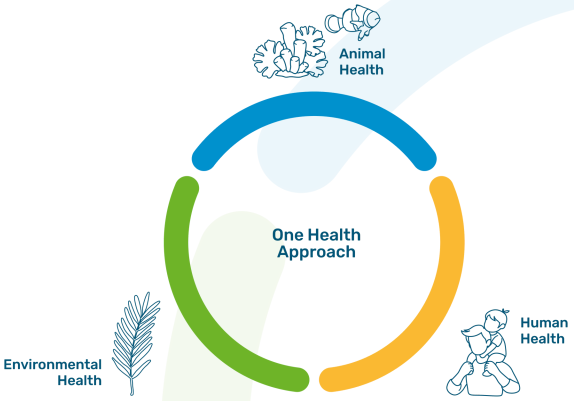
Cas pràctic: platges de Barcelona i delta de l'Ebre

Aplicar el concepte "One Health" per protegir les persones, la natura i l'economia blava.

ENHANCE

Què hi ha en joc: l'enfocament "One Health" aplicat a les platges urbanes de Barcelona i el delta de l'Ebre

One Health és un **marc holístic** que considera la salut humana, la salut animal, la qualitat ambiental i la biodiversitat com a àrees profundament interconnectades. Aquest enfocament és particularment rellevant al llarg del **litoral urbà de Barcelona** i del **delta de l'Ebre**, zones sotmeses a intenses pressions turístiques, urbanes i de canvi climàtic. La disminució de la qualitat de l'aigua, l'erosió de les platges i la pèrdua d'hàbitat no només amenacen la vida marina local, sinó que també comprometen la salut pública, redueixen el valor recreatiu del medi i impacten sectors econòmics vitals com el turisme i la pesca.



Aplicant la perspectiva "'One Health" (Una sola salut), ENHANCE treballa per capturar aquestes **interdependències**, permetent als responsables de la presa de decisions gestionar les zones costaneres de manera més sostenible. En zones que s'enfronten a reptes com l'**eutrofització**, l'erosió i la degradació de l'hàbitat, el projecte utilitza la **ciència ciutadana**, la IA avançada i les dades d'observació de la Terra per fer un seguiment de les pressions ambientals. Això dóna suport als actors locals interessats en la protecció dels ecosistemes i la construcció de comunitats costaneres més saludables i resistents al clima.

Què és l'eutrofització i per què representa una amenaça important per al litoral català?

L'eutrofització es produeix quan l'**excés de nutrients** —principalment procedents de l'agricultura, l'escolament o l'aqüicultura— s'acumula a les aigües costaneres. Això afavoreix el ràpid creixement del **fitoplàncton**, algues microscòpiques presents de manera natural als ecosistemes marins. En excés, enterboleixen l'aigua, esgoten l'oxigen i alteren la vida marina i l'equilibri dels ecosistemes.

Aquesta és una preocupació creixent al llarg del litoral català. L'escolament de nutrients dels arrossars, la muscleria i el turisme intensiu alimenten les floracions d'algues, posant en risc la biodiversitat i la salut. La **clorofil·la a**, un pigment del fitoplàncton, és un indicador clau de la concentració d'algues i del risc d'**eutrofització**. En fer un seguiment dels seus nivells al llarg del temps, ENHANCE ajuda a detectar la **contaminació per nutrients** de manera precoç i a guiar la gestió costanera.

ENHANCE

Dos punts calents, una costa

PLATGES METROPOLITANES DE BARCELONA

Pressió turística i risc d'eutrofització

Barcelona té 10 milions de visites/any i la densitat de població més alta d'Espanya (16.637,5/km²).

Les platges són els **principals espais** de la ciutat per a la **salut mental i física** i les activitats recreatives a l'aire lliure.

Els bars de platja, les escoles de surf, els operadors turístics de busseig i snorkel, entre d'altres, depenen de **platges netes, segures i ben cuidades.**

Des del 2014, **tempestes severes** i depressions aïllades a nivells alts (DANA, acrònim en castellà (per exemple, Glòria, Filomena) acceleren els canvis en l'ecosistema.

BADIES DEL DELTA DE L'EBRE

Drenatge agrícola, aqüicultura i risc de floració de fitoplàncton

El **riu Ebre** drena la conca més gran d'Espanya (84.230 km²) i forma un delta de 320 km², una zona natural reconeguda i protegida.

El delta també acull els **arrossars més grans d'Espanya**, i es cultiven unes 3.000 tones de musclos anualment en 166 basses.

- Les **fluctuacions estacionals** de la salinitat i els nutrients afavoreixen les floracions de fitoplàncton que poden enterbolir l'aigua i estressar les espècies de granja i salvatges.
- El delta s'està reduint a mesura que disminueix el subministrament de sediments, exposant camps, aiguamolls i pobles pròxims a l'erosió i a **tempestes severes**.

Els objectius

Persones

Protegir la salut pública mantenint costes i ecosistemes saludables, garantint aigües segures per al bany, marisc saludable per al consum i platges accessibles i segures per a acticitats d'oci i benestar.

