

BIOREMEDIACIÓ D'HIDROCARBURS EN SISTEMES MARINS

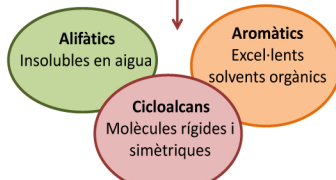
Cornadó Carbó, Deborah, Grau en Biologia Ambiental
 Universitat Autònoma de Barcelona, 2014
 debs.corcar@gmail.com



INTRODUCCIÓ

Les activitats antròpiques que utilitzen recursos naturals generen residus sòlids. Com a conseqüència, **es transfereixen contaminants als sistemes naturals**, els quals posen en perill l'equilibri biològic dels ecosistemes i les agressions fisicoquímiques que provoquen a les aigües condueixen a una **pèrdua de la biodiversitat aquàtica**. Les principals substàncies que intervenen en els fenòmens de contaminació química, entre d'altres, són els **hidrocarburs**, i els efectes negatius que provoquen són diversos¹.

Donat que aquest treball es centra en la contaminació d'aigües marines per hidrocarburs, per a la bona gestió d'aquests és necessari conèixer quina és la naturalesa del producte vessat.



OBJECTIUS

- 1.- Determinar les **característiques de composició i propietats fisicoquímiques** dels hidrocarburs que els hi confereixen la capacitat de generar impacte en els sistemes aquàtics.
- 2.- Analitzar quines són les **estratègies de bioremediació dels hidrocarburs** en aigua contaminada i els diferents factors abiòtics i biòtics dels quals depenen.

METODOLOGIA

- S'ha realitzat una recerca bibliogràfica d'articles a partir dels portals web *ISI web of Science* i *Google Scholar*.
- S'ha fet comparativa entre els diferents mètodes de bioremediació.



Imatge 1: Lloc contaminat per hidrocarburs.
 Font: <http://biologybiozone.com/the-loss-of-biodiversity-2/197>



Imatge 2: Bioreactors.
 Font: www.quiminet.com



Imatge 3: Diferents ecosistemes.
 Font: www.monografias.com



Imatge 4: *Pseudomonas sp.*
 Font: <http://textbookofbacteriology.net>

TÈCNiques DE BIOREMEDIACIÓ D'HIDROCARBURS

1.- Biotransformació natural:

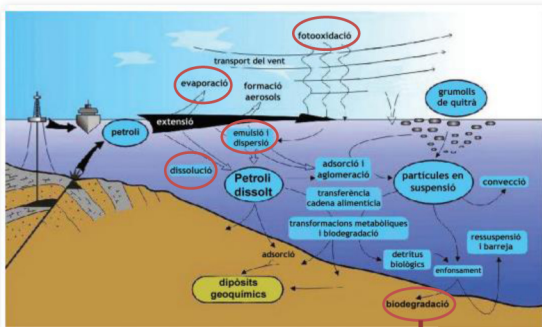
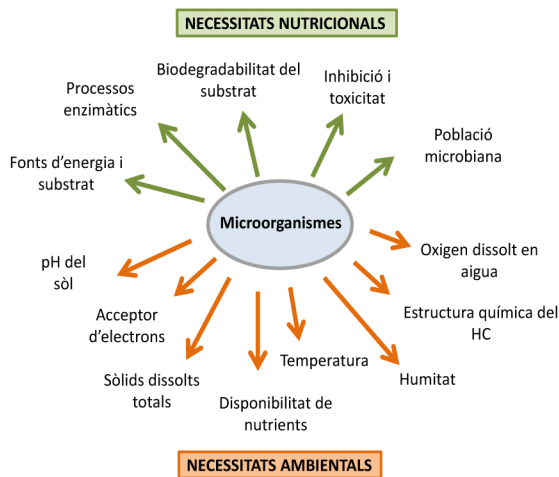
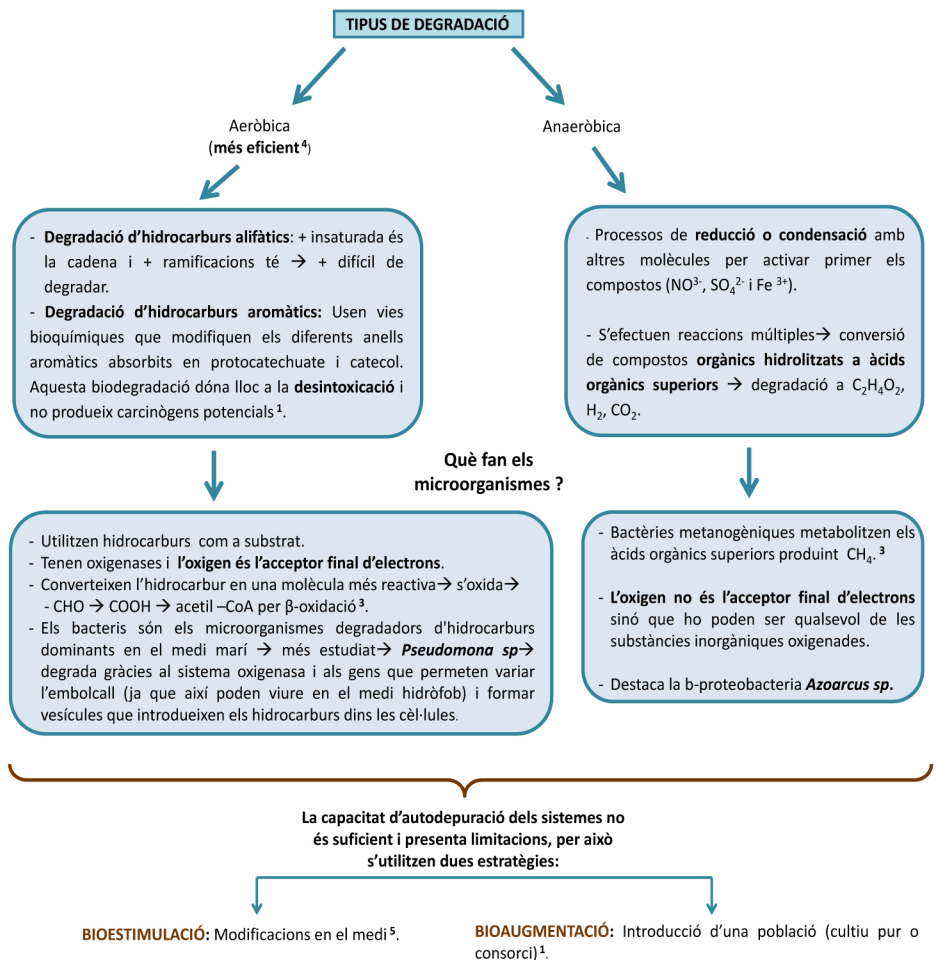


