

INSTRUCCIÓ DE MILLORS TÈCNIQUES DISPONIBLES (MTD) EN GRANGES PORCINES I OBLIGATORIETAT DE BASSES D'EMMAGATZEMATGE DE PURINS AMB CAPACITAT SUFICIENT A LES EXPLOTACIONS RAMADERES

Arran de la publicació del *Reial decret 306/2020, d'ordenació de les explotacions porcines*, es veu la necessitat de clarificar determinades qüestions relatives a les millors tècniques disponibles, així com a la disposició de bassa d'emmagatzematge de dejeccions a l'explotació, requisits establerts als articles 9 i 10 del RD i a les disposicions transitòries.

1. ADOPCIÓ DE LES MILLORS TÈCNIQUES DISPONIBLES

D'acord amb el que estableix l'article 10 del *RD 306/2020 d'ordenació de les granges porcines*, des de la seva entrada en vigor (14/2/2020), les explotacions porcines de nova instal·lació (excepte les d'autoconsum i les reduïdes) han d'adoptar obligatòriament una sèrie de mesures conegudes com a Millors Tècniques Disponibles (MTD). Així mateix, també ho han de fer les explotacions existents amb una capacitat superior a 120 UGM encara que per aquestes les MTD a adoptar són diferents i, a més, s'interpreta que s'estableix un termini de fins a 1 de gener de 2022 per a adaptar-se (a partir d'aquesta data s'hauran de comunicar les MTD dins del termini establert a l'apartat 1.3 d'aquesta instrucció).

1.1 Les mesures (MTD) que han d'adoptar les explotacions (o naus) existents són les següents:

- a) Un sistema d'alimentació multifase, amb reducció de la proteïna bruta, d'acord amb les necessitats dels animals.
- b) Realitzar un buidatge de les fosses de purins dels allotjaments almenys un cop al mes.
- c) A més, hauran d'adoptar, almenys, una de les MTD següents:
 - ✓ Buidatge de les fosses de purins dels allotjaments almenys dos cops per setmana, a fi de reduir almenys un 30% les emissions de gasos contaminants, respecte de la tècnica de referència.
 - ✓ Cobrir les basses de purins, a les zones en què no es formi de manera espontània una crosta que en cobreixi totalment la superfície, amb tècniques que redueixin les emissions de gasos contaminants almenys en un 40% respecte a la referència de bassa sense crosta.
 - ✓ Qualsevol altre MTD que redueixin les emissions de manera equivalent a les contemplades als dos punts anteriors d'aquest apartat.

A més, alternativament, es podrà reduir la capacitat d'animals per arribar a les reduccions equivalents dels nivells esmentats.

Si alguna d'aquestes MTD implica una modificació estructural de l'explotació, s'haurà de complir a partir de l'1/1/2023. Una mesura que impliqui una modificació estructural de la explotació seria aquella que per a la seva plena adopció requereixi un canvi de maneig o. Això potser es veu millor amb un exemple com seria l'aplicació del buidat freqüent: si una explotació opta per aplicar aquesta MTD en la seva instal·lació per a complir al que estableix l'apartat 2 de l'article 10, però per a poder complir amb aquest requisit ha de redimensionar la grandària de la seva bassa de dejeccions i ampliar-la, per exemple, no tindria perquè aplicar aquesta mesura fins a l'1 de gener de 2023, mentre que en cas que pugui aplicar el buidat freqüent sense haver de fer cap obra o millora de les instal·lacions, sinó tan sols buidar les fosses de les naus, hauria d'aplicar-ho des de l'entrada en vigor del nou reial decret.

1.2 Per a les sol·licituds de permís ambiental o llicència d'obres presentades a partir del 14/2/2020 de noves explotacions/subexplotacions i/o de noves naus, les MTD que s'han d'adoptar són les següents:

