

ElectronicWaste Tonnes

- **AEE (Aparatos Eléctricos y Electrónicos)**

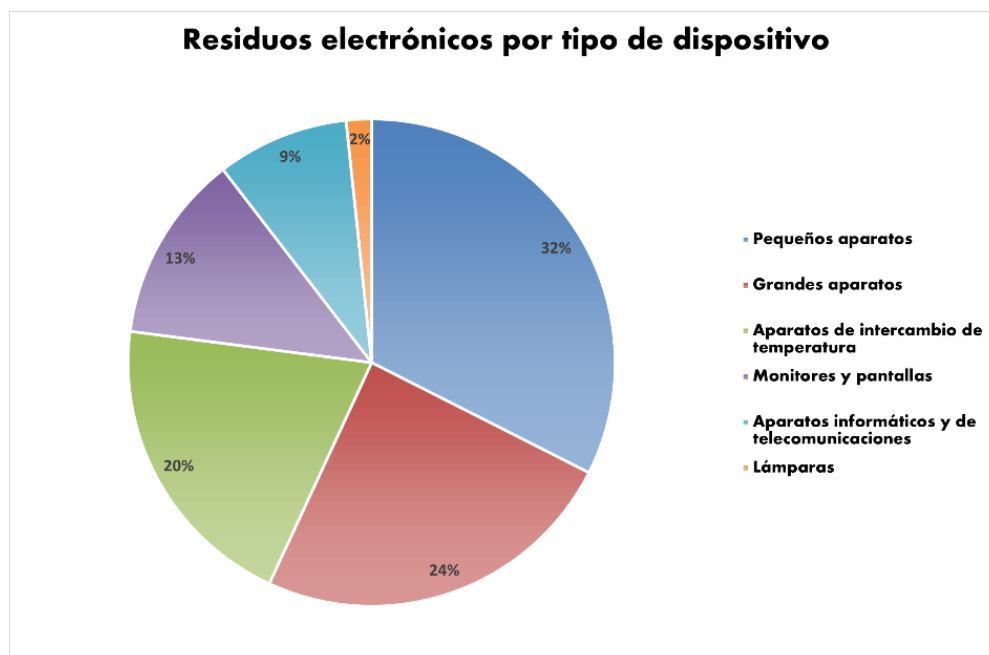
Según el ITU (International Telecommunication Union), los AEE “comprenden una amplia gama de productos dotados de circuitos o componentes eléctricos y una fuente de alimentación o una batería”. Este tipo de productos han obtenido un gran protagonismo en la sociedad actual, convirtiéndose incluso en herramientas indispensables para gran parte de la población gracias, en parte, al uso de estos en ámbitos como la generación de energía, salud y transporte. No obstante, la forma en la que este tipo de productos son producidos y consumidos es indudablemente insostenible

Por otro lado, cuando la vida útil de estos aparatos termina, estos son eliminados, generando así una gran cantidad de residuos peligrosos conocidos como e-waste o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Desgraciadamente, este tipo de residuos son gestionados de una forma inadecuada lo que provoca que muchos países tengan que enfrentarse a graves riesgos para el medioambiente y la salud de las personas

Los AEE agrupan a una gran variedad de productos, sin embargo estos pueden ser clasificados en los siguientes grupos básicos:

- Grandes aparatos. Son aquellos dispositivos de más de 50cm como lavadoras, secadoras, lavavajillas...
- Pequeños dispositivos. Son aquellos dispositivos de menos de 50cm como aspiradores, hornos, microondas, calculadoras...
- Aparatos de informática y de telecomunicaciones pequeños. Se incluyen en esta categoría los teléfonos móviles, los GPS...
- Aparatos de intercambio de temperatura. En esta categoría se incluyen frigoríficos, congeladores, aparatos de aire acondicionado...
- Pantallas y monitores. Se incluyen en esta categoría los televisores, los ordenadores portátiles, monitores...
- Lámparas. En esta categoría se incluyen lámparas LED, lámparas de descarga de alta intensidad...

