



-6

406444

Inl. Cl.: D21C

PATENTE DE INVENCION

=====

por "Procedimiento para la transformación de basuras y desperdicios en pulpa celulósica aplicable a la fabricación de papel"

a favor de D. Juan PARROT MONISERRAT, de nacionalidad española,  
domiciliado en Barcelona, calle Puigcerdá, 127.

5

MEMORIA DESCRIPTIVA

La eliminación de basuras en centros urbanos de gran densidad de población presenta con el transcurso de los años cada vez mayores problemas, no sólo debidos a la recogida y transporte de las mismas sino a su almacenamiento, destrucción o aprovechamiento. Actualmente existen varios procedimientos para eliminar estas basuras, pero básicamente sólo son dos los procesos empleados:

10

Incineración, y

15

Fermentación para obtener abono orgánico (compound).

406444



Sobre estos procesos ya conocidos, la cantidad de procedimientos e ingenierías desarrollados son múltiples y de fácil localización en la bibliografía sobre el caso.

5 Un análisis estadístico efectuado durante un mes en una gran ciudad de más de 2.10<sup>6</sup> habitantes dio los siguientes resultados de la composición media de las basuras:

	COMPOSICION	PORCENTAJE %
	Papel. . . . .	27,95
	Cartón . . . . .	1,27
10	Trapos . . . . .	3,71
	Envases metálicos. . . . .	4,61
	Pajas. . . . .	0,51
	Cristal. . . . .	6,25
	Cuero. . . . .	1,01
15	Huesos . . . . .	2,40
	Pan. . . . .	1,76
	Maderas. . . . .	1,56
	Escombros. Resíduos albañilería	1,85
	Pescados-Conchas de moluscos	0,65
20	Resíduos de vegetales, pieles, frutas y verduras . . . .	36,74
	Tierras y cenizas. . . . .	6,90
	Plásticos. . . . .	2,84

25 de modo que un 22,01% es material inerte, un 39,15% es material fermentable y un 38,84% es material combustible. Y si tenemos en cuenta que una ciudad de unos tres millones de habitantes viene a echar 1.600 Tm de basura por día, se comprenderá la importancia de estudiar e industrializar el aprovechamiento máximo de estos desperdicios.

30 La presente patente de invención consiste en un procedi-

408444

- 3 -

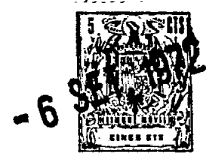


miento para la transformación de basuras y desperdicios en pulpa  
celulósica aplicable a la fabricación de papel caracterizado por  
comprender las siguientes fases:

- 5 a) Separación de materiales de construcción, metales, tie-  
rras, cenizas y cristales, etc. según técnicas ya empleadas en la  
actualidad para eliminar estos materiales de la masa fermentable.  
(Estos métodos se usan en todas las fábricas de abono COMPOUND).  
Todas estas separaciones se pueden realizar con equipos standard,  
como los fabricados por Dorr-Oliver, Gondard y Buhler.
- 10 b) Trituración de la materia orgánica restante: vegetales,  
pieles-cuero, huesos-espinas, papel, tejidos, plásticos y goma-caucho,  
efectuada mediante cualquier instalación standard de las actualmente  
en funcionamiento en las fábricas de COMPOUND, y construidos por  
Dorr-Oliver y Gondard, por ejemplo.
- 15 c) Lavado y esterilización de la pulpa orgánica resultante,  
mediante el empleo de columnas de platos, rotatorias, cisternas o  
depósitos (autoclaves), dependiendo la ingeniería escogida de cada  
tipo de producción de la planta. El lavado tiene lugar mediante la  
formación de un barro constituido por la pulpa machacada y agua inti-  
mamente mezclados. La mezcla en la entrada se efectúa mediante un dis-  
positivo de doble tornillo, el cual también nos puede servir para la  
alimentación de la próxima fase. El agua de lavado se elimina de la  
pulpa orgánica mediante un centrifugado en una centrifuga continua o  
discontinua de las actualmente conocidas; esta agua de lavado arrastra  
20 consigo: Sales orgánicas solubles, y  
Sales inorgánicas solubles.

