

Cuina d'Alt Rendiment (CAR)

Indicadors ambientals de la Cuina Industrial de SERHS food



Què és inèdit?

La nostra història

EXPERIÈNCIA

12 anys d'experiència

80 projectes aprox. any

+300 clients que han confiat en nosaltres

Projectes nacionals

Projectes internacionals

ACADÈMIA

Vam néixer a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), seguint els passos dels **pioners** de l'ecologia industrial i l'ecodisseny.

Som **generadors** de mètodes ambientals en petjada de carboni i ecodisseny.

Evolucionem des dels nostres orígens.



Per què inèdit?

Per les nostres sinergies

VISIÓ SISTÈMICA

Cicle de vida + usabilitat + producte + servei + logística + medi ambient
+ polítiques públiques + futur + passat + grups d'interès

INTERDISCIPLINARITAT

Integrem coneixements de diferents ciències amb l'objectiu de combatre l'emergència climàtica. **Ciències socials**: ecodisseny i mètodes de design thinking, context polític i jurídic. **Ciències ambientals**: enginyeria ambiental i mètodes científics.

FORMEM PART DE:



Mètriques circulars



Recollir i analitzar dades d'impacte ambiental per passar a l'acció.

Plans d'acció climàtica i reducció de la petjada de carboni
#petjada de carboni d'organització i del producte (ISO14064 i 14067),
#petjada hídrica (ISO14046), #ACV (ISO14040), #indicadors ambientals per informes EINF #programari per calcular i autogestionar mètriques:
èdit

Empresa i cadena de valor circular



Promoure l'economia circular dins de les empreses i la seva cadena de valor

co-disseny d'estratègies de sostenibilitat i economia circular
Models de negoci circulars
co-disseny per a cadenes de valor sostenibles.

Producte i servei circular



Transició cap a models sostenibles mitjançant un disseny inclusiu i just amb el medi ambient

ecodisseny de productes i serveis,
#anàlisi de l'experiència d'usuari
projectes tangibles en economia circular basats en la reutilització, remanufactura, reparació, servitització, simbiosi industrial

Ciutats i regions circulars



Promoure la circularitat dins dels territoris i ens públics

co-disseny de polítiques i estratègies per promoure l'economia circular per a l'administració pública # co-disseny d'estratègies i polítiques circulars
formació per a equips de l'administració pública

Què és la CAR?



Què és la CAR? La Cuina d'alt rendiment en xifres.

La CAR és la nova cuina industrial àgil i flexible, equipada amb maquinària d'última generació.

Incorpora l'última tecnologia de la indústria i els més alts estàndards en seguretat alimentària.



Què és la CAR? **Característiques ambientals.**



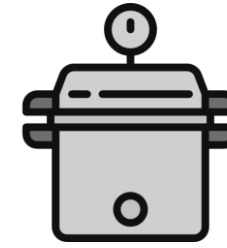
Depuradora pròpia físic
química amb decantador
de fangs



Caldera de vapor amb
dipòsit recuperador de
condensats



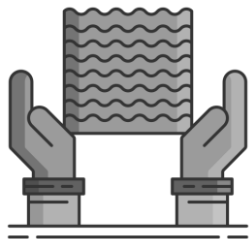
Llum LED



Autoclau amb
torre de
refrigeració



Instal·lació frigorífica
amb aigua glicolada



Compactació del
cartró



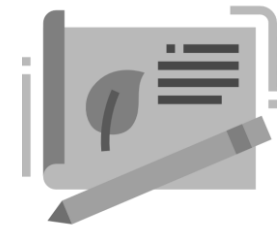
Neteja amb centrals
de neteja a baixa
pressió



Equipaments de
fred altament eficients



Sense malbaratament
alimentari



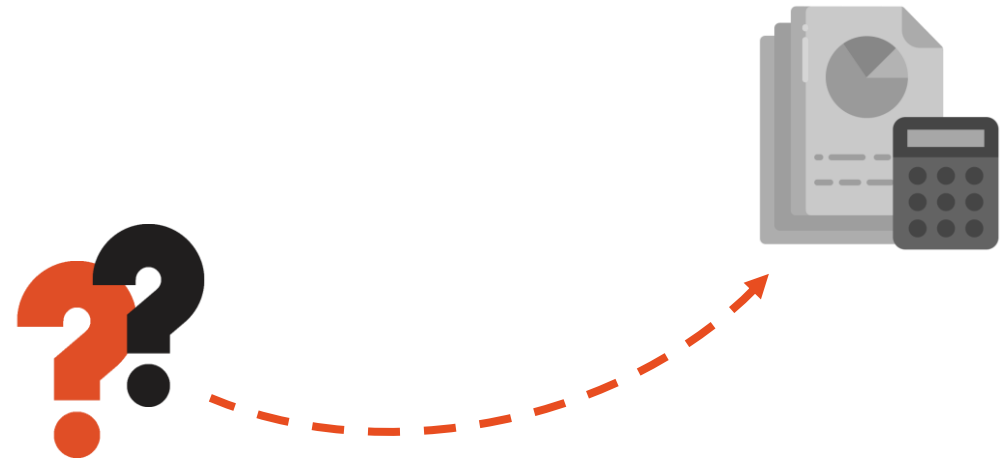
Ecodisseny de
packaging

Objectius

L'objectiu d'aquesta investigació és donar resposta a les **preguntes** següents:

- » La CAR és una **opció sostenible**?
- » La CAR és **més sostenible que una cuina convencional**?