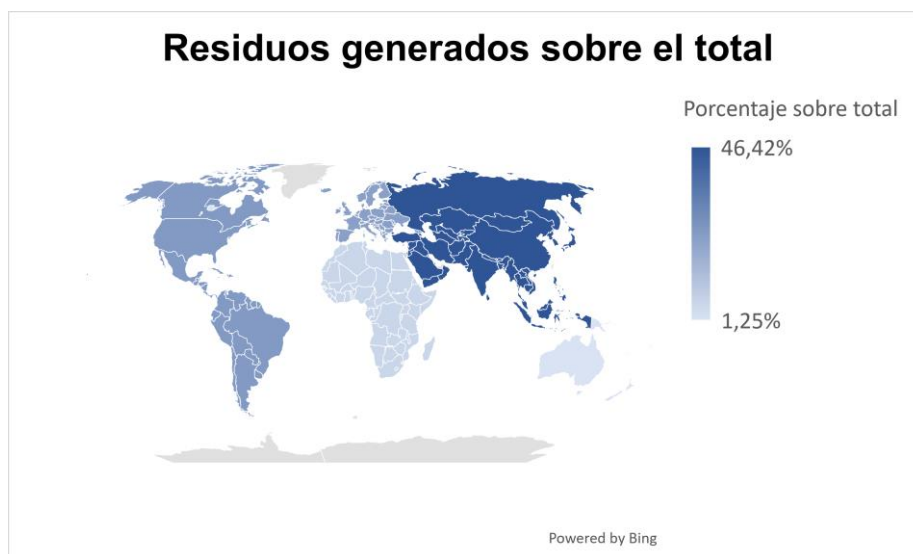
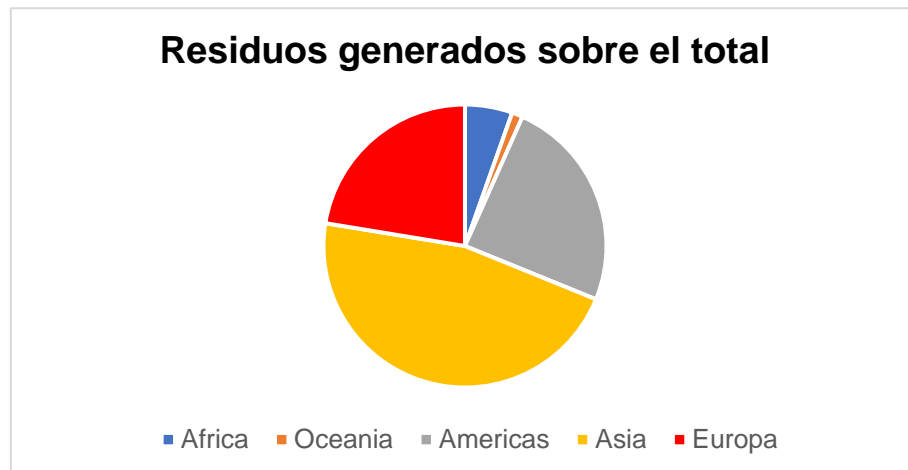
El siguiente gráfico muestra cuales son los tipos de dispositivos que más residuos generan:



En la gráfica se observa que son los pequeños aparatos el tipo de dispositivos que más residuos generan, representando un 32% del total. Seguido de cerca se encuentran los grandes aparatos que suponen un 24%, y los aparatos de intercambio de temperatura que representan un 20% del total. Finalmente, se encuentran los monitores y pantallas que suponen un 13% de los residuos totales generados; los aparatos informáticos y de telecomunicaciones con un 9%; y las lámparas que suponen un 2% del total

- **Residuos electrónicos generados sobre el total**

Las siguiente graficas muestras la distribución de los residuos electrónicos generados en 2019 por los diferentes continentes:



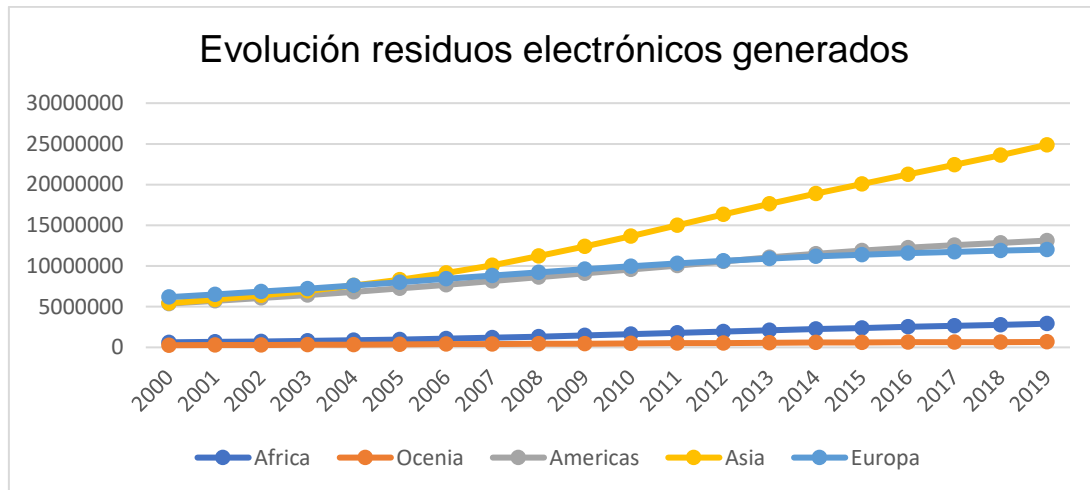
Se observa claramente que el continente que generó más residuos electrónicos en 2019 fue Asia con casi 25 millones de toneladas que representan un 46,42% del total de residuos electrónicos generados en todo el mundo, donde tiene una importancia fundamental China (país que genera más residuos de todo el mundo). Detrás de este, se encuentran América y Europa con números muy parejos entre sí: 13 de millones de toneladas de e-residuos (24,48%) y 12 millones de toneladas (22,41%) respectivamente. Muy por detrás del resto de continentes, encontramos a África con una generación de casi 3 millones de toneladas en 2019 (5,42%); y a Oceanía con aproximadamente 670000 millones de toneladas suponiendo esto apenas un 1,25 sobre el total

- **Importancia del correcto reciclaje de los residuos-e**

Los AEE presentan una gran cantidad de materiales que si son recuperados de la forma correcta pueden ser una gran fuente de materias primas secundarias. Este proceso de mina de residuos-e enfocaría a la sociedad hacia un modelo de economía circular, necesario para conseguir una producción mucho más sostenible

Es precisamente por esto, por lo que los AEE deben ser reciclados correctamente, llevando a cabo procesos de descontaminación y de recuperación de materiales valiosos, permitiendo así reducir la presión sobre los materiales vírgenes.

