

L I B E R A

EL IMPACTO DE LA BASURALEZA
EN LAS CUNETAS

2019



Índice

Las cunetas no son un cubo de basura.....	3
Tirados a un lado: colillas, papel y plástico.....	4
Incendios, inundaciones, contaminación y accidentes de tráfico	6
¿Por qué tiramos la basura en las carreteras?	9
Buenas prácticas: limpieza y concienciación	10
Conclusiones	13
Referencias.....	14



Las cunetas no son un cubo de basura

Latas, colillas, botellas, toallitas, pañuelos, envoltorios de plástico... Estos elementos, que tanto nos impacta ver tirados en casa, abundan en nuestras cunetas. Se estima que en Europa, la cantidad de basura recogida anualmente ronda los cientos de miles de toneladas, con un coste cercano a mil millones de euros [1]. Sin embargo, el mayor impacto de estos residuos no es económico. Plásticos que tardan más de 400 años en degradarse [2], sustancias tóxicas que se filtran en el suelo, llegando a afectar a reservas de aguas [3,4], animales atrapados o atragantados por residuos arrojados al margen de las carreteras... Estos residuos suponen además un riesgo de accidente para los usuarios de la calzada, especialmente aquellos más vulnerables: motociclistas y ciclistas.



Estos son tan solo algunos de los **impactos medioambientales** y en la **salud** que tiene la basura que arrojamos por la ventanilla del coche o que dejamos abandonado en áreas cercanas a estas vías de transporte.

El origen del problema se encuentra, en última instancia, en el comportamiento de los conductores y peatones que arrojan la basura a las carreteras. Si bien en los estudios sobre concienciación, como el realizado por el Proyecto LIBERA en 2019 [5], los ciudadanos admiten estar concienciados sobre la basuraleza, el comportamiento real es distinto. Esta disonancia entre la concienciación y el comportamiento tiene bases psicológicas y sociales que tienen que ver con la propia persona, así como el estado del entorno en el que se encuentra [6-10]. Estos aspectos se encuentran explicados en detalle en la sección ‘¿Por qué tiramos la basura en las carreteras?’.

Sin embargo, las acciones puestas en marcha en los últimos años dejan **hueco a la esperanza**. Según un estudio realizado en EEUU, desde que se empezaron a tomar medidas para afrontar el problema en los años 60, la cantidad de desperdicios presentes en los arcos de este país **ha descendido más de un 60%** [10].

Tirados a un lado: colillas, papel y plástico

No existe mucha bibliografía científica sobre la basura abandonada en las cunetas y ningún texto relevante a nivel nacional. Sin embargo, según un estudio sobre el abandono de residuos en cunetas en Estados Unidos realizado en 2009 (con una muestra de casi 10.000 personas) [10,11], más del 90% corresponde a **restos de pequeño tamaño**: 10 centímetros o menos. Esto se debe a que la mayor parte son **colillas** de cigarrillo (38%), **papel** (22%) y **plástico** (19%).

Este estudio identifica como fuente principal de estos residuos: los propios usuarios de las vías de transporte: conductores (en un 53%) y peatones (23%). Sin embargo, existen otros factores como pérdida de cargas en camiones, coches y camionetas, así como elementos desprendidos de los propios vehículos y pérdidas de aceite de motor.



Fig. 1. Clasificación de basura abandonada encontrados en el arcén de las carreteras de EEUU (2009)

Es importante recordar que hay escasa información sobre la cantidad y tipología de residuos abandonados en las cunetas. A nivel nacional, según datos aportados por una conocida empresa del sector de mantenimiento y conservación de carreteras, se obtiene que desde el año 2017 hasta la actualidad, a lo largo de 300 kilómetros de carretera correspondientes a una autovía y una carretera convencional, se han retirado 20 toneladas de neumáticos, 23 toneladas de residuos mezclados y casi 26 toneladas de residuos plásticos. Estos residuos son recogidos y llevados al gestor correspondiente. [11B]

Cabe resaltar que no todas las vías son iguales, ni son percibidas del mismo modo por la persona que ensucia. La localización es un factor importante: aquellas carreteras que se encuentran cerca de establecimientos comerciales y áreas industriales tienen un 11% más de desperdicios que la media.

