

Comissió de Construcció

Jornada Qualitat de l'Aire Interior

Problemàtica i Context

Olga Barrachina – Enginyera Industrial - ZEROHUB

Auditori Pompeu Fabra, 11 de novembre 2015

Enginyers
Industrials de Catalunya

- Qui som ZeroHub?
- La Qualitat dels Ambients interiors:
 - Què és la Qualitat Ambiental Interior?
 - Problemàtica dels edificis: dades clau
- La Qualitat de l'aire interior (QAI)
 - Dades sobre l'estat de la QAI
 - Contaminants principals
 - Efectes sobre la salut
 - La QAI i els infants
 - El dret a un aire interior saludable

Elaborar i promoure estratègies sostenibles per aconseguir ambients construïts més saludables per a les persones i per al planeta.



Edificis de consum nul d'energia
(NZEB)



Qualitat Ambiental Interior

Expertesa Tècnica

Simulacions dinàmiques
Monitoratge
Gestió energètica
Plans d'acció i mitigació
Integració de renovables

Sensibilització i capacitatció

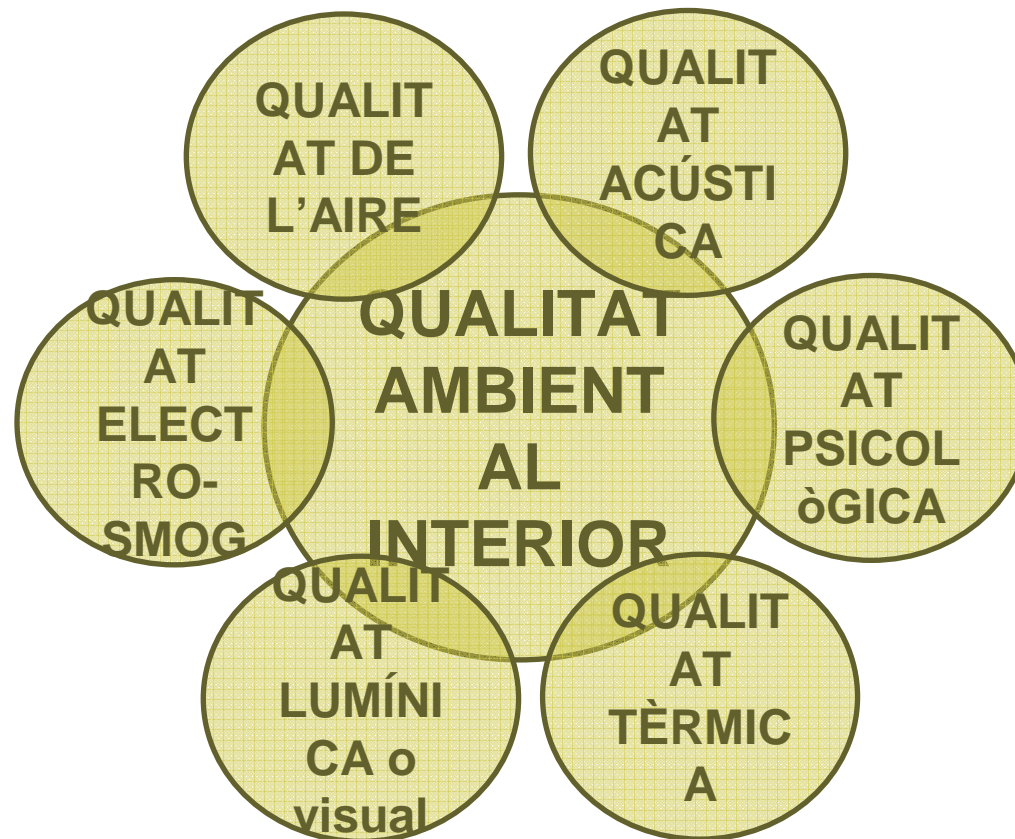
Empoderament ciutadà
Comunitats sostenibles

Visió estratègica

Plans estratègics de millora de la qualitat ambiental interior
Estratègies de renovació energètica
Tendències tecnològiques i reglamentacions internacionals
Finançament Europeu

QUÈ ÉS LA QUALITAT AMBIENTAL INTERIOR?

Es defineix com a qualsevol factor de l'ambient construït que té un impacte en la salut i/o benestar dels usuaris de l'edifici.

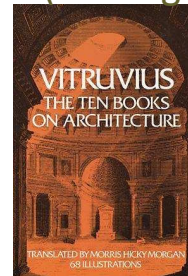


ORÍGENS: “No estem inventant la roda”

La importància de la qualitat dels ambients interiors està reconeguda des de fa segles:

Qualitat de l'aire

Vitruvius en els seus 10 llibres d'arquitectura (1er segle A.C.) : importància de la qualitat de l'aire interior.



