




La nostra

recerca




Què fa la Unió Europea per solucionar-ho?

Netegen com poden els excrements



Quan cau petroli intenten solucionar-ho al més ràpid possible



Però amb tantes deixalles estan desbordats

PIC-COLLAGE



Molt millor reciclar així la contaminació podrà parar



La contaminació no és una passió



Si no ho fas moriràs!!

PIC-COLLAGE

Quines conseqüències provoca?




Que tota la vegetació i els animals es moren pels plàstics

PIC-COLLAGE



Què fa que la contaminació estigui al mar?




Els vaixells contaminen molt, el petroli que deixen quan s'enfonsen és mortal

PIC-COLLAGE

Causes

Deixalles que tirem al mar

El petroli

Els excrements humans





PIC-COLLAGE



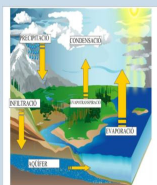
PQ L'AIGUA DEL MAR ÉS SALADA?

Per que l'aigua de mar es salada?

- L'aigua del mar porta dissolts en el seu interior multitud d'elements químics.
- Entre aquests, els més abundants són:
 - els ions de clor (Cl^-)
 - i els ions de sodi (Na^+), que representen el 90% dels ions dissolts en el mar.
- Aquests reaccionen entre si per formar el clorur de sodi, és a dir, la sal comuna.

El cicle de l'aigua

1.- L'aigua dels mars, rius, llacs ... s'evapora.



2.- El vapor passa als núvols, es condensa i plou a les muntanyes.

3.- L'aigua baixa per les muntanyes i torna al mar.

Com han arribat aquests elements a l'aigua?

- El vapor d'aigua es combina amb el diòxid de carboni (CO_2) de l'aire formant àcid carbònic (H_2CO_3), així que l'aigua de pluja té un caràcter àcid, i reacciona amb els materials de les roques, arrossegant els seus elements químics als rius, i d'aquests al mar.
- La calor del sol evapora l'aigua del mar, i la sal dissolta es queda.
- El vapor d'aigua forma els núvols, que en arribar a zones més fredes es condensa i precipita cap a terra en forma de pluja, neu, que precipiten erosionant els materials i pedres al seu pas.
- Aquest procés, repetit és el responsable que els elements dissolts arribin al mar. Molts d'ells es disposen en el fons marí, uns com el calci (Ca) són aprofitats pels éssers vius.

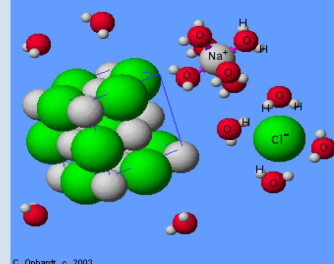
QUE ES LA SALINITAT?

- Entre les substàncies que hi ha dissoltes a l'aigua, trobem nombroses sals.
- L'aigua de mar té una salinitat mitjana d'unes 35 psu (Practical Salinity scale). Això vol dir que cada litre d'aigua de mar conté aproximadament uns 35 grams de sals dissoltes, entre les quals predomina el clorur de sodi (NaCl), el que coneixem comunament com sal.
- Aquestes sals volen donar a l'aigua de mar més densitat que les aigües continentals, i també fan que el punt de congelació de l'aigua de mar sigui menor.

Sal després de dissoldres

- O sigui, que les sals que hi ha dissoltes a l'oceà no estan surant per aquí en forma de cristalls, sinó separades en els seus components bàsics, que només s'uneixen entre si per formar un sòlid només quan l'aigua que els manté dividits s'evapora.
- Quan una sal es dissol, el que passa és que els ions positius i negatius que la componen s'han separat. El aigua és un compost polar, les seves molècules tenen un extrem amb càrrega positiva (el dels dos àtoms d'hidrogen) i un altre amb càrrega negativa (el d'oxigen), com si fossin petits imants. Per tant, si fixes sal a l'aigua, els pols positius i negatius de les molècules, amb el líquid separen els seus ions, ocupant l'espai entre ells impeding-los de tornar a unir-se.
- (Na^+ positiu, Cl^- negatiu)

Salt After Dissolving



C. Ophardt, c. 2003

Composició elemental de l'aigua del mar.

