

Reciclado de aluminio

Formación de formadores

Noviembre 2013



Guión

1. Qué es el aluminio
2. Propiedades del aluminio
3. Consumo aluminio primario y aluminio reciclado en el mundo y en España
4. Dónde se utiliza aluminio. Usos del aluminio
5. El aluminio en los envases. Ventajas de la utilización de aluminio en envases
6. Ejemplos de envases de aluminio
7. Aluminio reciclado. ¿Por qué es importante reciclar aluminio?
8. Evolución del reciclado de aluminio en España
9. ¿Cómo se reciclan los envases de aluminio y cómo colaborar en su reciclado?
10. Ciclo de vida del aluminio
11. La Asociación ARPAL

1.- Qué es el aluminio



El aluminio es un metal ligero extraído de la bauxita, el tercer elemento más común de la corteza terrestre, del cual se estima que hay reservas para 200 años. La presencia de sus minerales ya fue detectada por los romanos, aunque la primera reducción no se obtuvo hasta el año 1825.

Se trata de un material con un ancho abanico de propiedades que hacen de él un elemento con gran variedad de aplicaciones, situándolo en una posición de vanguardia entre los componentes más indispensables de nuestra vida diaria, siendo el segundo metal industrial más consumido después del acero. De forma natural, en contacto con el aire crea una capa de óxido que le otorga una gran resistencia a la corrosión.

En la naturaleza se encuentra en forma de óxidos, generalmente hidratados, silicatos y mezclado con otros elementos químicos. Algunos ejemplos de elementos donde está presente el aluminio son: la bauxita (mineral primario del que se extrae el aluminio), la alunita, algunas piedras preciosas como el rubí, el topacio y el zafiro oriental, el caolín y las arcillas. La alúmina pura (óxido de aluminio) es el corindón, piedra que es la segunda en dureza, después del diamante, en la escala de Mosh.

Durante mucho tiempo el aluminio sólo se obtuvo en laboratorio y por sus propiedades se le consideraba un metal precioso. En 1886, Charles Martin Hall y Paul L.T. Hérolult (el primero en Estados Unidos y el segundo en Francia) idearon el proceso industrial para producir aluminio y, a partir de aquí, su consumo se disparó mundialmente superando a otros metales más tradicionales como el estaño, el plomo, el zinc y el cobre.

Hoy en día es el metal no férreo de uso más extendido en el mundo. Está presente en sectores tan diversos como la alimentación, el transporte, la construcción, la electricidad, la medicina, los envases y embalajes, etc. gracias a sus propiedades, que lo hacen insustituible en múltiples aplicaciones.



2.- Propiedades del aluminio



Las propiedades más destacables del aluminio, que han favorecido su consumo en todo tipo de sectores y países y sobre las que se fundamentan sus aplicaciones más importantes, son las siguientes:

- Superficie metálica clara y fácilmente coloreable.
- Baja densidad, lo que lo hace muy indicado para la construcción de vehículos aerospaciales.
- Muy maleable.
- Bajo punto de fusión.
- Resistente a la oxidación, cualidad por la que es muy apreciado en construcción.
- No magnético, pero magnetizable.
- Impermeable al agua y a los olores, cualidad indispensable para envases.
- Gran poder reductor.
- Alta conductividad térmica y eléctrica.
- Al combinarlo con otros metales puede dar lugar a muchas aleaciones, algunas de ellas con propiedades mecánicas comparables a las del acero al carbono pero con la tercera parte de densidad. El aluminio se alea con casi todos los elementos químicos, pero destacan las aleaciones con magnesio (Mg), manganeso (Mn), silicio (Si), cobre (Cu) y zinc (Zn). y. Aparte de las aleaciones, con aluminio también se fabrican materiales compuestos.
- Fácilmente reciclable. De hecho, el aluminio se recicla desde el inicio de su fabricación y es una actividad normal, técnicamente resuelta y rentable que conlleva beneficios tanto medioambientales como económicos. Por ejemplo, más del 75% del aluminio producido desde hace más de 100 años está todavía en uso gracias al reciclado.

Tal y como se ha dicho, el aluminio es un excelente conductor del calor y de la electricidad, así como un buen reflector de la luz. Tanto su densidad como su punto de fusión son bajos, y su maleabilidad y ductibilidad permiten definir el diseño final del producto durante las primeras etapas de su tratamiento.

Otra de sus características es la impermeabilidad a pesar de su delgadez en casos como el del papel de aluminio, que no permite que las sustancias envasadas pierdan su aroma ni su sabor.

El valor de estas propiedades se ve incrementado por su bajo peso, que en relación a su resistencia, lo convierten en un material excepcional como barrera de protección o aislamiento.



3. Consumo de aluminio primario y aluminio reciclado en el mundo y en España



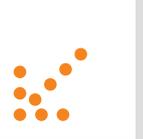
El aluminio se puede clasificar en dos tipos según su obtención. Llamamos aluminio primario a aquél que procede directamente de la bauxita. El aluminio reciclado es aquél que procede de la recuperación de productos de aluminio ya utilizados.

El aluminio primario se produce por electrolisis de la alúmina en un baño de criolita fundida en una relación de 4 a 1, es decir, de cada 4 toneladas de bauxita se obtiene 1 tonelada de aluminio. Según su origen, la bauxita contiene proporciones diferentes de óxido de aluminio y otros óxidos metálicos como sílice, óxido de hierro y óxido de titanio que son reducidos a porcentajes tolerables para el proceso de electrolisis, mediante un proceso de preafino de la bauxita (proceso Bayer). Los principales yacimientos de bauxita se encuentran en los cinturones subtropicales en ambos lados del Ecuador, en países como Australia, Sierra Leona, India, Indonesia, Brasil, etc. Aunque menos importantes, también hay yacimientos en Estados Unidos, China y algunos países europeos.



4. Dónde se utiliza aluminio.

Usos del aluminio



Los usos que se da al aluminio actualmente son múltiples y podemos dividirlos por sectores:

4.1.- Electricidad y comunicación

El aluminio ha ido reemplazando progresivamente al cobre desde la década de los 50 en las líneas de transmisión de alta tensión y actualmente es una de las formas más económicas de transportar electricidad por su baja densidad y alta conductividad. El aluminio también se utiliza en las antenas para televisores y satélites.