Per aconseguir-ho, donem **respostes quantitatives**.



Metodologia

- » Establir els indicadors a estudiar.
- » Recollir dades de diferents fonts.
- » Analitzar les dades i desenvolupar els indicadors.
- » Comparar els resultats de la CAR amb els de les altres fonts.
- » Treure conclusions.

Dades de la CAR



Dades de cuines
d'escola



Dades bibliogràfiques

Indicadors ambientals:

- Consum d'energia
- Petjada de carboni energètica
- Proveïdors locals
- Packaging circular
- Distribució
- Residus
- Productes de neteja
- Malbaratament alimentari



La CAR, una opció sostenible?

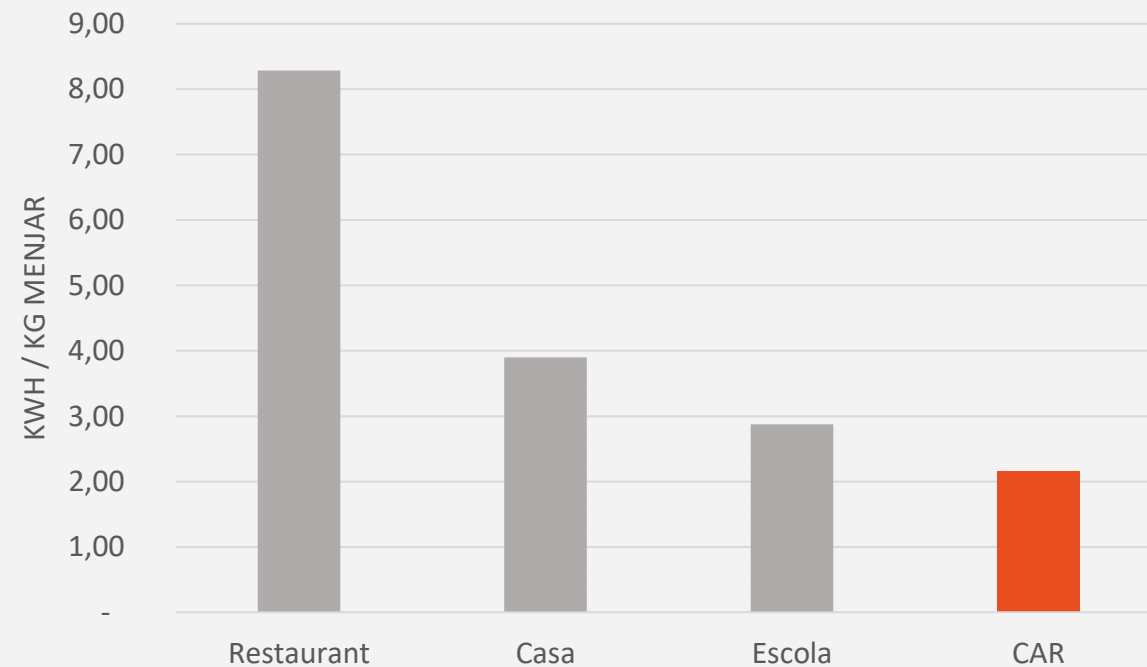
La CAR, una opció sostenible? **Consum d'energia.**

La CAR consumeix **2,15** kWh per quilo de menjar cuinat. Això inclou només l'electricitat i el gas natural utilitzats a la cuina.

Això suposa un consum **3,85** vegades menor que una cuina convencional en un restaurant (8,3 kWh/kg menjar), o un **25%** menys de consum que una cuina escolar (2,88 kWh/kg menjar).

