

AVALUACIÓ DE LA IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE DIPÒSIT, DEVOLUCIÓ I RETORN A TIANA

Autora: ARGELAGUET, C.

Llicenciatura de Ciències Ambientals, Universitat Autònoma de Barcelona

Tutors: Dr. Albert Torras i Dr. Carles M. Gasol

RESUM:

Actualment els residus presenten problemàtiques associades a la seva gestió, generació i tractament. En concret, els envasos representen una fracció important sobre la totalitat de residus domèstics i comercials generats. Degut als costos econòmics dels que es fan càrrec en bona part les administracions i a la dificultat per aplicar el concepte de responsabilitat del productor, sorgeix la necessitat de plantejar alternatives al sistema actual. En aquest àmbit, la legislació proposa un Sistema de Dipòsit, Devolució i Retorn (SDDR) d'envasos. Amb aquesta finalitat, s'avalua la possibilitat d'implantar un sistema d'aquestes característiques al municipi de Tiana. Per tant, es caracteritza la xarxa de producció, distribució i consum al municipi en concret. Un cop definit el sistema comercial, s'analitzen les possibles vies per a la

implantació d'un SDDR a nivell municipal, avaluant cadascun dels paràmetres que configuren el SDDR com és el material, el circuit de l'envàs, el sistema de retorn i els actors sobre els quals s'incideix directament. Per tal de configurar una proposta de SDDR s'avaluen també la sostenibilitat econòmica i ambiental de diferents propostes.

Paraules clau:

Residus municipals, SDDR, sostenibilitat econòmica, sostenibilitat ambiental, envasos, responsabilitat del productor, Tiana.

RESUMEN:

Actualmente los residuos presentan problemáticas asociadas a su gestión, generación y tratamiento. En concreto, los envases presentan una fracción importante sobre la totalidad de los residuos domésticos y comerciales generados. Debido a los costes económicos de los que se hacen cargo en

buena parte las administraciones y a la dificultad para aplicar el concepto de responsabilidad del productor, surge la necesidad de plantear alternativas al sistema actual. En este ámbito, la legislación propone un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) de envases. Con esta finalidad se evalúa la posibilidad de implantar un sistema de estas características en el municipio de Tiana. Por tanto, se caracteriza la red de producción, distribución y consumo del municipio en concreto. Una vez definido el sistema comercial, se analizan las posibles vías para la implantación de un SDDR a nivel municipal, evaluando cada uno de los parámetros que configuran el SDDR como es el material, el circuito del envase, el sistema de retorno y los actores sobre los cuales se incide directamente. Para acabar de configurar la propuesta del SDDR, se evalúa también las sostenibilidad económica y ambiental de diferentes propuestas.

Palabras clave:

Residuos municipales, SDDR, sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental, envases, responsabilidad del productor, Tiana.

ABSTRACT:

Nowadays waste present problematic associated with its management, generation

and treatment. In particular, packaging present an important fraction on the totality of domestic and commercial waste generated. Due to the economic costs of which the administrations take charge in good part and to the difficulty to apply the concept of producer responsibility, there arises the need to raise alternatives to the current system. In this context, the legislation proposes a Deposit Refund System (DRS) for packaging. With this purpose, there's evaluated the possibility of introducing of its kind in the town of Tiana. Therefore, the network of production, distribution and consumption on the municipality in particular is characterized. Once defined the commercial system, the possible routes are analyzed for the DRS implantation to a municipal level, evaluating each of the parameters that configure the DRS as the material, the circuit of the packaging, the system of return and the actors affected directly. To finish setting up the proposal of the DRS, there's also evaluated economic and environmental sustainability of different proposals.

Key words:

Municipal waste, DRS, economic sustainability, environmental sustainability, packaging, producer responsibility, Tiana.

INTRODUCCIÓ:

Les dades més recents (2008) indiquen un consum d'envasos de 176,8 kg per càpita a Espanya segons la Eurostat. D'aquest consum el percentatge més elevat és el de cartró (44%), mentre que el plàstic representa el 20% i el vidre un 20% també. En quant a la gestió d'aquests envasos, el 59% es recicla i un 1% es recupera. Aquestes dades compleixen amb la normativa estatal: la Llei 11/1997 d'Envasos i Residus d'envasos i la Llei 10/1998 de Residus.

