

Mini-guía

# ¿Cómo puedo reciclar mis residuos plásticos?

Ideas de productos y una guía sencilla de estudios de mercado



## **Puntos clave del aprendizaje :**

- *Tener una idea clara de las opciones para reciclar plásticos*
- *Saber cómo llevar a cabo una sencilla y eficaz*
- *Ser capaz de tomar una decisión informada sobre la elección del producto o productos*



# Contenido

<b>1. Introducción y criterios de selección</b>	<b>3</b>
Criterios técnicos	3
Criterios económicos	3
Criterios sociales	4
Criterios medioambientales	5
<b>2. Ideas y comentarios sobre productos</b>	<b>5</b>
Plásticos pretratados	5
Productos semiacabados (por ejemplo, tableros)	5
Productos acabados / suministros (por ejemplo, palés)	7
Mangueras	9
Alambre o espuma	9
Ruta	10
Combustible	10
Productos pequeños	11
Arte	11
Otros	11
<b>3. De residuo a producto: ¿cómo elegir?</b>	<b>12</b>
<b>4. Realización de estudios de mercado</b>	<b>13</b>
Tamaño del mercado	13
Caracterizar la necesidad y la competencia	15
Definición del marketing mix	15
Casos prácticos	15
<b>Conclusión</b>	<b>20</b>



El contenido de esta guía es de **código abierto**

Las contribuciones a esta miniguía son bienvenidas → envíe un correo electrónico a [jean-baptiste@plasticodyssey.org](mailto:jean-baptiste@plasticodyssey.org)

# 1. Introducción y criterios de selección

El proceso de reciclado de plásticos es una invitación a la creatividad, ya que implica dar nueva vida a los residuos de una forma u otra, en función de lo que tenga más sentido. Para un mismo tipo de depósito y una misma región, puede haber muchas posibilidades e ideas.

El objetivo de esta mini guía es ampliar su visión, darle ideas y ayudarle a tomar la mejor decisión.

Hay muchos criterios entre los que elegir, y hacer malabarismos con ellos puede resultar complejo:

- el **criterio técnico**: qué herramientas o procesos de conversión podré utilizar con los plásticos disponibles (el HDPE y el PET no se reciclan de la misma manera, por ejemplo),
- el **criterio económico**: ¿qué se puede vender en el contexto y el mercado que me rodea que tenga sentido desde el punto de vista económico?
- el **criterio medioambiental** (¿qué producto tiene el mejor impacto en el medio ambiente, teniendo en cuenta toda la cadena de valor?)
- el **criterio social** (¿qué me permite tener el mejor impacto social? por ejemplo, fabricar refugios desmontables para refugiados o para zonas catastróficas), etc.
- **otros criterios**: legislación / jurídicos (certificación que hay que obtener para vender tubos normalizados, por ejemplo, o posibles restricciones en el uso o la venta de combustible de pirólisis de plástico).

## **Criterio técnico :**

Es importante tener en cuenta el nivel de complejidad de los procesos de reciclaje de un determinado producto, en función de los recursos y capacidades del proyecto. Por ejemplo, fabricar adoquines mezclando plástico y arena en una tetera está al alcance de cualquiera, mientras que un proceso de pirólisis de plástico para transformar los residuos en combustible implica una temperatura mucho más alta, es más peligroso y requiere conocimientos químicos más avanzados.

## **Criterios económicos :**

Este criterio es el más obvio y uno de los más esenciales, porque no es específico del sector del reciclaje, sino de todas las empresas. Se trata de ser pragmático y racional sobre el estado del mercado, identificando lo que ya se vende y a qué precio y con qué calidad, y también identificando lo que no se vende y comprendiendo por qué y si existe una necesidad. Esta es la fase de investigación de mercado.

Por ejemplo, un buen número de proyectos en África se lanzan instintivamente a la fabricación de adoquines porque es algo fácil y que se ha hecho y compartido a través

de vídeos y se ha hecho viral. Por otra parte, que un producto sea fácil de fabricar no es garantía de éxito.

Hay varias razones para ello:

- Los proyectos que comparten métodos de fabricación de adoquines no demuestran la viabilidad de su proyecto,
- Si este método es viable en una geografía determinada, eso no demuestra que lo sea en la suya,
- Para algunos proyectos, parece haberse convertido en una elección por defecto, a veces por falta de ideas. Por otra parte, un pequeño estudio de mercado sin duda le dará una idea mejor, o incluso puede revelar que otros productos tienen mejor potencial.

Suele ser una buena idea empezar con un producto estrella que tenga el mayor potencial y ya haya identificado a unos cuantos compradores potenciales. Por supuesto, no está descartado ampliar la gama de productos más adelante (pero lo más probable es que esto implique ajustes en la cadena de producción y, por tanto, inversiones, por lo que son decisiones importantes que hay que tener en cuenta).

#### **Criterio medioambiental :**

Es importante tener en cuenta la jerarquía de la recuperación de plásticos. A menudo hablamos de "reciclado", que es un término un poco comodín, pero en realidad hay varias formas diferentes de valorizar los residuos.