Qualitat tèrmica

Segle XIX el confort tèrmic esdevé un factor important en qualitat ambiental interior.

Qualitat lumínica o visual

Els efectes beneficiosos per la salut del sol ja eren coneguts pels antics Grecs, Egipcis i Romans.



Qualitat acústica

Igualment respecte a la bona qualitat sonora dels edificis ja s'hi van referir els antics Grec i Romans.

LA QUALITAT AMBIENTAL INTERIOR A LA PREMSA

M'agrada Comparteix 0 Tuit 0 G+ 0 guardeu l'article PDF

Un edifici malalt provoca patologies als treballadors

Parlem d'un edifici malalt quan més d'un 20% dels empleats presenten algun tipus de simptomatologia. Per solucionar-ho cal millorar la ventilació de l'edifici

Núria Ventura | Actualitzat el 29/11/2010 a les 13:47h

Arxivat a: Societat

Tot i que l'ecosistema originari dels humans és la natura, la majoria de la població viu a les ciutats. Aquest allunyament del medi natural provoca, sovint, conseqüències en la salut de la població. Ulls, pell o coll irritats, mucositat, hipersensibilitat o, fins i tot, marejos o reaccions tòxiques són alguns dels símptomes que poden tenir els



By David S. Martin, CNN
Updated 2229 GMT (0629 HKT) January 14, 2012



ALARMA EN UN EDIFICI MUNICIPAL DE BCN

La biblioteca d'Urgell tanca per causar lipoatròfia als empleats

L'equipament ja va provocar aquest mal a l'inaugurar-se el 2011 i ara estarà tres mesos fora de servei

EL PERIÓDICO / BARCELONA

16 31 0 0

Comentarios 0

A+ A- Mida de lletra

Enviar aquesta notícia

Imprimir notícia

ENVIA UNA CARTA DEL LECTOR

DIJOUS, 13 DE DESEMBRE DEL 2012 - 21.47 H

La biblioteca pública Agustí Centelles de Barcelona, integrada en l'equipament municipal Teresa Pàmies del número 145 del carrer d'Urgell (Esquerra de l'Eixample), tancarà aquest divendres i per un



Centre cultural del carrer d'Urgell on hi ha la biblioteca Agustí Centelles. MIQUEL MONFORT

període en principi de tres mesos després que s'hagin diagnosticat nombrosos casos de lipoatròfia semicircular entre els empleats.

ELS AMBIENTS INTERIORS I LES PERSONES

Una noia de 25 anys, sense cap malaltia prèvia rellevant, que treballa d'administrativa, nota fa dies un mal de cap persistent de tipus migranyós i molta irritació als ulls i a la gola. Observa que el seu rendiment empitjora. Es va desconcentrant i no recorda alguns noms comuns a la seva feina. En alguns moments li costa respirar i té tos seca. Quan acaba el torn millora la simptomatologia, però reapareix l'endemà quan torna a l'oficina.

Ho comenta amb les companyes i resulta que a algunes els passa el mateix. Decideixen consultar-ho al metge de l'empresa i descobreixen que, just abans que elles entrin a treballar, es fan fumigacions repetides amb insecticides organofosforats. Es comprova que els nivells residuals d'insecticida estan molt per sobre del que és tolerable, per culpa de la mala ventilació: no tenen comunicació directa amb l'exterior. El problema inicial es resol, però el quadre d'irritació respiratòria persisteix. Finalment, a la noia se li diagnostica una síndrome de sensibilitat química múltiple que l'obliga a canviar molts aspectes de la seva vida quotidiana i també de lloc de feina. Al cap de sis mesos, li apareix una simptomatologia de fatiga crònica i de dolor fibromiàlgic que li ocasionarà una baixa laboral.

Aquest relat correspon a un cas tractat pel doctor Joaquin Fernández-Solá, consultor de medicina interna de l'Hospital Clínic de Barcelona. Expert en la síndrome de fatiga crònica, Fernández-Solá sosté que aquesta malaltia, així com la sensibilitat química múltiple, la fibromiàlgia, la lipodistròfia semicircular, la migranya i les manifestacions irritatives de mucosa respiratòria, conjuntiva i pell, entre d'altres, estan directament relacionades amb l'ambient dels edificis.

Font: Albert Punsola, ARA.cat, 24/08/2011

DADES CLAU EN BENESTAR I NIVELL COGNITIU

-8% / -11%

Reducció de la productivitat associat a un empitjorament de la qualitat de l'aire interior

-4% / -6%

Disminució de la productivitat associada a temperatures fora del confort tèrmic ideal (15 °C vs 21°C / 30°C vs 23 °C)

-11% / -23%

Degradació de la presa de decisions associada a un augment de la concentració de CO₂ (1000 ppm vs 600 ppm)

-35%

Reducció mals de cap associada una millora significativa de la qualitat de l'aire interior

-11%

Reducció de la rapidesa associada a un augment de la concentració de CO₂ (1000 ppm vs 600 ppm)

-15%

Reducció de l'exactitud associada una millora significativa de la qualitat de l'aire interior

La qualitat ambiental interior és un factor fonamental a tenir en compte en tot el procés que implica la construcció i ús d'un edifici.