- **Evolución de los e-residuos**

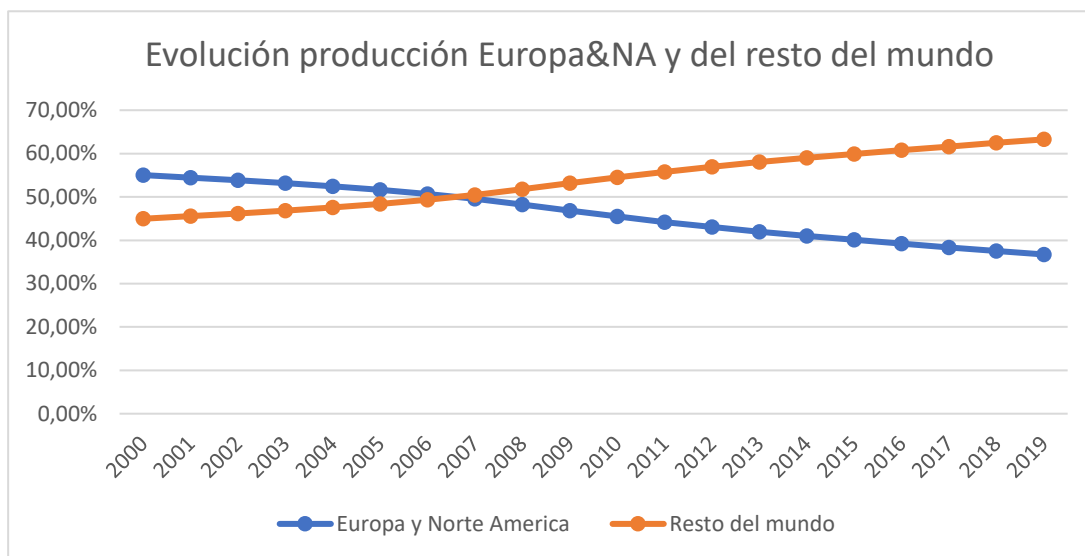


A nivel general, se puede observar un aumento generalizado desde el año 2000 hasta el 2019 de los residuos electrónicos generados. Sin embargo se pueden observar diferencias entre el crecimiento de este tipo de residuos entre los distintos continentes: es África el continente cuyos residuos electrónicos generados aumentó en más proporción entre los años 2000 y 2019, concretamente se observar un aumento del 369% aproximadamente. Seguido muy de cerca, encontramos a Asia cuyos e-residuos generados aumentaron en un 359% de forma aproximada.

Aquí hay que realizar un inciso, pues gráficamente podría deducirse que es Asia el país cuya generación de residuos electrónicos aumento de forma más significativa y no Asia como muestran los datos, sin embargo hay que tener en cuenta que el crecimiento del continente asiático se agudizó sobre todo a partir de 2006/2007 mientras que África ha presentado un crecimiento constante aunque poco pronunciado desde el año 2000.

Finalmente, se encuentra Oceanía con un crecimiento del 152% en el periodo de tiempo considerado, América con un crecimiento del 144% y Europa con un aumento del 95%

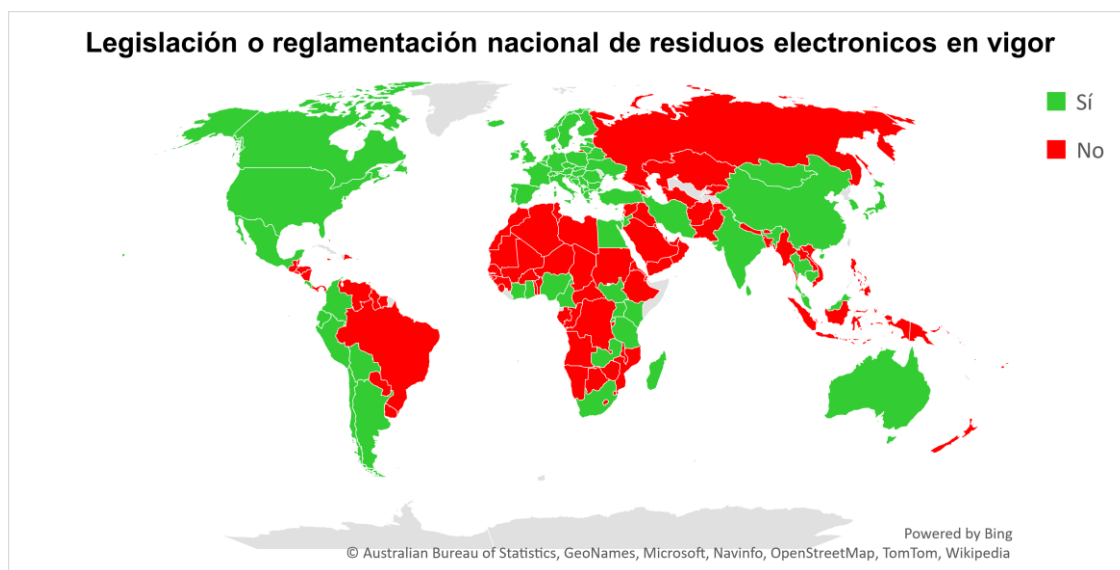
Con esto se observa que son curiosamente América y Europa los continentes con las tasas de crecimiento más bajas. Esta cuestión puede observarse de una forma más concreta en la siguiente grafica en la cual se muestra la evolución porcentual de los e-residuos generados en Norte América y Europa (de forma conjunta) y el resto del mundo:

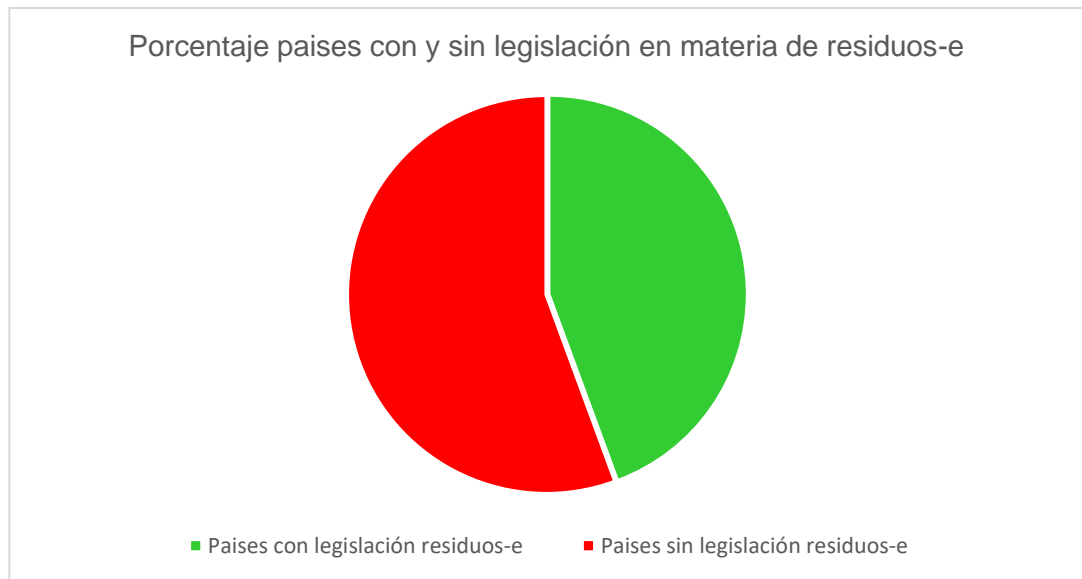


En la gráfica se observa como la generación de e-residuos en NA y Europa (dos de las tres zonas que conforman el norte global) se ha ido reduciendo considerablemente entre el año 2000 y el 2019, presentando finalmente una tasa de variación negativa (-33,26%); sin embargo, los residuos de este tipo no han hecho más que crecer en el resto del mundo (sobre todo en Asia como se ha visto en la gráfica anterior).

Este comportamiento, entre otros factores, es debido fundamentalmente a la deslocalización industrial que se está desarrollando en los últimos tiempos en el mundo, mediante la cual las empresas (cuyas sedes se encuentran fundamentalmente en NA y Europa) están trasladando sus actividades productivas a países en vías de desarrollo donde consiguen capital humano a un coste mucho menor, presentan menos legislaciones de tipo ambiental (*)...; y actividades como el diseño, marketing... son las que se mantienen en los países de los mencionados continentes