- Algunas personas utilizan el término "upcycling" para describir la transformación de residuos en productos de mejor calidad que la que tenían antes (hacer un banco con latas viejas, por ejemplo).
- El "downcycling" también se refiere a la transformación de residuos en productos de menor calidad (por ejemplo, fabricar combustible que luego se quema en un motor a partir de envases de plástico).
- Por último, el reciclaje más tradicional se utiliza para describir la transformación de residuos en un producto de calidad similar al que era antes (por ejemplo, fabricar una botella de agua de PET a partir de botellas de PET usadas).

El nivel de circularidad de estos diferentes métodos de reciclado suele ser juzgado por sus posibles socios o patrocinadores y la elección del producto realizado a menudo debe justificarse, especialmente si elige una solución de "deciclaje".

Es importante tener en cuenta que el reciclado mixto, como la fabricación de adoquines de plástico-arena, a menudo se considera como "deciclado" porque hay una pérdida de calidad en la mezcla en comparación con la regranulación de materiales separados (HDPE, LDPE, PP, etc.). La elección de una solución que preserve la calidad de las resinas plásticas todavía tiene que ser posible y viable (encontrar un mercado, ser rentable, etc.).

Otro punto importante, más allá del criterio económico, es el impacto real sobre el medio ambiente. Algunos proyectos se centran únicamente en los plásticos de alto valor (por ejemplo, las botellas de PET en el caso de los plásticos) pero descuidan los plásticos de bajo valor, como los plásticos blandos o los plásticos mixtos. En este caso, es cierto que se reduce la contaminación, pero sigue existiendo y el valor global del depósito ha disminuido. Poder procesar una proporción más significativa de plásticos, aunque no sea

el 100%, aporta un enorme valor añadido desde el punto de vista medioambiental. Esto requiere a menudo una solución tecnológica adecuada para estos plásticos o encontrar soluciones de financiación adicionales para compensar el déficit (crédito plástico, compensación de las ganancias con plásticos y otros residuos de mayor valor, donaciones, etc.) mediante la venta de las externalidades positivas.

### **👥 Criterio social :**

Dependiendo de la finalidad y la ambición de su proyecto, puede ser importante acentuar su impacto social incluyendo esta dimensión en la cadena de valor, ya sea en las fases iniciales, valorizando a los recolectores informales, o formalizando empleos para grupos desfavorecidos en la transformación de plásticos, o transformando estos plásticos en productos socialmente útiles (por ejemplo, mesas escolares). En todos los casos, se trata de un factor adicional de diferenciación y competitividad para el proyecto.

## **2. Ideas y comentarios sobre productos**

Varias categorías de productos:

- 1) **plásticos pretratados** para su uso como materia prima reciclada por los fabricantes de plásticos:

balas de plástico :



material triturado lavado :



gránulos :



Ejemplo : [Mr Green Africa](#) en Nairobi, Kenia (inversión progresiva en materiales cada vez más avanzados para producir gránulos de calidad alimentaria)

- 2) 100% plástico o productos semiacabados mixtos :

tableros y perfiles - 100% plástico (PE/PP) :



tejas y otras baldosas - 100%.

plástico o plástico - arena :



Ejemplo :

- [Eco Maderas Plasticas](#) en Colombia, que fabrica tableros de "madera plástica" y productos derivados
- [Eco Blocks & Tiles](#) en Kenia (tejas, etc.)
- adoquines (carretera, acera, residencial) - mezcla plástica - arena :



Ejemplo :

- [BGS Recyplast](#) en Guinea
- [Gjenge Makers](#) en Kenya
- [Nelplast](#) en Ghana
- Ladrillos para la construcción: escuelas, casas, etc. (100% plástico o mezcla de plástico y arena):



Ejemplo : [Conceptos Plasticos](#) (Colombia, proyecto en Costa de Marfil con UNICEF para construir escuelas)

- placas ecológicas :

Ejemplo : [ReForm](#) en Viet Nam



3) Productos acabados/suministros fabricados con tableros, perfiles o chapas en lugar de madera:

- mesas, bancos, sillas :



Ejemplos :

- [Envirotech](#) en Filipinas (foto de la derecha)

- Contenedores de jardín :



- paletas :



Ejemplo : [Repal](#) (Indonesia) para paletas

- cubos, compostador :



Ejemplo : [Miawodo](#) (microfábrica Plastic Odyssey) - compostador

- pontones, terrazas :



Ejemplo : [Madera Plastic](#) (Brasil)

- Refuerzos para edificios, paneles solares, etc:



Ejemplo : [Cedar Environmental](#) (Ziad Abi Chaker, Líbano)

- Barrera de seguridad :





- Mobiliario interior: taquillas, jardineras, estanterías (ejemplo de [ReForm](#) en Viet Nam)



- Otros suministros exteriores: cerchas verticales con paneles



Ejemplo : [Cedar Environmental](#) (Ziad Abi Chaker, Libano)

- 4) **Tuberías** (de PE/PP, en sustitución del PVC en particular) :



5) **Alambre o espuma** (de PET) :

- Hilos de PET para textiles, etc.