4.2.- Transporte

Durante la última década, la utilización de aluminio en la industria del transporte, (camiones, aviones, automóviles...) ha aumentado de forma constante y está dedicando importantes recursos para aumentar su participación en este sector. Aproximadamente, un 8% del peso del automóvil es de aluminio. Este interés responde a criterios ecológicos, además de económicos. Actualmente, se fabrican en aluminio piezas fundidas (pistones, ruedas, cajas de transmisión, conjuntos de suspensión), radiadores, estructuras y carrocerías...). Ya existen algunos coches, no sólo deportivos, sino berlinas de alta gama (Audi A8) y utilitarios (Audi A4) fabricados con carrocerías de aluminio. La utilización de este material en la fabricación de vehículos conlleva grandes ventajas medioambientales: la ligereza del material supone una reducción del peso del vehículo de hasta un 30%, lo que se traduce en un ahorro de combustible, con el consiguiente ahorro de energía y, por lo tanto genera menos polución.



En términos de reciclabilidad, en América del Norte y Europa más del 98% del aluminio contenido en los automóviles es recuperado y reciclado. De todo el aluminio recuperado, el 75% vuelve al sector del automóvil. Asimismo, el sector ferroviario también utiliza el aluminio en sus locomotoras y vagones. Como ejemplo: un tren de aluminio aporta un ahorro de energía del 87% a lo largo de los 40 años de vida media, en comparación con otros trenes fabricados con elementos más pesados.

Un claro ejemplo de las ventajas que aporta el aluminio en el transporte por ferrocarril lo tenemos en el AVE y TALGO españoles, TGV francés, THALYS belga....

En el sector aeroespacial, el aluminio es indispensable gracias a su ligereza. Desde que se fabricara el primer aeroplano, el aluminio ha formado parte importante en su construcción y ha reemplazado a materiales que se utilizaban en sus inicios como la madera y el acero. De hecho, el primer avión de aluminio se fabricó en la década de 1920 y desde entonces sigue vinculado a este sector gracias a la combinación de su resistencia, ligereza y maleabilidad.

4. Dónde se utiliza aluminio. Usos del aluminio



4.3.- Edificación y Construcción

En España y otros países mediterráneos, en el sector de la construcción, el uso del aluminio es mayoritario en comparación con otros metales. La demanda ha crecido de manera considerable a lo largo de los últimos 50 años y actualmente es utilizado en estructuras de ventanas y puertas y en otras estructuras como cubiertas para grandes superficies y estadios como el de París y el nuevo parlamento europeo en Bruselas. Por otra parte, cada vez más, diseñadores, arquitectos y artistas utilizan el aluminio con fines ornamentales y decorativos como, por ejemplo Dumia, una cúpula realizada enteramente de aluminio y que mide más de cinco metros de altura y 12 de diámetro, situada en la plaza Real de Torino, o la Torre de Comunicaciones de Shanghai, entre otros muchos.

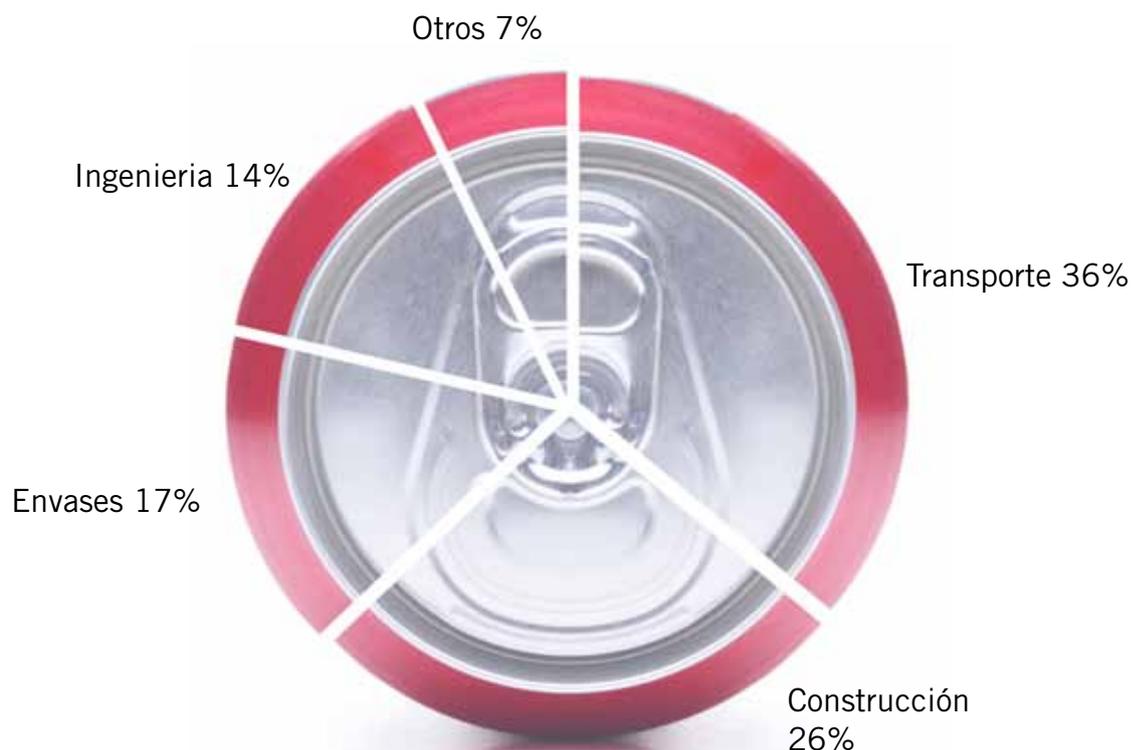


4.4.- Envases

En este sector, las aplicaciones son múltiples y abarcan desde la fabricación de latas, el papel de aluminio de cocina, la capa intermedia de envases de cartón (tetra brick) hasta láminas para cerrar yogures, blisters de medicamentos, etc. Los aerosoles, las bandejas de comida precocinada y las barquetas de comida para mascotas también son de aluminio por la excelente protección que confiere al contenido.