- Els elements i molècules més abundants determinen l'anomenada composició elemental de l'aigua de mar.
- La composició elemental de l'aigua de mar és la següent.

1. Oxigen 85,8 %	6. Sofre 0,09 %
2. Calci 0,04 %	7. Potassi 0,04 %
3. Brom 0,007 %	8. Carboni 0,003 %
4. Hidrogen 10,8 %	9. Clor 1,9 %
5. Sodi 1 %	10. Magnesi 0,13 %

Fotografies

- Aquestes fotografies són per saber que els ions de sodi i clorur fan la sal.



El Mar Mort

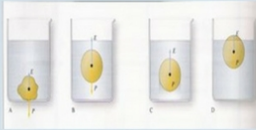
- Aquest és un exemple d'un llac que te molta sal.
- Aquest llac està situat en una profunda depressió a 430 metres sota el nivell del mar, entre Israel, Palestina i Jordània.
- Ocupa la part més profunda d'una depressió tectònica travessada pel riu Jordà, que també inclou el llac de Tiberíades.





QUÈ ÉS LA DENSITAT DE L'AIGUA?

ÉS UNA MAGNITUD ESCALAR QUE INDICA LA MASSA PER UNITAT DE VOLUM D'UNA SUBSTÀNCIA.



EXPERIMENT

ARA FAREM UN EXPERIMENT SOBRE LA DENSITAT DE L'AIGUA.
L'EXPERIMENT TRACTA D'ESBRINAR LA DENSITAT DE L'AIGUA AMB SAL I SENSE SAL.
QUÈ PASSARÀ?



PASSES

1. Pas:



2. Pas:



3. Pas:



HIPÒTESI

PENSEM QUE L'OU DEL GOT AMB L'AIGUA SALADA FLOTARÀ I L'OU DEL GOT AMB AIGUA NORMAL NO FLOTARÀ



RESULTATS



L'OU HA FLOTAT PERQUÈ LA DENSITAT DE L'AIGUA AMB SAL ES SUPERIOR A LA DENSITAT DE L'OU, LA DE L'AIGUA SENSE SAL ÉS MÉS BAIXA PER AIXÒ NO HA FLOTAT.

RECERCA

La densitat de la mar Morta permet surar molt perquè la salinitat és altíssima.



L'elevada salinitat de l'aigua augmenta la flotabilitat dels banyistes

Calculadora de la Densitat de l'Aigua

Entri els seus valors:

temperatura (°C): salinitat:

$\rho_1 =$

[HTTP://WWW.PHYSOCEAN.ICM.CSIC.ES/INTRO0C/LECTURE03-CA.HTML](http://www.physocean.icm.csic.es/intro0c/lecture03-ca.html)

En alta mar

Preguntas y respuestas



16. Un grupo de la escuela pide que le mandéis la densidad del agua en las aguas por las que navegáis. (CEIP Antoni Brusi)

En estas aguas la densidad varía mucho porque tenemos aguas con propiedades distintas, además de la aportación de agua del río de la Plata. Cuando estamos cerca de esta pluma, vemos como la densidad del agua, acompañando la disminución de la salinidad, desciende mucho. Les enviamos un mapa de densidades para que puedan verlo:

En estas figuras os mostramos varias secciones realizadas con el Seasoar a través del frente en la confluencia entre la corriente de Brasil (aguas cálidas) y Malvinas (corriente fría).

El Seasoar es un vehículo que se lleva a remolque desde el barco y que va midiendo con alta frecuencia (25 datos por segundo) la temperatura y conductividad del agua marina, desde la superficie hasta unos 400 metros de profundidad. A partir de la conductividad calculamos la salinidad.

GRACIES PER ESCOLTAR-NOS!