- espuma aislante de PET (aislamiento de casas, refugios, tejados, etc.):



6) **Carreteras** (creación de un nuevo tipo de asfalto mediante la incorporación de plásticos) :



Ejemplo : [K K Waste Management](#) en la India

- Aditivo para cemento o asfalto con una mezcla de plásticos y minerales para fabricar bloques de hormigón, ladrillos, carreteras, etc. (por ejemplo, Resin8 de [CRDC Global](#))



- 7) **Combustible** - petróleo, gasóleo (+ parafina, nafta) y subproductos gas y negro de humo (producción por pirólisis) :



Ejemplo : [Scarabtech](#) (micropirólisis - Sudáfrica), [Geo Trash Management](#) (semi-industrial - Indonesia), [Earthwake](#) (Francia)

- 8) **Productos para pequeñas producciones**, artesanales o muy meticulosas / de alto valor añadido :

Hay infinidad de ejemplos, sobre todo a través de la comunidad [Precious Plastic](#), pero aquí van algunas ideas:

monopatin :



fundas de teléfono :



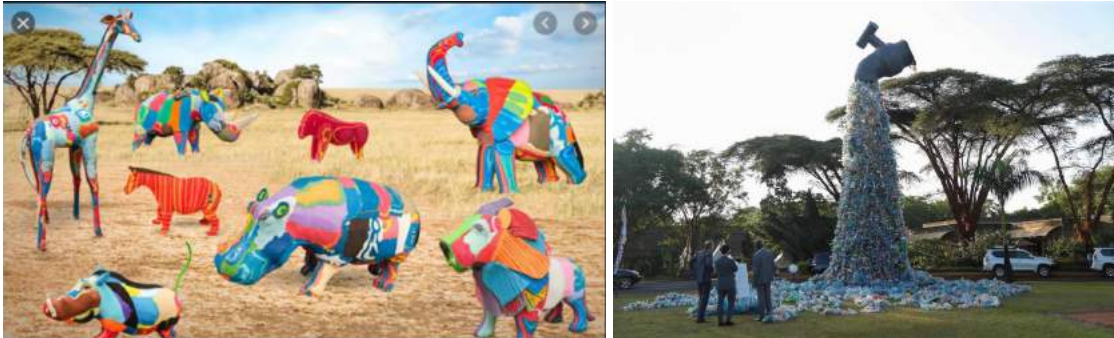
bolsas :



Ejemplo :

- [Jason Knight](#)(incubado en Francia Plastic Odyssey - monopatín de plástico reciclado)
- [GAFREH](#) (bolsa de plástico reciclado - Burkina Faso)

### 9) Piezas de arte :



Ejemplo : [Ocean Sole](#) (arte de las chanclas) - Kenia

### 10) Otros (itu creatividad no tiene límites!):

- Ejemplo : barco ([Flip Flopi](#) proyecto en Kenia)



### 3. De residuo a producto: ¿cómo elegir?

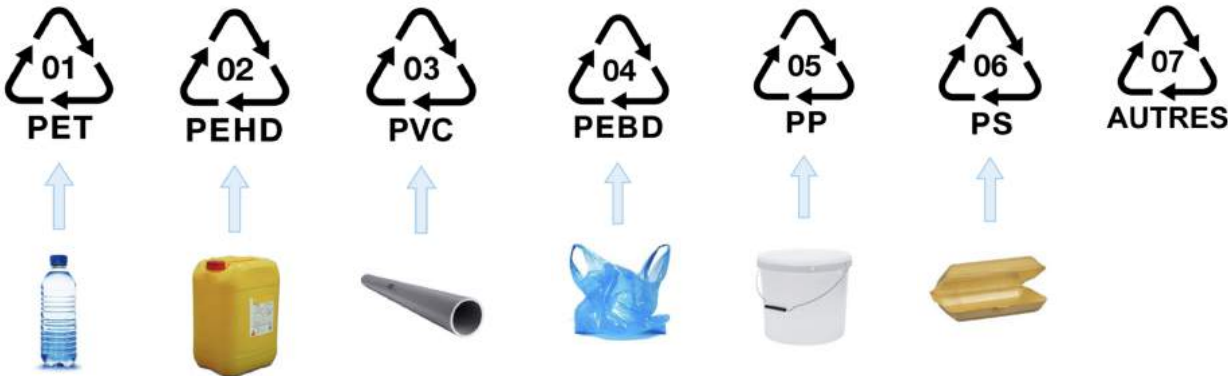
Después de dar una lista general lo más completa posible. Es necesario establecer el vínculo con el criterio nº 1, que es la viabilidad técnica, relacionando los tipos de residuos y los tipos de productos que se pueden fabricar a partir de estos residuos.