Las sales orgánicas solubles, que pueden originar posibles fermenta-  
ciones posteriores, se destruyen de estas aguas residuales haciendo  
actuar sobre dichas aguas bacterias o encimas adecuados para su degra-

406444



dación y mineralización, con lo cual dichas aguas resultarán inócuas y no contaminantes del medio ambiente.

5 d) La pulpa orgánica lavada, estéril y centrifugada se somete en unos recipientes adecuados (depósitos, columnas o cilindros rotatorios, dependiendo la ingeniería empleada de la capacidad de la planta) a la acción biodegradable de bacterias a fin de promover una biodegradabilidad en la pulpa orgánica. Estas bacterias deben degradar la materia orgánica compleja a celulosa, y no atacar dicho compuesto que es el que se utilizará posteriormente.

10 e) La celulosa así obtenida es esterilizada mediante un proceso clásico de blanqueo el cual promueva la decoloración de la pulpa y al mismo tiempo la coagulación de las bacterias que pudiera arrastrar dicha celulosa.

15 La composición de la pulpa celulósica al llegar a este punto del proceso es aproximadamente la siguiente:

Celulosa. . . . .	75 %
Fibras sintéticas . . .	6 %
Plásticos varios molidos	8 %
Minerales molidos . . .	11 %

20 La cantidad de pulpa de esta composición obtenida es de aproximadamente el 35+40 % del total de basuras tratadas (húmedas).

25 Esta pulpa celulósica, blanqueada y estéril puede tratarse como es usual en la fabricación de papel, con la única diferencia de que precisará un secado de la hoja de papel obtenida a alta temperatura (aprox. 200º) seguida de un calandrado en caliente a fin de fijar el plástico a la estructura del papel.

Uno de los beneficios más importantes del procedimiento objeto de esta patente es que en todo el proceso no se producen sub-productos que puedan polucionar ni la atmósfera ni las aguas. También

406444



presenta la singular ventaja de que las aguas de lavado de la pulpa orgánica, siendo purificadas mediante el empleo de lodos encimáticos, no sólo no polucionan las aguas de rios sino que las limpian.

La pulpa orgánica está compuesta por residuos de:

- 5 -Vegetales, compuesto de hidratos de carbono, féculas, madera-celulosa, proteínas, sales minerales.
- Pielas-Cuero, compuestos de proteínas y lípidos.
- Huesos-Espinas, compuestos de proteínas, lípidos, sales minerales.
- 10 -Papel, compuesto de celulosa.
- Tejidos, compuestos de celulosa, lana, fibras sintéticas.
- Plásticos.
- Goma-Caucho, compuestos de estireno, butadieno, plastificantes, etc.

15 pasando todo ello a convertirse en CELULOSA y fibras o partículas sintéticas, más unos subproductos compuestos por dextrinas, glicerina, ácidos grasos, aminoácidos, etc. que pueden ser recuperados del baño biológico mediante tamiz molecular u otro procedimiento para ser empleados posteriormente.

20 La pulpa celulósica se lava y blanquea pudiendo adicionarse las dextrinas recuperadas del baño bioquímico para su acción ligante. El blanqueo de esta pulpa puede efectuarse por ozonización, oxigenación (perborato) o bien empleando otros agentes oxidantes (p. e. bisulfito) según técnicas usuales.

25 Para la obtención del papel se introducirá la pulpa en una máquina a tal efecto, estufándose el mismo a fin de promover un reblandecimiento de las materias plásticas micronizadas para un calandrado en caliente que dé un mejor acabado y ligazón.

