

Auditories de residus de construcció i enderrocs

Una porta del sector cap a una **economia més circular**

Jordi Marrot / Imatges proporcionades per l'autor i fotos d'arxiu



Els residus de construcció i demolició esdevenen un aspecte clau en el paquet de mesures sobre economia circular.

Els humans hem sobrepassat els límits físics de la Terra i la capacitat de càrrega de la majoria dels seus ecosistemes, la qual cosa ha generat grans impactes, tant ambientals, com socials i econòmics. Això ens ha fet veure que el model actual de desenvolupament és clarament insostenible i és per tot això que estem immersos en un canvi de model que encara està en definició.

Pel que fa als recursos naturals la situació comença a ser alarmant, degut a la seva escassetat, com és el cas del coure, alguns combustibles, metalls rars, etc... Aquesta situació està provocant situacions d'alça de preus, problemàtica de subministrament, robatoris i tensions geoestratègiques

És per això, que avui tothom entén que les limitacions del model basat

en l'extracció i l'aprofitament de recursos naturals, depèn de la seva disponibilitat i de la capacitat de renovació del recurs. Paral·lelament, el consum lineal de productes, al qual hem estat avesats durant tant de temps, ens ha fet pressuposar que els recursos naturals són infinits o sempre substituïbles i que la natura pot fer d'embornal de qual-sevol tipus de residus sense ser-ne alterada. Aquest tipus de consum,

també ha contribuït a l'augment d'impactes negatius, com ara la contaminació ambiental o els efectes del canvi climàtic.

Aquests fets fan que com a societat ens hàgim de plantejar solucions que facin més sostenible el model i amb aquest sentit han aparegut conceptes com el "d'economia circular" o el de "residu zero" que, tot i tenir orígens diversos, conflueixen força en el moment que cal definir decisions, mesures, actuacions i comportaments per avançar cap el mateix objectiu.

A més a més, i segons les dades de la Comissió Europea, les empreses manufactureres europees dediquen de mitjana un 40% dels seus costos a l'adquisició de les matèries primeres. Si s'inclou l'aigua i l'energia, aquest percentatge ascendeix al 50% dels costos totals de la fabricació dels productes, que és molt elevat si tenim present que el percentatge en costos laborals és del 20%. La mateixa CE, estima que una aposta per l'eficiència en l'adquisició dels recursos podria suposar un estalvi potencial de 630.000 milions d'euros a l'any per a la indústria europea.

Tot això ha fet que la Comissió Europea hagi començat a moure fitxa mitjançant una apostat ferma i decidida per avançar cap una economia circular i més eficient. Aquesta aposta es va començar a visibilitzar l'any 2014 amb diferents comunicacions:

- COM (2014) 398 Final. Cap una economia circular: un programa de zero residus per a Europa
- COM (2014) 445 Final. Oportunitats per a l'ús més eficient dels recursos en el sector de la construcció.
- COM (2014) 440 Final. Pla d'acció ecològic per a PIMES, per permetre que les PIMES converteixin els desafiaments mediambientals en oportunitats empresarials
- COM (2014) 446 Final. Iniciati-

El sector de la construcció és un sector clau segons les dades europees si es vol fer qualsevol millora per avançar cap a una economia més eficient.

va d'ocupació verd: Aprofitar el potencial de creació d'ocupació de l'economia verda

■ Impuls de l'economia circular

Aquests comunicats van conduir finalment a la presentació d'un paquet de mesures per tal d'impulsar l'economia circular, que el comissari de Medi Ambient, Janez Potočnik, va fer a finals del 2015. L'objectiu es donar "una resposta estratègica a la nova realitat de la globalització i creixents pressions sobre els recursos naturals que són escassos i limitats", els quals persegueixen el següent.