He aquí una tabla (matriz de elección) que relaciona a grandes rasgos los tipos de residuos encontrados y los productos que son posibles a escala semi-industrial o local:

Tipos de productos de plásticos	Residuos pretratados			Productos semiacabados y acabados - materiales de construcción, muebles		Pequeños productos como Precious Plastic	Tuberías	Carretera, Aditivos del cemento	Hilo Espuma	Combustible (gasolina, gasóleo, etc.)	Arte
	Fianza	Escama	Granulados	Tablones, adoquines, tablas y productos derivados							
PET (1) - botellas - otros PET	x	x	x					x	x		x
PE HDPE (2) LDPE (4)	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
PP (5) rígido suave	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Mezcla PE/PP Mezcla contaminada				x	x	x	x	x		x	x
PS (6) EPS	x	x						x		~	x
PVC (3)		x						x			x
Otros(7)								~			x
Mezcla, Multicapas Redes de pesca		x	x	x		x		x		x	x

A modo de recordatorio, a continuación se enumeran las 7 categorías principales de plásticos

a continuación (más detalles en la [guía 1](#) de la Recycling Academy):



## 4. Realización de estudios de mercado

Una vez facilitada la información sobre el criterio técnico, es hora de examinar otro criterio decisivo: el económico: ¿existe un mercado local para los productos elegidos? Se trata del conocido ejercicio de **estudio de mercado**.

En general, es importante poder definir rápida y claramente el producto estrella y, a continuación, el mercado y los destinatarios, porque no será lo mismo dirigirse a empresas, particulares, ciudades, etc.

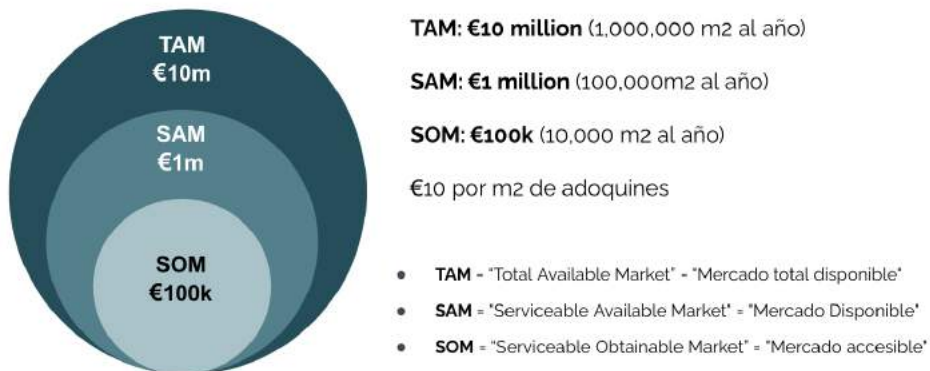
Si quiere fabricar un producto que tiene una alternativa directa o que ya existe en el mercado (por ejemplo, tableros que ya existen en madera o incluso en plástico reciclado de un competidor directo), puede empezar simplemente por estudiar las tendencias de estos productos, los precios que cobran los "competidores", los volúmenes y, por tanto, las cifras de ventas. Esto le dará una buena indicación del precio al que debe aspirar. A continuación, deberá asegurarse de que puede producir a un precio competitivo manteniendo un margen suficiente.

Si tiene una idea para un producto que aún no existe en su mercado objetivo, o que difiere significativamente de los productos existentes, tendrá que sondear el mercado y a los clientes potenciales para calibrar su interés y probar el precio que podría cobrar. La mejor manera de validar un producto desde el punto de vista del uso es salir a probarlo entre el público para ver si realmente satisface una necesidad. Las entrevistas, los formularios y los prototipos son buenas formas de averiguar cómo y quién utilizará tu futuro producto.

### Tamaño del mercado

En ambos casos, otro parámetro importante es el tamaño del mercado. Algunos mercados pueden saturarse rápidamente, mientras que otros prácticamente no tienen fondo. Por ejemplo, los productos acabados muy sofisticados, como los monopatines, tienen un público local limitado, por lo que hay que trabajar con volúmenes pequeños y cobrar precios altos, o diversificar los productos, o vender por Internet y hacer envíos a otras regiones. Es importante tener una estimación de la cantidad de productos que puedes vender al año. También hay que adaptarla a la cantidad de depósitos disponibles. Una metodología estándar solicitada por los inversores consiste en cuantificar el mercado en 3 círculos concéntricos: SOM, SAM, TAM, que significan respectivamente "Mercado Disponible Disponible", "Mercado Disponible Disponible" y "Mercado Total Disponible".