- 25 % de consum d'energia

Consum d'energia



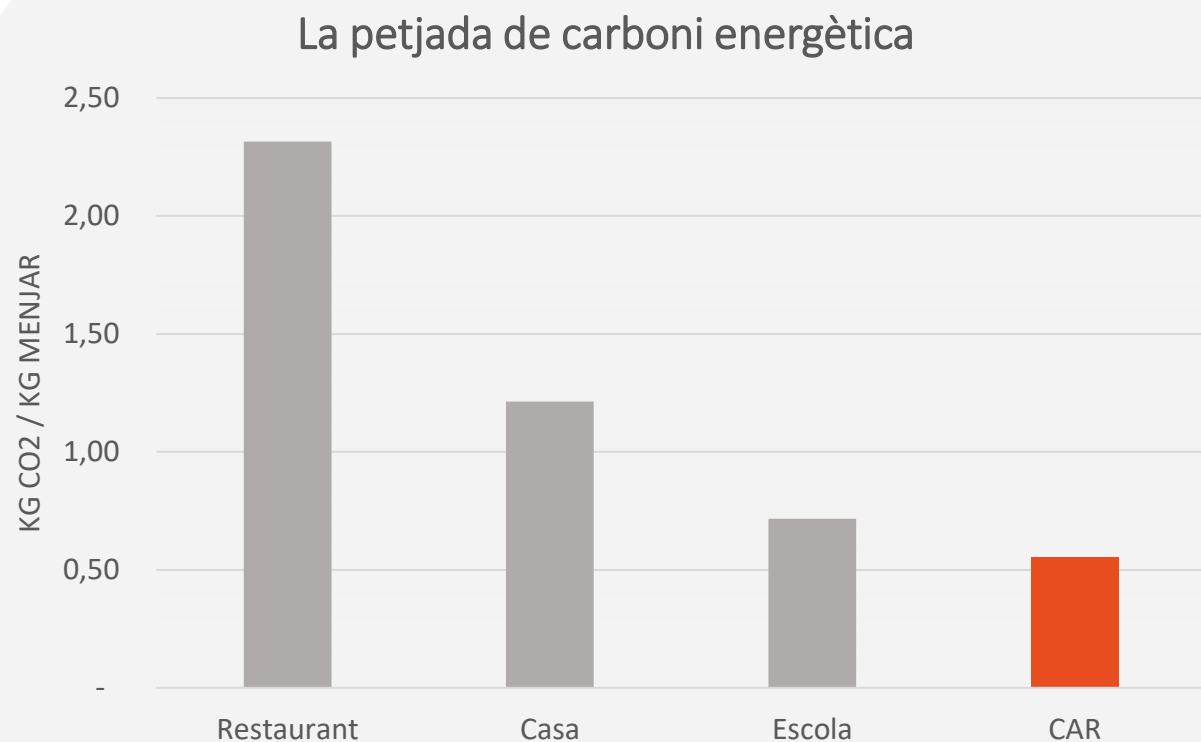
Font: Dades de restaurants i cuina de casa extretes de Calderón et al. (2017).

La CAR, una opció sostenible? **La petjada de carboni energètica.**

La CAR emet **0,55** quilos de diòxid de carboni per quilo de menjar cuinat. Això inclou només l'electricitat, el gas natural i l'aigua utilitzats a la cuina.

Aquest fet suposa **4** vegades menys emissions que una cuina convencional en un restaurant (2,3 kg CO₂eq /kg menjar), o un **23%** menys d'emissions que una cuina d'escola (0,72 kg CO₂eq /kg menjar).

- 23 % emissions



Font: Dades de restaurants i cuina de casa extretes de Calderón et al. (2017).

La CAR, una opció sostenible? Proveïdors locals.

El **82%** dels aliments comprats són de **proveïdors** situats a prop de la CAR (<100 km).

El **70%** de les verdures comprades són hortalisses de **cultiu local**.

La compra **d'aliments ecològics** de SERHS augmenta cada dia més.