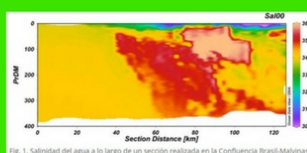


Fig. 1. Salinitat del aigua a lo largo de un sección realizada en la Confluencia Brasil-Malvinas.

Tall vertical des de la superfície fins a 400 m de profunditat

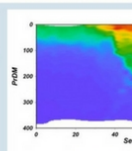


Fig. 2. Temperatura del aigua a lo largo de la misma sección.

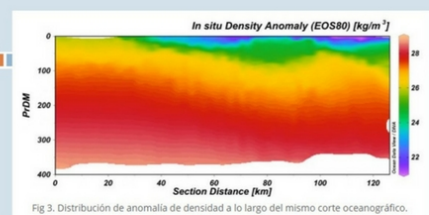


Fig. 3. Distribución de anomalía de densidad a lo largo del mismo corte oceanográfico.

Tall vertical des de la superfície fins a 400 m de profunditat

REACCIÓ DEL COS HUMÀ A TEMPERATURES EXTREMES

INGREDIENTS I PASSOS

GEL
AIGUA
ESTUFA
DOS POTS
DOS MANS

PRIMER POSAR AIGUA EN UN POT Y AFEGIR GEL FINS QUE ES CONGELI A 0 GRAUS. POSAR LA MÀ I OBSERVAR LA REACCIÓ. DESPRÉS ESCALFAR AIGUA A L'ESTUFA FINS A 40 GRAUS. POSAR LA MÀ I OBSERVAR LA REACCIÓ.



HIPOTESI: AIGUA FREDA

CREIEM QUE QUAN UNA PERSONA POSA LA MÀ EN AIGUA FREDA MOLT DE TEMPS ES CONGELA.

AIGUA CALENTA

CREIEM QUE LA MÀ NO AGUNTARÀ MOLT I ES POSARÀ VERMELLA.



Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

AIGUA MOLT FREDA

REACCIÓ 1: LA MÀ ES POSA VERMELLA DESPRÉS D'ESTAR UNS QUANTS MINUTS A L'AIGUA CONGELADA.

REACCIÓ 2: EL SISTEMA CIRCULATORI S'ATURA I SE SENT UN FÓRMIGUEIG PER CULPA DE LA SANG A TEMPERATURES BAIXES.

REACCIÓ 3: EL SISTEMA CIRCULATORI HA TORNAT A CIRCULAR PROVOCANT POSAR LA MÀ FREDA PERÒ ES SENTIA CALENTA

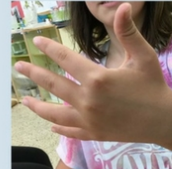
ES CREMA S'ATURA LA CIRCULACIÓ PERQUÈ NO ESTEM ACOSTUMATS A TANT FRED. LA MÀ S'INFLA I ES POSA VERMELLA.



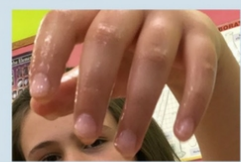
AIGUA CONGELADA
TEMPERATURA DE L'AIGUA 0 GRAUS, -10 GRAUS.
LA TEMPERATURA DEL TERMÒMETRE BAIXA QUAN POSEM EL TERMÒMETRE A L'AIGUA



LA MÀ ABANS.



LA MÀ DESPRÉS



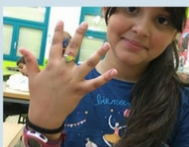
Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

AIGUA CALENTA
TEMPERATURA DE L'AIGUA: 40 GRAUS, LA TEMPERATURA PUJA QUAN POSEM EL TERMÒMETRE A L'AIGUA



LA MÀ ABANS



LA MÀ DESPRÉS



AIGUA CALENTA

TOT EL QUE SIGUI MENYS DE 36 GRAUS I MIG, EL NOSTRE HO NOTARÀ FRED O TEMPERAT PERÒ EL MÀXIM QUE EL NOSTRE COS HUMÀ SENCER PUEU SUFRIR ÉS 45. A PARTIR DE 40 GRAUS EL CALOR POT SER INSOPORTABLE. EL CAS EXTREM SÓN 45 GRAUS PERÒ ÉS IMPOSSIBLE DE SOBREVIVRE.