Tot i això, la legislació estableix l'aplicació de SDDR com a primera opció, sistemes que actualment es troben en constant desús. D'altra banda, la nova Llei de Residus i Sòls Contaminats fa referència als SDDR i a la seva aplicació sempre i quan es presentin informes de viabilitat tècnica, ambiental i econòmica i es valori el grau de compliment dels objectius mínims del sistema actual. Per tant, sorgeix la necessitat d'avaluar a nivell municipal la possibilitat d'implantar un SDDR, en aquest cas a Tiana.

METODOLOGIA:

En primer lloc, es realitza una recerca bibliogràfica per tal de conèixer diferents aspectes dels SDDR com és la legislació vinculant i les experiències d'implantació

d'aquests sistemes. Posteriorment, s'identifiquen els actors que intervenen en el circuit dels diferents envasos: productors, distribuïdors i els establiments de restauració i d'alimentació. Per caracteritzar aquesta xarxa es realitza una identificació dels productes envasats presents en els establiments de restauració i d'alimentació en funció del material, de la marca comercial i de la capacitat dels envasos. Per tal de concretar, es diferencien els productes en funció del tipus de beguda: aigua, refresc, cervesa, suc, llet i altres. D'altra banda, es realitzen enquestes als productors i distribuïdors per conèixer quines són les característiques de distribució i consum.

D'altra banda, s'estudia la generació d'envasos de begudes a nivell de residus realitzant una caracterització dels residus municipals a la deixalleria del municipi amb la finalitat de focalitzar el SDDR al material que presenti més potencial de prevenció, aplicant una estimació del consum de productes envasats adquirits dins del mateix municipi i tenint en compte la bossa tipus realitzada a través del SIMUR (Simulador de Residus Municipals desenvolupat per l'Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona). Amb la informació recollida fins aquest punt, s'esquematitza l'entrada i sortida d'envasos de begudes del municipi.

Un cop definit l'escenari municipal de Tiana, s'estudien les variables que configuren el SDDR així com el material, els principals actors implicats, la gestió dels envasos i el sistema de retorn per tal de valorar les diferents possibilitats.

Un cop es fixen les possibilitats d'implantació d'un SDDR a nivell municipal, s'acaba definint la proposta a través de l'anàlisi econòmic realitzat mitjançant una estimació del sobrecost derivat del sistema en comparació a l'actual. A continuació, es realitza una estimació del potencial de prevenció de la proposta escollida i un Anàlisi de Cicle de Vida (ACV) per tal de veure els impactes ambientals.

Finalment, es realitza una avaluació DAFO per exposar els punts a tenir en consideració sobre la proposta SDDR.

RESULTATS I DISCUSSIÓ:

Tiana presenta una generació anual de 1,58 kg per càpita, dels quals es calcula que un 17% correspon a la fracció paper i cartró, un 6% a envasos lleugers i un 6% a la fracció de vidre.

A l'hora d'analitzar el circuit comercial, s'han identificat 30 productors diferents de

begudes¹, el 57% dels quals produeixen dins de Catalunya amb una distància màxima de 150 km de distància fins al punt de consum. En quant a tipologia de producte, hi ha més quantitat de productors d'aigua i de suc. A nivell local, existeixen 3 productors de vi i/o cava (Alta Alella, Parxet i Quim Batlle), les ampolles dels quals són presents en bona part del teixit comercial i de restauració. Els productors locals de vi estimen la seva venda en 8.100 ampolles anuals a Tiana. D'altra banda, s'han identificat 4 distribuïdors molt extensos i 4 més que proveeixen de productes ecològics al municipi. En quant als productors locals, aquests distribueixen els seus productes a través de petits distribuïdors molt propers al municipi (veure Figura II).