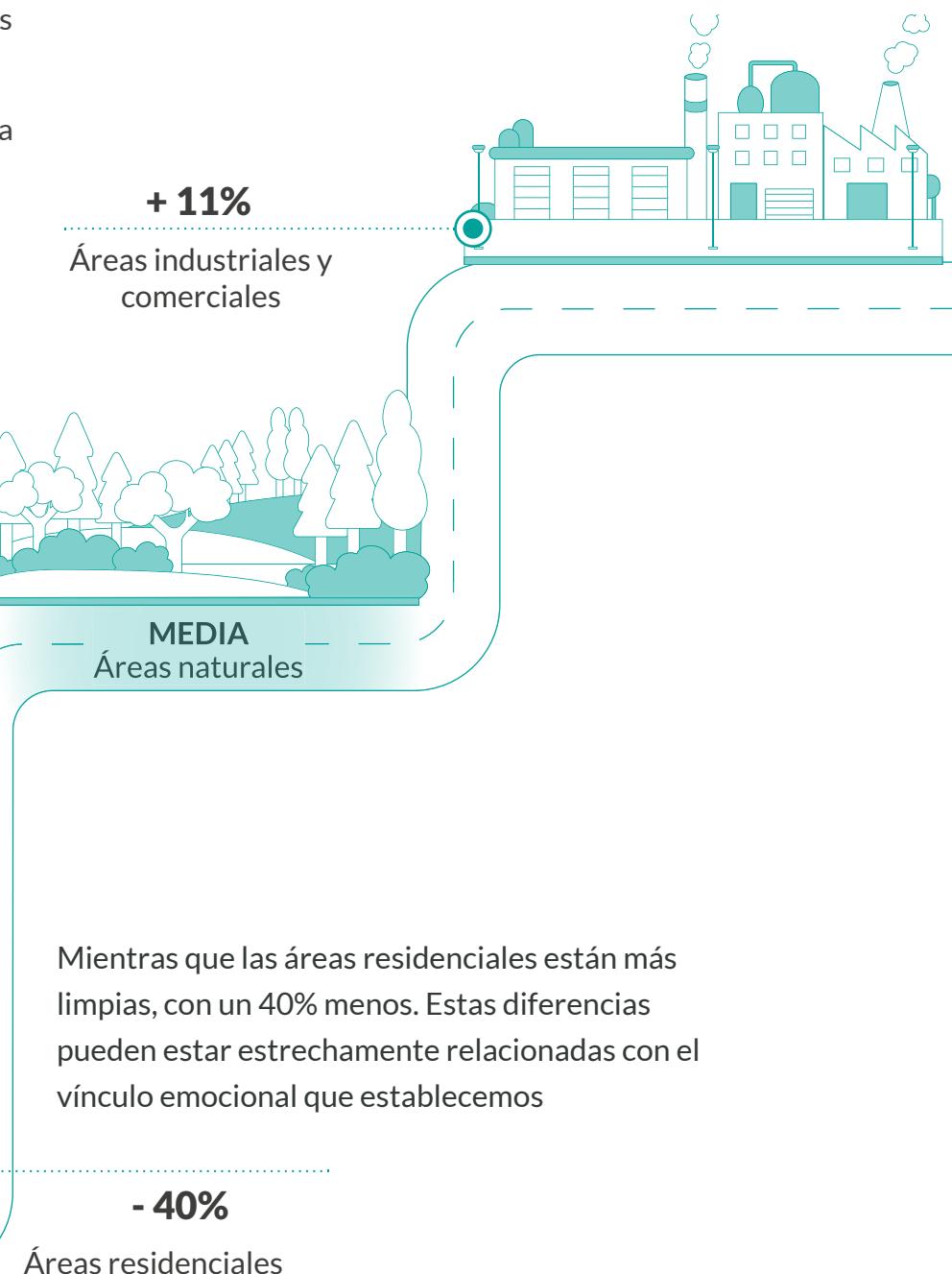


Fig. 2. Cantidad de desperdicios encontrada en el arcén dependiendo de su localización.