DADES CLAU

Contaminació interior > contaminació exterior

Salut pública

Segons l'OMS, el soroll ambiental no és únicament un problema de molèstia sinó una **qüestió de salut pública**

XIFRA CLAU : **80%**

Passem més del 80% del nostre temps en ambients interiors: habitatge, centres educatius, mitjans de transport i llocs de treball

Desconeixement

per part dels responsables del disseny, execució i gestió d'edificis **dels efectes negatius** que la contaminació ambiental interior pot ocasionar sobre la salut

Els ambients interiors de baixa qualitat tenen efectes

salut

benestar

Capacitats cognitives

LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

La qualitat de l'aire interior (QAI) es refereix a la qualitat de l'aire a l'interior dels edificis i afecta la salut, el benestar i la capacitat cognitiva de les persones.

FONT: The Buildings Performance Institute Europe (BPIE)

LA IMPORTÀNCIA DE LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

✓ **El 2012, les conseqüències d'una baixa qualitat d'aire interior s'estimen en 99.000 morts a Europa i 19.000 morts en països rics fora d'Europa.**

World Health Organization, "Burden of disease from Household Air Pollution for 2012"

✓ **La contaminació de l'aire interior pot arribar a ser de 2 a 5 vegades superior a l'exterior.**

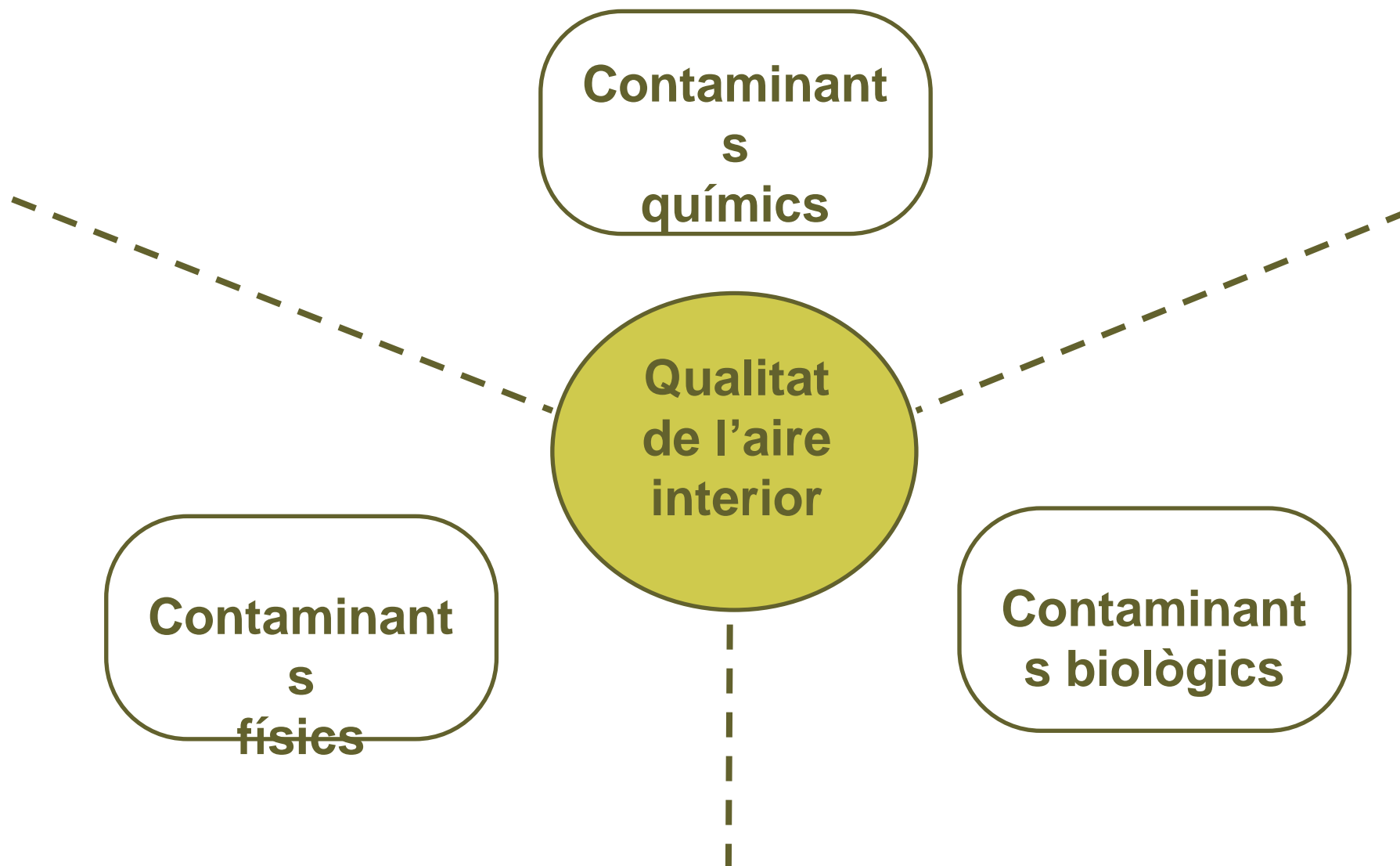
Environmental Protection Agency

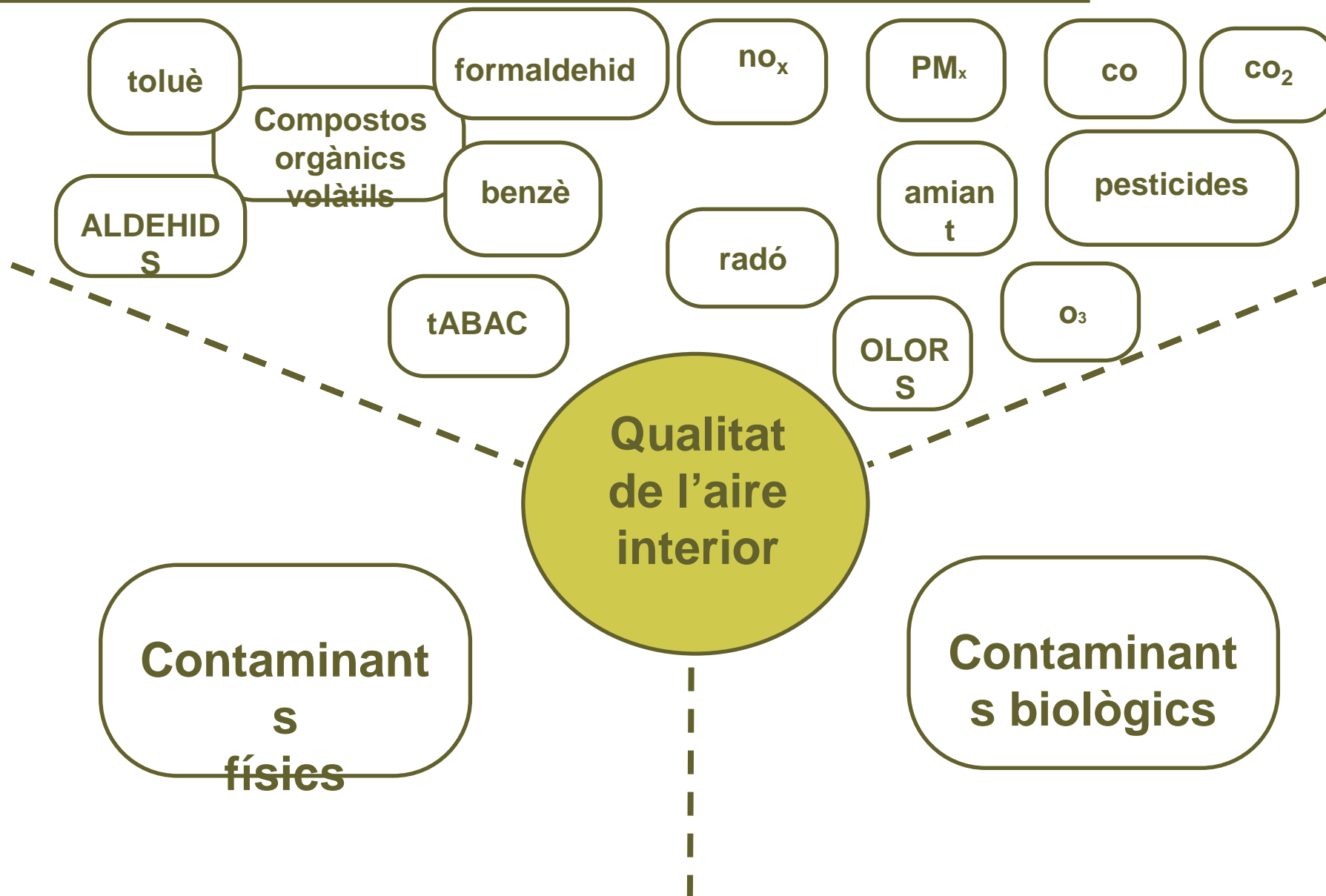
✓ **L'OMS ha estimat que un 30% dels edificis d'oficines del món tenen problemes d'habitabilitat i també que fins a un terç de les persones que hi treballen pateixen efectes de salut relacionats amb l'aire.**