REACCIÓNS

ALS 45 GRAUS ELS DITS DE L'ARIADNE AL PRINCIPI ESTAVEN CALENTS, DESPRÉS EL COS S'ESTAVA ACOSTUMANT, PERÒ AL TREURE ELS DITS, QUAN TOCAVA ALGUNA COSA, PER DINTRE HO NOTAVA CALENT.



Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

CONCLUSIÓ

EL COS HUMÀ NO SOPORTA TEMPERATURES EXTREMES, JA SIGUIN FREDES O CALENTES.



A TEMPERATURES MOLT BAIXES EL SISTEMA CIRCULATORI ES RELENTEIX I ACABA ATURANT LA CIRCULACIÓ DE LA SANG.

A TEMPERATURES MOLT ALTES LES PROTEÏNES ES DESNATURALITZEN.

Escola Antoni Brusi ICM Institut de Ciències del Mar CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs 17 de Maig de 2017

Escola Antoni Brusi

VA DE RETRO ICM Institut de Ciències del Mar CSIC

I Congrés de Petits Oceanògrafs

Barcelona, 17 de Maig de 2017



ANTONI BALLESTER

OCEANÒGRAF

Vaig néixer a Mont-roig del camp, Baix camp, el 16 de maig de 1920 i vaig morir el 15 de febrer d'aquest any, als 96 anys.

Després de combatre amb l'exercit de la segona república i de passar pels camps de refugiats de França, vaig tornar a Barcelona, on em vaig llicenciar en químiques i em vaig doctorar en biologia per la Universitat de Barcelona.

A la dècada de 1950 vaig dirigir l'Institut de Ciències del Mar de Isla Margarita (Veneçuela), on vaig crear el laboratori oceanogràfic de la fundació la Salle. També vaig ser president del Comitè d'Oceanografia Química del CIESM de Mònaco.

Convidat pel Reial Institut de Ciències Naturals de Belgica, l'any 1966 vaig participar en una investigació antàrtica. Durant el viatge vaig desenvolupar diversos experiments per analitzar i registrar dades de manera contínua, referents a la composició química, la temperatura i la salinitat de les aigües marines utilitzant sensors remots (posteriorment aquests sensors s'aplicaren a tots els vaixells oceanogràfics del món).

El 1984 vaig tornar a l'Antàrtida en companyia d'altres científics del CSIC, també catalans: Josefina Castellví i Marta Estrada. Dos anys després vaig tornar al continent blanc amb una campanya oceanogràfica, amb Agustí Julià i Joan Rovira i vam muntar un humil campament en el qual vam hissar la bandera espanyola. Consistia en un laboratori científic i un petit saló-menjador construïts amb contenidors isotèrmics i aïllats del sol amb blocs de ciment. Després de moltes reivindicacions vaig aconseguir que Espanya tingués una base científica a l'Antàrtida dedicada a la investigació: la "Base Antàrtica Espanyola Joan Carles I", situada a l'Illa Livingston. Això va fer possible l'entrada d'Espanya en el Tractat Antàrtic (1988) i en el "Scientific Committee on Antarctic Research" –SCAR– (1991).

Vaig tornar a Espanya a preparar la propera campanya. Un dels objectius era millorar el campament i fundar una base reconeguda internacionalment. La desgràcia va precipitar els esdeveniments. Per negociar els temes científics i tècnics, vaig marxar a Polònia on vaig patir un vessament cerebral molt greu. Les seqüeles van ser tan grans que em vaig veure obligat a retirar-me de la investigació.

Va ser llavors quan Josefina Castellví va assumir la direcció del projecte. El 12 de gener de 1988 es va inaugurar finalment la base Joan Carles I.