Gráfico 1: Usos del aluminio



4. Dónde se utiliza aluminio. Usos del aluminio



En cuanto a la utilización de latas de aluminio cabe destacar sus ventajas en comparación con otros envases: protegen el contenido durante largos periodos ante la entrada de oxígeno y contra la luz, son muy ligeras, permiten enfriar las bebidas rápidamente, son difíciles de romper, presentan una gran comodidad de manejo y ocupan muy poco espacio. Y lo más importante: son 100% reciclables y las tapas, tanto en las latas de aluminio como en las de hojalata, son siempre de aluminio para permitir su apertura fácilmente.



4.5.- Otros usos

Por su elevada conductividad térmica, el aluminio se emplea en utensilios de cocina. Además, no hay que olvidar la presencia en nuestra vida cotidiana del papel de aluminio de 0,015 m. aproximadamente (o 15 micras) de espesor, que protege los alimentos y otros productos perecederos. La resistencia a la corrosión al agua del mar del aluminio en sus aleaciones con magnesio también lo hace útil para fabricar cascos de barco y otros mecanismos acuáticos.

La vida útil de los productos de aluminio puede abarcar desde unos meses, como las latas de bebidas, que se suelen consumir en poco tiempo, hasta décadas, como es el caso de estructuras fijas, como por ejemplo marcos de ventanas o fachadas de edificios.



5. El aluminio en los envases.

Ventajas de la utilización del aluminio en envases



El aluminio cumple todas las exigencias del envase moderno por lo que su utilización en este sector es cada vez más importante.

Tal y como se ha comentado anteriormente, las aplicaciones son múltiples y abarcan desde la fabricación de latas, el papel de aluminio de cocina, la capa intermedia de envases de cartón (tetra brick), láminas para cerrar yogures, blísteres de medicamentos, aerosoles, bandejas de comida precocinada y barquetas de comida para mascotas, entre otros.

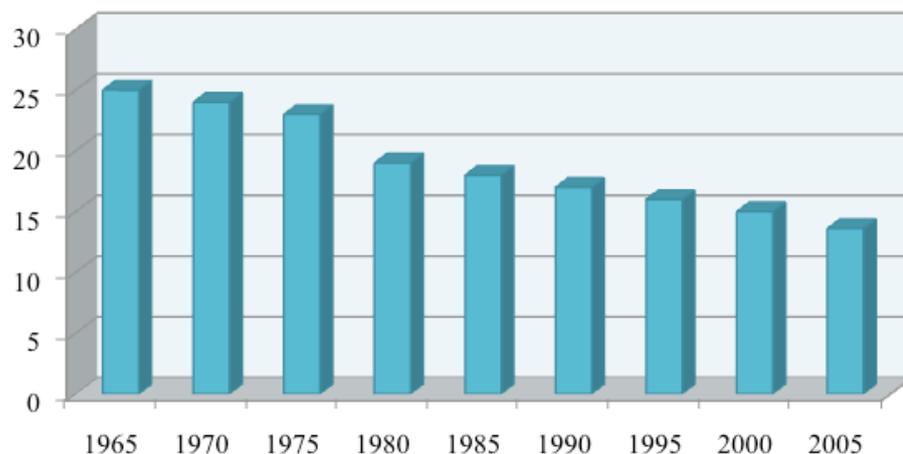
Respecto a las latas de bebidas, actualmente se consumen más de 38.000 millones de latas de aluminio en Europa y su tasa de reciclaje está por encima del 80% en algunos países. Suecia, con 92% y Suiza con el 88% van a la cabeza en Europa. El reciclado de latas de aluminio ahorra materia prima y energía y, además, este metal tiene un alto valor en el mercado de los metales recuperados.

La utilización del aluminio en la fabricación de envases está muy extendida porque protege totalmente los alimentos sin dejar que traspasen la luz, olores, líquidos o gases, siendo inerte a la interacción del material con el contenido. Al ser un excelente conductor del calor, es muy adecuado para ser utilizado en latas de bebidas y envases de alimentos, ya que permite enfriar rápidamente su contenido.

Una lata de bebida de aluminio de 33 cl pesa aproximadamente sólo 13,6 gramos mientras que una de hojalata pesa el doble. Esta ligereza no impide que sea un material resistente que se puede deformar sin romperse; una muestra la tenemos en que las paredes de una lata de bebida de aluminio, pese a ser más delgadas que dos hojas de una revista, pueden resistir tres veces la presión de un neumático de coche.

Las latas de aluminio, hoy en día, necesitan el 40% menos del metal que las latas que se fabricaban hace 25 años y menos energía y materia prima. El siguiente gráfico presenta cómo la industria del aluminio ha conseguido fabricar latas más ligeras conservando todas sus propiedades.

Gráfico 2: Evolución del peso en gramos de una lata de aluminio de 33 cl.



5. El aluminio en los envases. Ventajas de la utilización del aluminio en envases



Las ventajas más importantes del aluminio, aplicadas al sector de los envases, son las siguientes:

- **RESISTENTE:** se puede deformar sin romperse y ofrece la máxima protección como efecto barrera contra gases y contra la luz, incluso en espesores muy pequeños, lo que permite alargar la vida de los productos.

- **INERTE A LA INTERACCIÓN CON EL CONTENIDO:** pero en el caso de materiales muy agresivos, se puede recubrir con lacas sanitarias o películas plásticas de alta inercia.

- **SE DECORA Y/O IMPRIME CON FACILIDAD** y, en muchos casos, el color brillante del metal forma parte de la decoración del envase, es decir, no se recubre en algunas zonas por lo que el consumo de productos de decoración es menor por unidad.

- **LOS ENVASES DE ALUMINIO NO SE OXIDAN Y SON FÁCILES DE ABRIR:** la tapa de fácil apertura fue inventada por el aluminio, e incluso las latas de bebidas de hojalata llevan la tapa de aluminio.

- **LIGERO:** Es el más ligero de los metales de aplicación industrial, con el consiguiente ahorro de energía en el transporte.