82% proveïdors locals

70% verdures km 0

Eco food augmenta cada dia



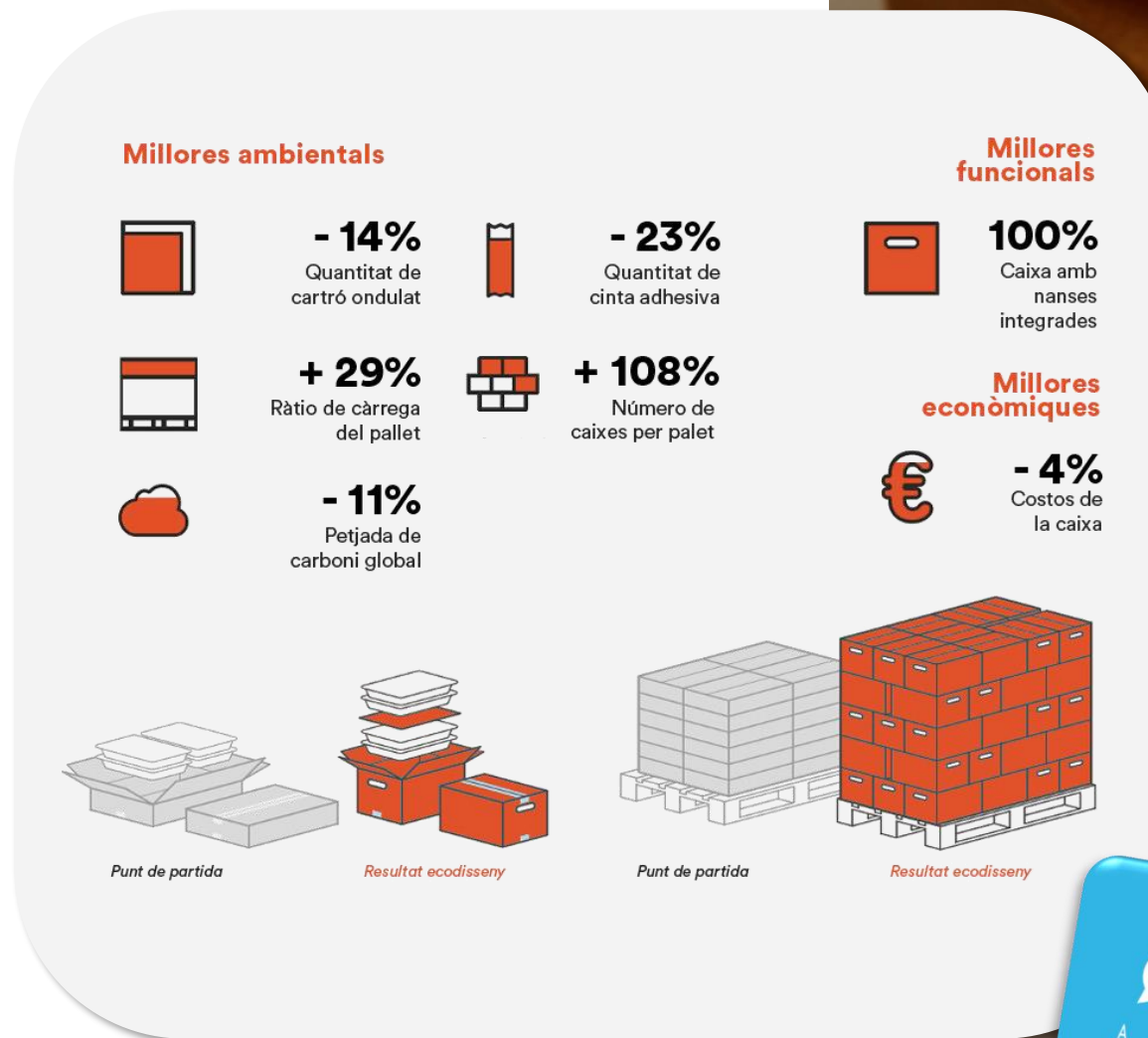
La CAR, una opció sostenible? **Packaging circular.**

Ecodisseny

La caixa resultant del projecte d'ecodisseny té unes dimensions més compactes i solapes més curtes gràcies a la nova disposició de les quatre safates que s'apilen en una sola columna.

Aquestes millores tenen **beneficis ambientals, funcionals i econòmics.**

Pel que fa a la logística, les noves dimensions de la caixa ecodissenyada **milloren la paletització de la càrrega.**



El packaging va rebre una menció especial al Catalonia Ecodesign Award 2017.

La CAR, una opció sostenible? **Packaging circular.**

La safata Nutripack que conté els plats cuinats és 100% reciclable i té un **circuit circular**.

L'envàs circular representa el **33 %** del total de quilograms d'envasos comprats.