Incendios, inundaciones, contaminación y accidentes de tráfico

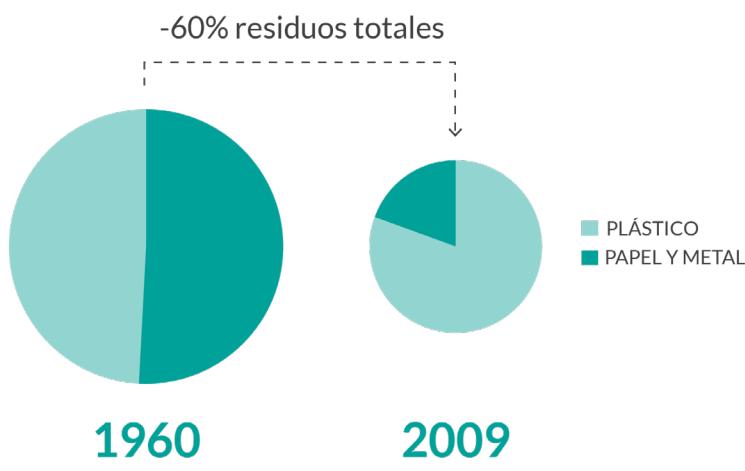


El fuego es uno de los peligros provocados por los desechos en cunetas: las colillas mal apagadas suponen un riesgo directo de incendio, y los restos de cristales pueden acumular la luz en un punto, provocando un “efecto lupa” [12] que inicie la ignición.

Estos incendios no solo tienen un impacto en el medio ambiente, sino que ponen en peligro nuestras vidas. El mejor ejemplo lo tenemos en el incendio del túnel de MontBlanc que tuvo lugar en 1999. En él murieron 39 personas y el túnel permaneció cerrado durante 3 años tras el incidente, con un coste de 150 millones de dólares en reparaciones y más de 800 millones de pérdidas económicas. El origen fue el incendio de un camión debido a una colilla arrojada desde otro vehículo, que prendió el filtro de aire [13]. En España, las colillas de cigarrillo mal apagadas se encuentran detrás del 3,25% de los incendios forestales que se dieron en España entre 2004 y 2013, según Reforesta [14].

La acumulación de basura también aumenta el riesgo de **inundaciones**, al impedir el correcto funcionamiento de las vías de encauzamiento del agua [15]. Su presencia en calzadas y carreteras también pone en peligro a conductores y transeúntes, al obligarles a sortear los impedimentos. Al menos un 80% de los conductores han sufrido este tipo de situaciones, según un estudio realizado en 2008 [16]. Esto convierte a estos restos en causa directa de accidentes de tráfico.

No obstante, el mayor impacto que tiene la basura en las cunetas es la **contaminación por vertido de sustancias tóxicas**. A pesar de constituir un bajo porcentaje de los desechos abandonados en arcenes (un 6,6%) [11], restos como frigoríficos, termómetros, latas de pintura, baterías de coche, aceites o combustibles tienen un alto impacto en su entorno [3]. Esto provoca riesgos de contaminación química [4]. Los refrigerantes como el freón, presentes en frigoríficos y aparatos de aire acondicionado antiguos, contribuyen al efecto invernadero [17]. Metales tóxicos como el plomo o el cadmio, utilizado principalmente en pilas, tienen efectos adversos en humanos y animales [18]. Estos elementos pasan de los residuos al entorno a través de la lluvia, en un proceso conocido como percolación. Una vez presentes en las aguas de superficie (charcos y torrentes), pueden permear en el suelo, alcanzando acuíferos subterráneos [3], algunos de los cuales suministran agua para pozos de riego o consumo.



Como ya se ha mencionado, en EE.UU., en términos generales, la basura presente en cunetas ha bajado un 60% en los últimos 50 años, pasando a tener 4.200 unidades de basura por kilómetro de vía en 2009 frente a las 10.500 de los años 60. No obstante, si se detalla por tipo de materiales, no todos han sufrido un descenso generalizado. En este mismo estudio se indica un descenso de la presencia de papel y metal, y un notable incremento de residuos plásticos.[10].

Fig. 3. Evolución en 50 años de los tipos de residuo encontrados en las carreteras de EEUU.

Los restos de mayor tamaño, como los anillos de plástico de packs de latas o las botellas rotas, ponen en peligro directo la vida de las especies que viven cerca de las carreteras. Atragantamiento, muerte por asfixia, inmovilización por enredo... estos son algunos de los riesgos para estos animales, especialmente pequeños mamíferos, roedores y aves [19].



La degradación de los neumáticos del tráfico rodado unido a la del plástico abandonado a la intemperie, debido a la acción de la lluvia y otros elementos erosivos como el viento, es una de las vías de generación de microplásticos [20]. Debido a su fragmentación en porciones más pequeñas, los restos de plástico pasan por los sistemas de drenaje, alcanzando las costas y los fondos marinos. Estos microplásticos son susceptibles de entrar en la cadena alimenticia [21]. Si bien sus efectos a gran escala se están estudiando aún, sí que tenemos información de que afectan a todos los eslabones de la cadena alimenticia [19,22-25]. La acumulación de estos microplásticos en los tejidos de los animales es uno de los principales motivos de preocupación.