El aluminio ha tenido un auge espectacular en las latas de bebida y su presencia es cada vez más importante en este tipo de envase. En Estados Unidos, por ejemplo, todas las latas de bebidas son exclusivamente de aluminio. En este país, los fabricantes de envases de cerveza y refrescos producen diariamente 300 millones de latas, un total de cien mil millones al año. Tal es su importancia que el volumen de fabricación de esta industria, equivalente a una lata por americano y día, supera incluso la producción de clavos y clips y los métodos analíticos que se utilizan en su diseño y fabricación son los mismos que los de la ingeniería espacial.

En Europa, las latas de aluminio representan el 70% del mercado total de latas de bebidas, y los europeos consumimos una media de 42 latas de aluminio per cápita cada año. El consumo en Europa es de 38 millones de unidades anuales (datos 2008). Hasta 1985 sólo las latas de cerveza eran de aluminio pero hoy en día dos terceras partes de las bebidas no alcohólicas utilizan latas de aluminio.



6. Ejemplos de envases de aluminio



6.1 Latas de bebidas

6.1.1 Latas para bebidas con gas y soda:

- Lata de 0,33 l de capacidad y 13 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,275 l de capacidad y 14,5 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,25 l de capacidad y 13 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,2 l de capacidad y 12 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,15 l de capacidad y 10,5 gr. de peso en vacío

6.1.2 Latas para cervezas:

- Lata de 0,33 l de capacidad y 13 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,25 l de capacidad y 13 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,2 l de capacidad y 12 gr. de peso en vacío.
- Lata de 0,15 l de capacidad y 10,5 gr. de peso en vacío

6.1.3 Latas para agua con gas:

- Lata de 0,33 l de capacidad y 157 gr. de peso en vacío.

6.2 Aerosoles:

- Aerosol no alimentario y aerosol para productos cosméticos

6.3 Envases semirrígidos

6.3.1 Alimentos preparados:

- Bandeja de 600 gr. de capacidad y 7 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 400 gr. de capacidad y 5 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 225 gr. de capacidad y 3 gr. de peso en vacío.

6.3.2 Alimentos preparados congelados:

- Barquilla de 750 gr. capacidad y 22 gr. de peso en vacío

6.3.3 Postres lácteos

- Bandeja de 750 gr. de capacidad y 11 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 400 gr. de capacidad y 7,5 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 225 gr. de capacidad y 34 gr. de peso en vacío.

6.3.4 Bandejas para tartas

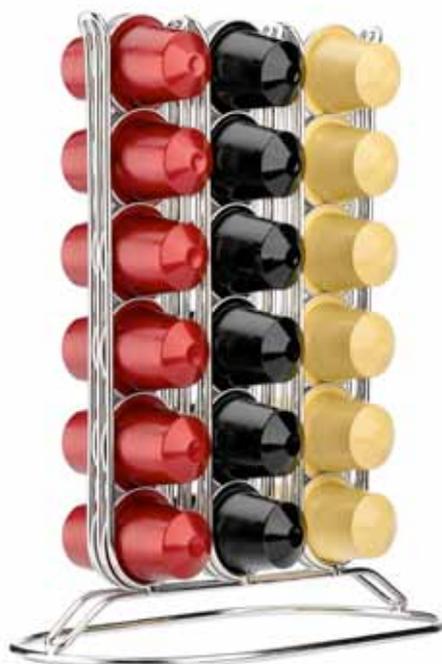
- Bandeja de 600 gr. de capacidad y 13 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 200 gr de capacidad y 10,3 gr de peso en vacío.

6. Ejemplos de envases de aluminio



- Bandeja de 150 gr. de capacidad y 8 gr. de peso en vacío.
- Bandeja de 100 gr. de capacidad y 6,2 gr. de peso en vacío.

Las cápsulas de café de Nespresso son todas de aluminio ya que conservan la frescura y el aroma del contenido.



7. Aluminio reciclado.

¿Por qué es importante reciclar aluminio?



El aluminio es un residuo de fácil manejo, ligero, que no se rompe, no arde y no se oxida (gracias a la película que se forma en su exterior). También cabe destacar, por ejemplo, que el aluminio se puede compactar fácilmente, ocupando así muy poco volumen y ahorrando costes de transporte.

A la hora del reciclado, el aluminio tiene importantes ventajas dado que el 100% del aluminio puede ser reciclado indefinidamente sin disminuir su calidad, ya que no se descompone en presencia de agua ni se altera por el contacto con el aire. Es por ello que se fabrican todo tipo de productos como coches, carpintería de aluminio, etc.

En la actualidad, alrededor de 700 millones de toneladas de aluminio están todavía en uso, que equivalen a más del 70% de todo el aluminio fabricado desde 1888. Esto es posible gracias al largo ciclo de vida del aluminio (de 10 a 20 años de durabilidad en el aluminio utilizado en los medios de transporte, y de 50 a 80 años en los materiales de construcción). Como se puede reciclar indefinidamente, el aluminio tiene tasas de reciclado muy altas, ya que por ejemplo se recicla más del 90% en el aluminio utilizado en medios de transporte y materiales de construcción, más del 55% en envases, y algunos países alcanzan hasta el 90% de tasa de reciclaje para las latas de bebida.