100% safata Nutripack reciclable

33% packaging circular

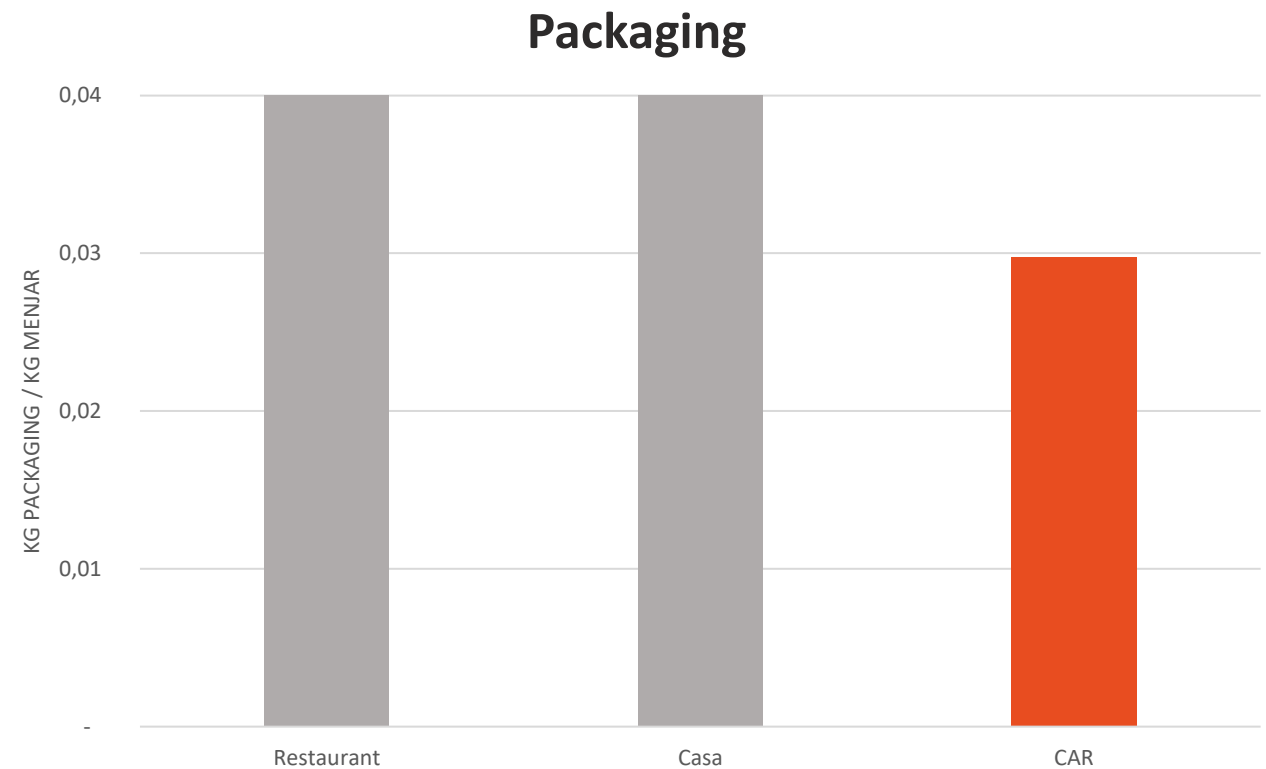


La CAR, una opció sostenible? **Packaging circular.**

Aquestes millores en el packaging donen lloc a **0,03** kg d'envasos d'un sol ús per kg d'aliment cuinat.

Es tracta d'un **25%** menys d'envasos d'un sol ús que en una cuina convencional d'un restaurant (0,04 kg pack./kg menjar).

- 25% packaging d'un sol ús



Font: Dades de restaurants i cuina de casa extretes de Calderón et al. (2017).

La CAR, una opció sostenible? **Distribució.**

Cas 1. Escoles amb sistema CAR.

Nombre de proveïdors → 6.

Lliuraments per setmana → 8.

Nombre de referències transportades per setmana → 546.

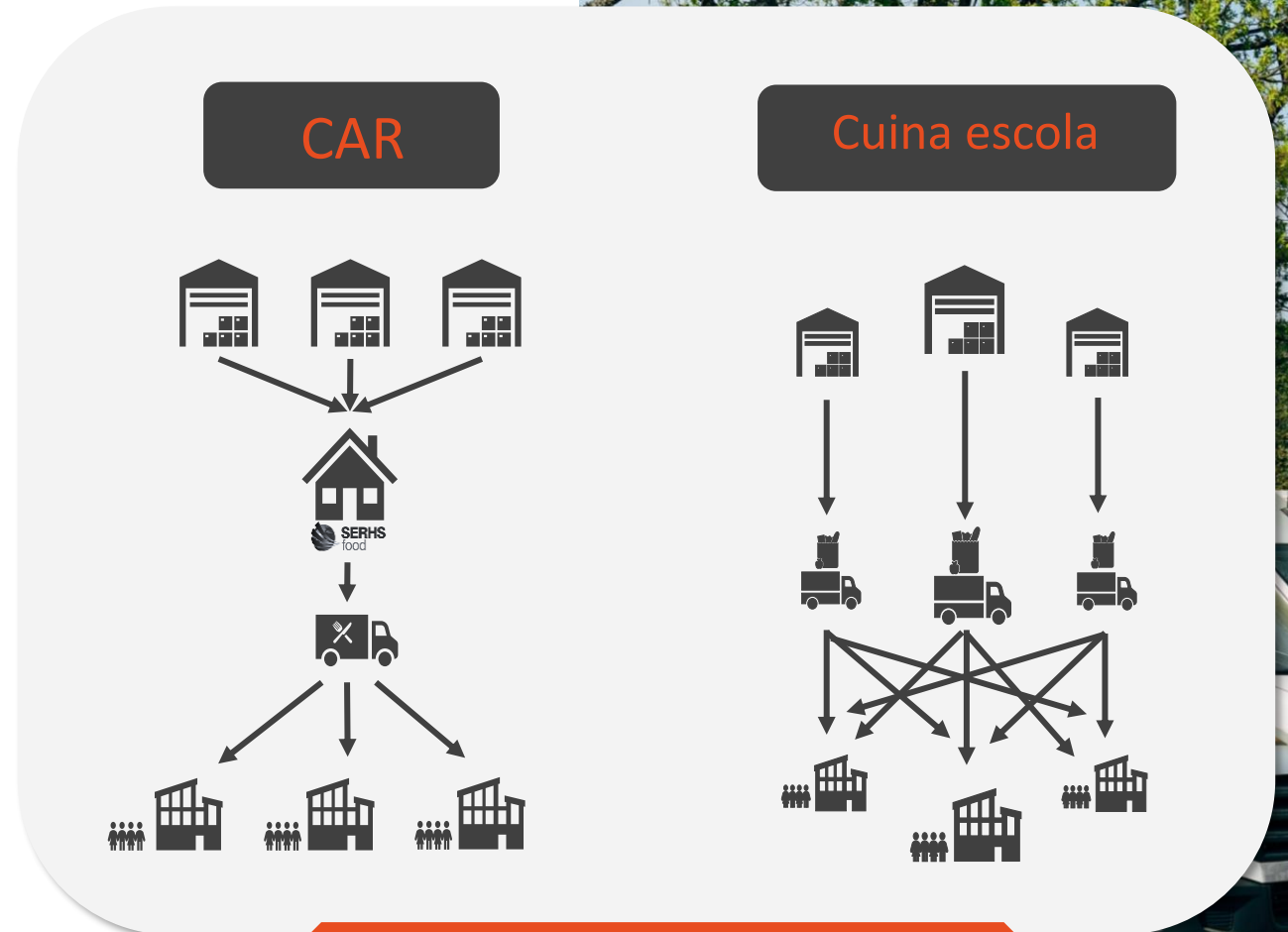
Cas 2. Escoles amb cuina pròpia

Nombre de proveïdors → 8.