- a) Utilitzar una estratègia nutricional i una formulació de pinsos que permetin reduir el contingut de proteïna bruta de l'alimentació, i administrar una alimentació multifase depenent dels diferents requisits nutricionals segons l'etapa productiva.
- b) En les naus, adoptar una tècnica o una combinació de tècniques que permetin la reducció d'emissions d'amoníac en, almenys, un 60% respecte a la tècnica de referència, que és aquella que és la més habitual i que cal millorar (engraellat total, fosses en «U» i manteniment del purí durant tot el cicle productiu en les fosses de les instal·lacions). A l'annex 1 d'aquesta instrucció es detallen les diferents tècniques, amb el percentatge de reducció d'emissions associat a cadascuna.
- c) Durant l'emmagatzematge exterior de purins, adoptar tècniques que redueixin, almenys, un 80% les emissions d'amoníac respecte a la tècnica de referència (basses obertes i sense crosta natural). A l'annex 2 d'aquesta instrucció es detallen les diferents tècniques d'emmagatzematge exterior, amb el percentatge de reducció d'emissions associat a cadascuna.

Els expedients corresponents a l'autorització d'explotacions en fase de tramitació administrativa en data 14/02/2020 sobre les que no hagi recaigut resolució ferma en via administrativa es resoldran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la presentació.

En qualsevol cas, els projectes d'obra presentats i/o aprovats i/o executats entre el 14/2/2020 i la data de signatura d'aquesta instrucció hauran de complir, com a mínim, les condicions de l'article 10.2 del RD 306/2020.

El projecte d'obra presentat a partir de la data de signatura d'aquesta instrucció ha d'incloure un apartat específic on es justifiqui el compliment d'aquests requisits, i així es comunicarà als Ajuntaments.

1.3 Terminis per a la comunicació de les MTD adoptades:

Entre l'1/1/2022 i abans de l'1 de març de 2022, la persona titular de l'explotació ha de comunicar les millors tècniques disponibles utilitzades tant en el cas de les explotacions porcines de nova instal·lació (excepte les d'autoconsum i les reduïdes), com en el cas de les explotacions existents amb una capacitat superior a 120 UGM.

En el cas de les explotacions existents amb una capacitat superior a 120 UGM, si alguna de les MTD implica una modificació estructural de l'explotació, la persona titular de l'explotació l'ha de comunicar entre l'1/1/2023 i abans de l'1 de març de 2023, sempre que no s'hagi pogut aplicar abans.

1.4 On s'han de comunicar les MTD: a l'Autoritat Competent de la CCAA

A Catalunya, al sistema GTR, es crearà el Registre General de Millors Tècniques Disponibles en explotacions ramaderes, adscrit a la Direcció General d'Agricultura i Ramaderia del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Nota: Activitats sotmeses a autorització ambiental incloses en l'àmbit d'aplicació de la Directiva 2010/75/UE

Pel que fa als terminis relatius a l'aplicació de les MTD, aquest punt 1 no s'aplica a les següents tipologies d'explotació:

- Instal·lacions de més de 40.000 places per aus de corral;
- Instal·lacions de més de 2.000 places de porcs d'engreix de més de 30 kg (o de més de 2.500 places de més de 20 kg), o
- Instal·lacions de més de 750 places per a truges

que tinguin revisada la seva autorització ambiental per tal d'adequar-la al compliment de la *Decisió d'Execució (UE) 2017/302 de la Comissió, de 15 de febrer de 2017 per la qual s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles (MTD) en el marc de la Directiva 2010/75/UE (DEI) del Parlament Europeu i del Consell pel que fa a la cria intensiva d'aus de corral o de porcs*, publicada el 21 de febrer de 2017. En aquests casos apliquen els terminis establerts a l'autorització ambiental concedida.

Igualment, **no és necessari que aquestes explotacions comuniquin les MTD aplicades**, atès que ja les van comunicar en el tràmit d'inici de la revisió de l'autorització ambiental per tal d'adequar-la al compliment de la Decisió d'Execució (UE) 2017/302 de la Comissió, i seran les que es tindran en compte a efectes del registre de les MTD. En aquests casos únicament hauran de comunicar, si escau, els canvis que hagin pogut dur a terme respecte les MTD comunicades inicialment.

2. DISPOSICIÓ DE BASSES D'EMMAGATZEMATGE DE DEJECCIONS

D'acord amb l'article 9 del RD 306/2020, s'estableix que **les granges de porcí han de disposar, a l'explotació, de basses amb tanca perimetral i impermeabilitzades**, que evitin el risc de filtració i la contaminació de les aigües superficials i subterrànies, assegurant que s'impedeixin pèrdues per vessament, filtració o per inestabilitat geotècnica, amb una capacitat per poder emmagatzemar la producció d'almenys 3 mesos.