7. Aluminio reciclado. ¿Por qué es importante reciclar aluminio?



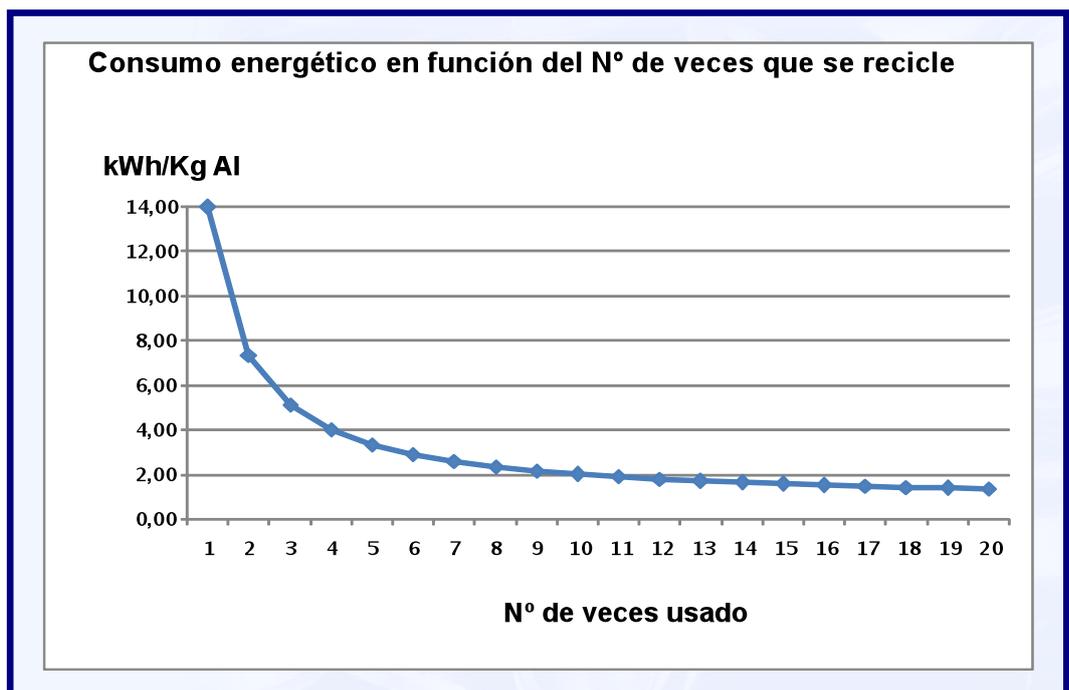
Las ventajas del reciclado de aluminio se demuestran en los datos ofrecidos por la European Aluminium Association, según los cuales en Europa el aluminio disfruta de unas altas tasas de reciclado, cercanas en algunos casos al 85 e incluso al 95%, según sus aplicaciones.

Un ejemplo clásico lo conforman las latas de bebida, que como hemos dicho se pueden reciclar indefinidamente ya que al obtenerse un producto con las mismas propiedades se pueden fabricar totalmente de aluminio reciclado. En Europa, aproximadamente el 50% del aluminio utilizado para la producción de latas de bebida y otros envases, proviene del reciclaje de aluminio.

De entre las numerosas ventajas del reciclado del aluminio se pueden destacar:

- **Ahorro energético:** con el reciclado del aluminio se ahorra el 95% de la energía que necesitaríamos para producir el mismo aluminio a partir de la bauxita. Reduciéndose, además, el consumo de esta materia prima. Así en los años cincuenta, se empleaba 21kw/h para fabricar un kilo de aluminio de la alúmina, mientras que en 1997 esta cifra se redujo un 30 % hasta alcanzar los 14 kWh.

Gráfico 3:
Consumo energético en función del número de veces que se recicle el aluminio

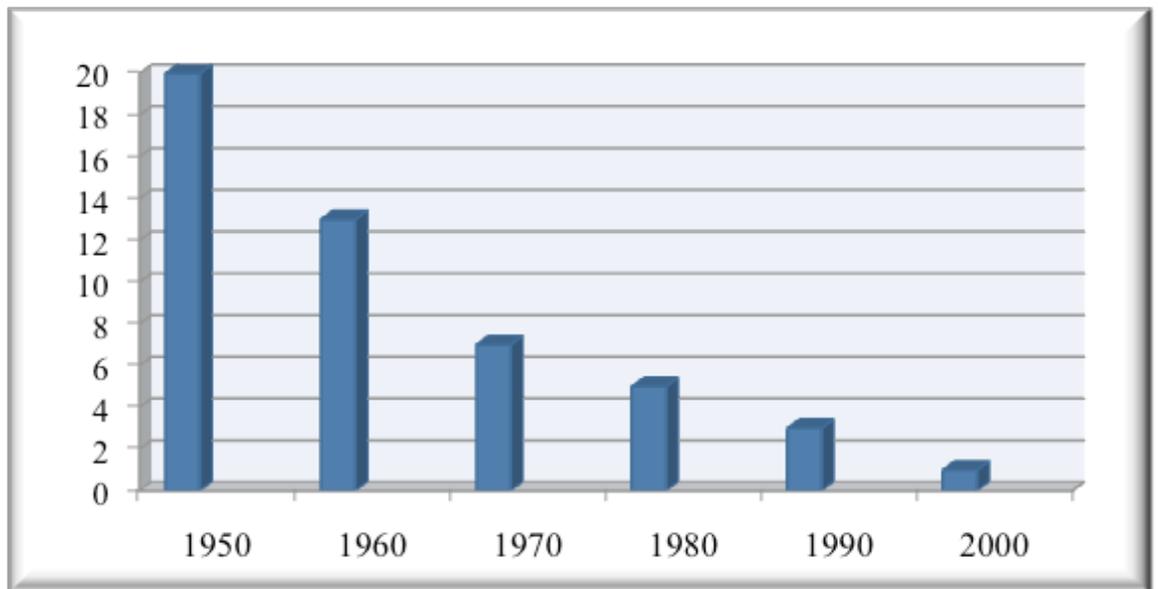


7. Aluminio reciclado.

¿Por qué es importante reciclar aluminio?



Gráfico 4: KWh por Kg. de aluminio



- Disminución del uso de los recursos naturales: No sólo la cantidad de energía se ha reducido progresivamente; también, gracias a la investigación y al continuo desarrollo de procesos, lo ha hecho la materia prima requerida para la producción. Las latas de aluminio de ahora requieren cerca del 40% menos de metal que las latas hechas hace 25 años.

- Colabora en evitar la utilización y saturación de vertederos, ya que todos los residuos de aluminio recuperados se reciclan en su totalidad.

- Minimiza la cantidad de CO₂ que se emite a la atmósfera.

Reciclar aluminio es una actividad rentable, generadora de empleo y que fomenta el desarrollo industrial, al ser más barato reciclar el aluminio que fabricarlo a partir del mineral. Así, el aluminio es el único material de envase que cubre más allá de su coste de recogida, proceso y traslado al centro de reciclaje. Lógicamente, el material más puro es más valioso porque se puede destinar a cualquier otro uso. Y, además, genera empleo: esta industria genera más de diez mil puestos de trabajo en toda Europa.