Además del impacto ambiental, estos residuos suponen un riesgo de accidente para los usuarios de la calzada, especialmente aquellos más vulnerables: motociclistas y ciclistas. Por ello, según el artículo 10 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, arrojar basura a cunetas y carretera se considera una infracción leve y está penada con la pérdida de 4 puntos del carnet de conducir y una multa de entre 200 y 3.800 €.



¿Por qué tiramos residuos en las cunetas?



El **comportamiento incívico** es uno de los mayores factores a la hora de atajar este problema. Según un estudio realizado en EEUU, no hay un perfil claramente definido de persona que tira la basura en sitios donde no debe, si bien los hombres jóvenes son más proclives a esta práctica [11]. En España, un estudio realizado en el marco del Proyecto LIBERA revela que los jóvenes en general muestran una mayor tendencia a la hora de arrojar basura en entornos naturales [5].

A la hora de evaluar las razones de por qué arrojamos basuraleza en las carreteras, la psicología social puede esclarecer algunos motivos. La noción de “sentido de lugar” [26] hace referencia al sentimiento de pertenencia que despiertan los espacios, en función del grado de apego que tengamos. De esta manera, una casa evoca un alto sentido de lugar puesto que vivimos en ella, mientras que una carretera o un camino nos despierta menos sensación de pertenencia. Por esta razón, un entorno con un bajo sentido de lugar, como es una carretera, es más probable que sea objeto de actitudes negativas [7].

Sin embargo, uno de los factores determinantes a la hora de que nos deshagamos de la basura arrojándola a la carretera es el **estado de limpieza** de la misma. Este efecto está estrechamente relacionado con la teoría criminológica de las ventanas rotas [27]. Según esta teoría, mantener los entornos urbanos en buenas condiciones provoca una disminución de las actitudes agresivas contra dichos entornos, como el vandalismo. De manera similar, los estudios muestran que uno de los principales factores a la hora de verter residuos es el estado previo de limpieza de la vía [7,11]. Este factor puede hacer que la presencia de basura sea hasta 3 veces mayor para aquellos espacios que previamente muestren desechos visibles [6,11,28,29].

Por último, el mayor factor externo a la hora de que decidamos arrojar un desecho al entorno o no es la **disponibilidad de contenedores cercanos**. En el caso de transeúntes, la presencia a poca distancia de una papelera disminuye la cantidad de desechos en casi un 20% [11].

Buenas prácticas: limpieza y concienciación

Actualmente, la presencia de basura en las carreteras y cuentas sigue siendo un problema, principalmente debido a la falta de civismo de los usuarios de la vía. Para poner solución al problema se hace necesaria la actuación de todos los agentes que participan de alguna forma en la cadena de generación del residuo en estos entornos:



Ciudadanía: ciudadanía más cívica, sensibilizada y conocedora de los impactos ambientales que provocan los pequeños gestos mal practicados: nuevos hábitos preventivos mediante consumo responsable y planificación del viaje.



Instituciones públicas: concienciación de la ciudadanía a través de campañas de sensibilización; disposición y gestión adecuada de las infraestructuras para un adecuado mantenimiento; aplicación de normativa vigente para la vigilancia y control.



Sector industrial: innovación y ecodiseño de los productos de consumo, principalmente de origen doméstico y del sector del automóvil, que estén diseñados para reducir y evitar pérdidas de material o piezas de los vehículos, y favorecer su reciclado, así como el uso de materiales inocuos o que generen un menor impacto en el medio ambiente,



Organizaciones ambientales: acciones de sensibilización y concienciación dirigidas a toda la ciudadanía.

LA CIUDADANÍA

Debemos encaminar los esfuerzos a lograr una ciudadanía más cívica, sensibilizada y consciente de la necesidad de ser responsables con la adecuada gestión de los residuos generados para garantizar la conservación de los diferentes entornos naturales. La práctica de un consumo responsable, la reducción de residuos generados en origen y fomentar nuevos hábitos como llevar siempre un



recipiente o bolsa en el coche donde depositar temporalmente los residuos hasta tener acceso al correspondiente contenedor, son gestos que reducirán sustancialmente el arrojo de basura por la ventanilla y/o abandono de ésta en cunetas. Para lograr cambiar hábitos es necesario trabajar desde la información, concienciación y educación. Presentar el problema en los colegios, institutos, autoescuelas entre otros centros de formación y educación, para que los alumnos comprendan la realidad y dimensión del problema, y sobre todo qué se puede hacer para frenarlo o solucionarlo.