Per altra banda, en el cas d'explotacions existents, el Decret 153/2019 estableix una capacitat superior, que va de 4 a 6 mesos, segons la zona on s'ubica l'explotació (annex 2.1 del Decret). Aquesta capacitat es comptabilitza de la manera següent: almenys 3 mesos hauran d'assolir-se en tots els casos amb el volum de les basses, però per a les explotacions (o naus) existents, com que han d'aplicar com a mínim el buidatge mensual de les fosses, les basses hauran de tenir capacitat per als mesos requerits pel decret menys un (que és el mes que es comptabilitza per les fosses).

En el cas de modificacions d'explotacions porcínes existents que impliquin la construcció de naus noves, ja sigui amb ampliació de capacitat o no, les fosses d'emmagatzematge de les noves naus hauran de complir la MTD núm. 30, i les basses o dipòsits nous hauran de complir les MTD 16 i 17 de la Decisió UE 2017/302 i que consta a l'annex d'aquesta instrucció, sempre que hagin de construir basses noves.

En relació amb aquest punt, les actuacions a realitzar seran les següents, en funció del cas:

2.1 CAS QUE ES DETECTI, mitjançant el PGDR, o una inspecció, o qualsevol sol·licitud o tràmit de comunicació, de modificació del registre d'explotacions ramaderes, QUE HI HA EXPLOTACIONS QUE NO DISPOSEN DE BASSA D'EMMAGATZEMATGE, es realitzaran les actuacions següents:

- a) S'atorgarà un termini de com a màxim 9 mesos per a la construcció de la bassa o, si escau, d'un dipòsit.
- b) S'instarà a modificar el PGDR, si escau.
- c) En cas que, transcorregut el termini atorgat, no s'executi la mesura:
 - o Si es tracta d'explotacions d'engreix, es prohibiran els moviments d'entrada d'animals a l'explotació.
 - o Si es tracta d'explotacions diferents d'engreix, es procedirà a aplicar el procediment de suspensió.

En el cas de sol·licituds o comunicacions de modificacions al Registre d'explotacions ramaderes del tipus canvi d'orientació sense ampliació del nitrogen generat (no canvi d'espècie a porcí) o d'un canvi de titularitat, es permetrà la modificació, i s'aplicarà el que s'especifica a les lletres a), b) i c). En el cas d'ampliacions, s'aplicarà el que es descriu al paràgraf tercer del punt 2.

En el cas d'ampliació de capacitat de bestiar en naus ramaderes existents (edificacions ja construïdes on es pot allotjar més bestiar de l'actual) i atès que no hi ha construcció nova ni de naus ni de bassa, s'apliquen igualment les MTD per a explotacions existents.

En el cas de naus construïdes amb tot fossa, i que disposen d'una petita bassa de càrrega annexa (per exemple 50 m³), aquesta no serveix com a bassa d'emmagatzematge i s'hauria de construir una **nova** bassa amb la capacitat suficient i complir l'especificat al paràgraf tercer del punt 2.

En el cas que l'ajuntament o urbanisme denegui el projecte d'ampliació de bassa o de bassa de nova construcció, es podrà autoritzar excepcionalment la construcció de basses fora de l'explotació, tenint en compte que si es troba adjacent a l'explotació no haurà de complir els requisits d'ubicació. En cas que no es pugui instal·lar adjacent a l'explotació haurà de complir els següents requisits:

- S'aplicaran els requisits d'ubicació fixats a la normativa vigent, o bé,
- En cas d'instal·lar-se en zona vulnerable ha de disposar de l'informe favorable de la Comissió de Registre d'Explotacions Ramaderes i complir els requisits que s'estableixen a la instrucció de "Valoració i requeriments a complir pels femers o basses i plantes de tractament de dejeccions" (<http://agricultura.gencat.cat/web/.content/07-ramaderia/produccio-ramadera/ordenacio-sectorial/enllacos-documents/aclariments-conceptes-criteris/fitxers-binaris/Nota-interpretativa-valoracio-requeriments-femers-basses-plantes-dejeccions.pdf>)

2.2 Per a la resta d'explotacions EN QUÈ NO S'HAGI DETECTAT SI DISPOSEN O NO DE BASSA D'EMMAGATZEMATGE, cal recordar que en cas de detectar-se amb posterioritat al 31/12/2022, constituirà una infracció, i per tant es proposarà el corresponent sancionador d'acord amb l'article 22. Apartat 2.b) de la llei 18/2001 de 31 de desembre d'orientació agrària (infracció greu) i a més, s'aplicaran les mateixes mesures especificades als punts a), b), i c).

