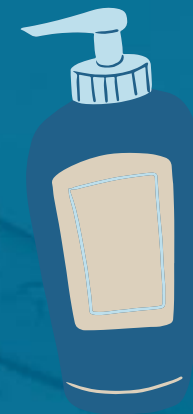


COM EVITAR ELS PLASTIFICANTS?

Guia de bons hàbits per reduir l'ús de plàstics





Aquesta Guia s'ha realitzat dins del projecte 'Fes el canvi, Be Plastic Free' finançat per l'Ajuntament de Barcelona en la convocatòria de subvencions per al desenvolupament de projectes en el marc de la emergència climàtica de la ciutat de Barcelona 2022 (22S06957-001).

Text i disseny de la Guia

Alicia S. Arroyo, Alejandro Rodríguez, Ana Sotres

Disseny del logo

Alumnat 3r d'ESO Escola Solc i Alejandro Rodríguez

Barcelona, juny 2023

Amb el suport de:



Entitats sòcies del projecte:



1	<u>Plastificants</u>	pàg. 4
2	<u>Com entren al nostre cos?</u>	pàg. 6
3	<u>Per què és important reduir la nostra exposició?</u>	pàg. 11
4	<u>Els 3 manaments</u>	pàg. 14
5	<u>Redueix la teva exposició en:</u>	pàg. 17
	Espais tancats	
	Menjar i beguda	
	Oci, cura personal i hàbits	
	Roba	
6	<u>Com abordar la contaminació per plàstics?</u>	pàg. 24
7	<u>Seràs capaç de millorar els teus hàbits?</u>	pàg. 26
8	<u>Referències</u>	pàg. 28
9	<u>Agraïments</u>	pàg. 30

PLASTIFICANTS



PLASTIFICANTS

Els plastificants són uns **compostos químics** que s'afageixen als **plàstics** per a **proporcionar-los flexibilitat, duresa o rigidesa**. Aquests compostos poden constituir fins més del 50% del pes del plàstic.

Com que la majoria d'aquestes substàncies químiques no estan fortament unides al propi plàstic, **poden alliberar-se en totes les etapes del cicle de vida d'aquests materials**. L'alliberament pot produir-se per migració a líquids o sòlids, o per volatilització a l'aire.

A més, els plastificants poden alliberar-se durant el reciclatge i la recuperació de productes, per la qual cosa també poden estar **presentes en els productes fabricats a partir de materials reciclats**. Això implica que poden transferir-se a uns altres materials d'usos més sensibles, com joguines infantils, roba feta de plàstic reciclat o envasos d'aliments.

Per tant, la **contaminació per plàstics** també inclou aquests compostos químics que actuen com a contaminants. L'evidència científica mostra que algunes d'aquestes substàncies són **nocives per a la salut humana i el medi ambient**.

Hi ha molts tipus de plastificants; els més coneguts són els **bisfenols** (com el Bisfenol A) i **ftalats**. Però també existeixen unes altres famílies àmpliament utilitzades com els **èsters organofosforats** i les **cloroparafines**.

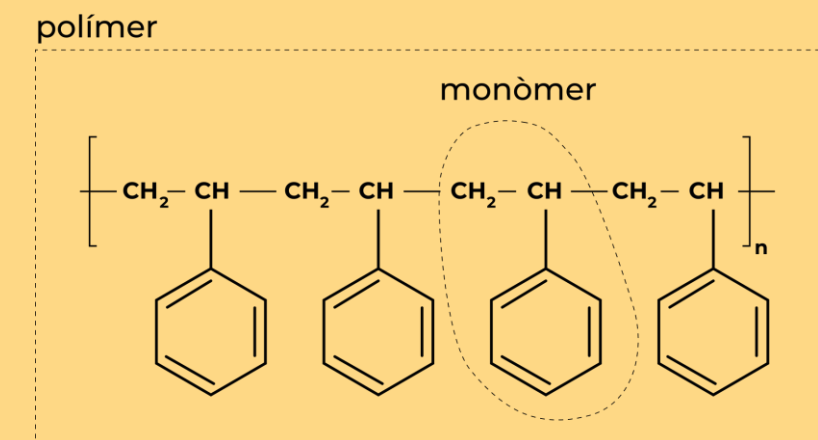


QUINA DIFERÈNCIA HI HA ENTRE PLÀSTIC I PLASTIFICANT?

PLÀSTIC

Són productes fabricats per l'ésser humà a partir de **petroli, carbó, gas natural o cel·lulosa**.

Estan formats per **polímers**, que són molècules grans formades a partir de moltes unitats repetides (monòmers).