Además, gracias a la ciencia ciudadana todos podemos contribuir a generar nuevo conocimiento [35]. Las acciones de limpieza a través de la colaboración voluntaria de ciudadanos, empresas, entidades públicas, asociaciones, etc. acompañadas de la caracterización de los residuos encontrados contribuyen a generar una base de conocimiento que aplicado a cunetas servirá para establecer medidas para evitar y corregir el problema.

LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

De acuerdo con un estudio realizado en 2009 sobre la efectividad de las campañas destinadas a reducir la cantidad de basura en carreteras y vías públicas, las **medidas más efectivas** son aquellas que apelan directamente a las motivaciones y mecanismos psicológicos que residen en la base del comportamiento de aquellas personas que arrojan desperdicios al entorno.

De acuerdo a estos análisis, las campañas más efectivas serían aquellas que tuvieran en cuenta los siguientes aspectos:

- **Limpieza:** dado que uno de los mayores factores es el estado de limpieza del entorno, las medidas relacionadas con el mantenimiento de la limpieza tienen un buen efecto a la hora de disuadir a las personas que ensucian [11]. Estos esfuerzos son más efectivos cuando corresponden a cambios estructurales a largo plazo, con programas integrados en las instituciones públicas y con financiación constante, más que campañas puntuales que dependan de la comunidad. De esta manera se garantiza un estándar de limpieza que disuada de lanzar desperdicios a la vía.
- **Disponibilidad:** poner al alcance de los usuarios de vías de transporte medios por los que deshacerse de la basura de la forma correcta. Esto puede hacerse a través de contenedores visibles y bien atendidos en gasolineras y áreas de descanso, o facilitando bolsas transportables a los conductores.

En el ámbito normativo, a nivel europeo la legislación se enfoca cada vez más en establecer medidas para reducir la generación de residuos, atajando el problema desde el origen. En este marco normativo los estados miembros deberán ir incorporando medidas que prevengan la generación de residuos fomentando el ecodiseño del producto, la innovación en los sistemas productivos y materiales, la educación y sensibilización del ciudadano, entre otras, con el fin de cumplir con la estrategia de economía circular de la UE y con los objetivos de desarrollo sostenible recogidos en la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

SECTOR INDUSTRIAL

La industria también puede contribuir a minimizar el impacto de sus productos en el medio ambiente. El desarrollo de medidas preventivas en el marco de la innovación y el ecodiseño de los productos de consumo evitarán en gran medida su abandono o la pérdida no intencionada. Por ejemplo, aplicado al diseño de vehículos para evitar el desprendimiento de piezas en la carretera que facilite la recuperación y reciclado de todos sus componentes al final de su vida útil.

Aunque la prevención en la generación del residuo es el principal objetivo a conseguir, también puede resultar interesante el uso de materiales biodegradables para ciertos productos o sustancias, de forma que en el caso de descuido o desprendimiento, la naturaleza sea capaz de asimilarlo sin que suponga un problema para la conservación del entorno que lo recoge.

ORGANIZACIONES AMBIENTALES

La labor de las organizaciones ambientales es importante para el desarrollo y acciones de sensibilización y concienciación dirigidas a toda la ciudadanía así como en el ámbito educativo con el fin de generar nuevos hábitos y actitudes responsables con el medio ambiente. El trabajo desde los colegios y centros educativos es uno de los ámbitos de mayor calado, pero también acciones de sensibilización e información dirigidas a otros colectivos y profesionales.



Conclusiones

La basura en cunetas es un problema que nos afecta a todos en múltiples aspectos: pone en peligro directo la vida de conductores, contamina el medio ambiente y hace peligrar la biodiversidad del entorno. Sin embargo, todos debemos formar parte de la solución.

Para reducir la presencia de basuraleza en las carreteras y cunetas, es necesaria la sensibilización y concienciación de todos los agentes implicados, y para ello es necesario conocer el problema. El abandono de residuos en cunetas es un problema real que tiene un impacto negativo en la conservación de los espacios y especies donde se encuentran, pero se necesitan más estudios que cuantifiquen y analicen el alcance de dichas afecciones para poder establecer las medidas adecuadas. La colaboración de todas las partes es imprescindible para lograr este conocimiento y la sensibilización de la ciudadanía.