Lliuraments setmanals → 10.

Nombre de referències transportades per setmana → 668.

Les escoles amb sistema CAR, en comparació amb les cuines escolars in situ, necessiten un **25%** menys de proveïdors, un **20%** menys d'entregues i transporten un **18%** menys de productes per servir el mateix nombre d'àpats.

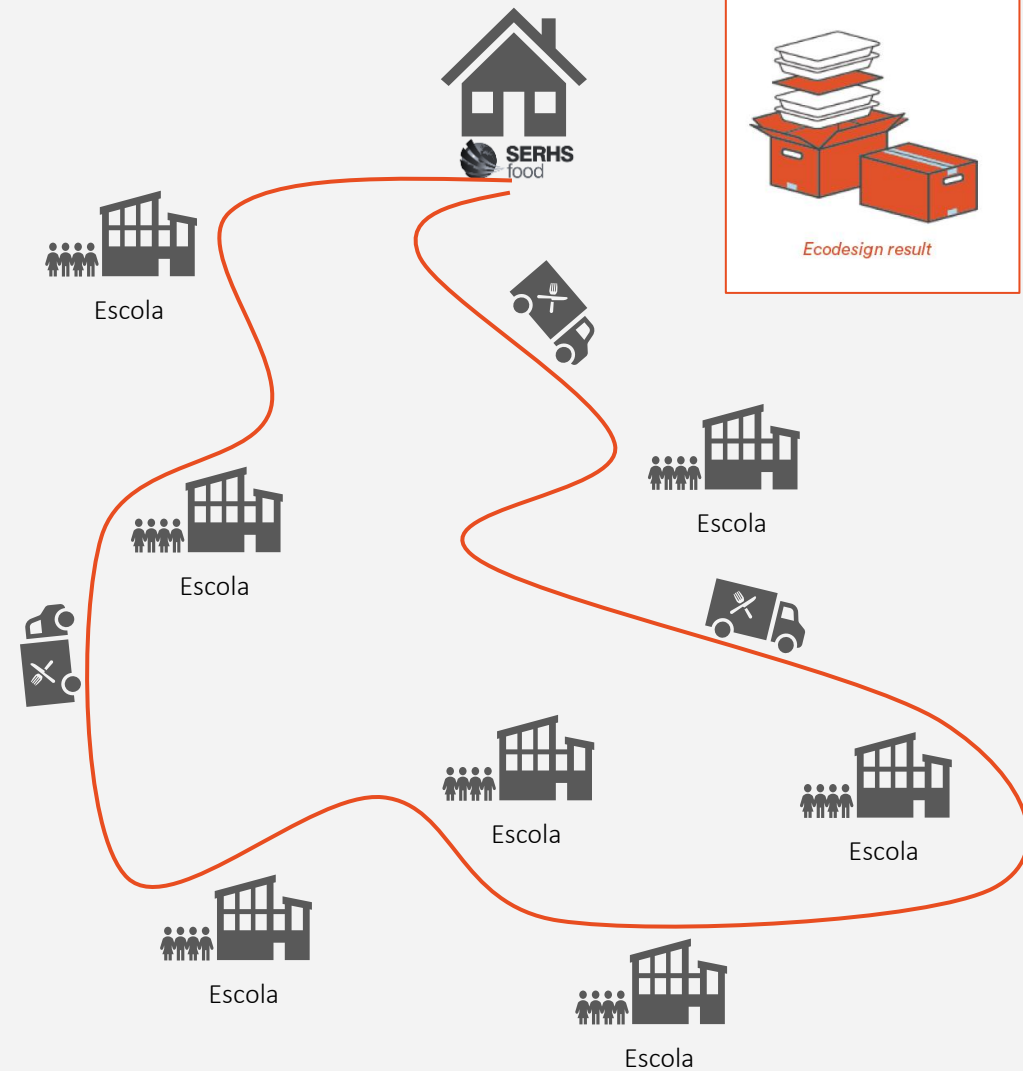


-20% lliuraments

La CAR, una opció sostenible? **Distribució.**

L'exemple anterior mostra que la CAR necessita transportar menys productes que la cuina d'una escola (-18%) per oferir el mateix nombre d'àpats.