Pel que fa a l'oferta de begudes, en el cas de l'aigua predomina l'envàs de plàstic tant en canal Horeca com en els establiments d'alimentació. En el cas dels refrescos hi predomina la llauna i el plàstic, mentre que en el de la llet predomina el plàstic i el bric. L'ampolla de vidre és característica en el cas de la cervesa i dels suc. Segons la caracterització a la deixalleria dels envasos de begudes i segons el pes característic de cada envàs, la producció d'envasos és de 2

¹ No es té en compte el nombre de productors de vi i cava degut a la gran quantitat d'aquests.

milions aproximadament l'any, el 77% dels quals són envasos lleugers (44% de PET) i el 32% són envasos d'aigua. Cal destacar que durant l'observació dels iglús de vidre és molt present l'ampolla de vi.

Per tal de configurar una proposta de SDDR es defineix la situació actual municipal en quant a generació d'envasos de begudes. Les dades obtingudes a través d'aquest anàlisi indiquen que la generació intramunicipal de vidre i d'envasos lleugers és de 104,3 i 101,5 tones anuals respectivament, i principalment de generació domèstica (veure Figura I). En el cas del vidre predominen les ampolles de 750 ml de vi i en el cas dels envasos lleugers destaca el % en pes de PET (sobretot aigua) i l'elevat nombre de llaunes. Amb aquests resultats, ambdós materials són susceptibles d'un SDDR.

En quant als actors principals implicats, degut a la dificultat per interferir en productors i distribuïdors externs al municipi, la implantació d'un SDDR ha d'implicar els productors locals i els establiments d'alimentació i Horeca. Les eines administratives per incidir sobre els establiments d'alimentació i el canal Horeca són clàusules en les concessions municipals o sobre els convenis de la Xarxa de Comerç Verd estipulant la sol·licitud als distribuïdors

d'augmentar el proveïment de productes en envasos retornables.

En canvi, l'aplicació a través dels productors locals facilita la reutilització de l'envàs pel que actua com un sistema de prevenció de residus i promou un consum de proximitat. Per tant, s'aposta per aplicar un SDDR sobre els productors locals de vi i cava.

Pel que fa al tractament i/o destí del residu, es tracta de garantir la reutilització de l'ampolla de vidre. El Reglament de Denominació d'Origen Alella (al qual estan adscrits els tres productors) limita la possibilitat d'utilitzar adhesius de fàcil extracció, el que dificulta el rentat de les ampolles dins les instal·lacions dels productors degut a l'elevat cost de la maquinària necessària. L'única possibilitat factible és tractar les ampolles en una empresa especialitzada en el rentat d'ampolles com és Maria Nutó (Sant Sadurní d'Anoia), situada a uns 50 km de Tiana.

L'altre paràmetre a considerar és el circuit de l'envàs per assegurar el seu destí final. Existeixen dues vies: a través del circuit comercial (on les ampolles serien recuperades pel distribuïdor o durant la recollida de residus comercials) o a través d'una màquina de DDR. Donat que és tècnicament viable en tots dos casos, s'haurà

d'avaluar la seva sostenibilitat econòmica. De totes maneres, s'avaluen els inconvenients i avantatges de diferents localitzacions en el cas d'implantar una màquina DDR. Les observacions realitzades determinen com a punt determinant el Casal degut a la seva centralització i afluència, entre d'altres avantatges.

Finalment, cal considerar quin sistema de retorn de cara al consumidor pot obtenir millors resultats. S'aposta per aplicar el dipòsit que defensa Retorna de 25 cèntims d'euro però s'estudia la possibilitat del retorn mitjançant xecs de descompte per als comerços, un sistema de punts normalitzat per a l'obtenció d'una ampolla de vi i un sorteig setmanal de 3 ampolles dels productors locals. Tot i que les tres propostes són tècnicament viables, el sorteig setmanal de 3 ampolles necessita una infraestructura més senzilla, menys control i promou el consum de proximitat.