Referencias

- [1] Clean Europe Network. Facts and costs - Clean Europe Network [Internet]. [cited 2019 May 6];Available from: <https://www.cleaneuropenetwork.eu/en/facts-and-costs/aup/>
- [2] Wright M, Kirk A, Molloy M, Mills E. The stark truth about how long your plastic footprint will last on the planet [Internet]. Telegr.2018 [cited 2019 Apr 16];Available from: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/01/10/stark-truth-long-plastic-footprint-will-last-planet/>
- [3] Garth JW, Swistock BR. Roadside Dumps and Water Quality [Internet]. 2005 [cited 2019 Apr 12]. Available from: <https://extension.psu.edu/roadside-dumps-and-water-quality>
- [4] Nduka J. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) and Inorganic Chemical Contaminants at Refuse Dumpsites in Awka, South Eastern Nigeria: A Public Health Implication. *J. Sci. Res. Reports* [Internet] 2014 [cited 2019 Apr 11];2:173–89. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Chimezie_Anyakora/publication/258330449_Polyaromatic_Hydrocarbons_PAHs_and_Inorganic_Chemical_Contaminants_at_Refuse_Dumpsites_in_Awka_South_Eastern_Nigeria_A_Public_Health_Implication/links/00b49527d0c1f0a678000000.pdf
- [5] Estudio cuantitativo sobre el “Problema de la basura en la naturaleza.” 2019.
- [6] Kallgren CA, Reno RR, Cialdini RB. A Focus Theory of Normative Conduct: When Norms Do and Do not Affect Behavior. *Personal. Soc. Psychol. Bull.* [Internet] 2000 [cited 2019 Apr 16];26:1002–12. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/01461672002610009>
- [7] Liu JH, Sibley CG. Attitudes and behavior in social space: Public good interventions based on shared representations and environmental influences. *J. Environ. Psychol.*
- [8] MADHANI JT, DAWES LA, BROWN RJ. A perspective on littering attitudes in Australia. *Environ. Eng. J. Soc. Sustain. Environ. Eng.* [Internet] 2009 [cited 2019 Apr 11];9:13–20. Available from: <https://eprints.qut.edu.au/20557/>
- [9] Schultz PW, Bator RJ, Large LB, Bruni CM, Tabanico JJ. Littering in Context. *Environ. Behav.* [Internet] 2011 [cited 2019 Apr 10];45:35–59. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013916511412179>
- [10] Schultz PW, Stein SR. Litter in America: National Findings and Recommendations [Internet]. 2009 [cited 2019 Apr 10]. Available from: www.kab.org/research09
- [11] Wesley Schultz P. Littering Behavior in America: results of a National Study [Internet]. 2009 [cited 2019 Apr 11]. Available from: https://www.kab.org/sites/default/files/News%26Info_Research_LitteringBehaviorinAmerica_2009Report_Final.pdf