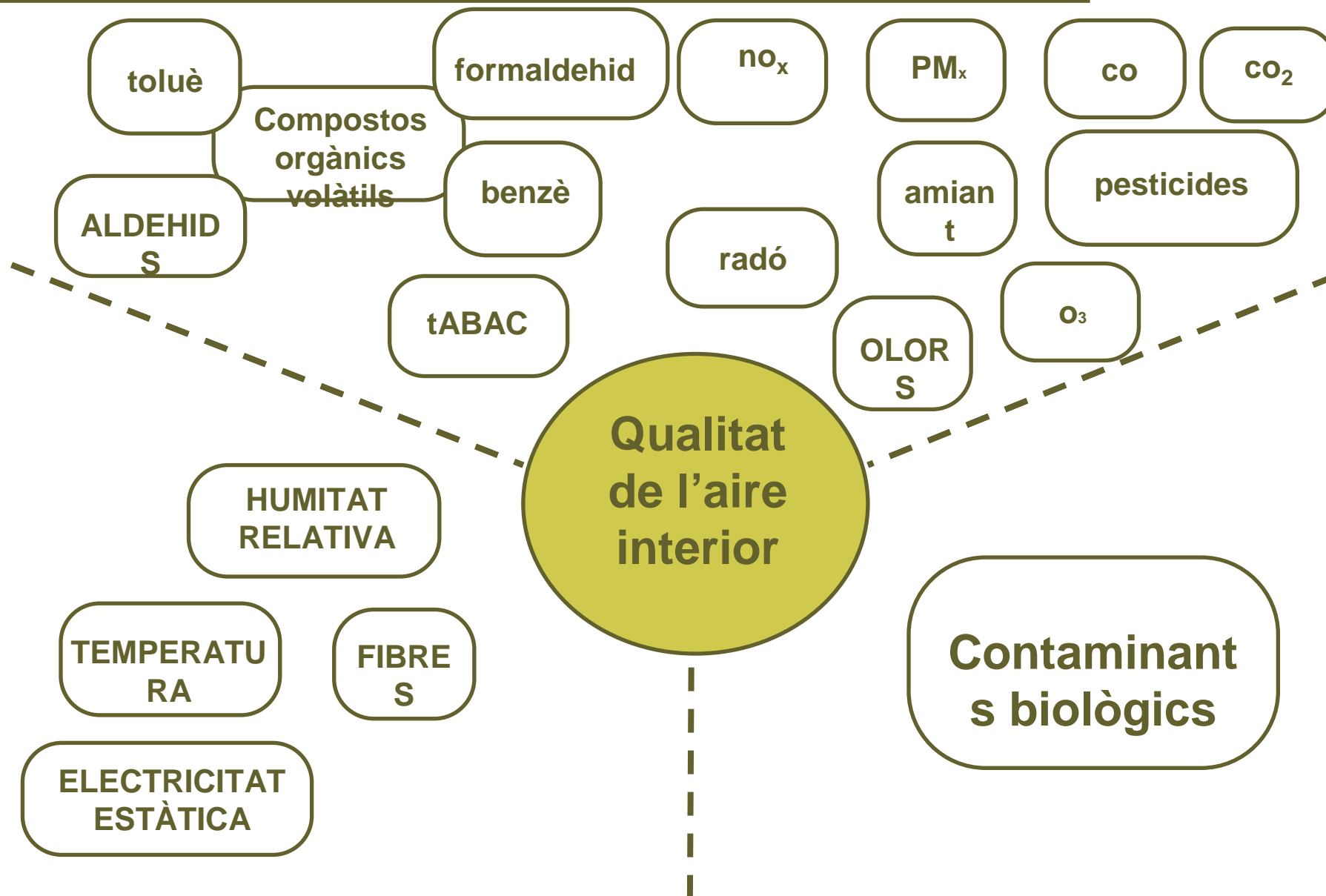
✓ **Les infeccions del tracte respiratori inferior en nens, l'enfermetat pulmonar obstructiva crònica (EPOC) i el tumors de vies respiratòries en adults són les principals patologies causants de morts atribuïbles a la mala qualitat de l'aire interior.**