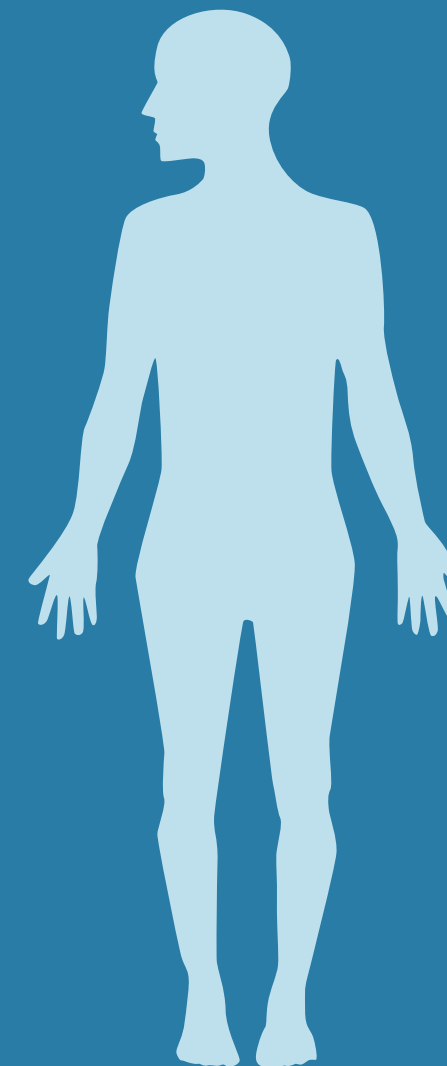


PLASTIFICANT

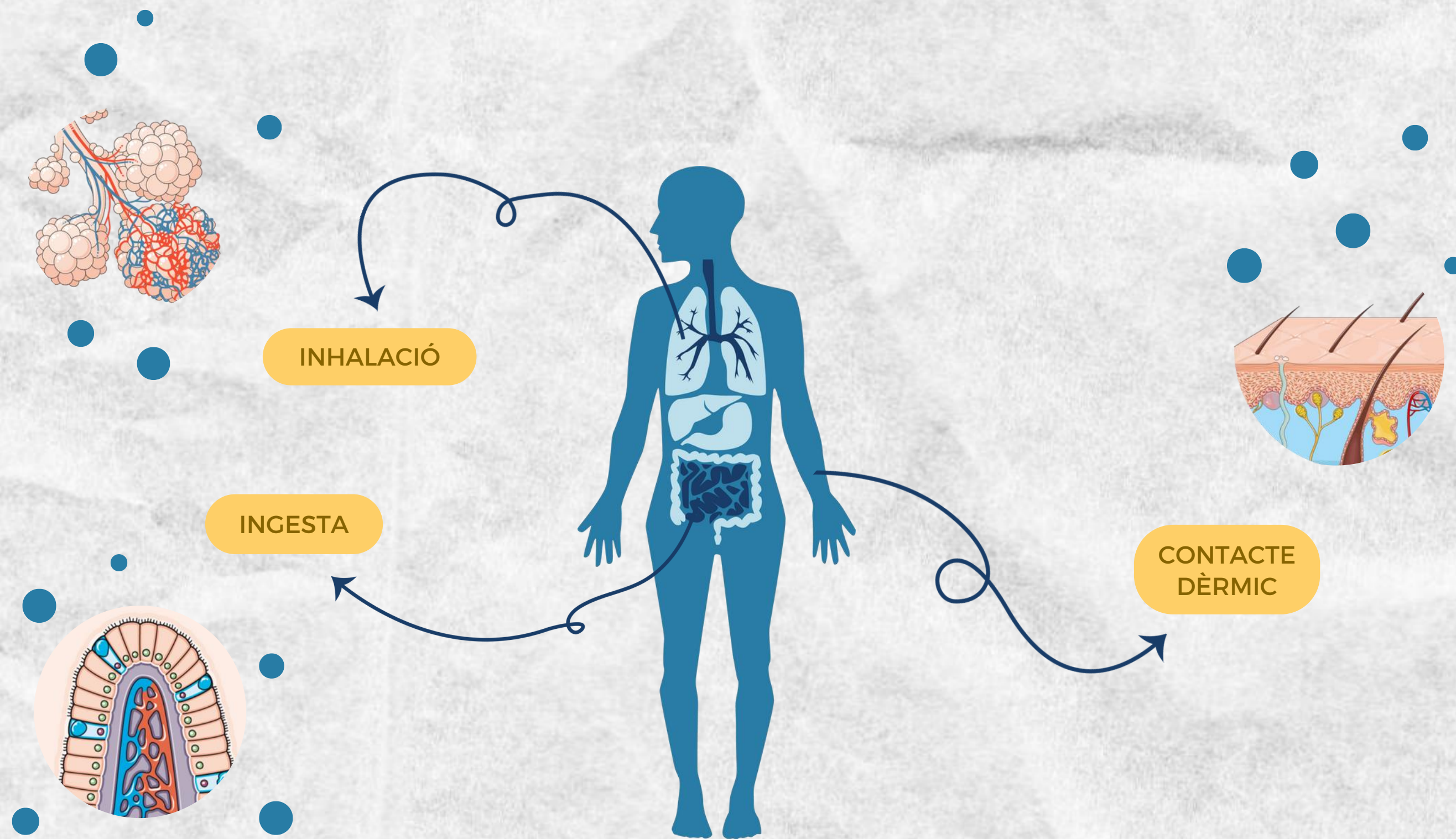
Són un tipus d'**additiu químic** que s'afegeix als **plàstics** per a donar-los major **flexibilitat, duresa o rigidesa**.