- Reducció de la quantitat de materials necessaris per a la prestació d'un servei concret (alleugeriment del pes).
- Allargament de la vida útil dels productes (durabilitat).
- Reducció del consum d'energia i de materials en les fases de producció i d'ús (eficiència).
- Reducció de l'ús de materials perillosos o difícils de reciclar en productes i processos de producció (substitució).
- Creació de mercats per a matèries primeres secundàries (reciclades) basats en normes, en la contractació pública, etc.
- Disseny de productes que siguin més fàcils de mantenir, reparar, actualitzar, reelaborar o reciclar (disseny ecològic).

- Desenvolupament referent als serveis necessaris per als consumidors (serveis de manteniment i reparació, etc.).
- Incentivació i suport de la reducció de residus i de la separació d'alta qualitat.
- Incentivació dels sistemes de separació i recollida que redueixin al mínim els costos de reciclatge i reutilització.
- Facilitació de l'agrupació d'activitats per a impedir que els subproductes es converteixin en residus (simbiosi industrial).
- Estímul de l'oferta als consumidors d'una gamma d'opcions millor i més àmplia a través de serveis de lloguer, de préstec o d'ús compartit com a alternativa a la propietat dels productes, al mateix temps que es salvaguarden els seus interessos (pel que fa als costos, a la protecció, a la informació, a les clàusules contractuals, als aspectes d'assegurança, etc.).

La idea d'una economia circular representa una alternativa a l'actual model lineal que extreu matèries primeres, les transforma i usa en forma de productes, per després, un cop han acabat la seva vida útil, desprendre-se'n sense pensar en els seus efectes en el medi.

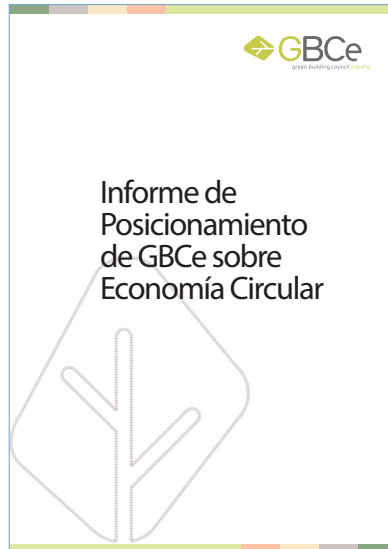
Això és especialment important en el sector de la construcció, on les dades a nivell europeu indiquen que s'hi ha d'actuar si es vol fer qualsevol millora per avançar cap a una economia més eficient perquè aquest sector representa¹:

- el 40% del consum final d'energia;
- el 35% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle;
- el 50% de tots els recursos naturals;
- el 30% del consum d'aigua;
- i el 35% del total de los residus generats.
- El 54% dels materials de demolició són enviats a abocador. En

alguns països europeus solament són enviats a l'abocador un 6%.

Per traslladar aquestes iniciatives al sector han aparegut diferents iniciatives arreu d'Europa i també en el nostre país, com ho demostra l'informe de posicionament que GBCE va elaborar l'any 2017 i el document que CONAMA ha presentat el passat mes de novembre del 2018, en el congrés anual que organitza i en els quals hi ha participat el CAATEEB.

De la lectura d'aquests textos es pot veure que el repte és alt, ja que per aconseguir anar cap a una economia més circular cal actuar en tota la cadena de valor del producte, que en el nostre sector són els edificis i la construcció de les ciutats. Aquest canvi de paradigma engloba la fase de planejament urbanístic per millorar l'eficiència en l'aprofitament del sòl, la mobilitat, l'aigua, l'energia, etc... el disseny de l'edifici amb estratègies que permetin que els edificis siguin més durables, reparables i desmuntables, fins a la gestió de la desconstrucció, minimitzant l'existència de residus fins allà on sigui possible, reutilitzant els



Informe posicionament GBCE²

productes i reciclant i valoritzant els materials com a darrer recurs. Per fer-ho possible serà necessària la contribució, participació i implicació de tots els agents del sector, generant noves oportunitats professionals i nous models de negoci.