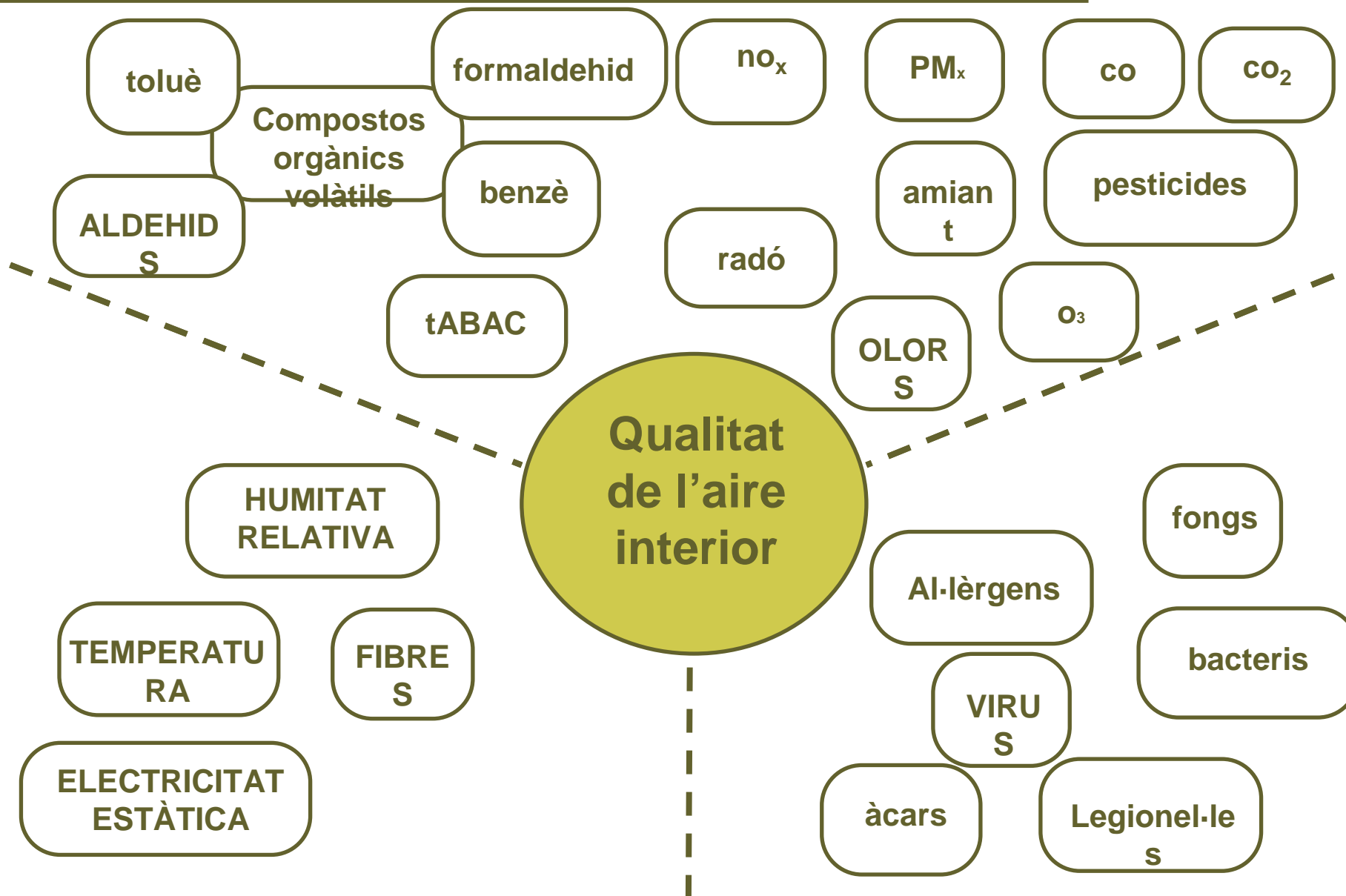
Environment matters at The World Bank. Annual Review 2006

✓ **Com més restrictives són les reglamentacions en aïllament tèrmic, els edificis esdevenen més hermètics i poden presentar molts més problemes de qualitat d'aire interior.**