Por todo esto, la industria de la recuperación de aluminio, desde virutas de mecanizado, hasta los propios envases de alimentos supone un éxito de gestión medioambiental respaldado por una potente industria económicamente viable, que facilita a las fundiciones un producto elaborado y de alta calidad.

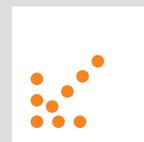
7. Aluminio reciclado. ¿Por qué es importante reciclar aluminio?



Gráfico 5: Tasas de reciclado de latas de aluminio en países europeos 2010

EU 27	Tasa reciclaje (%)	Comentarios
Alemania	96	Sistemas de depósito (latas)
Austria	65	Sistema Punto Verde (envases metálicos)
Belgica /Luxemburgo	91	S. Punto Verde (media de todos los contenedores de envases)
Bulgaria	50	Eurostat (envases metálicos)
Chipre	70	Eurostat (estimado, envases metálicos)
Chequia/Eslovaquia	52	Eurostat (combinación resultado de las medias de envases metálicos)
Dinamarca	89	Sistemas de depósito (media de todos los contenedores)
Eslovenia	27	Eurostat (envases metálicos)
España	61	Ecoembes+información datos industria
Estonia	61	Sistemas de depósito (sólo latas)
Finlandia	95	Sistema depósito (sólo latas)
Francia	57	Sistemas puntos verdes y otros (packaging aluminio rígido)
Grecia	38	Eurostat. Packaging aluminio
Hungría	50	Eurostat. envases metálicos.
Holanda	88	Informe industria (envases metálicos)
Irlanda	45	Sistema puntos verdes (extrapolación latas)
Italia	72	Sistema puntos verdes (envases metálicos)
Letonia	30	Sistema puntos verdes+informe industria latas
Lituania	40	Sistema puntos verdes+informe industria latas
Polonia	72	Recogida incentivada, informes industria
Portugal	45	Sistema puntos verdes+información datos industria
Reino Unido	54	PRN (datos packaging) Comercio
Rumanía	20	Recogida incentivada, informes industria
Suecia	87	Sistemas de depósito (latas)
Islandia	85	Sistemas de depósito de latas
Suiza	91	Sistema de tasas
Noruega	93	Sistemas de depósito de latas
Turquía	75	Recogida incentivada, incluye selecciones no registradas y reciclaje
Tasa Total de Reciclado	67%	
Rusia y otros países Europa Central y Este	75	Recogida incentivada, incluye selecciones no registradas y reciclaje

8. Evolución del reciclado de aluminio en España



En España, durante el 2012 se recuperaron el 65,3% de latas de aluminio y el 40,5% de los envases de aluminio mediante distintos canales como son los recuperadores tradicionales o el contenedor amarillo. Los sistemas de recogida selectiva son utilizados cada vez más por la sociedad, consciente de la importancia de que un pequeño gesto, como el de tirar la lata al contenedor amarillo, supone un beneficio para el medio ambiente.

ARPAL realiza cada año un estudio exhaustivo para conocer de forma fiable las toneladas de envases de aluminio recuperadas a través de los recuperadores tradicionales, quienes gestionan una parte importante del material recuperado. A los datos de este estudio se le suman los envases de aluminio recuperados por el Sistema Integrado de Gestión (Ecoembes). Todo este proceso permite conocer de forma veraz los envases de aluminio realmente recuperados en España.

Los datos de la última investigación realizada sobre el año 2012 revelan que, en total, se han recuperado y valorizado 18.705 toneladas de envases de aluminio, cifra que supone prácticamente un 40,5% del material consumido. Cuando nos centramos en las latas de bebidas, envase mayoritario, la tasa de reciclado aumenta hasta el 62%

El estudio que se realiza entre los recuperadores tradicionales permite contabilizar la cantidad de envases de aluminio que estos profesionales reciben en sus plantas, procesan y envían a fundición para su reciclaje. Esta investigación se lleva a cabo desde el año 2001 y se basa en conocer “puerta a puerta” la cantidad de aluminio recuperado por las plantas de los recuperadores tradicionales, antiguamente llamados chatarreros. El estudio cuenta con la colaboración de la Federación Española de la Recuperación (FER), el Gremi de Recuperació de Catalunya y otras entidades del sector de diversos puntos de la geografía española y está patrocinado, además, por ECOEMBES.

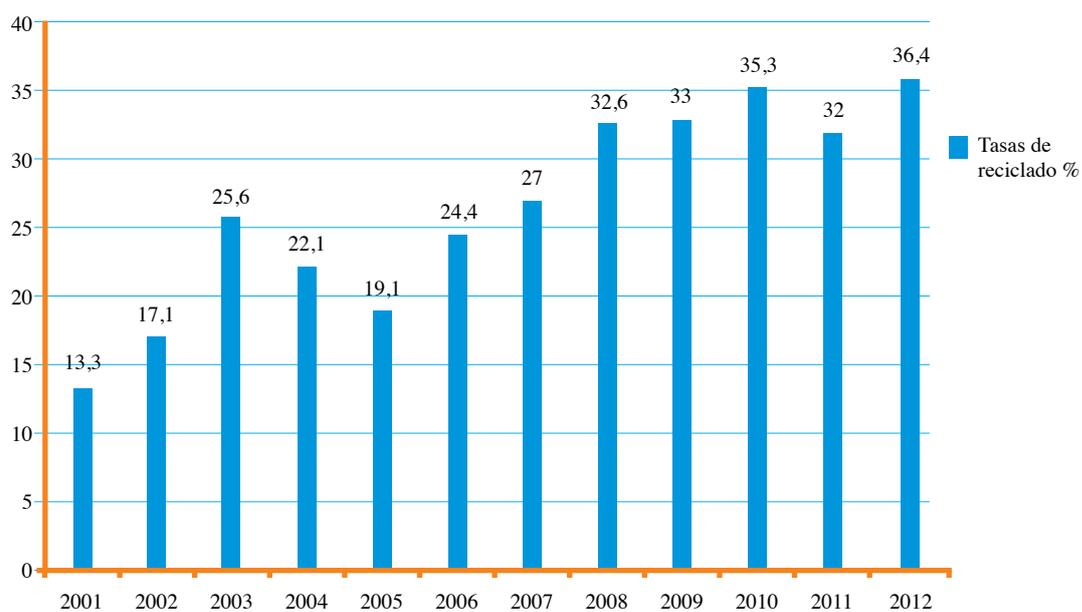
A continuación puede verse un cuadro con las cantidades de envases de aluminio recuperadas a través de las distintas vías en el año 2012 y la evolución de la tasa de reciclado de envases de aluminio en España desde el año 2001:

Origen	Toneladas
Plantas de selección	4.698
RSU/Plantas compostaje	4.171
Recuperación complementaria (incluye escorias incineración)	3.360
Recuperadores tradicionales	4.579
Reciclaje 2011	16.818
Valorización energética	1.887
Total toneladas valorizadas	18.705

8. Evolución del reciclado de aluminio en España



Gráfico 6:
Evolución de la tasa de reciclado de envases de aluminio en España 2001-2012



Histórico tasas de reciclado en envases de aluminio

Año	% reciclado	% valorización total
2.000	10,7	25,3
2.001	13,3	24,9
2.002	17,1	25,3
2.003	25,6	37
2.004	22,1	32,4
2.005	20,4	29,4
2.006	24,4	33,9
2.007	27,0	33,7
2.008	32,6	38,3
2.009	33,0	37,7
2.010	35,3	40,0
2.011	32,0	35,9
2.012	36,4	40,5

9. ¿Cómo se reciclan los envases de aluminio y cómo colaborar en su reciclado?



Cualquier producto de aluminio puede ser reciclado infinitas veces sin perder sus propiedades. Gracias al reciclado del aluminio, el material puede ser reutilizado tantas veces como sea necesario y con óptimas cualidades. El ciclo del reciclado empieza justo después de su producción ya que los recortes y restos de este proceso industrial se recuperan y reciclan directamente.

En el caso de los productos adquiridos por los consumidores, el ciclo del reciclado se inicia al final de su vida útil cuando, a través de diversos canales, llega a la planta de reciclado (contenedor amarillo, contenedor de basura en general o contenedor especial, por ejemplo contenedor compactador). Aquí, el primer paso es separar el aluminio de otros metales y elementos que puedan contaminarlo mediante diversos métodos (manualmente, separadores magnéticos, separadores por corrientes de Foucault, etc.). Una vez eliminadas todas las impurezas, el aluminio es prensado y enviado a fundición.

La duración del ciclo de vida varía de acuerdo a cada producto. Por ejemplo, en el caso de las latas de aluminio utilizadas para envasar bebidas, la vida media es de 45 días aproximadamente, en cambio, la del aluminio utilizado en cables para el sector eléctrico es de 40 años.

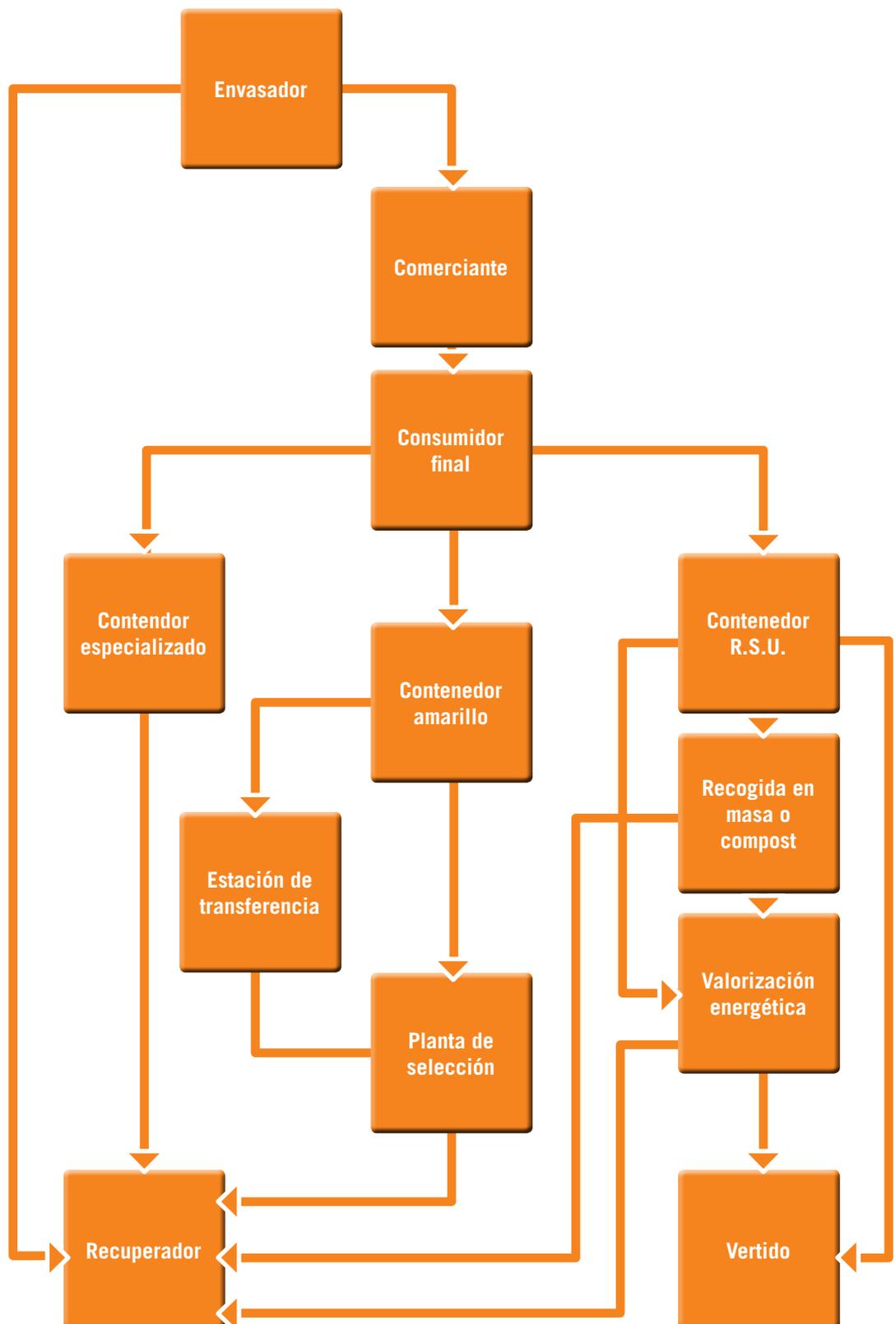
RECICLADO DE ALUMINIO



9. ¿Cómo se reciclan los envases de aluminio y cómo colaborar en su reciclado?