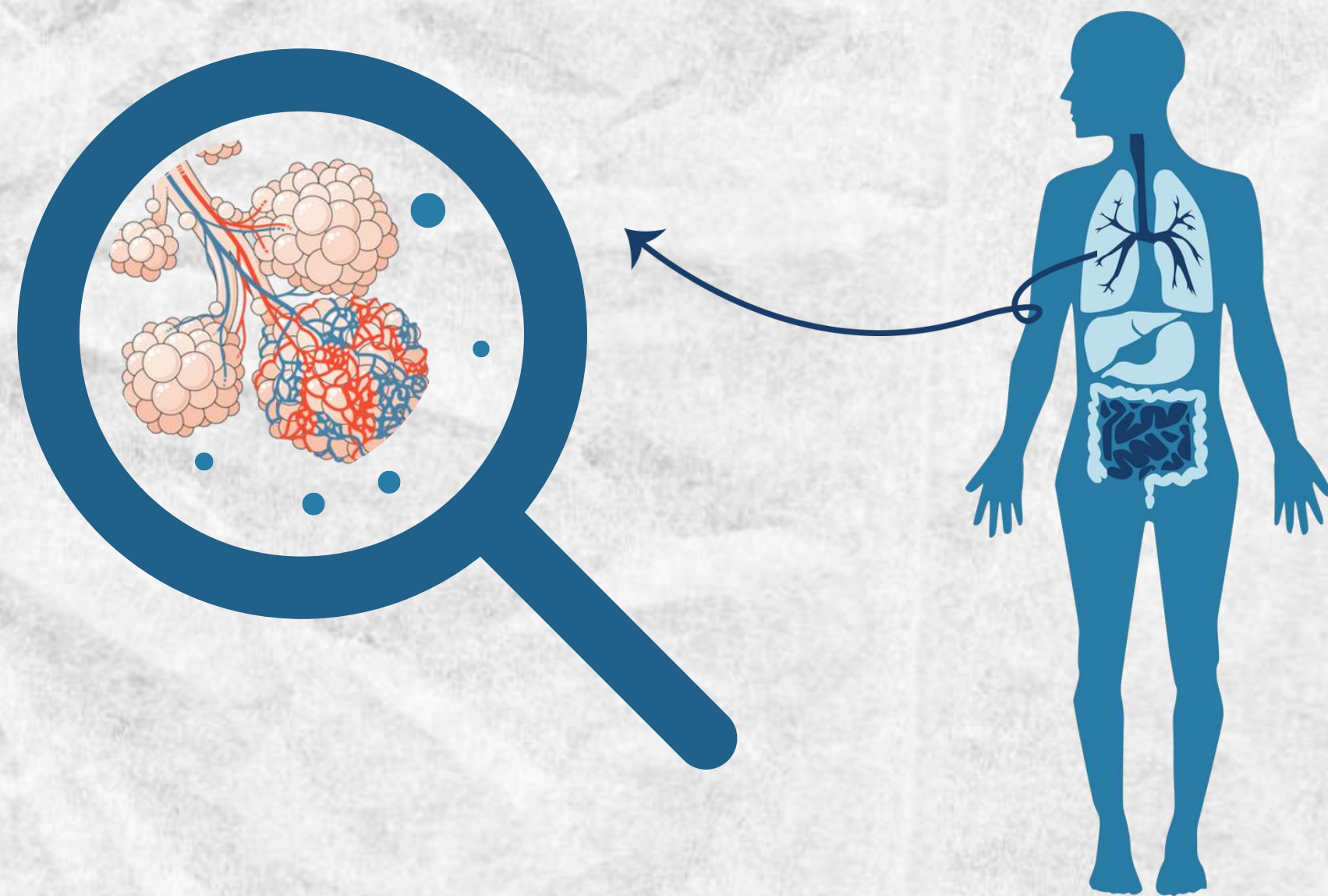
COM ENTREN AL NOSTRE COS?



Els éssers humans estem exposats als plastificants a través de tres vies:



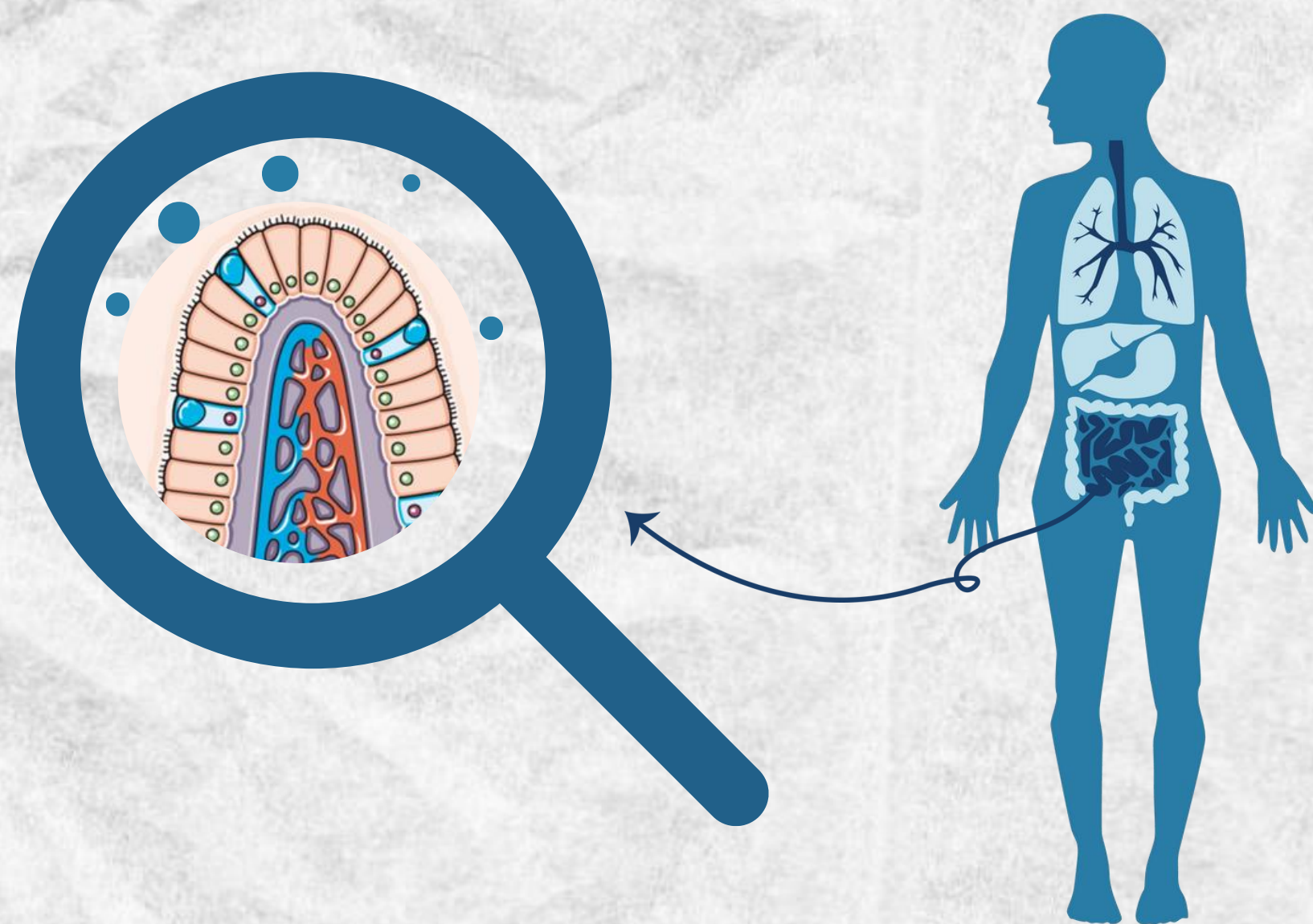
INHALACIÓ



Alguns plastificants entren al cos a través de la **respiració** perquè es volatilitzen fàcilment, per la qual cosa arriben als pulmons i d'aquí, al torrent sanguini.

Els **nivells de plastificants en ambients interiors** (cases, llocs de treball, mitjans de transport...) **són superiors als de l'exterior**. Això és degut al fet que als llocs tancats estem envoltats de plàstics (materials de contrucció, mobiliari, aparells electrònics...) que alliberen plastificants.

INGESTA



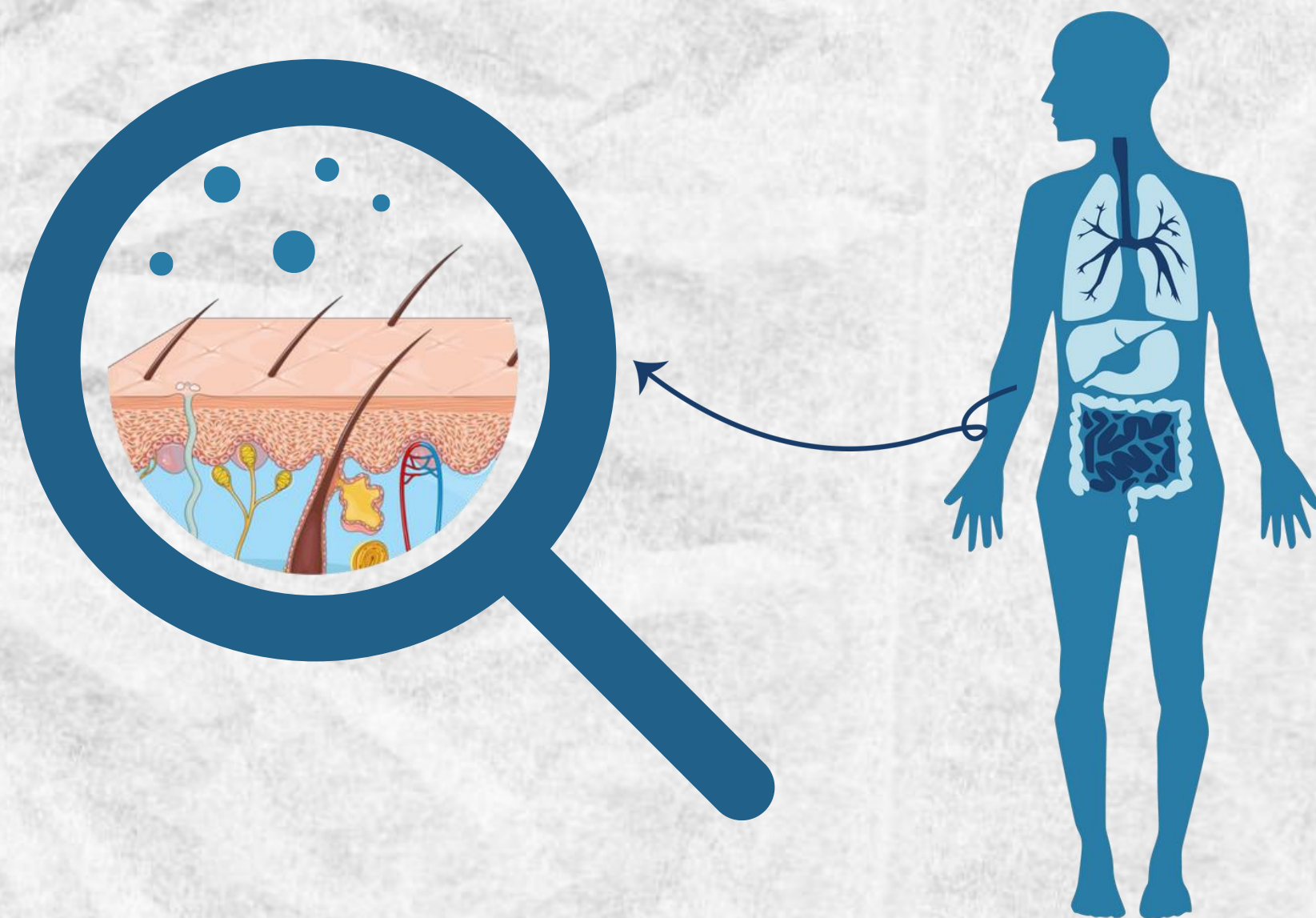
Els plastificants també entren al cos a través **del menjar i la beguda**. Els **propis aliments** poden estar ja contaminats, com per exemple els peixos del mar, però també poden incorporar plastificants en els **processos de producció d'aliments**, així com en l'embalatge.