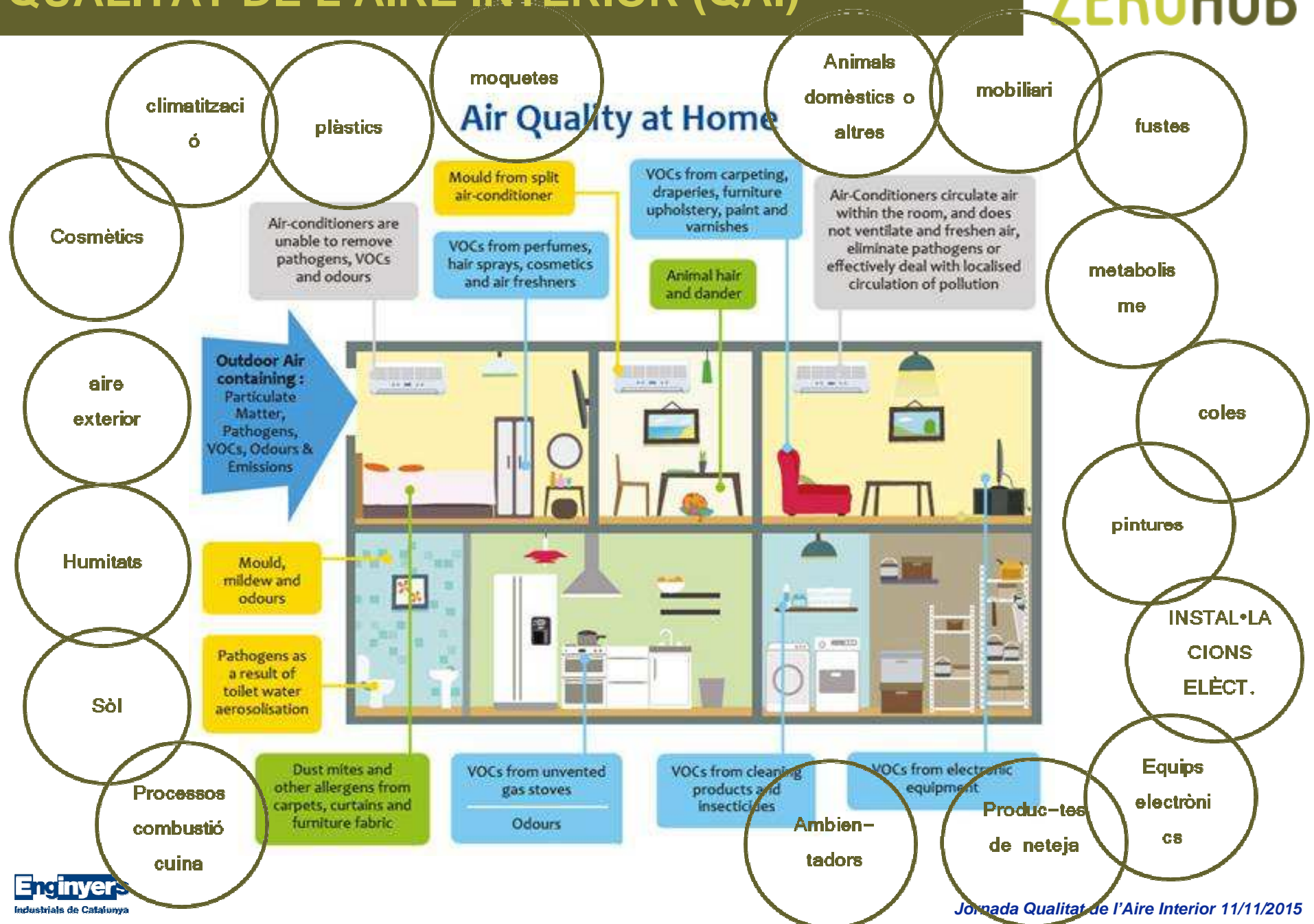






QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR (QAI)