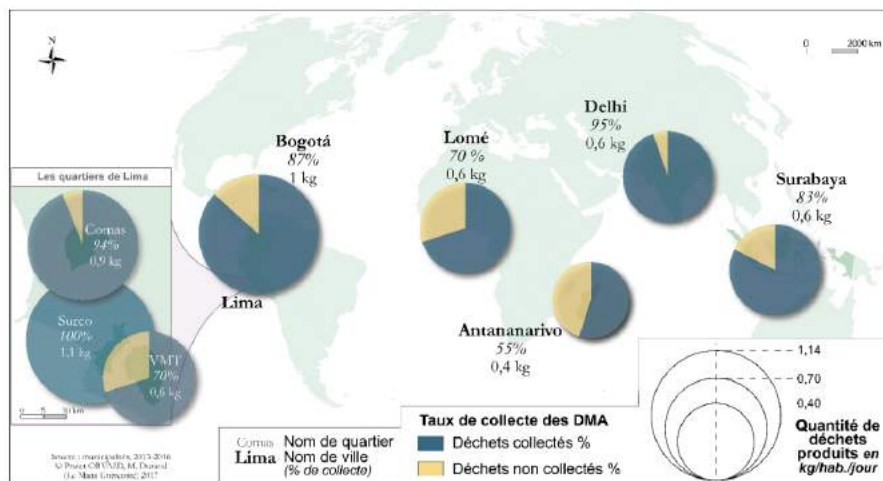
El diagrama siguiente muestra un ejemplo de mercado empedrado :



Además del tamaño del mercado de productos, es importante determinar la cantidad de yacimientos disponibles y realizables para ajustarse al mercado de productos a lo largo del tiempo.

Estos datos pueden encontrarse en los informes de caracterización, si existen y están suficientemente actualizados. De lo contrario, una extrapolación basada en datos demográficos puede proporcionar órdenes de magnitud interesantes.

Por ejemplo, las poblaciones de África Occidental y el Sudeste Asiático muestran un consumo medio de plástico per cápita de unos **0,06 kg/día/habitante**, o unos 22 kg/año/habitante, es decir, 10.000 habitantes consumen el equivalente a 220 toneladas de plástico al año. Los plásticos también representan una media del **10%** de los residuos municipales en los países de renta baja y media del Sur.



Fuente : [ORVA2D - Université Le Mans - M. Durand - 2017](#)

Basándonos en la población de una ciudad, podemos dar un orden de magnitud para el consumo doméstico de plásticos (sin contar los residuos industriales y de otro tipo). A continuación, tenemos que considerar el porcentaje de estos residuos que puede recogerse y procesarse, para estimar lo que razonablemente podemos esperar tener

como entrada máxima a nuestro proceso de recuperación. Este porcentaje puede oscilar entre el 10% y el 50% o más, en función de los resultados de la recogida.

## Caracterizar la necesidad y la competencia

Una vez que conozcas mejor tu mercado objetivo, es importante que puedas afinar el análisis de sus necesidades y definir su perfil encuestándoles o firmando prepedidos o cartas de interés lo antes posible en el caso de las empresas, para construir un caso más sólido.

El mapeo de competidores y alternativas es una parte clave del proceso, que le permitirá posicionarse (volumen, precio, calidad, clientes). Si no identifica ningún competidor directo, pregúntese por qué: ¿se trata de una idea innovadora o simplemente de un mercado demasiado cerrado en el que otros han fracasado?

## Definición del marketing mix

A tener en cuenta a la hora de realizar un estudio de mercado:

→ el objetivo es poder definir un "marketing mix" eficaz que incluya:

- el producto: ¿qué producto(s) o servicio(s) va a ofrecer a sus futuros clientes?
- precio: ¿a qué precio lo venderá?
- distribución: ¿cómo lo venderá? ¿Qué canales de distribución utilizará (directo, a través de intermediarios, en línea)?
- comunicación: ¿cómo va a darlo a conocer?

→ el estudio de mercado también debe ayudarte a perfeccionar tu proyecto:

- Identificar posibles obstáculos a la entrada en el mercado: por ejemplo, algunos productos requieren pruebas y verificación de normas, como los materiales de construcción, las tuberías o, más aún, el combustible. Estas normas o limitaciones legislativas suelen depender del contexto local.
- comprobar que se cumplen las condiciones económicas
- confirmar o refutar ciertas hipótesis iniciales para afinar el proyecto.

Una vez consolidada, su investigación de mercado dará credibilidad a su proyecto y a sus hipótesis al aportar pruebas tangibles de que tiene un mercado.

## Casos prácticos

---

Por ejemplo, coordinamos un estudio en Camerún con una organización local asociada. El estudio es bastante completo e incluye un análisis de los puntos de venta,



así como de los depósitos en 3 ciudades. Esto le dará una buena idea de lo que debemos buscar (aunque sea posible simplificar las cosas inicialmente).