Mai més vaig veure l'Antàrtida però vaig conservar la meua amistat amb la Josefina i vaig deixar la seva petjada en el camí de la Oceanografia.

Què passaria si es fongués tot el gel de la Terra?

1. Quant de gel hi ha a la Terra?



Terra

12.742 Km



Aigua (gel inclòs)

1.385 Km



Gel

385 Km



El gel representa un 2% de l'aigua de la Terra

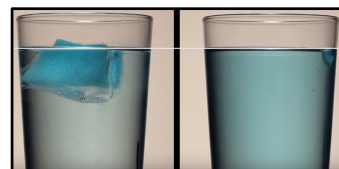
2. Els tipus de gel.



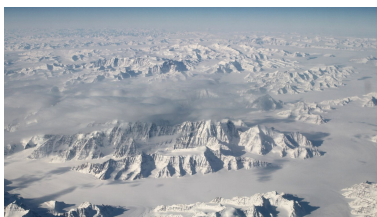
Iceberg (gel flotant d'aigua dolça)



Banquisa (gel flotant d'aigua salada)



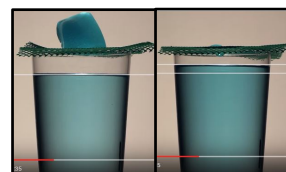
El gel flotant representa un 2% de tot el gel de la Terra. La seva fosa no modificaria el nivell del mar



Glacera continental (gel d'aigua dolça)



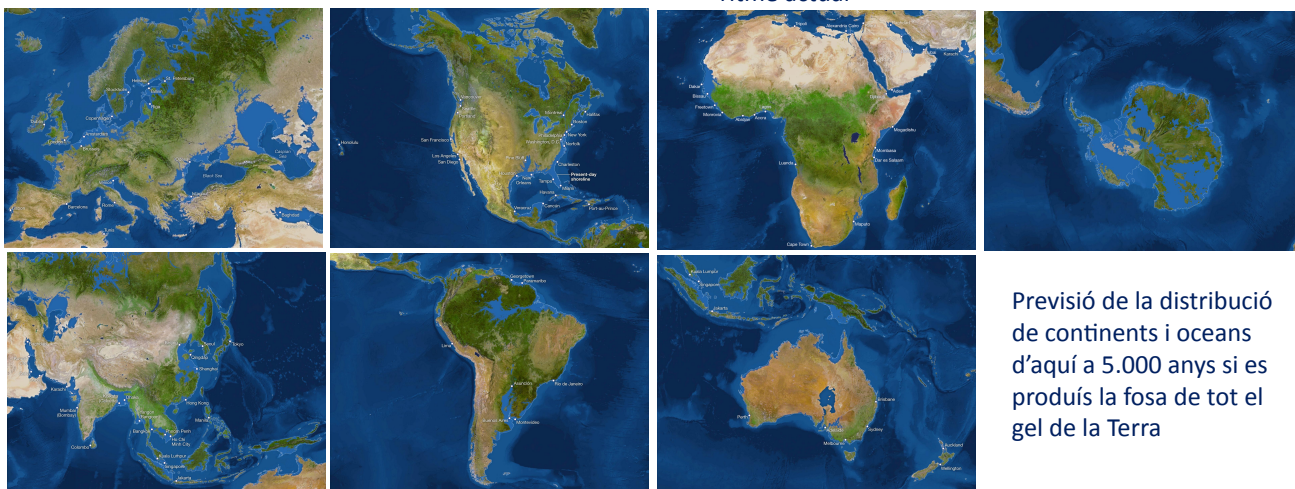
Glacera alpina (gel d'aigua dolça)



Segons l'IPCC la fosa total del gel acumulat en les glaceres provocaria un augment aproximat de 66 m en el nivell del mar.