A més, els plastificants es troben en els **envasos** de menjar i beguda, i poden migrar de l'envàs a l'aliment que els conté. Les taxes de migració poden ser superiors quan els aliments embalats s'escalfen al forn o al microones.

Tot i que alguns plastificants utilitzats en els plàstics d'ús alimentari estan regulats per l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària, l'evidència científica mostra que molts altres haurien de tenir una regulació més estricta o ser directament prohibits, com en el cas del bisfenol-A.

Dins de la ingesta, s'inclou la **pols**. Encara que és poc conegut, tots ingerim, de manera involuntària, una certa quantitat de pols cada dia (20 mg en població adulta, i 50 mg en població infantil). La pols també acumula gran quantitat de plastificants que s'han alliberat en els ambients interiors.

CONTACTE DÈRMIC



Finalment, els plastificants també poden entrar en el nostre cos a l'**entrar en contacte amb la nostra pell**.

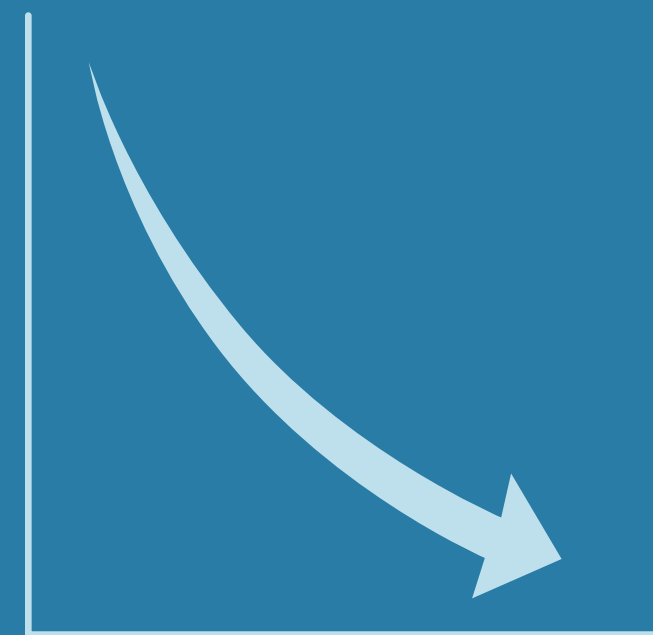
Aquest és el cas dels plastificants associats als teixits de la **roba**, així com els de **productes d'higiene** (gels, xampús, exfoliants, cremes solars, etc.), els quals es poden absorbir a través de la pell. Aquesta via d'exposició és menys important que la respiració i la ingesta.



La major part de l'exposició habitual a plastificants es produeix a través de la **inhalació i la ingesta**, i en menor mesura, per contacte dèrmic.



PER QUÈ ÉS IMPORTANT REDUIR LA NOSTRA EXPOSICIÓ?



Existeixen **més de 4000 substàncies químiques associades als plàstics**, de les quals **més de 60 estan classificades com a substàncies d'alt risc per a la salut humana** ¹.

Entre totes aquestes substàncies químiques es troben els **plastificants**, però també altres compostos com:

- **Estabilitzants**. Inhibeixen processos de degradació durant la fabricació del plàstic.
- **Retardants de flama**. Retarden la propagació de les flames si s'incendia el plàstic.
- **Filtres solars**. Absorbeixen la llum UV i augmenten la vida útil dels plàstics exposats al sol.
- **Antibacterials**. Eviten la proliferació de bacteris, pel que són molt importants per a usos alimentaris.

EFFECTES ADVERSOS EN LA SALUT HUMANA

Aquestes substàncies, tant si s'acumulen en el cos com si no, tenen efectes nocius donat que estem exposats a molt baixes concentracions però de manera contínua i des de múltiples fonts, produint una **toxicitat crònica**,

L'evidència científica mostra que l'exposició contínua a les substàncies químiques afegides als plàstics està relacionada amb una major probabilitat de desenvolupar diversos tipus de càncer, infertilitat, diabetis, obesitat, problemes en la glàndula tiroïdal, malalties neurodegeneratives i alteracions en el sistema immunològic ^{2,3,4,5}.

COM ES COMPORTEM QUAN ENTREN EN EL NOSTRE ORGANISME?

En entrar al cos, aquestes substàncies químiques, com per exemple els plastificants, poden:

A acumular-se en els teixits



B metabolitzar-se i eliminar-se per l'orina



! En tots dos casos es produeixen efectes nocius per la salut humana.

Algunes de les substàncies químiques que s'acumulen són classificades com **Contaminants Orgànics Persistents**.

Són **molt resistents a la degradació ambiental** per processos físics, químics o biològics, per la qual cosa, un cop emeses al medi ambient, hi romanen llargs períodes de temps.

Són capaços de **bioacumular-se**, la qual cosa implica que, amb el pas del temps, l'individu acumula major quantitat de contaminants.