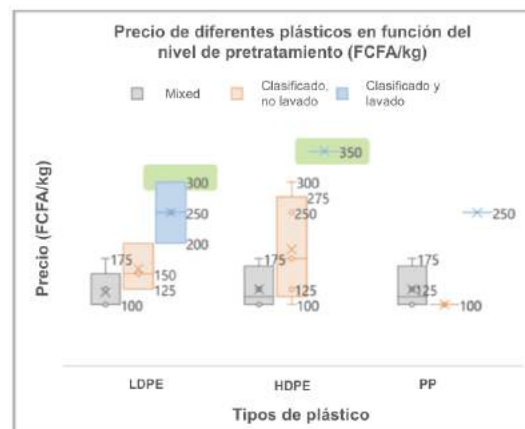
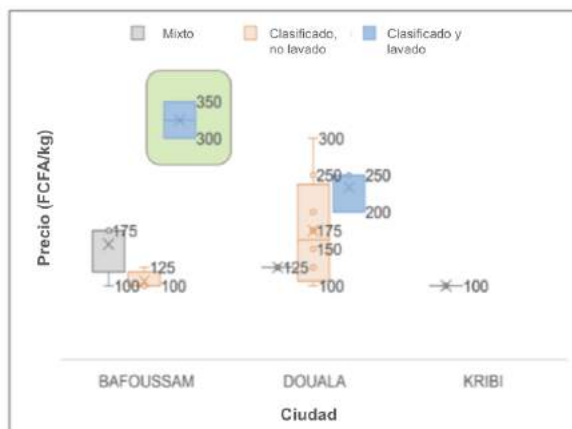
## Estudio de depósitos :

El estudio del precio de los plásticos debe realizarse a través de diferentes proveedores: redes de recogedores informales, mayoristas, PYMES de pretratamiento de residuos, etc. Si no existen proveedores, habrá que trabajar en el desarrollo de una red propia de recogida. Si no existen proveedores, habrá que ponerse manos a la obra para desarrollar una red de recogida interna, y el estudio consistirá en analizar el coste de la recogida por kg o tonelada.

A continuación se presenta un estudio realizado en Camerún sobre el precio de los plásticos LDPE, HDPE y PP en francos CFA por kg en el momento de la compra, según los proveedores y las ciudades:

Ubicación	Partes interesadas	LDPE (FCFA/kg)			HDPE (FCFA/kg)			PP (FCFA/kg)		
		Mixto	Clasificado, no lavado	Clasificados y lavados	Mixto	Clasificado, no lavado	Clasificados y lavados	Mixto	Sorted, not washed	Clasificados y lavados
BAFOUSSAM	Vertedero - reciclador	100			100			100		
BAFOUSSAM	Agregador			300	125	350		100		
BAFOUSSAM	Ville de Bafoussam	175			175			175		
DOUALA	Vendedor 1		125		175			100		
DOUALA	Vendedor 2	125			125			125		
DOUALA	Vendedor 3			250	300			100	250	
DOUALA	REDPLAST		150	200						
DOUALA	AMABO		200		250					
KRIBI	Association STOP POLLUTION	100			100			100		
KRIBI	Colector puerta a puerta	100			100			100		

Los gráficos siguientes ilustran las diferencias de precio en función de la calidad del yacimiento y de la ciudad, lo que facilita la comparación de precios:



Si estos precios no incluyen el transporte, es importante tener en cuenta también el coste de la logística para obtener un valor final más fiable:

TRANSPORTE	KRIBI	BAFOUSSAM	
	Mixto	Clasificado, no lavado	Clasificado, y lavado
Camión (20 toneladas)	200 000	250 000	250 000
Precio medio de los residuos por 1 tonelada (FCFA/t)	100 000	125 000	325 000
Valor de 20 toneladas de residuos	2 000 000	2 500 000	6 500 000
Residuos de valor - coste de transporte	1 800 000	2 250 000	6 250 000
Porcentaje del transporte en el precio de venta de los residuos	10%	11%	4%

El estudio que aquí se presenta es bastante exhaustivo, pero puede realizarse con bastante facilidad a escala de una ciudad con 2-5 proveedores y una simple comparación del precio y la calidad de los residuos, así como un estudio del transporte desde el proveedor hasta el lugar de tratamiento elegido.

Nota: Si el proceso elegido utiliza productos secundarios (no plásticos) como la arena, por ejemplo, es importante comprobar que se puede conseguir fácilmente y que es asequible. Por ejemplo, en contextos insulares o en zonas donde la arena no es un recurso abundante, puede no tener sentido elegir este tipo de proceso.

### **Estudio de las oportunidades de empleo :**

Una vez estudiado el flujo de entrada (materias primas), pasamos ahora al mercado de los productos (flujo de salida).

Utilizaremos como ejemplo el estudio de Camerún.

### **Le marché des planches (alternatives en bois) :**

Camerún es uno de los principales productores de madera de África Central, junto con las subregiones de Gabón y Congo. Estos tres países representarán el 90% de la producción de la región en 2021. Camerún producirá 2,4 millones de metros cúbicos de madera en 2021.

Los precios de venta de los distintos componentes de la madera figuran en el cuadro siguiente.