Un cop definits els paràmetres tècnicament viables, cal comparar econòmicament el sistema actual amb la proposta de SDDR. Degut a que l'únic paràmetre que no s'ha definit és el circuit de l'envàs, es realitza la comparació amb un sistema on el distribuïdor quan recull les ampolles les transporta a l'empresa de rentat (SDDR

Distr.), un altre on es recullen les ampolles durant la recollida comercial de residus i es duen un cop per setmana a l'empresa (SDDR RC) i un últim model on s'optimitza l'espai del camió per dur les ampolles fins a l'empresa especialitzada (SDDR RCO). Aquest anàlisi es realitza per a cadascun dels productors i de manera conjunta. Els resultats indiquen que és econòmicament més rentable el model SDDR RCO amb un estalvi de 3.190€ anuals, derivats sobretot de l'estalvi que suposa comprar les ampolles netes a l'empresa de rentat i no comprar-ne de noves (veure Taula I). Per tant, no es tracta només d'un sistema econòmicament autosuficient, sinó que permet una reinversió en el propi sistema de cara a la innovació i perfeccionament.

De cara a l'impacte ambiental positiu que generaria un sistema com el proposat, en funció dels pes característic de les ampolles de cada productor, s'estima que disminuiria el vidre generat en 5.701,5 kg. Aquesta xifra significa una reducció de l'1,9% (respecte el total generat segons la bossa tipus), pel que es compliria la reducció que estableix com a objectiu el PROGEMIC per al 2012. També es realitza un ACV per comparar les emissions de CO₂ associades al sistema actual i a la proposta de SDDR RCO, on les ampolles són reutilitzades una mitjana de 30 vegades. Els resultats obtinguts a través de

Simapro, al sistema SIG genera més de 5.300 kg de CO₂ (82% de les quals estan associades al material), mentre que a la proposta de SDDR RCO s'associen menys de 300 kg de CO₂ anuals (veure Taula II).

Un cop definit tots els paràmetres que configuren el SDDR (veure Figura III), es proposa un sistema on el tianenc retorna l'ampolla buida a l'establiment de restauració, o en el cas del canal Horeca s'emmagatzema. Es calcula que de mitjana serà necessari un espai d'emmagatzematge de 0,11m³. Es fixa un dia a la setmana durant el qual el camió de la recollida comercial transportarà les ampolles buides a un espai destinat per a tal efecte (ja sigui a la deixalleria municipal o a la localització dels productors) on s'emmagatzemaran en un sistema de palès. Finalment, cada tres mesos es realitzarà un únic viatge a l'empresa de rentat d'ampolles on descarregarà les ampolles buides i carregarà les ampolles netes per tornar-les als productors. Aquest sistema requerirà d'un espai inferior als 5m³ d'emmagatzematge de les ampolles (veure Taula III).

Finalment es realitza una proposta de seguiment del SDDR del vidre sobre els productors locals durant un període 5 mesos

amb un cost associat de 4.153€. També es realitza un anàlisi DAFO (veure Taula IV).

AGRAÏMENTS:

M'agradaria dedicar aquestes línies a donar les gràcies a aquelles persones que amb la seva implicació i suport han fet realitat aquest projecte:

Albert Torras, Carles M. Gasol, Olga Llobet, Víctor Mitjans, i a tots els amics i familiars que m'han proporcionat suport durant aquest temps.

BIBLIOGRAFIA:

BENGOECHEA, A. i FUERTES, A. (2009) *La gestión de envases en la Unión Europea*.

CONDE, J. (2008). *Los sistemas integrados de gestión y su repercusión en la gestión municipal de los residuos urbanos. Algunas consideraciones jurídicas*. Conama.

Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable (2010). *Sistemas de Dipòsit, Devolució i Retorn d'envasos*.

RUEDA, S. (2005) *¿Por qué debe implantarse un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno para determinados envases en España?* Revista Ambienta, num.49.

Sismega (2010). *Análisis sobre un SDDR para España*.

Ajuntament de Tiana i Fundació de Prevenció de Residus i Consum.

Taula I: Costos totals i unitaris (per ampolla) dels productors i diferències entre sistemes.

	SIG	€/ampolla	SDDR Distr.	€/ampolla	SDDR RC	€/ampolla	SDDR RCO	€/ampolla	Diferència SIG-SDDR Distr.	Diferència SIG-SDDR RC i RCO
Alta Alella	1.309	0.87	3.016	2.01	758	0.51	698	0.47	-1.707	551-611
Parxet	4.907	0.82	11.184	1.86	2.686	0.45	2.391	0.40	-6.277	2.221-2.516
Quim Batlle	410	0.68	1.189	1.98	373	0.62	347	0.58	-779	37-63

Font: Elaboració pròpia.