- [11B] SACYR, 2019. Datos propios de la empresa facilitados al proyecto Libera para este documento.
- [12] SEO Birdlife. El abandono de residuos aumenta el riesgo de incendios forestales - SEO/BirdLife [Internet]. [cited 2019 Apr 11];Available from: <https://www.seo.org/2017/08/01/el-abandono-de-residuos-aumenta-el-riesgo-de-incendios-forestales/>
- [13] L'incendie du Mont-Blanc est bien dû à un mégot [Internet]. L'Obs2001 [cited 2019 Apr 11];Available from: <https://www.nouvelobs.com/societe/20010323.OBS2759/l-incendie-du-mont-blanc-est-bien-du-a-un-megot.html>
- [14] Fumar mata: las colillas amenazan nuestros bosques [Internet]. [cited 2019 May 6];Available from: <https://www.reforesta.es/index.php/comunicacion/blog/45-fumar-mata-las-colillas-amenazan-nuestros-bosques>
- [15] Hilburn A. Gauging the material magnitude, public perception, and governance of roadside litter in a rural Mexican municipio. *Hum. Ecol.* [Internet] 2016 [cited 2019 Apr 11];44:479–81. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10745-016-9842-9>[12] OSHA. Safety and Health Topics | Cadmium | Occupational Safety and Health Administration [Internet]. [cited 2019 Apr 16];Available from: <https://www.osha.gov/SLTC/cadmium/index.html>
- [16] Forbes GJ (Gerry J. Reducing litter on roadsides [Internet]. Transportation Research Board; 2009 [cited 2019 Apr 9]. Available from: <https://books.google.es/books?id=LwusxCDk7poC>
- [17] Iowa State University. Ozone Destruction [Internet]. Iowa State Univ. [cited 2019 Apr 16];Available from: <http://agron-www.agron.iastate.edu/courses/Agron541/classes/541/lesson14b/14b.5.html>
- [18] OSHA. Safety and Health Topics | Cadmium | Occupational Safety and Health Administration [Internet]. [cited 2019 Apr 16];Available from: <https://www.osha.gov/SLTC/cadmium/index.html>
- [19] Kärrman A, Schönlau C, Engwall M. Exposure and Effects of Microplastics on Wildlife A review of existing data. Report [Internet] 2016 [cited 2019 Apr 16];1–39. Available from: www.diva-portal.org
- [20] GESAMP. Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 11]. Available from: www.imo.org
- [21] Chapman S. Biodegradable Plastics for Agriculture [Internet]. Farming Connect2018 [cited 2019 Apr 11];Available from: <https://businesswales.gov.wales/farmingconnect/posts/biodegradable-plastics-agriculture>
- [22] Rochman CM, Hoh E, Kurobe T, Teh SJ. Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. *Sci. Rep.* [Internet] 2013 [cited 2019 Apr 16];3:3263. Available from: <http://www.nature.com/articles/srep03263>
- [23] Emma L. Teuten *,†, Steven J. Rowland ‡, Tamara S. Galloway § and, Thompson† RC. Potential for Plastics to Transport Hydrophobic Contaminants. 2007 [cited 2019 Apr 16];Available from: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es071737s>

- [24] Teuten EL, Saquing JM, Knappe DRU, Barlaz MA, Jonsson S, Björn A, et al. Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* [Internet] 2009 [cited 2019 Apr 16];364:2027–45. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19528054>
- [25] SEO BirdLife, Ecoembes. Impacto del abandono del plástico en la naturaleza [Internet]. 2019 [cited 2019 May 6]. Available from: https://proyectolibera.org/wp-content/uploads/2019/03/Impacto-de-los-plásticos-abandonados_LIBERA-def-1.pdf
- [26] Stedman RC. Toward a Social Psychology of Place. *Environ. Behav.* [Internet] 2002 [cited 2019 Apr 11];34:561–81. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013916502034005001>
- [27] Kelling GL, Coles CM. Fixing broken windows: restoring order and reducing crime in our communities [Internet]. Simon & Schuster; 1997 [cited 2019 Apr 11]. Available from: https://books.google.es/books/about/Fixing_Broken_Windows.html?id=Fdh020PKiAcC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [28] Meeker FL. A comparison of table littering behavior in two settings: A case for a contextual research strategy. *J. Environ. Psychol.* [Internet] 1997 [cited 2019 Apr 16];17:59–68. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272494496900390>
- [29] Krauss RM, Freedman JL, Whitcup M. Field and laboratory studies of littering. *J. Exp. Soc. Psychol.* [Internet] 1978 [cited 2019 Apr 16];14:109–22. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022103178900641>
- [30] Dijksterhuis A, Aarts H. On Wildebeests and Humans. *Psychol. Sci.* [Internet] 2003 [cited 2019 Apr 16];14:14–8. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1111/1467-9280.t01-1-01412>
- [31] Sansone C, Harackiewicz JM. Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance [Internet]. Academic Press; 2000 [cited 2019 Apr 16]. Available from: https://books.google.es/books?id=uM10geBB8o4C&source=gbs_navlinks_s
- [32] DGT. Al volante, juega limpio [Internet]. 2015 [cited 2019 Apr 16];Available from: <http://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2015/06JUNIO/0630campana-dgt-al-volante-juega-limpio.shtml>
- [33] Clean Europe Network. Raising Awareness in Style to Tackle Roadside Litter in Scotland [Internet]. [cited 2019 Apr 16];Available from: <https://www.cleaneuropenetwork.eu/es/blog/raising-awareness-in-style-to-tackle-roadside-litter-in-scotland/ahq/>
- [34] European Commission. Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter [Internet]. 2018 [cited 2019 Apr 16];Available from: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3927_en.htm