UBICACIÓN	VENDEDOR	PLANQUES (FCFA/unidad)					Chevron cuadrado (4 m * 1" h) (FCFA/unidad)	Listón estructural (5 m) (FCFA/unidad)
		Encofrado (500 x 300 cm)	Madera dura de iroko (4 m)	Paché madera dura (4m)	Mavingui madera dura (4m)	Padou madera dura (4m)		
DOUALA	Vendedor 1 (junto a la luz roja)	4 500	10 000	15 000	15 000	15 000	4 000	2 200
		-	-	-	-	-	4 500	2 500
	Vendedor 2 (en Deido cerca de Camtal)	5 000	8 000	-	-	-	4 500	2 000
		-	-	-	-	-	5 500	-
		Vendedor 3 (en Bonaberie)	4 500	12 500	-	-	14 000	6 000
Vendedor 4 (en Akwa Norte)	5 000	13 000	-	-	-	6 500	2 200	
KRIBI	Vendedor 1 (en la carretera principal)	4 000	5 000	-	-	-	5 000	1 000
		4 500	8 000	-	-	-	7 000	1 200
BAFOUSSAM	Vendedor 1 (entrada de la ciudad, cerca de la estación de autobuses)	4 800	14 000	15 000	-	-	5 200	1 600
		5 000	-	-	-	-	-	1 800
	Vendedor 2 (cerca del mercado de Casablanca)	-	1 000	14 000	-	-	5 500	1 600
	Vendedor 3 (en la carretera principal)	5 000	14 000	14 000	-	-	7 500	1 700
Precio medio		4 730	11 056	14 500	15 000	14 500	5 564	1 818

A la vista de estos factores, la comercialización de sustitutos de plástico reciclado no parece una estrategia viable, dada la fuerte presencia de la madera en bruto, sus bajos precios y el fuerte lobby asociado a ella. Sin embargo, la alternativa plástica a la madera es una forma interesante de luchar contra la deforestación, y es especialmente popular en Brasil y América Latina.

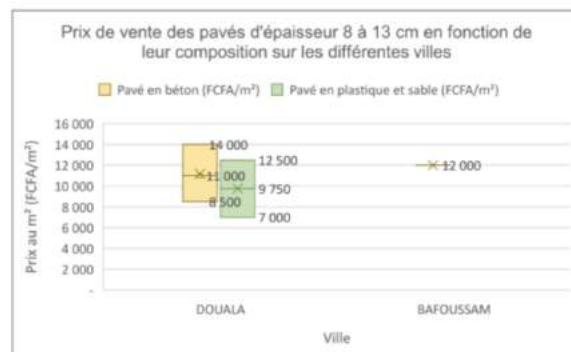
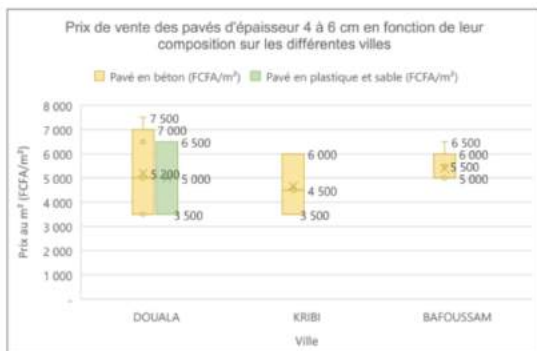
### El mercado empedrado :

Los adoquines de plástico-arena no necesitan presentación. Es un proceso que ha viajado a lo largo y ancho de África, pero con el que la gente está familiarizada. He aquí algunos de los productos disponibles en el mercado camerunés:



Veamos ahora los precios que cobran los distintos proveedores y comparé muslos con el precio de los adoquines de hormigón:

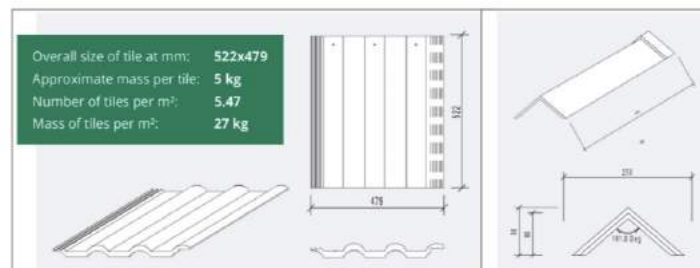
CIUDADES	VENDEDOR	Adoquines (cemento) (FCFA/m <sup>2</sup> )		Adoquín (plástico-arena) (FCFA/m <sup>2</sup> )	
		4-6 cm	10-13 cm	4-6 cm	8-13 cm
DOUALA	Vendedor 1 (Bonamoussadi)	6 500	11 000	-	-
	Vendedor 2 (Bonaberie)	5 000	8 500	-	-
	Vendedor 3 (Ste Bric - Bonaberie)	7 500	14 000	-	-
	Vendedor 4 (REDPLAST)	-	-	6 500	12 500
	Vendedor 5 (carretera)	3 500	-	-	-
	Asociación previa a la recogida	3 500	-	3 500	7 000
KRIBI	Vendedor 1 (carretera)	3 500	a petición	-	-
	Vendedor 2 (carretera)	4 500	a petición	-	-
		6 000	-	-	-
BAFOUSSAM	Vendedor 1 (alrededor del mercado)	5 000	a petición	-	-
	Vendedor 2 (alrededor de Kamkop)	5 000	12 000	-	-
		5 500	-	-	-
	Vendedor 3 (alrededor de la salida de la ciudad)	6 500	-	-	-
		5 000	a petición	-	-



Los adoquines de plástico-arena son competitivos para geometrías similares. Su calidad puede incluso superar la de los adoquines de hormigón, y esto será aún mayor si se produce a una escala más industrial.