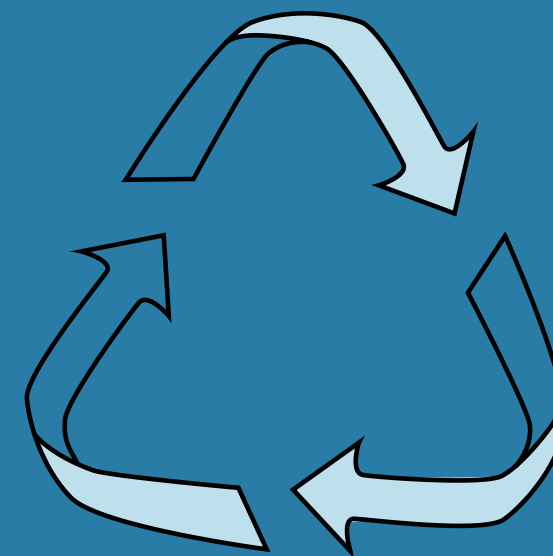


També poden ser **biomagnificables**: els contaminants s'acumulen al llarg de la cadena tròfica, ja que els depredadors els ingereixen en menjar les seves preses.



4

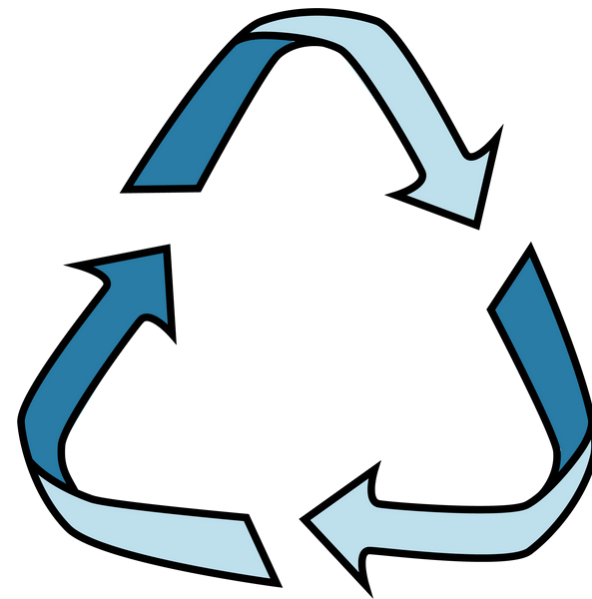
ELS TRES MANAMENTS



La **regla de les Tres Erres (3R)** estimula la participació ciutadana, des de l'àmbit de la llar, l'escola i la feina mitjançant la reducció, la reutilització i el reciclatge dels productes que consumim.

REDUIR

DIGUES NO AL PLÀSTIC INNECESSARI



RECICLAR

L'ÚLTIMA OPCIO,
TIRA-HO AL CONTENIDOR
CORRECTE

REUTILITZAR

DONA-LI UNA ALTRA
VIDA A AQUEST PLÀSTIC

La regla clàssica de les 3R es complementa amb altres moltes R,
entre les quals val la pena destacar:

REPARAR

ESPECIALMENT ELS
DISPOSITIUS ELECTRÒNICS

RESPONSABILITZAR-SE

EMPRESSES I INDIVIDUS ENS COMPROMETEM A
GESTIONAR CORRECTAMENT ELS RESIDUS

REFLEXIONAR

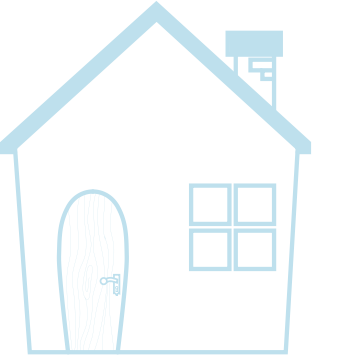
PENSA EN EL TEU DIA A DIA COM UNA
OPORTUNITAT PER A ACONSEGUIR HÀBITS
MÉS SOSTENIBLES



REDUEIX LA TEVA EXPOSICIÓ



ESPAIS TANCATS



EL NOSTRE CONSELL N.
VENTILA! ÉS LA MANERA MÉS FÀCIL
D'ELIMINAR ELS PLASTIFICANTS
ALLIBERATS A L'AIRE

1



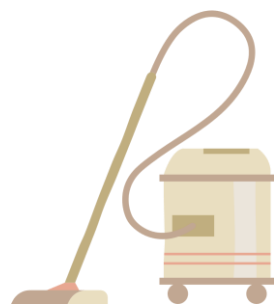
Redueix la quantitat de dispositius electrònics

Els mòbils, ordinadors o tablets alliberen plastificants a l'aire, ja que tenen components plàstics en la seva estructura



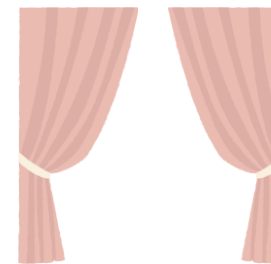
A casa, tria mobles de fusta, vidre, o metall

Evita els conglomerats, les resines i la melamina, ja que alliberen més plastificants



Aspira en comptes d'escombrar, i neteja la pols de casa

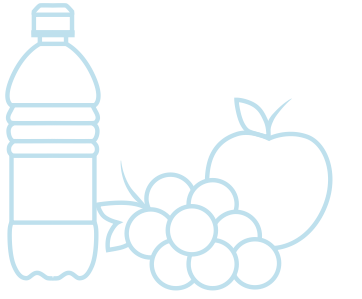
Eliminaràs més fàcilment els plastificants que s'alliberen i cauen a terra amb la pols



No utilitzis teixits antitaques en tapisseries, cortines o estovalles

Aquests teixits tenen molts compostos químics tòxics afegits que s'alliberen a l'aire

MENJAR I BEGUDA



EL NOSTRE CONSELL N.