2.3 Cas que l'explotació porcina sí que disposi de bassa d'emmagatzematge, PERÒ AMB CAPACITAT INSUFICIENT PER PODER ADAPTAR-SE A LA MTD CORRESPONENT AL BUIDAT DE LES FOSSES 1 COP/MES, es disposa d'un termini de fins a l'1/1/2023 per a la seva adaptació, ja que entenem que implica una modificació estructural de l'explotació. A partir d'aquest termini, si no executa la MTD, s'aplicaran les mesures especificades als punts a), b) i c) i es proposarà expedient sancionador d'acord amb la Llei 18/2001 de 31 de desembre d'orientació agrària:

- Article 22. Apartat 2.b) si no assoleix el 90% de capacitat d'emmagatzematge (infracció greu)
- Article 22. Apartat 3.d) en la resta de casos.

Barcelona, 15 de juliol de 2021

Mercè Soler i Barrasús
Sub-directora general de Ramaderia

Neus Ferrete Gracia
Sub-directora general d'Agricultura



ANNEX 1 - Millors Tècniques Disponibles (MTD) per a reduir les emissions d'amoniac a les naus porcines [Decisió d'Execució (UE) 2017/302, de la Comissió de 15 de febrer de 2017]

MTD 30. Para reducir las emisiones de amoniaco a la atmósfera de cada nave para cerdos, la MTD consiste en utilizar una o una combinación de las técnicas que se indican a continuación.

	Técnica (1)	Categoría de animales	Aplicabilidad
a	<p>Una de las técnicas siguientes, en las que se aplica uno o una combinación de los principios que se indican a continuación:</p> <p>i) reducir la superficie emisora de amoniaco,</p> <p>ii) aumentar la frecuencia con la que se retiran los purines (estiércol) al almacén exterior,</p> <p>iii) separar la orina de las heces,</p> <p>iv) mantener la cama limpia y seca.</p>		
	<p>0. Una fosa profunda (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado), únicamente si se utiliza en combinación con otras medidas de mitigación, p. ej.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — una combinación de técnicas de gestión nutricional, — un sistema de depuración del aire, — reducción del pH de los purines, — refrigeración de los purines. 	Todos los cerdos	No es aplicable a las nuevas naves, a menos que la fosa profunda se combine con un sistema de depuración del aire, la refrigeración de los purines y/o la reducción del pH de los purines.
	1. Un sistema de vacío para la eliminación frecuente de los purines (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Todos los cerdos	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas.
	2. Fosa de purín con paredes inclinadas (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Todos los cerdos	
	3. Rascador para la eliminación frecuente de los purines (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Todos los cerdos	



4. Eliminación frecuente de los purines mediante lavado a chorro (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Todos los cerdos	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas. Cuando se utilice la fracción líquida de los purines para el lavado chorro, esta técnica puede no ser aplicable a las explotaciones situadas cerca de receptores sensibles debido a picos de olor durante el lavado.
5. Fosa reducida de purín (cuando el suelo está parcialmente emparrillado).	Cerdas en apareamiento y gestantes	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas y/o económicas.
	Cerdos de engorde	
6. Sistema de cama de paja (cuando el suelo es de hormigón sólido).	Cerdas en apareamiento y gestantes	Los sistemas de estiércol sólido no son aplicables en las naves nuevas, a menos que esté justificado por razones de bienestar animal.
	Lechones destetados	Puede no ser aplicable en las naves con ventilación natural situadas en climas cálidos, ni en las naves existentes con ventilación forzada para lechones destetados y cerdos de engorde.
	Cerdos de engorde	
7. Alojamiento en casetas/barracas (cuando el suelo está parcialmente emparrillado).	Cerdas en apareamiento y gestantes	La MTD 30.a7 puede requerir mucho espacio.
	Lechones destetados	
	Cerdos de engorde	
8. Sistema de sustitución de paja (cuando el suelo es de hormigón sólido).	Lechones destetados	
	Cerdos de engorde	
9. Suelo convexo y canales de agua y purín separados (en el caso de corrales parcialmente emparrillados).	Lechones destetados	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.
	Cerdos de engorde	