Fig 2.- Destí ambiental d'una marea negra. Encercats en vermell els més importants.
 Font: Solana Cánovas, A. M. (2011).

Paràmetres dels quals depèn^{1,2}:



2.- Atenuació natural o bioremediació intrínseca (in situ):



AVANTATGES I INCONVENIENTS

És eficaç la bioremediació? Sí, ja que és una tècnica que accelera el procés de degradació. Cada tècnica de bioremediació s'especialitzarà en la millora de diferents factors³.

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Econòmica - Sostenible - Eficient en relació al temps - Poc intrusiva en el medi - No components estructurals o mecànics rebuscats | X | <ul style="list-style-type: none"> - Difícil predir i controlar la velocitat de la degradació - Extensió del procés laboriosa - Biodegradació incompleta → intermediària metabòlics tòxics - Competència entre consorcis i població autòctona |
|--|---|---|

- És necessari el disseny de bioreactors per controlar els paràmetres.
- És important l'hidrocarbur i el temps de remediació.

BIBLIOGRAFIA

¹ Atlas, R. M. Bioremediation of petroleum pollutants. *International Biodeterioration & Biodegradation*. 1995; 35 (1): 317-322. ² Head, I. M., & Swannell, R. P. Bioremediation of petroleum hydrocarbon contaminants in marine habitats. *Current Opinion in Biotechnology*. 1999; 10(3): 234-239; Kauppi, S. Bioremediation of diesel oil contaminated soil and water. *Academic dissertation in Environmental Ecology*. 2011; 13-21; ³ Margesin, R., & Schinner, F. Biodegradation and bioremediation of hydrocarbons in extreme environments. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2001; 56(5-6): 650-663; Molina, R. G. Bioremediation of aguas contaminadas con hidrocarburos. *Universidad Autónoma de Nuevo Leon, Facultad de Ingeniería civil*. 1998; 15-49; ⁴ Yagi, M., da Fonseca, M. M. R., & de Carvalho, C. C. Bioaugmentation and biostimulation strategies to improve the effectiveness of bioremediation processes. *Biodegradation*. 2011; 22(2): 231-241; ⁵ Ubalua, A. O. Bioremediation strategies for oil polluted marine ecosystems. *Australian Journal of Agricultural Engineering*. 2011; 2(6); ⁶ Vilchez, A., et al. Bioremediation of aguas contaminadas con derivados de hidrocarburos utilizando cepas bacterianas autóctonas. *En Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental Cancún, México*. 2002.