■ Residus

En el paquet de mesures sobre l'economia circular de la Comissió Europea, els residus de construcció



Informe CONAMA³

i demolició es consideren un aspecte clau. L'avaluació preliminar és una part essencial de la gestió de residus de construcció i demolició. Es tracta d'una de les tres accions assignades en el pla d'acció per a l'economia circular, per tal de garantir confiança en la qualitat del residu, perquè tot el vell pugui tornar a ser nou altre cop, fent dels edificis al final de la seva vida, la pedrera o la mina dels nous productes.

Imatge habitual d'un contenidor a la ciutat de Barcelona, l'any 2019.



No cal oblidar, que en una economia circular el residu és el recurs que utilitzem per obtenir els nous productes i que el major flux de residus de la construcció i enderrocs de la Unió Europea no es recicla ni es valoritza, acumulant-se en abocadors. Vist amb ulls d'una economia circular suposa un malbaratament. En un futur ho veurem com un signe d'ineficiència del model actual.

Per millorar la confiança dels residus, la Comissió Europea va impulsar, l'any 2016, l'elaboració d'un protocol de gestió de residus de construcció i enderroc.

■ Protocol de la UE

Aquest protocol s'emmarca en l'Estratègia Construcció 2020, i els objectius de la directiva marc sobre els residus (Directiva 2008/98/CE), que estableix com a objectiu que es recicli el 70% dels RCD d'aquí al 2020. També forma part d'un paquet sobre l'economia circular més nou i ambicions que ha presentat la Comissió Europea. Inclou propostes legislatives revisades sobre els residus per tal d'estimular la transició d'Europa a una economia circular per millorar la competitivitat global, fomentar el creixement econòmic sostenible i generar nous llocs de treball.

L'àmbit del protocol abasta els residus procedents de treballs de construcció, reforma i demolició. No inclou ni la fase de disseny ni les

Per millorar la confiança dels residus, la Comissió Europea va impulsar, l'any 2016, l'elaboració d'un protocol de gestió de residus de construcció i enderroc.



Protocol de de gestió de residus de construcció i enderroc⁴

tasques d'excavació i dragatge de terrenys. El protocol engloba tots els elements que componen la cadena de gestió dels residus de construcció i demolició, així com la prevenció de residus.

Pel que fa a la cobertura geogràfica, aquest protocol s'ha desenvolupat per aplicar-se en els vint-i vuit estats membres de la Unió Europea. Actualment la seva aplicació a l'Estat espanyol és de caire voluntari. Inclou bones pràctiques de tots els països i poden constituir una font d'inspiració tant per als professionals com per als responsables de formular les polítiques.

El protocol té com a objectiu principal, augmentar la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de les dues activitats i en el procés de gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest objectiu es pretén aconseguir mitjançant:

- a. La millora de la identificació de residus, la separació segons l'origen i la recollida
- b. La millora de la logística de residus
- c. La millora del processament de residus
- d. La gestió de la qualitat

- e. Condicions marc i polítiques adequades.

Aquest protocol recull el ja previst en la legislació actual sobre residus de construcció i demolició i aprofundeix en alguns temes clau que no estaven suficientment desenvolupats. Per realitzar aquesta tasca impulsa l'auditoria prèvia a l'enderroc.

Aquesta auditoria de residus té com a objectiu oferir una idea clara de l'edifici que s'ha d'enderrocar. Es tracta d'un primer pas cap al reciclatge i la gestió de residus, incloent la reutilització de productes i materials i per a prevenir i reduir els residus. A més a més, els resultats de l'auditoria també han de proporcionar estimacions fiables dels residus per contrastar-los amb els resultats de l'informe de gestió dels residus, així com establir mesures per garantir la seguretat dels treballadors, ajudar a establir nivells de rendiment per als contractistes de demolició, augmentar l'eficiència del material i el treball, reduir els residus i maximitzar els beneficis. És per això que les auditories de residus presenten una seguit d'avantatges, tant econòmiques com mediambientals, que aporten un important valor afegit al conjunt de les intervencions:

- Constitueixen el primer pas cap al reciclatge.
- Fomenten la competència lleial entre contractistes.
- Augmenten la sensibilització i faciliten els processos de traçabilitat. És molt important conèixer els materials que s'alliberaran, especialment els perillosos, per evitar costos imprevistos durant l'execució de les obres.
- Es pot controlar la qualitat mediambiental i tècnica dels materials.
- Entre els aspectes mediambientals que es milloraran s'inclouen:
 - Indicació dels contaminants presents.
 - Ajuda a garantir la seva elimi-

nació d'una manera respectuosa amb el medi ambient.

- Consecució d'una major qualitat mediambiental per als materials de rebuig reciclables.
- Els aspectes tècnics de qualitat que es milloraran inclouen la identificació de lots de materials reciclats de "qualitat superior" (per exemple, formigó).

Les autoritats públiques han d'establir el límit per a les auditories prèvies a la demolició (per exemple, a Àustria hi ha dos límits per a les auditories prèvies a la demolició: aproximadament 100 tones i 3500 m³ de residus de construcció i demolició produïts).

Segons el protocol europeu, una auditoria prèvia a la demolició consta de dues parts:

- a. Informació recopilada, en la que s'identifica tots els materials residuals que es generaran durant la demolició especificant la quantitat, la qualitat i la ubicació de l'immoble.
- b. Informació sobre:
 - quins materials han de (obligatòriament) separar-se en l'origen.
 - quins materials poden reutilitzar-se i quins s'han de reciclar.
 - com es gestionaran els residus i quines són les possibilitats de reciclatge.

■ Auditoria de residus

El passat mes de maig del 2018, la Comissió Europea va publicar unes directrius per les auditories de residus abans de l'enderroc i per les obres de reforma d'edificis, en el que es proporciona unes orientacions sobre bones pràctiques per a l'avaluació dels fluxos de residus abans de procedir a la desconstrucció o reforma d'edificis.

L'objectiu d'aquestes directrius és donar una orientació sobre la seva estructura i la metodologia a seguir que s'estableix en els següents apartats:



Directrius per les auditories de residus⁵

1. Estudi teòric

- L'edat de l'immoble
- Documentació de l'edifici original: projecte arquitectònic, programa de control de qualitat, etc...
- Documentació del manteniment: llibre de l'edifici, historial del manteniment, projectes de reformes, etc.
- Llistat de substàncies perilloses
- Informació de l'entorn i accessos.
- Ubicació de les instal·lacions per la gestió dels residus

2. Estudi de camp

Visita de camp per:

- Verificar coherència amb els documents de disseny
- Identificació dels materials de l'edifici
- Realitzar mesuraments
- Prendre mostres
- Aixecament de dades, croquis, plànols
- Fotografies
- Realitzar proves: mecàniques, no destructives, etc...
- Encarregar anàlisi química de les mostres per a confirmar la identificació dels materials.

3. Inventari dels residus

L'inventari es basa en l'avaluació dels materials que resulta de l'estudi teòric i l'estudi de camp i altres acti-

vitats destinades a garantir la qualitat de les dades. Aquesta avaluació dels materials té per objecte presentar dades fiables sobre el tipus i la quantitat dels residus de demolició.

4. Recomanacions per la gestió de residus.

Les recomanacions poden ser diverses poden incloure:

- Recomanacions sobre l'eliminació segura de residus perillosos.
- Recomanacions sobre possibles precaucions de seguretat i salut durant la fase de desconstrucció o la fase de gestió de residus.
- Detecció de possibles alternatives dels residus procedents de determinats fluxos (reutilització, reciclatge, farcit, recuperació energètica i eliminació).
- Identificació de les activitats de classificació in situ beneficioses (des del punt de vista econòmic o mediambiental) que poden incloure la descripció dels requisits d'instal·lació per a l'emmagatzematge, la manipulació, la separació i per a qualsevol altra operació destinada a gestionar els diferents fluxos de residus.

