper.	° C	40	20,33
Conduct.	mS/cm	3.200	2.346
Aceites y G.	mg/L	150,00	2,24
Sól. Susp.	mg/L	825,00	295,75
pH		6-9	7,9
DBO5	mg/L de O2	1.100	445
DQO	mg/L de O2	1.750	744,67
N amoniac.	mg/L de N	80,00	92,22
Fenoles	mg/L de F.	3,50	0,85
Cromo Hex.	mg/L Cr VI	0,50	0,05
Ecotox	Equitox/m ³	20,00	20,36 *
Tot. Ag.Tens	mg/L de AT	65,00	6,13
Ag. Ten anio.	mg/L de AT	25,00	3,73
Ag. Ten cat.	mg/L de AT	20,00	0,14
Ag. T. no Ion.	mg/L de AT	20,00	2,42

PARÁMETROS CRÍTICOS:

Conductividad Eléctrica:

Refleja la concentración de **Sales disueltas en el vertido**.

La fuente de contaminación proviene de la sal común usada para salar el pescado.

Sistemas de control:

- Por desalación (sistemas inviables por su coste)
- Por dilución (está prohibido y supone un alto coste de recurso hídrico)
- Preventivo (controlar el vertido de sales a la red), supone incrementar los controles y facilitar alternativas a este vertido.

Nitrógeno amoniacal:

Está presente en las aguas fecales sin tratar.

Es el resultado de la descomposición de la urea (presente en la orina) mediante una reacción de hidrólisis enzimática.



Sistemas de control:

- Aumentando la capacidad oxidativa del medio o el poder oxidante del efluente mediante adición de oxígeno (sistemas de depuración mediante aireación)

Ecotoxicidad:

Refleja los efectos tóxicos producidos por los agentes físicos y químicos sobre los seres vivos.

Sistemas de control:

- Al no haber fuentes contaminantes como metales pesados y otros elementos tóxicos, se espera que con un sistema de depuración convencional, este parámetro disminuya por debajo de los límites.
- No obstante, puede haber controversia en el método de análisis empleado por EMMASA, tal y como ocurrió con otros parámetros (fenoles, cromo hexavalente,...)

PROPUESTA

SISTEMAS DE DEPURACIÓN:

Pasivos:

- Depuración en medios con carencia de oxígeno. Proceso fundamentalmente anaeróbico
- No requieren aporte energético.
- Suelen ser más sencillos y más económicos.

FOSA SÉPTICA, FILTRO BIOLÓGICO, TANQUE IMHOFF

Activos:

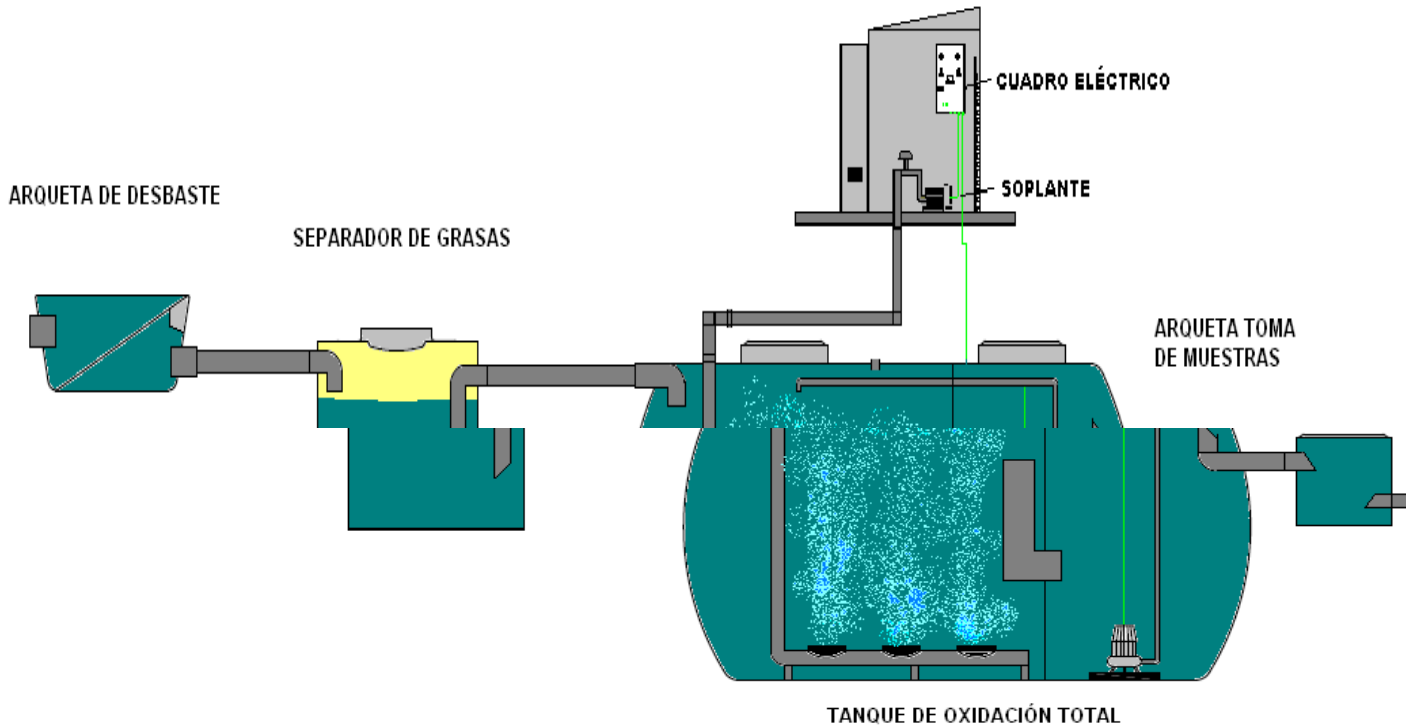
- Depuración en medios con abundancia de oxígeno. Proceso fundamentalmente aeróbico
- Requieren aporte energético (aireadores, agitadores).
- Suelen ser más complejos y más caros
- Mayor poder depurador que los anteriores (posible reutilización).

DEPURACIÓN POR OXIDACIÓN TOTAL; FANGOS ACTIVOS

Parámetros de diseño:

- Consumo de agua potable 25 m³/día.
- Se estima un caudal de vertido similar al consumido = 25 m³/día.
- Para un consumo de 200 litros/hab/día.
- Se equipara al uso de 125 habitantes.
- Depuradoras disponibles en el mercado de 100 y 150 hab.

SISTEMAS DE DEPURACIÓN: **OXIDACIÓN TOTAL**



SISTEMAS DE DEPURACIÓN: **DEPURADORA BIOLÓGICA COMPACTA FOSA FILTRO** **(DECANTADOR DIGESTOR CON FILTRO BIOLÓGICO)**