1

EVITA ELS PLÀSTICS D'UN SOL ÚS



Escalfa el menjar en recipients de ceràmica, metall o vidre

Encara que portis el menjar en un tupper de plàstic o compis menjar precuinat envasat (p.e. noodles o lasanya), intenta escalfar-lo en recipients que no tinguin plàstic



Utilitza tuppers de vidre sempre que puguis



Embolica els entrepans en opcions més sostenibles: tela, paper, tupper de vidre



Consumeix més productes frescos i menys processats



Evita begudes ensucrades

Tenen més plastificants que l'aigua⁶



Porta sempre la teva ampolla d'aigua de vidre o ceràmica



Demana aigua de l'aixeta en bars i restaurants

ATENCIÓ! A Espanya és obligatori per llei ⁷ que els bars i restaurants ofereixin aigua de l'aixeta sense cap cost



No reutilitzis les ampolles d'aigua de plàstic

En general, no reutilitzis mai materials d'un sol ús, donat que amb el pas del temps s'alliberen plastificants i altres additius químics



Compra productes a granel

Porta sempre que puguis els teus propis recipients (pots de vidre, tupper, bosses, etc)



Utilitza bosses de tela i un carro per anar a la compra



No rentis els recipients de plàstic al rentavaixelles

Millor renta'ls a mà, sense alta temperatura ni fregat excessiu. Així s'alliberen menys microplàstics i additius químics a l'aigua.



Afavoreix estris de cuina que no siguin de plàstic

Substitueix-los per vidre, metall o ceràmica

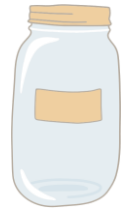
OCI, CURA PERSONAL I HÀBITS



EL NOSTRE CONSELL N.

1

EVITA PRODUCTES QUE PORTIN
MICROPLÀSTICS, COM ALGUNES
CREMES EXFOLIANTS O PURPURINA



Compra productes a granel

Porta sempre que puguis els teus propis recipients (pots de vidre, tupper, bosses, etc)

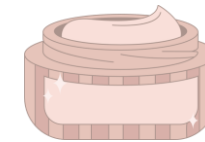


Compra pastilles de sabó i xampú en format sòlid



Pinta't les ungles en un espai obert i ventilat

Els pintaungles porten compostos químics tòxics volàtils



Evita utilitzar cosmètics amb microplàstics afegits

Les cremes exfoliants o les pastes de dents amb microcristalls tenen microplàstics per a augmentar la seva capacitat abrasiva



No compris purpurina

La purpurina està composta 100% de microplàstics (petits plàstics que també alliberen plastificants)

ROBA



EL NOSTRE CONSELL N.

1

**REFLEXIONA SOBRE EL TEU CONSUM,
REALMENT NECESSITES TANTA ROBA?**



Llegeix les etiquetes de la roba

Afavoreix comprar teixits fets de fibres naturals, com cotó o lli



Utilitza la quantitat mínima de detergent

Molts dels detergents comercials per rentar la roba porten microplàstics afegits, tot i que no estan obligats a indicar-ho en l'etiqueta



Limita l'ús de teixits repel·lents a l'aigua i aïllants d'humitat i vent

Aquests teixits porten compostos perfluorats que són els que repel·leixen l'aigua i són tòxics. Fes-los servir només quan sigui necessari



Asseca la roba a l'aire lliure sempre que puguis

A l'assecadora s'alliberen fàcilment els microplàstics i plastificants de la roba, per tant és millor reduir el seu ús per a quan sigui realment necessari

Aquests són els plàstics més habituals de la roba

Quants d'ells pots identificar en les etiquetes de les teves peces?

POLIÈSTER

És el **plàstic més habitual** de la roba.
Entre tots els polièsters, els més coneguts són el **PET** (que també forma part d'ampolles i recipients alimentaris), el PLA i el PPT.

ACRÍLIC

Imita la **llana natural** i el **cuir**.
Es poden utilitzar **soles o combinades** amb fibres naturals.

POLIOLEFINES

Obtingudes directament de **plàstics fosos o dissolts**
El **POLIETILÈ** és molt utilitzat en el tèxtil de la **roba de la llar**.
El **PROPILÈ** o **ELASTÀ** s'empra en la **roba esportiva** donat que proporciona major elasticitat a aquests teixits.

POLIAMIDA

Van ser les primeres fibres plàstiques a ser comercialitzades.
Es poden trobar amb altres noms de marques registrades, com **Nylon®** y **Perlón®**



COM ABORDAR LA CONTAMINACIÓ PER PLÀSTICS?