3. Causes i efectes.

- Augment de la temperatura degut al canvi climàtic
- Expansió tèrmica de l'aigua
- Entre 1900 i el 2100 augment de 60 a 80 cm en el nivell del mar si les emissions de CO2 segueixen al ritme actual



Previsió de la distribució de continents i oceans d'aquí a 5.000 anys si es produís la fosa de tot el gel de la Terra



ELS CORRENTS

QUE SÓN ELS CORRENTS?



Els oceans, encara que semblin molt homogenis des de fora, estan recorreguts per corrents marins molt diferents, semblen rius dins del mar. La seva dinàmica és vital no només per als organismes marins, sinó també ajuden a corrents entre si: alguns són més freds, altres més calents, d'altres més salats i d'altres que no ho són tant. Podríem dir que els corrents ajuden a distribuir la calor del planeta, contribuint alhora a la distribució dels grans climes. Col·laboren a suavitzar el clima litoral en les zones de climes extrems; això és possible a la elevada calor latent en l'aigua, que és l'energia que necessita l'aigua per canviar de fase o d'estat. Hi ha corrents marins superficials, i de altres profunds.

Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

QUINA ÉS LA SEVA FUNCIÓ?

Els corrents marins modifiquen el clima de les costes perquè les escalfen o les refreden. Les costes banyades per un corrent fred acostumen a ser molt seques perquè les aigües fredes no s'evaporen i, per tant, l'aire és sec. Les costes que reben corrents càlids acostumen a estar lliures de glaç i les pluges hi solen ser més abundants.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

ELS CORRENTS CÀLIDS

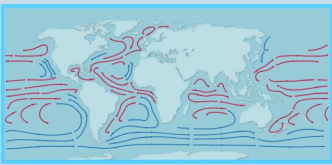
Els corrents càlids produeixen un augment de temperatura en les zones costaneres per les quals passen. Són corrents superficials que van de l'equador als pols, també porten aire càlid.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

QUE SÓN ELS CORRENTS FREDS?

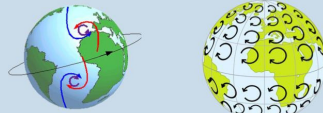
Els corrents marins freds produeixen un descens en les temperatures en les zones costaneres per les quals passen. Són corrents que van des dels pols fins a l'equador, refredant la fona intertropical.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

COM ES FORMEN ELS CORRENTS?

Els corrents oceànics es generen a causa del moviment de rotació de la Terra, el ven planetari, així com la configuració de les costes i la ubicació dels continents. La rotació de la Terra fa que l'aigua superficial es desviï un cert angle respecte a la direcció del vent. Aquest fenomen es coneix amb el nom de Coriolis i fa que els corrents es desviïn cap a la dreta a l'hemisferi Nord i cap a l'esquerra a l'hemisferi sud.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

COM AFAVOREIXEN ELS CORRENTS AL ECOSISTEMA MARI?

Els corrents marins són importants per als organismes que viuen al mar, perquè molts organismes filtradors depenen dels corrents marins que els transporten l'aliment que necessiten per viure. Per exemple, si no fos per les corrents, les meduses no es podrien desplaçar ni alimentar.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

COM AFECTEN ELS CORRENTS A LA CONTAMINACIÓ?

Quan llençem el plàstic a les escombraries, per equivocació, alguns dels plàstics van a parar al mar. Molts d'ells es descomponen i son atrets per les corrents, són enviats al centre del remolí que formen les corrents, s'acumulen i creen una espècie de illa de plàstic que contamina molt els oceans.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017

ELS CORRENTS TAMBÉ CREEN

ENERGIA

L'energia dels corrents marins és una font d'energia renovable amb la qual s'aprofita l'energia cinètica (mecànica) dels corrents horitzontals de dins dels mars i oceans per a produir electricitat. En realitat és un sistema similar a la producció d'energia del vent amb molins però amb la diferència fonamental que es fa sota l'aigua. Els corrents fan moure unes aspes, que produeixen energia elèctrica.



Escola Bogotell VA DE RETRO ICM CSIC I Congrés de Petits Oceanògrafs Barcelona, 17 de Maig de 2017