Gráfico 7:
DIAGRAMA DE RECICLADO DE ALUMINIO. AGENTES QUE INTERVIENEN



9. ¿Cómo se reciclan los envases de aluminio y cómo colaborar en su reciclado?



Por lo tanto, para participar en el reciclado de envases de aluminio es importante depositarlos en el contenedor amarillo para que así sigan el proceso de reciclaje completo.



10. Ciclo de vida del aluminio



10.1 PRODUCCIÓN DE ALUMINIO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS

El ciclo de vida del aluminio empieza por la extracción de bauxita, que es un mineral que contiene óxidos de aluminio. La bauxita es, por tanto, la materia prima de este metal, que es el tercer elemento químico más abundante de la corteza terrestre.

Obtención de alúmina

Ahora se debe convertir en alúmina esta bauxita extraída. Para ello se trata la bauxita con sosa cáustica. Así, los componentes de la bauxita que no nos interesan se separan de los óxidos de aluminio, quedando la alúmina suficientemente limpia para tratarla en el siguiente paso de electrolisis.

Producción de aluminio

Una vez se obtiene la alúmina, hay que convertirla en aluminio a través de un proceso llamado electrólisis. Así, se obtiene un aluminio muy puro en estado líquido.

Transformación del aluminio

El aluminio fundido se solidifica en diferentes formatos dando lugar a los semi-productos (tochos, placas, lingotes, etc.) según las distintas aplicaciones finales que se de al aluminio como perfiles, chapas, etc.

Aluminio reciclado como materia prima

Todo el aluminio que recuperamos después de ser utilizado en muchas aplicaciones, se convierte en materia prima para fabricar nuevos productos de aluminio. El proceso que sigue este aluminio es: la separación de otros materiales (por ejemplo, la hojalata), que tiene lugar en las plantas de recuperadores, el prensado en balas y la fundición. De esta manera, se vuelven a fabricar nuevos productos de aluminio.

10.2 CONSUMO DE ALUMINIO

El aluminio es un material que sirve para muchas aplicaciones, pues tiene un gran número de propiedades que resultan ideales para muchos y variados fines. Con el aluminio se fabrica desde latas de bebida hasta vehículos como automóviles, aviones, vagones, camiones, ventanas y un largo etcétera. También se utiliza para construir barcos, pues el aluminio es muy resistente a la corrosión marina.

Además, tiene la ventaja de que es muy ligero y aislante, conserva muy bien la comida, sin alterar su aroma ni su sabor, por lo que se usa mucho en la cocina.

10. Ciclo de vida del aluminio



Si nos fijamos, en nuestra vida diaria, estamos rodeados de muchos objetos fabricados de aluminio.

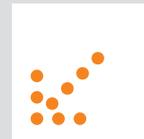
10.3 RECICLADO DE ALUMINIO

Una vez el aluminio ha terminado su función debe ser recuperado en el contenedor amarillo, en el caso de los envases o en gestores de residuos no férricos si proviene de construcción, transporte, etc. En los dos casos, el recuperador se encarga de seleccionar el aluminio ya utilizado, clasificarlo y prepararlo para llevarlo a fundir. Así, el aluminio se convierte en materia prima reciclada para la fabricación de nuevos productos de aluminio.

Gráfico 8:
Ciclo de vida de un envase de aluminio



11. La asociación ARPAL



La Asociación para el Reciclado de Productos de Aluminio (ARPAL) nació en abril de 1994 con el objetivo de promover el reciclado de envases de aluminio.

Está constituida por las siguientes entidades:

- CONSTELLIUM
- ALCOA TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS
- HYDRO ALUMINIUM DEUTSCHLAND GMBH
- NOVELIS

ARPAL promueve todo tipo de iniciativas de reciclado de envases de aluminio, asesorando sobre la puesta en marcha y gestión de los diferentes proyectos y aportando, de forma gratuita, contenedores y material publicitario. También facilita contactos con las empresas que actúan como centros de reciclado para asegurar que los envases recogidos sean reciclados eficazmente. Asimismo, realiza un estudio anual sobre el aluminio recogido en los centros gestores de residuos en colaboración con la Federación Española de la Recuperación (FERR) y que cuenta con el patrocinio de Ecoembes.

ARPAL colabora estrechamente con la comunidad educativa (primaria, secundaria, ciclos y bachillerato y universidad) para extender el mensaje del reciclado de envases de aluminio entre los jóvenes españoles y conseguir su participación en el reciclado de este material. También trabaja con la Asociación Europea del Aluminio (EAA) para el diseño de proyectos de reciclado de envases de aluminio en el conjunto de los países europeos.

Todas las actividades de ARPAL están encaminadas a mostrar las ventajas del reciclado de los envases de aluminio y a concienciar a la población sobre la necesidad de la recogida selectiva de los mismos para disminuir el volumen de residuos y ahorrar tanto dinero como energía.

La asociación cuenta con una página web (www.aluminio.org) que actualiza periódicamente con las últimas noticias, un blog al servicio de la comunidad educativa (<http://recicladodeenvasesdealuminio.blogspot.com/>) y perfiles en Facebook (<http://www.facebook.com/recicladoaluminio>), Twitter (<http://twitter.com/recicladoalu>) y Tuenti (Arpal Reciclado de Aluminio).

Y también está presente en YouTube en el canal ARPALaluminio.

Más información: www.aluminio.org