Técnica (!)	Categoría de animales	Aplicabilidad
10. Corrales con cama con generación combinada de estiércol (purín y estiércol sólido).	Cerdas en lactación	
11. Casetas de descanso y alimentación sobre suelo sólido (en el caso de corrales con cama).	Cerdas en apareamiento y gestantes	No aplicable a las naves existentes sin suelo de hormigón sólido.
12. Colector de estiércol (cuando el suelo está total o parcialmente emparrillado).	Cerdas en lactación	Aplicable con carácter general.
13. Recogida de estiércol en agua.	Lechones destetados	Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.
	Cerdos de engorde	
14. Cintas de estiércol en forma de V (cuando el suelo está parcialmente emparrillado).	Cerdos de engorde	
15. Combinación de canales de agua y de purín (cuando el suelo está totalmente emparrillado).	Cerdas en lactación	
16. Pasillo exterior con cama (cuando el suelo es de hormigón sólido).	Cerdos de engorde	No aplicable en climas fríos. Puede no ser aplicable con carácter general en las naves existentes por razones técnicas o económicas.



b	Refrigeración de los purines.	Todos los cerdos	No aplicable cuando: — el calor no pueda reutilizarse, — se use cama de paja.
c	Utilización de un sistema de depuración de aire, por ejemplo: 1. depurador húmedo con ácido; 2. sistema de depuración de aire de dos o tres fases; 3. biolavador (o filtro biopercolador).	Todos los cerdos	Esta técnica puede no ser aplicable con carácter general por los altos costes de implantación. Aplicable a las naves existentes únicamente si se utiliza un sistema de ventilación centralizado.
d	Acidificación de los purines.	Todos los cerdos	Aplicable con carácter general.
e	Utilización de bolas flotantes en la fosa del purín.	Cerdos de engorde	No aplicable en las naves equipadas con fosas con paredes inclinadas ni en las que eliminan los purines mediante lavado a chorro.

(¹) Estas técnicas se describen en las secciones 4.11 y 4.12.

Percentatge de reducció d'emissions d'amoníac segons tipus d'allotjament

Tipus d'allotjament i fosses	Coeficient reducció emissions	Tipus dejecció	
		Purí	Fems
Engraellat total	0,00	100%	0%
Engraellat parcial i fossa reduïda	0,20	100%	0%
Engraellat parcial i rentat a pressió	0,65	100%	0%
Engraellat parcial i acidificació	0,60	100%	0%
Engraella total i acidificació	0,50	100%	0%
Engraellat parcial i refrigeració	0,60	100%	0%
Engraellat total i refrigeració	0,45	100%	0%
Engraellat parcial i parets inclinades	0,65	100%	0%
Engraellat parcial i canals d'aigua i purí	0,45	100%	0%
Engraellat parcial i cinta en V	0,625	100%	0%
Fossa profunda i sistema depuració d'aire	0,80	100%	0%
Boles flotants a la fossa de purins	0,25	100%	0%
Sistema de depuració d'aire	0,80	100%	0%
Sistema de separació d'excrements i orina - transició	0,35	100%	0%
Sistema de separació d'excrements i orina - mares	0,52	100%	0%
Llit de palla i sòl de formigó sòlid	0,25	0%	100%
Llit de palla i engrallat (generació de fems sòlids i purins)	0,13	50%	50%



**ANNEX 2 – Millors Tècniques Disponibles (MTD) per a reduir les emissions d'amoniac a les basses de purins
 [Decisió d'Execució (UE) 2017/302]**

MTD 16. Para reducir las emisiones de amoniaco a la atmósfera procedentes del almacenamiento de purines, la MTD consiste en utilizar una combinación de las técnicas que se indican a continuación.