ZEROHUB



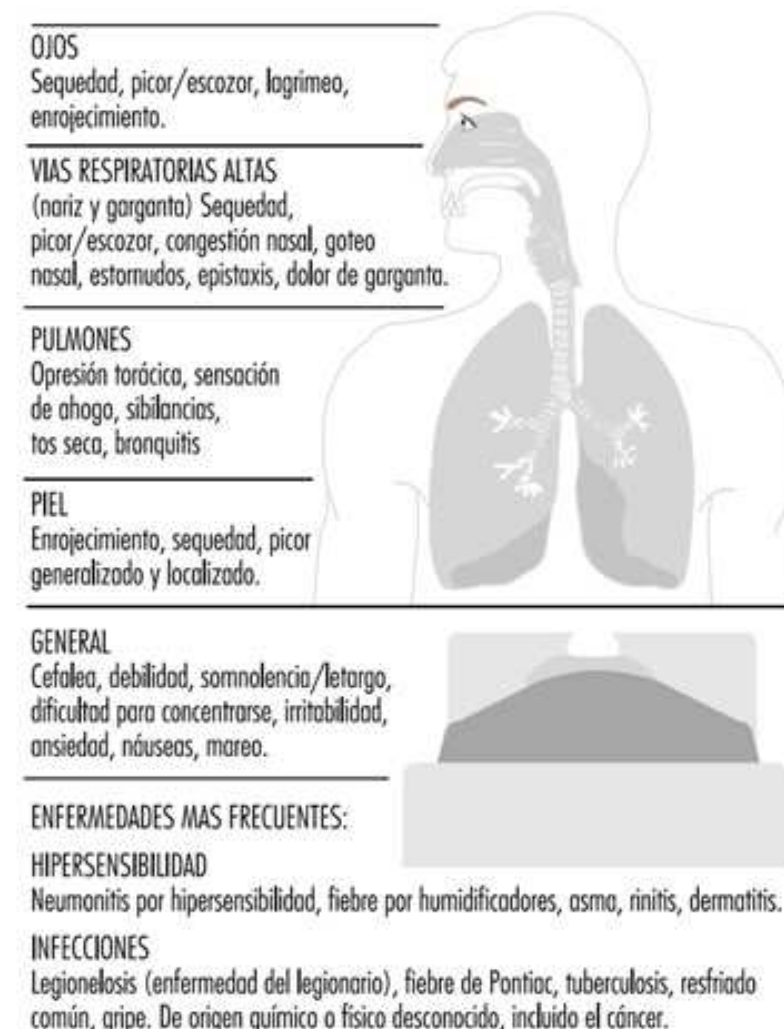
PRINCIPALS EFECTES SOBRE LA SALUT I EL BENESTAR

Deteriorament cognitiu
Reducció rapidesa i
exactituds mentals
Absentisme laboral

Molèsties
Mals de cap
Irritació ulls, coll o pell

Atacs d'asma
Al·lèrgies
Malalties cardiovasculars
Tumors

Figura 44.1 • Síntomas y enfermedades relacionados con la calidad del aire interior.



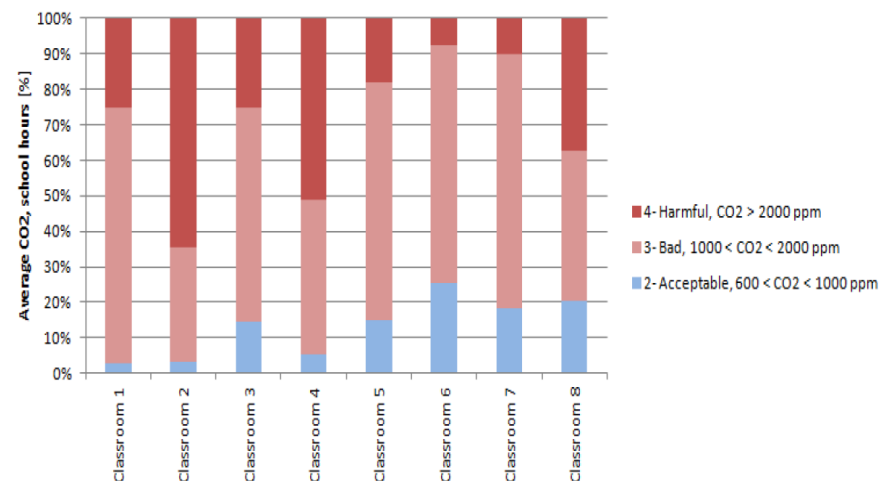
LA QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR I ELS INFANTS

□ El projecte **SINPHONIE** (2010-2012) (Comissió Europea) va detectar que a les escoles Europees els nens presenten les següents patologies associades a la qualitat ambiental interior:

- 100.00 casos d'asma escolar a tot Europa; on 8% asma, 9% al·lèrgia nasal, 17% eczema.
- 47% nens amb nas tapat, seguits de reguera de nas, amb fred o estats febrils, mal de cap, cansament i coll irritat (36%).
- 26% dels nens desapareixien símptomes en arribar a casa.

□ Diagnosi bàsica de **ZeroHub** en escoles. D'aquest estudi es van treure les següents conclusions:

- El 100% de les aules analitzades tenien una **ventilació insuficient**. En totes elles, el diferencial de concentració de CO_2 (diferència aire exterior respecte aire interior) estava fora de normativa durant, com a mínim, el 10% de la jornada escolar.
- El 100% de les aules analitzades presentaven concentracions ponderades de **CO_2 per sobre dels 2000 ppm** en algun moment de la jornada escolar.



Il·lustració 10 - distribució de CO_2 mitjana per classe en funció dels valors recomanats

Mala ventilació → Acumulació de contaminants a l'interior

“EL DRET A UN AIRE INTERIOR SALUDABLE” (OMS, 2000)

“1er Principi: Tothom té dret a respirar un aire interior saludable.

2on Principi: Tothom té dret a una informació adequada sobre la seva potencial exposició a contaminants interiors, i a estar dotat dels suficients mitjans per limitar com a mínim una part de la seva exposició.”

“Recomanacions:

1- Els governs haurien d'estar informats dels drets i deures dels ciutadans en relació a un aire interior sa per a poder introduir aquesta temàtica en les agendes per a accions futures.

2- L'aire interior saludable hauria de ser considerat com un aspecte important de l'ambient humà.

(..) “

És deure de tots i també un dret, informar i estar informats sobre tot allò que afecta la **qualitat de l'aire interior** i treballar per aconseguir **ambients interiors construïts més sans i confortables** per a tothom.

Comissió de Construcció

Jornada Qualitat de l'Aire Interior

Moltes gràcies !!

obarrachina@zerohub.eu

Auditori Pompeu Fabra, 11 de novembre 2015

Enginyers
Industrials de Catalunya