5. Informes

L'informe final recull tots els treballs realitzats podent incloure els següent apartats:

- **Abast de l'informe (essencial).** Presentació del projecte: breu descripció del projecte amb informació detallada sobre les obres a realitzar, incloses no només les parts directament afectades per les obres, sinó també aquelles parts que s'han de conservar.
 - Descripció general del projecte
 - Informació bàsica sobre el propietari i la propietat
 - Ubicació de l'obra, inclosa informació sobre el veïnat quan resulti pertinent
 - Històric de reformes importants i usos anteriors
 - Resum i conclusions de l'estudi teòric

• **Resum de l'auditoria de residus (essencial).** Resum de les dades recollides durant l'auditoria, incloent-hi, entre d'altres:

- Fraccions de residus generats (en tones, m³ o altres unitats).
- Total de residus generats (valors absoluts en tones, m³ o altres unitats)
- Resum de residus perillosos detectats a l'edifici o la infraestructura
- Descripció de la metodologia seguida, incloses les accions empreses i les tècniques emprades
- Llista de documents disponibles, per exemple, l'avaluació de substàncies perilloses, qualsevol informació sobre l'edifici o els materials de construcció utilitzats originalment, etc
- Altres materials de suport, en cas d'estar disponibles (imatges, plànols i qualsevol altre document que pugui ser útil per a la correcta execució del projecte)

• **Inventari (obligatori)**

- Inventari de materials (essencial)
- Inventari d'elements (optatiu)

• **Recomanació per la gestió de residus (opcional)**

- Resum per tipus de sortida i gestió recomanada per a cada flux de residus
- Avaluació dels objectius de recuperació i les taxes d'eliminació assolibles que poden completar-se utilitzant el model recomanat
- Llista d'instal·lacions locals per a la gestió de residus (si és possible) en la qual s'especifiquin els seus serveis
- Procés de traçabilitat dels residus, quan sigui possible, les persones o organitzacions responsables de realitzar la traçabilitat dels residus fins a



la seva sortida final

- Altres dades d'interès per a les parts interessades

Com es pot veure, l'auditoria de residus és una tasca d'ampli abast que ha de ser realitzada per un auditor o equip auditor, que són experts qualificats, amb els coneixements adequats sobre els materials de construcció actuals i històrics (inclosos els materials perillosos), de la història i les tècniques de construcció actuals i històriques, i estar familiaritzat amb les tècniques

de demolició, el tractament i el processament de residus i els mercats locals (mercats de reutilització, empreses de valorització, gestors de residus, etc...). És evident que aquest perfil professional s'adequa força als coneixements i competències genèriques que disposen els arquitectes tècnics especialitzats en rehabilitació, obrint-se un nou camp professional i oportunitats de negoci. ■

L'autor: Jordi Marrot és arquitecte tècnic, col·legiat 8.208 i responsable de la unitat de Rehabilitació i Medi Ambient del CAATEEB

Referències:

1. Comissió Europea. COM (2014) 445 final. Oportunitades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción. Recuperat de <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/ES/1-2014-445-ES-F1-1.Pdf>
2. Green Building Council España – GBCe- (2017). Informe de posicionamiento de GBCe sobre economía circular. Recuperat de <https://gbce.es/blog/proyecto/economia-circular/>
3. Congreso Nacional del Medio Ambiente – CONAMA- (2018). Economía circular en el sector de la construcción. Recuperat de http://www.conama.org/conama/download/files/conama2018/GTs%202018/6_preliminar.pdf Comissió Europea. (2016).
4. Protocolo de gestión de residus de construcción y demolición en la UE. Recuperat de <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/attachments/1/translations/es/renditions/native>
5. Comissió Europea. (2018). Directrices para las auditorías de residuos de la demolición y las obras de reforma de edificios. Recuperat de <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/31521/attachments/1/translations/es/renditions/native>