Taula II: Percentatges d'emissions de CO₂ de diferents fases i totals associats a ampolla i productor.

	SIG (%)		SDDR (%)			Diferència SIG-SDDR (kg de CO ₂)
	Material	Transport	Material	Transport	Rentat	
Alta Alella	51	49	35	37	28	1.081,720
Parxet	88	12	60	8	32	3.740,325
Quim Batlle	86	14	53	9	38	281,071
kg CO ₂ /ampolla	0,666		0,036			0,630
TOTAL (kg CO₂)	5.391,035		287,919			5.103,116

Font: Elaboració pròpia.

Taula III: Justificació de les opcions escollides per a la implantació del SDDR a nivell municipal.

Paràmetre	Opció escollida	Justificació
Material	Vidre	Possibilitat d'actuació degut a productors locals de vi.
		Evita la difícil gestió del vidre com a residu.
		Prevenició directa sobre la producció del residu.
Actors principals	Productors locals de vi	Dificultat per interferir en productors externs al municipi.
		Promoció de productes locals.
Tractament i/o destí de l'ampolla	Rentat ampolles en empresa especialitzada	Viabilitat tècnica i econòmica.
		No necessària inversió inicial per part dels productors.
		Impossibilitat per part dels productors de vi d'utilitzar adhesius fàcilment extraïbles degut al Reglament DO Alella.
Circuit de l'envàs	Circuit comercial	No necessària inversió inicial per part dels productors.
Gestió i transport de les ampolles buides	Recollida comercial municipal	Viabilitat econòmica.
		Gestió centralitzada de les ampolles.
Sistema de retorn	Sorteig setmanal de 3 ampolles de vi local	No necessària complexa estructura de control.
		Promoció de productes locals.

Font: Elaboració pròpia.

Taula IV: Anàlisi DAFO del SDDR

ANÀLISI DE LA IMPLANTACIÓ SDDR PROPOSAT			
Debilitats	Amenaces	Fortaleses	Oportunitats
Aplicació només vàlida per al vidre i productors locals. Informació a la ciutadania obligada. Legislació desfavorable. Ocupació d'espai a la Deixalleria. Baixa eficiència respecte màquina de dipòsit. Increment de temps en la recollida comercial.	Elevada quantitat envasos fora del circuit. Resposta social difícil de predir. Necessària voluntat per part de tots els actors. Variabilitat en el consum de vi i cava. Es poden requerir modificacions del sistema en algun moment.	Compliment reducció PROGEMIC per al vidre. Fidelització consumidors. Reducció emissions CO ₂ . Nul·la inversió inicial. Capacitat de diferenciar envasos municipals. Aprofitament del circuit de la recollida comercial.	Iniciativa pionera. Realització prova pilot per posterior aplicació de màquina. Plantejament del sistema fora de límits municipals. Acceptació ampolles d'altres productors i venda conjunta a empresa de rentat.

Font: Elaboració pròpia.