	Técnica ⁽¹⁾	Aplicabilidad
a	Efectuar un diseño y una gestión adecuados de los depósitos de purines, utilizando una combinación de las técnicas siguientes:	
	1. Reducir el coeficiente entre la superficie de emisión y el volumen del depósito de purines.	Puede no ser aplicable con carácter general a los depósitos existentes. Puede no ser aplicable si se trata de depósitos de purines demasiado altos, debido al incremento de los costes y a los riesgos para la seguridad.
	2. Reducir la velocidad del viento y el intercambio de aire sobre la superficie del purín, disminuyendo nivel de llenado del depósito.	Puede no ser aplicable con carácter general a los depósitos existentes.
	3. Reducir al mínimo la agitación del purín.	Aplicable con carácter general.
b	Cubrir el depósito del purín. Para ello puede aplicarse una de las técnicas siguientes:	
	1. Cubierta rígida.	Puede no ser aplicable a las naveas existentes debido a consideraciones económicas y a limitaciones estructurales para soportar la carga adicional.
	2. Cubiertas flexibles.	Las cubiertas flexibles no son aplicables en las zonas en las que las condiciones meteorológicas pueden afectar a su estructura.
	3. Cubiertas flotantes, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> — pellets de plástico, — materiales ligeros a granel, — cubiertas flotantes flexibles, — placas de plástico geométricas, — cubiertas neumáticas, — costra natural, — paja. 	La utilización de pellets de plástico, materiales ligeros a granel y placas de plástico geométricas no es aplicable en el caso de purines que forman costra natural. La agitación de los purines durante el batido, el llenado y el vaciado puede ser un obstáculo para que se utilicen algunos materiales flotantes que pueden provocar sedimentación o bloqueos en las bombas. La formación de costra natural puede no ser aplicable en climas fríos y/o en el caso de purines con bajo contenido de materia seca. La costra natural no es aplicable en los depósitos en los que el batido, el llenado o el vaciado del purín hacen que la costra natural sea inestable.
c	Acidificación de los purines.	Aplicable con carácter general.

⁽¹⁾ Estas técnicas se describen en las secciones 4.6.1 y 4.12.3.



MTD 17. Para reducir las emisiones de amoníaco a la atmósfera de una balsa de purines, la MTD consiste en utilizar una combinación de las técnicas que se indican a continuación.

	Técnica ⁽¹⁾	Aplicabilidad
a	Reducir al mínimo la agitación del purín.	Aplicable con carácter general.

	Técnica ⁽¹⁾	Aplicabilidad
b	Cubrir la balsa de purines con una cubierta flexible y/o flotante, tales como: — láminas de plástico flexibles, — materiales ligeros a granel, — costra natural, — paja.	<p>Las láminas de plástico pueden no ser aplicables en el caso de las balsas grandes existentes por razones estructurales.</p> <p>La paja y los materiales ligeros a granel pueden no ser aplicables en el caso de las balsas grandes en las que la corriente del viento impide que la superficie de la balsa quede completamente cubierta.</p> <p>La utilización de materiales ligeros a granel no es aplicable en el caso de purines que forman costra natural.</p> <p>La agitación de los purines durante el batido, el llenado y el vaciado puede ser un obstáculo para que se utilicen algunas materias flotantes que pueden provocar sedimentación o bloqueos en las bombas.</p> <p>La formación de costra natural puede no ser aplicable en climas fríos y/o en el caso de purines con bajo contenido de materia seca.</p> <p>La costra natural no es aplicable en las balsas en las que el removido, el llenado y/o el vaciado del purín hacen que la costra natural sea inestable.</p>

⁽¹⁾ Estas técnicas se describen en la sección 4.6.1.

Percentatge de reducció d'emissions d'amoníac en funció dels diferents sistemes d'emmagatzematge

Sistemes d'emmagatzematge	% reducció
Emmagatzematge sense cobrir i sense crosta	(sistema de referència)
Crosta natural / Materials flotants (palla)	40%
Cobertes rígides/flexibles	80%
Peces flotants	60%
Bossa de purins (basses flexibles)	100%
Acidificació del purí	50%
Làmina de plàstic flexible	60%
Refrigeració de la superfície del purí	45%
Boles flotants	25%
Sistema de depuració d'aire	80%