No obstant això, reduir el nombre de productes no és l'únic avantatge. Com es mostra en el packaging circular, els camions de la CAR tenen una **capacitat de càrrega eficient**. Aquesta millora permet transportar més àpats per vehicle.

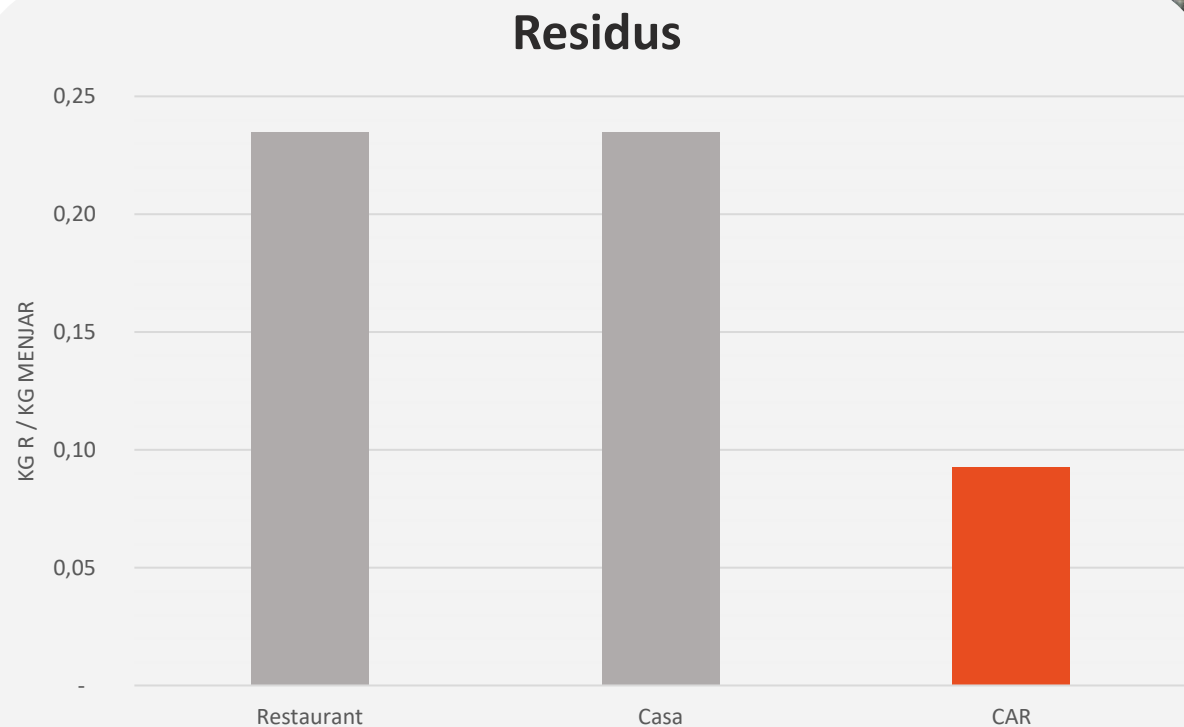


La CAR, una opció sostenible? **Residus.**

La CAR produeix **0,09** quilos de residus per quilo de menjar cuinat.

Això suposa **2,5** vegades menys residus que una cuina convencional en un restaurant (0,24 kg Res./kg menjar).

2,5 cops menys residus



Font: Dades de restaurants i cuina de casa extretes de Calderón et al. (2017).

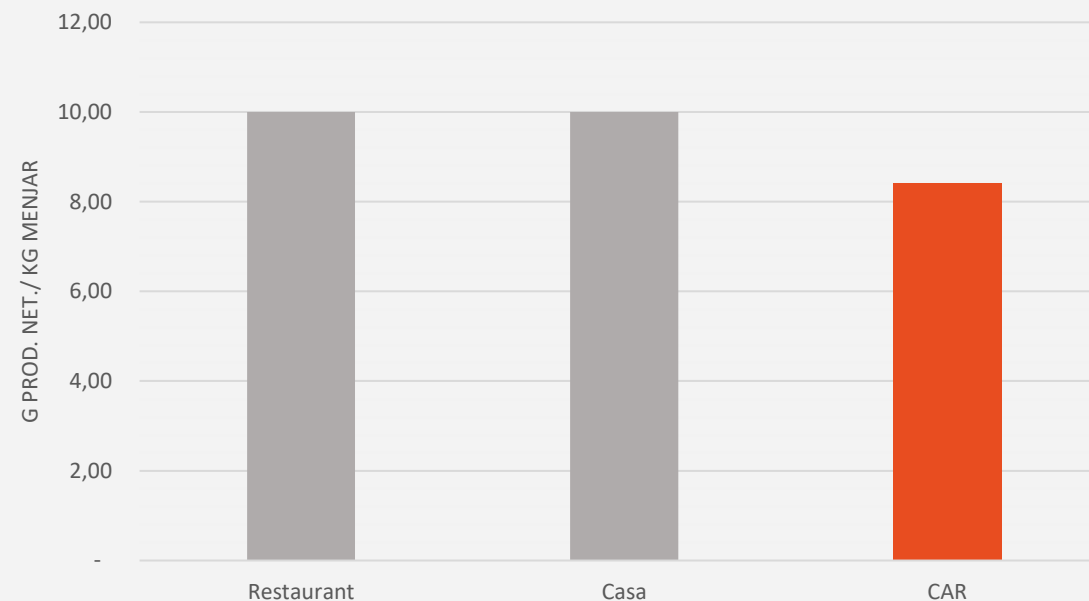
La CAR, una opció sostenible? **Productes de neteja.**

CAR utilitza **8,4** grams de productes de neteja per quilo de menjar cuinat.