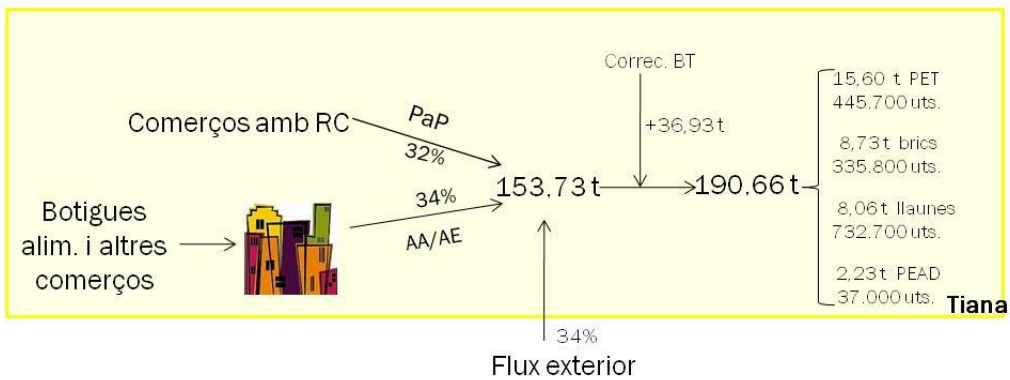
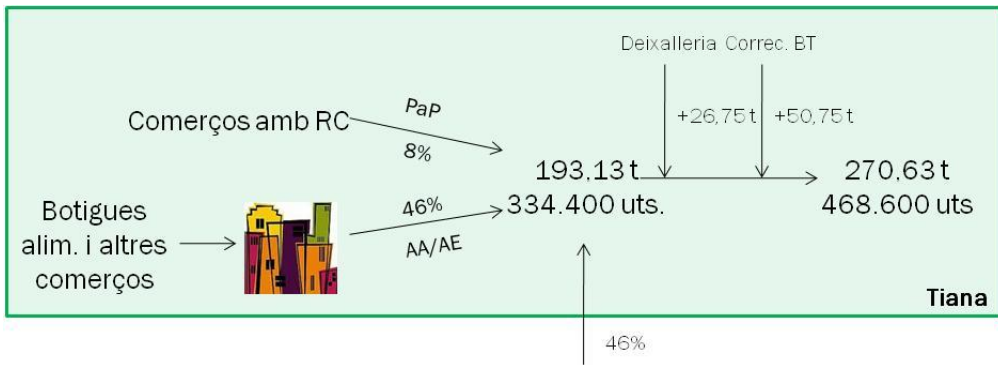


Figura I: Flux de vidre (verd) i envasos lleugers (grocs) de Tiana segons procedència i característiques de residu.

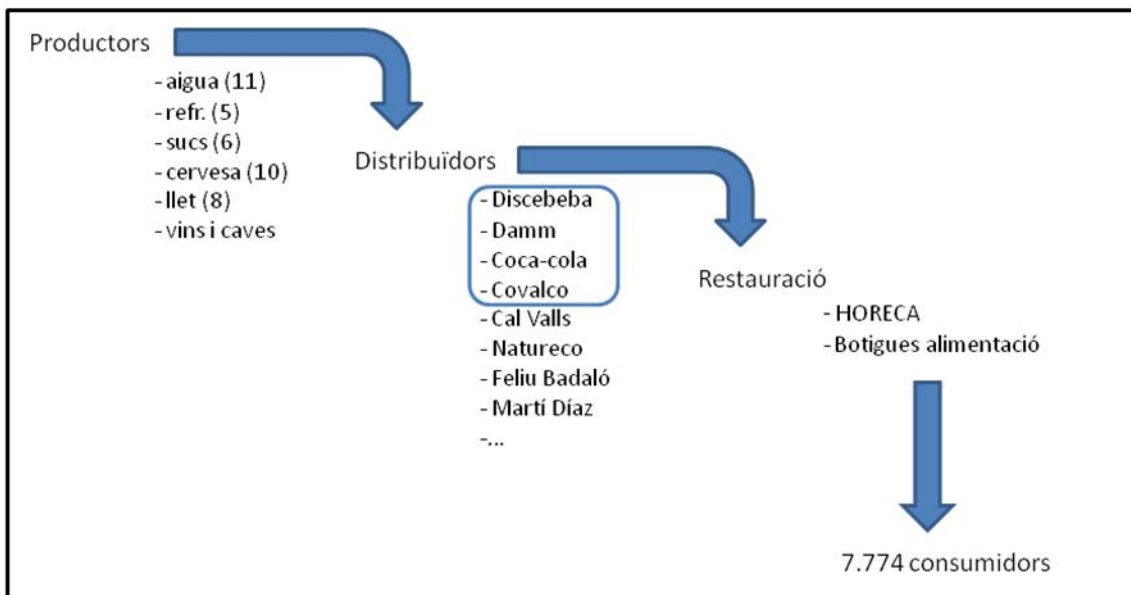


Figura II : Circuit comercial de Tiana productors-distribuidors-sector restauració.



Figura III: Esquema funcionament SDDR proposat.