*

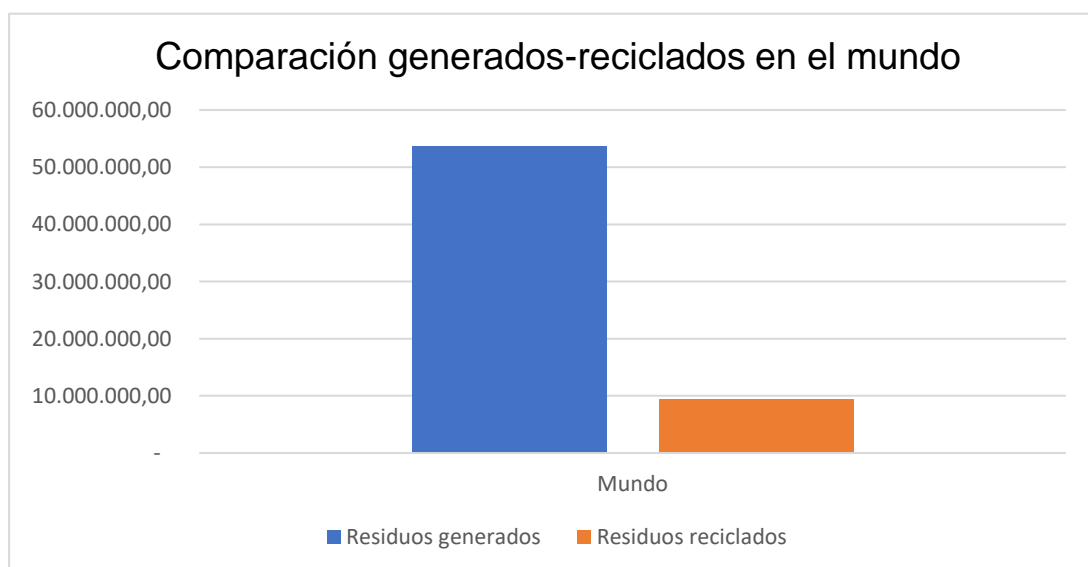




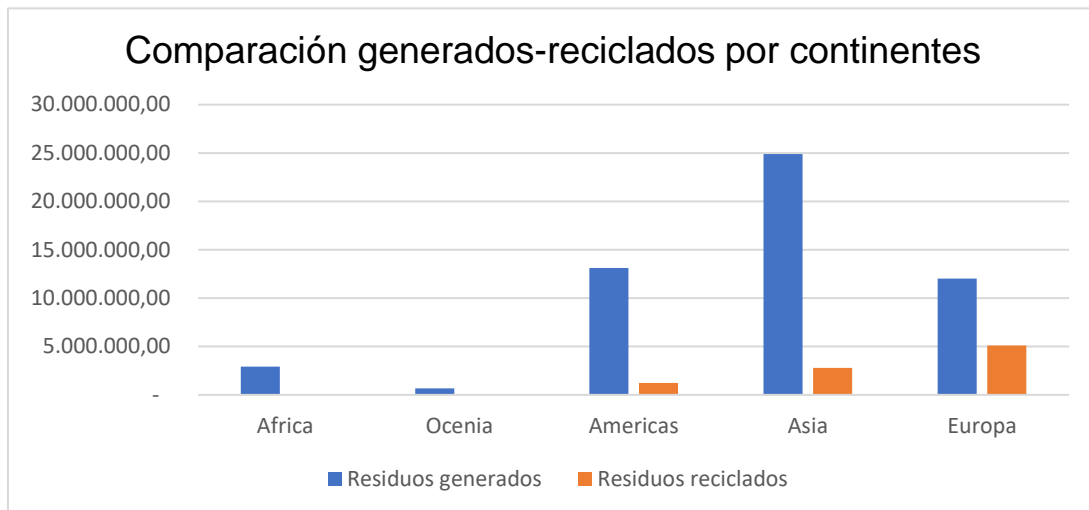
Fuente: [D-GEN-E_WASTE.01-2020-PDF-S.pdf \(itu.int\)](#)

- **Residuos reciclados**

En el siguiente gráfico se muestra la diferencia entre los residuos generados en el mundo en comparación con aquellos que son finalmente reciclados:

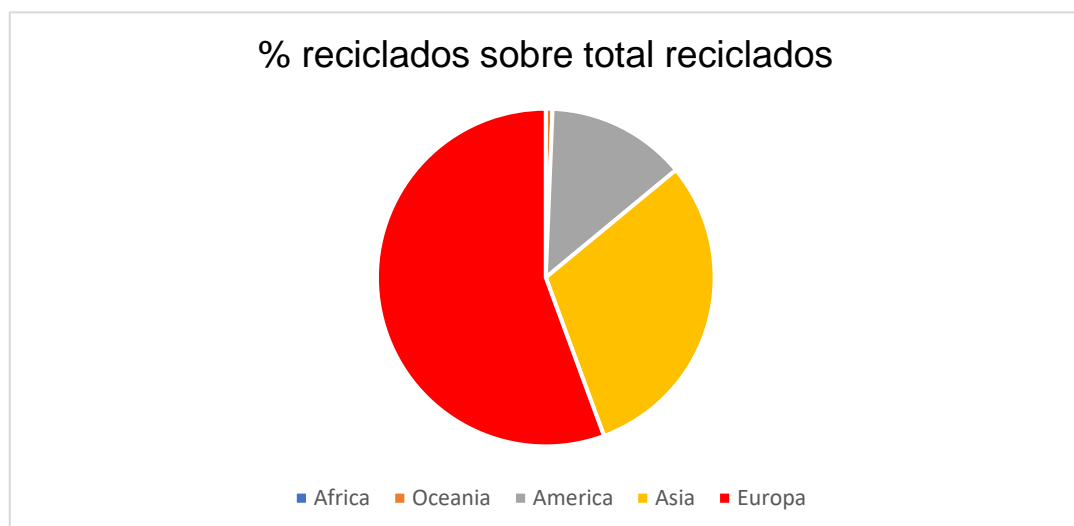


En el gráfico se observa claramente como son muy pocos los residuos electrónicos que son reciclados, concretamente estos únicamente representan un 17,50% del total de residuos electrónicos generados. De una forma más concreta, el gráfico de esta misma cuestión por continentes es el siguiente:

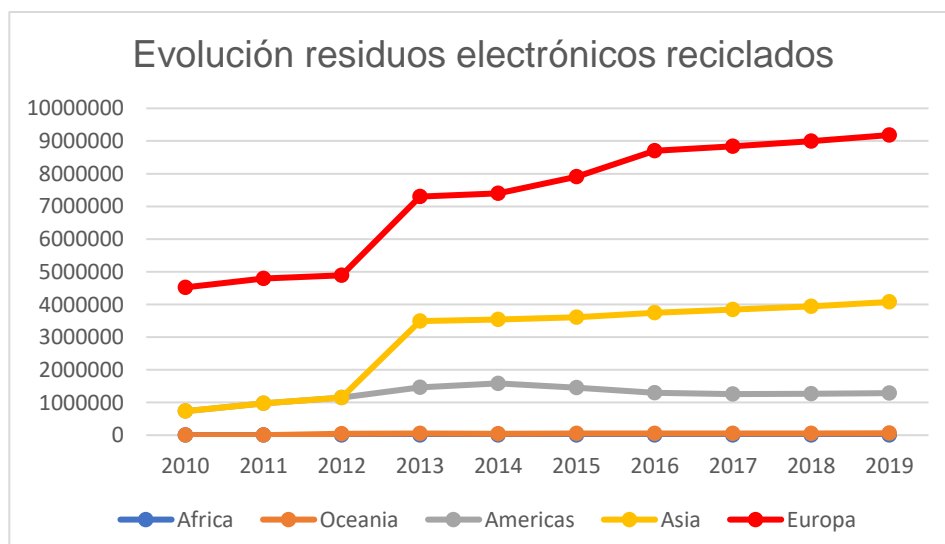


En el grafico se observa que el continente que recicla más de sus residuos electrónicos generados en Europa con un porcentaje de casi la mitad (42,5%). Muy por detrás del continente europeo se encuentran Asia que recicla un 11,21% de los e-residuos que genera; América con un 9,36% y Oceanía con un 8,81%. Por su parte, en el caso de África no existen datos en la base de datos utilizada sin embargo según el ITU únicamente se reciclan el 0,9% de los residuos generados

Con esto, en la siguiente grafico de sectores se muestra cuáles son los continentes que más y menos reciclan sus e-residuos respecto del total de residuos reciclados:

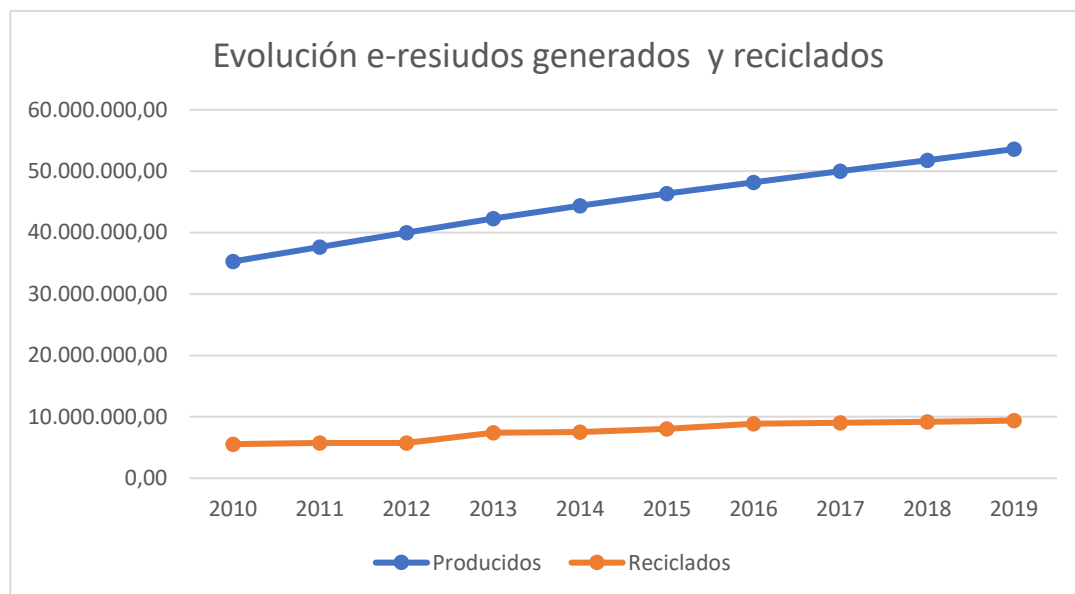


Por otro lado en el siguiente grafico se muestra la evolución de los e-residuos reciclados en los diferentes continentes:



En general, se observa un aumento generalizado de los residuos reciclados en todos los continentes menos en América que presenta un ligero descenso de estos datos. Particularmente cabe destacar el aumento que se puede observar en 2013 respecto de 2012 sobre todo en Europa y Asia.

Pese a que la cantidad de residuos reciclados ha ido aumentando a lo largo de los años, cabe mencionar que lo ha hecho a un ritmo menor que los residuos electrónicos generados, información que se muestra en la siguiente gráfica:



Gráficamente se observa claramente que la pendiente de los e-residuos producidos es mayor que la de los reciclados. Esto se confirma calculando, por ejemplo, la tasa de variación entre 2018 y 2019: en el caso de los residuos generados en el 2019, estos aumentaron en un 3,53% respecto a 2018; en cambio, los residuos electrónicos reciclados aumentaron en un 2,04% en el mismo periodo de tiempo.

- **Otros destinos de los AEE**

Como se ha comentado únicamente el 17,5% de los residuos generados son reciclados de una forma correcta, el destino del 82,5% restante varía mucho entre las distintas regiones:

En los países de renta alta, según el ITU, el 8% de los residuos son arrojados a la basura y posteriormente son almacenados en vertederos o incinerados; además en estas zonas aquellos aparatos que pueden ser reacondicionados son enviados como productos de segunda mano a países de rentas más bajas; por último, algunos AEE son reciclados aunque no de forma correcta por lo que estos no son descontaminados y no se recuperan todos los materiales valiosos.

Por su parte, los países de rentas bajas no suelen contar con infraestructuras que permiten el correcto reciclaje de los AEE, de forma que es el sector informal el encargado de la gestión de los residuos-e. En este caso, los residuos se tratan en condiciones inferiores lo que supone un grave riesgo para los trabajadores que suelen sufrir de dificultades respiratorias, dolores en el pecho, mareos, debilidad...

- **Consecuencias de los RAEE en las personas**

El no reciclaje o reciclaje inadecuado de los residuos electrónicos comporta serios problemas para aquellas personas que viven en los lugares donde acaban estos residuos (fundamentalmente Asia y África), especialmente para los niños, trabajadores y embarazadas.

Estos y el resto de los adultos pueden estar expuestos a sustancias peligrosas al inhalar humos y partículas tóxicas, al ingerir alimentos y agua contaminados, o al estar en contacto con sustancias corrosivas y químicas

Según varios estudios recogidos en el informe del ITU, algunas de los efectos adversos asociados a los residuos electrónicos son: problemas en el parto, alteraciones en el desarrollo neurológico, problemas de aprendizaje, daños en el ADN, problemas cardiovasculares e inmunológicos, enfermedades de la piel y cáncer.

Pero esto no es todo, pues no solo las personas que están en contacto directo con los residuos se ven afectadas negativamente. Toda la población mundial se ve afectada de alguna forma como consecuencia de la generación masiva de este tipo de residuos, pues su producción y consumo incontrolado, así como un tratamiento deficiente están íntimamente ligados con la generación de gases de efecto invernadero y por consiguiente con el calentamiento global que tantas graves consecuencias está provocando y provocará si no se toman medidas drásticas