La contaminació per plàstics és un **problema global** que requereix l'**acció coordinada de governs, empreses i ciutadania** i hauria d'abordar-se des de 4 perspectives:

1

REDUIR

EL CONSUM I
EXPOSICIÓ A PLÀSTICS

Tal i com s'indica en aquesta guia, cada persona pot fer **petits canvis d'hàbits** que promoguin accions més sostenibles

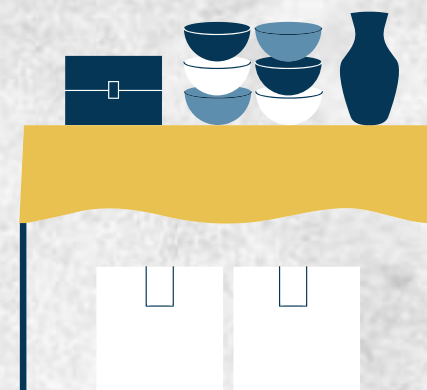


2

EXPLORAR

MATERIALS ALTERNATIU,
REUTILIZABLES I
BIODEGRADABLES

Les empreses tecnològiques, centres de recerca i departaments de R+D+i investiguen **nous materials** que substitueixin als plàstics i que no siguin d'un sol ús

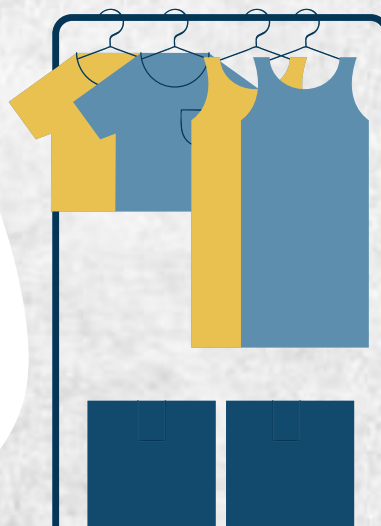


3

SUBSTITUIR

ELS ADDITIUS QUÍMICS PER
ALTERNATIVES
NO CONTAMINANTS

El sector científic, les empreses i l'administració pública treballen conjuntament per a reemplaçar els additius químics tòxics per altres **compostos no perjudicials per al medi ambient i la salut humana**



4

GESTIONAR

ELS RESIDUS
PLÀSTICS

La gestió responsable d'aquests tipus de residus és una tasca conjunta tant de l'**empresa que fabrica el plàstic** com de l'**administració pública**



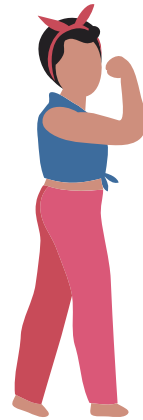


**SERÀS CAPAÇ DE
MILLORAR
ELS TEUS HÀBITS?**



Comprova **quant pots fer per a canviar els teus hàbits i reduir l'ús de plàstics**.

Recorda que tot l'explicat en aquesta guia són **recomanacions**, no obligacions. La **contaminació per plàstics és un problema global** que també involucra l'administració pública i les empreses.



A nivell individual, cada persona pot fer **petits canvis** en la mesura en la qual siguin **possibles i viables** en el dia a dia.

ESCANEJA AQUEST CODI QR I RESPON A LES ALTERNATIVES QUE T'HI OFERIM

Et resulta fàcil o difícil implementar aquests canvis en el teu dia a dia?





REFERÈNCIES



- 1 Groh K.J., Backhaus T., Carney-Almroth B., et al. **Overview of known plastic packaging-associated chemicals and their hazards.** Science of the Total Environment, 2019. 651, 2: 3253-3268. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.10.015
- 2 Campanale C., Massarelli C., Savino I., et al. **A detailed review study on potential effects of microplastic additives of concern on human health.** International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020. 17(4), 1212. doi: 10.3390/ijerph17041212
- 3 Doherty B.T., Hammel S.C., Daniels J.L., et al. **Organophosphate esters: are these flame retardants and plasticizers affecting children's health?** Current Environmental Health Reports, 2019. 6, 201-213. doi: [10.1007/s40572-019-00258-0](https://doi.org/10.1007/s40572-019-00258-0)
- 4 Eales J., Bethel A., Galloway T., et al. **Human health impacts of exposure to phthalate plasticizers: An overview of reviews.** Environment International, 2022. 158: 106903. doi: 10.1016/j.envint.2021.106903
- 5 Van der Veen I., de Boer, J. **Phosphorus flame retardants: properties, production, environmental occurrence, toxicity and analysis.** Chemosphere, 2012. 88(10): 1119–1153. doi: 10.1016/j.chemosphere.2012.03.067
- 6 Fernández-Arribas J., Moreno T., Eljarrat E. **Human exposure to organophosphate esters in water and packed beverages.** Environment International, 2023. 175: 107936. doi: 10.1016/j.envint.2023.107936
- 7 Artículo 18.3, **Ley 7/2022, del 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.** Jefatura de Estado, 2022. BOE-A-2022-5809



AGRAÏMENTS



Les entitats participants (Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua, IDAEA-CSIC, l'Escola Solc i Zero Waste BCN) agraïm a l'alumnat de 3r i 4t d'ESO de l'Escola Solc la seva participació i proactivitat per a fer l'experiment sobre plastificants. I també per les seves interessants aportacions que han servit per a cocrear aquesta Guia juntament amb Zero Waste BCN amb l'objectiu de concienciar i visibilitzar aquesta perspectiva de la contaminació per plàstics i plastificants.

També a l'escola INS Milà i Fontanals, que amb les idees del seu alumnat han ajudat a nodrir aquesta guia.

I, finalment, a l'equip coordinador de les Subvencions pel Clima de l'Ajuntament de Barcelona, pel seu suport i seguiment en el desenvolupament del projecte.

“

*No necessitem un petit grup de persones fent
una vida perfecta de residu zero.
Necessitem milions de persones que ho facin de
manera imperfecta.*

ANNE-MARIE BONNEAU, ZERO WASTE CHEF



Amb el suport de:



Ajuntament de
Barcelona



Entitats sòcies del projecte:



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



ZERO WASTE BCN