### El mercado de las tejas y chapas metálicas :

Otro producto interesante pero menos común son las tejas :



Es un producto muy extendido, pero la versión de plástico sigue siendo bastante cara. Sin embargo, es intrínsecamente un producto más rentable, ya que cuesta más por m<sup>2</sup> y es más fino que los adoquines de carretera, que requieren mucha materia prima. Razón de más para compararlo con las alternativas del mercado local.

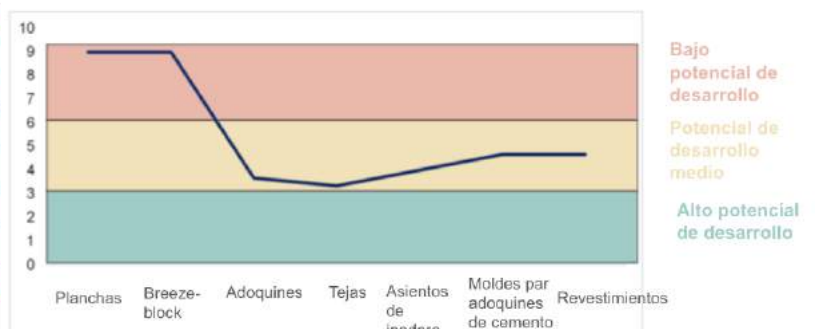
CIUDADES	VENDEDOR	Tejas de plástico sans (FCFA/m2)		Tejas Alu-Zinc (FCFA/m2)		Tejas Alu (FCFA/m2)		Tejas de cemento (FCFA/m2)	
		Sin color	con color	4 m * 0,4 cm	5 m * 0,5 cm	grosor 4 cm	grosor >4 cm	Sin color	con color
DOUALA	Vendedor 1 (AMABO) FB	14 200	14 900	5 500	6 500	6 000	7 000		
	Vendedor 2 (QUIFERROU)		12 500	5 500	6 500	6 000	7 500		
	Vendedor 3 (AUBAC)			5 500	6 500	6 000	7 000		
	Vendedor 6 (BRIC à Banaberie)							9 000	16 000
KRIBI	Vendedor 1 ( QUIFERROU)			5 500	6 000	5 900	6 500		
	Vendedor 2 (SOREPCO)					6 500	7 500		
BAFOUSSAM	Vendedor 1			6 000	7 000	7 500	8 000		
	Vendedor 2 (OURAGAN)			5 500	7 000	7 500	8 500		
	Vendedor 3 (COGENIE SARL)			6 000	7 000	7 600	8 500		



### Conclusiones del estudio :

Así pues, este estudio permite comprender mejor el mercado de los distintos productos preseleccionados, con los adoquines y las baldosas en el grupo de cabeza, pero con diferencias incluso entre ciudades, ya que la competencia es más fuerte en Duala que en las ciudades secundarias en particular. En los gráficos siguientes, se ha establecido una puntuación entre 0 y 10, siendo la más baja la mejor.

MERCADO Y PRODUCTOS	DOUALA	KRIBI	BAFOUSSAM
Planchas	9	9	9
Adoquines	5	3	3
Tejas	5	2	3
Asientos de inodoro	3	3	3
Moldes para adoquines de cemento	5	4	5
Revestimientos	5	5	4
Breeze-block	9	9	9
<b>TOTAL POR CIUDAD</b>	<b>5,86</b>	<b>5,00</b>	<b>5,14</b>



## Conclusión

Al final de esta miniguía, esperamos que ahora tenga una idea más clara del potencial del reciclado de plásticos en términos de salidas, dependiendo de los plásticos que procese.

Es importante que recuerde los criterios de selección para que pueda tomar decisiones con conocimiento de causa, maximizando las posibilidades de éxito de sus proyectos. De hecho, gran parte de los fracasos se deben a una mala selección de los productos.

Tomemos el ejemplo típico de un propietario de proyecto que quiere empezar a reciclar plástico en productos acabados y sólo ha visto proyectos que fabrican adoquines. Simplemente copian este modelo para su zona porque es lo que conocen y lo que parece más fácil. Pero no es necesariamente lo más pertinente ni lo más rentable o, lo que es peor, puede que no haya mercado o que haya demasiada competencia, lo que dificulta el proyecto o incluso lo condena al fracaso. El estudio de mercado es una forma bastante rápida y frugal (para empezar) de despejar el mayor número posible de dudas.

En esta miniguía, nos hemos centrado en los criterios técnicos y económicos.

No obstante, nos gustaría destacar la importancia de los demás criterios mencionados (sociales y medioambientales), que conviene tener en cuenta a la hora de tomar una decisión.



Ahora depende de ti. Haz tuyos estos conocimientos y aplícalos a tu proyecto.