Es tracta d'un **16%** menys de productes de neteja que una cuina convencional en un restaurant (10 g prod. net./kg de menjar).

- 16% Productes de neteja.

Productes de neteja



Font: Dades de restaurants i cuina de casa extretes de Calderón et al. (2017).

La CAR, una opció sostenible? **Malbaratament alimentari.**

Segons la literatura científica, la CAR produeix menys residus alimentaris que una cuina escolar per tres motius:

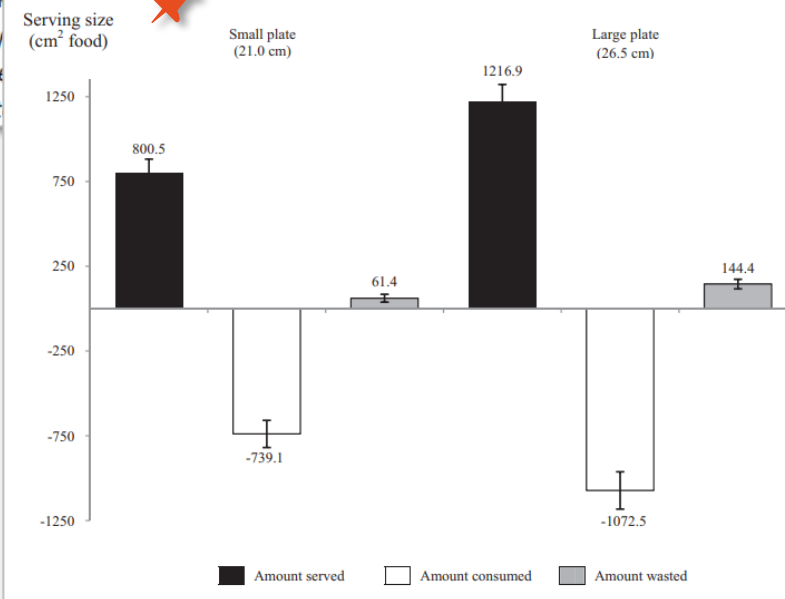
- La CAR **optimitza** la producció.
- La CAR **planifica** els àpats amb precisió.
- La CAR **adapta** les racions respectant els requisits nutricionals.

La CAR **redueix el malbaratament d'aliments**

already emerged from the bivariate analysis, the amount of food prepared seemed to have a wider effect in determining the amount of non-served food rather than the menu composition, confirming that tailoring portions on the real needs of the diners is crucial to avoid the generation of food waste in school catering (Byker et al., 2014; Painter et al., 2016). The relationship between school size

In-situ kitchen food is prepared and served at school, for the most part under an agreement with an external catering provider, as mentioned before. In this case, the school acts as the operational centre because ingredients are stored, prepared, cooked and served in situ in the school's facilities. Key waste drivers in this model include poor demand planning, cooking waste and scraps, plate leftovers and timed out ingredients.

catering company because we are outsourced the kit



Font: Wansink & van Ittersum (2013); Derqui et al. (2018) Boschini et al. (2020)

Sí, la CAR és una opció sostenible!

Sí, és una opció sostenible! **CAR vs cuina convencional.**

	CAR	Cuina convencional
Consum d'energia	2,15 kWh /kg menjar	2,88 kWh /kg menjar
Petjada de carboni energètica	0,55 kg CO2 eq. energia /kg menjar	0,72 kg CO2 eq. energia/kg menjar
Distribució	8 lliuraments/setmana	10 lliuraments/setmana
Proveïdors locals	82 % proveïdors <100km	-
Packaging circular	0,03 kg pack./kg menjar	0,04 kg pack./kg menjar
Reducció malbaratament alimentari	Sí	No
Residus	0,09 kg Res/kg menjar	0,24 kg Res/kg menjar
Productes de neteja	8,4 g prod. net./kg menjar	10 g prod. net./kg menjar

Sí, és una opció sostenible! **Conclusió.**

La Cuina d'Alt Rendiment (CAR) millora tots els indicadors ambientals estudiats en comparació amb una cuina convencional. SERHS ho aconsegueix amb un model propi **innovador, sostenible i eficient**. Sent **respectuosos** amb el medi ambient, els empleats i la societat.





MSc. Marcel Mesado

Llic. Rita Sardà

Dr. Carles M. Gasol

carles@ineditinnova.com

(+34) 932 683 476

08015 Barcelona