Natura

Reduir l'eutrofització i fer un seguiment de l'erosió costanera, mitjançant la monitorització per satèl·lit i in situ, per salvaguardar els hàbitats, fomentar la biodiversitat i augmentar la resiliència costanera contra les tempestes i el canvi climàtic.

Economia

Proporcionar dades accionables que puguin donar suport al turisme, l'aqüicultura i l'agricultura sostenibles, alineant l'activitat econòmica local amb la salut de l'ecosistema a llarg termini.

ENHANCE

El repte

Per gestionar la salut dels ecosistemes costaners com les platges de Barcelona i el delta de l'Ebre, ENHANCE integra **diversos fluxos de dades**: imatges de satèl·lit d'alta resolució, capes de qualitat de l'aigua de **Copernicus,** sensors de baix cost i registres de ciència ciutadana. El repte no és només recopilar dades, sinó donar-los sentit en llocs que s'enfronten a superposicions de pressions: turisme i aigües residuals a Barcelona, i vessament agrícola i aqüicultura al delta.

Convertir aquesta complexitat en informació oportuna i útil és essencial per a les parts interessades locals, des dels **gestors costaners**, **administració** i **autoritats públiques** fins a les **empreses** la subsistència de les quals depèn de costes netes i resilients.

MILLORA les eines i les innovacions

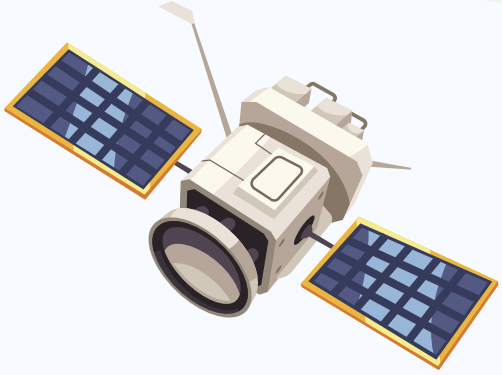
MONITORITZACIÓ CIENTÍFICA I AVANÇADA

- Les imatges de satèl·lit **Copernicus Sentinel-2** (10-20 m) rastregen els canvis de la línia de costa, la terbolesa i la clorofil·la a cada pocs dies.
- Les **capes biogeoquímiques mediterrànies de Copernicus** (L3 diària, L4 mensual) subministren mapes de clorofil·la a, nutrients i oxigen.

CIÈNCIA PARTICIPATIVA

- La plataforma de ciència ciutadana **MINKA** compta amb més de 34.000 observacions verificables de 600 espècies marines realitzades per persones que practiquen el busseig, snorkel o simplement freqüenten la platja.
- Els **sensors òptics DIY de baix cost** mesuren el color, la terbolesa i la temperatura en temps real des de boies i molls.

Fusionant aquestes fonts o capes de dades, ENHANCE produirà **mapes de pressió** (D-LUSI, clorofil·la-a) i **mapes d'impacte** (qualitat de l'aigua, pèrdua de biodiversitat) per a l'alerta sobre el risc per a la salut ambiental en ambdues zones.



ENHANCE

Qui participa: la Comunitat One Health per al litoral català

Comunitat líder (acadèmia): L'Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) lidera el tractament de dades amb satèl·lits i sensors, garanteix la qualitat de les dades, aporta i promou la plataforma de ciència ciutadana **MINKA** i organitza tallers amb les parts interessades.

Comunitat participativa (societat civil): participen en les mesures in situ les persones bussejadores voluntàries, practicants d'snorkel, persones que freqüenten la platja i alumnes de centres educatius "Escoles Blaves".

Comunitat mobilitzadora (empreses i ONG): PIMEs costaneres (escoles de surf, operadors de busseig i snorkel, musclers, arrossars), la Federació Catalana d'Activitats Subaquàtiques (FECDAS) i ONG que recluten, formen i acompanyen persones voluntàries.

Comunitat facilitadora (autoritats públiques): l'Ajuntament de Barcelona, les agències regionals catalanes i el Parc Natural del Delta de l'Ebre proporcionen dades de seguiment a llarg termini, garanteixen l'accés obert a les dades i ajuden a integrar els resultats del projecte en la gestió costanera.

ENHANCE

Col·laborador líder del cas pràctic

embimos

Institut de Ciències del Mar

EXCELENCIA SEVERO OCHOA

CSIC

Com implicar-s'hi?

Explora el projecte ENHANCE i segueix les nostres fites!

Uneix-te a la nostra comunitat!
enhance-onehealth.eu

@enhance_eu **@enhanceeu**

Penja les teves observacions a MINKA. Ciència Ciutadana per un futur sostenible!

Contribueix a l'Observatori de Ciència Ciutadana MINKA
https://minka-sdg.org

MINKA

Un projecte coordinat per

SingularLogic

Funded by the European Union

EUSPA European Union Agency for the Space Programme

"This project has received funding from the European Union's Horizon Europe under grant agreement No 101180146 —ENHANCE. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the granting authority. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them."

SingularLogic CSIC UNIVERSITY OF THESSALY AMARANTHUS ENRICH GLOBAL G.A.C. GROUP nazka