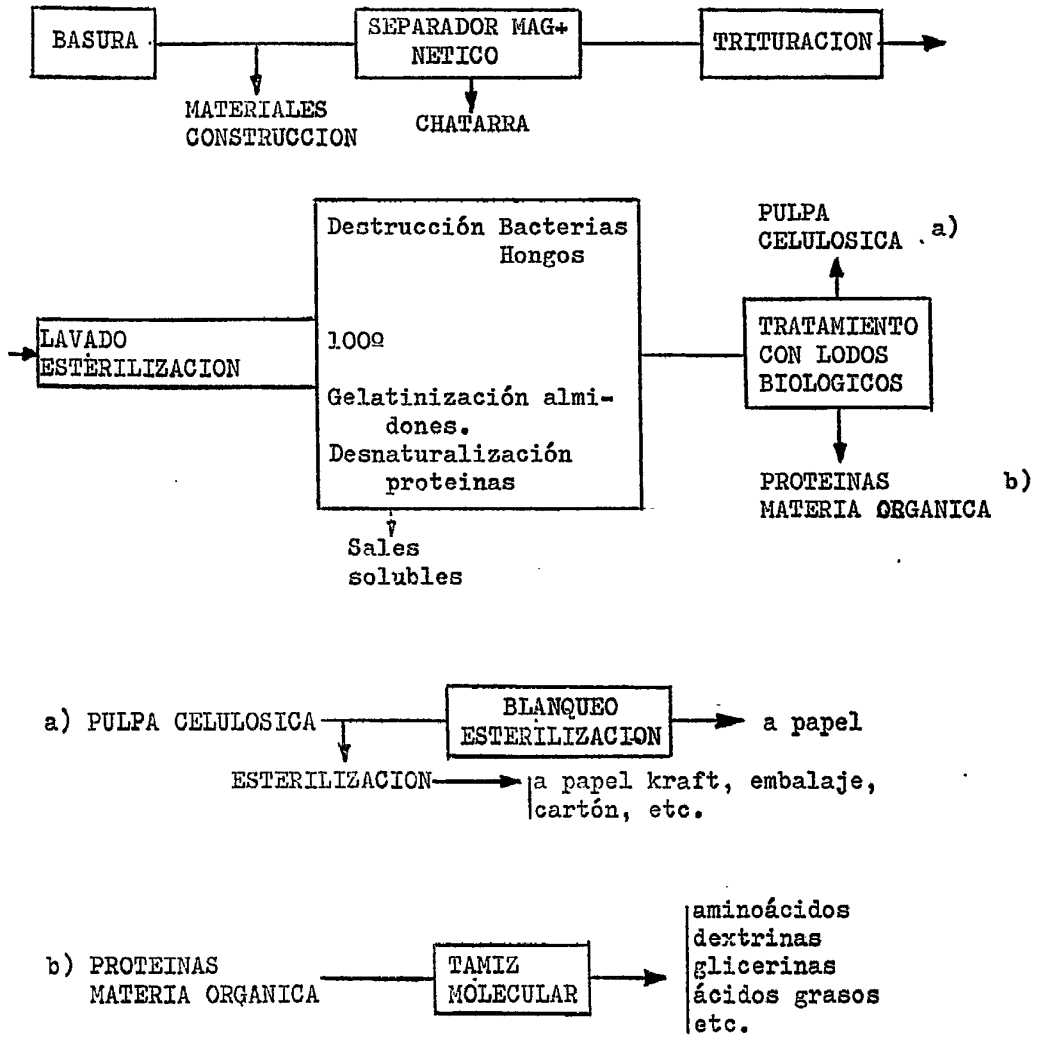
30 A fin de completar la comprensión del procedimiento, objeto de la presente patente de invención, se muestra un esquema del



-6

mismo:

406444



5

(Pueden adicionarse a la pulpa celulósica para su tratamiento)

En la ejecución práctica del objeto de la presente patente de invención podrán variar cuantos detalles de manipulación y tratamiento no afecten, cambiándola o modificándola, a su propia esencialidad.

406444-6



N O T A

=====

Se reivindica como objeto de la presente patente

de invención:

- 5 1.- Procedimiento para la transformación de basuras y desperdicios en pulpa celulósica aplicable a la fabricación de papel, que se caracteriza por el hecho de que según el mismo se procede en primer lugar a la separación de los materiales inertes, triturándose a continuación la materia orgánica restante de manera que se da lugar a la formación de una pulpa orgánica que pasa a la fase de lavado y esterilización, siendo sometida, seguidamente, a la acción biodegradable de bacterias que transforman la citada materia orgánica compleja en pulpa celulósica, continuando el proceso con la esterilización de dicha pulpa celulósica para su aprovechamiento en la fabricación de papel.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1), que se caracteriza por el hecho de que el lavado de la pulpa orgánica que resulta de la trituración de la materia orgánica que contienen las basuras, tiene lugar mediante la formación de un barro constituido por la pulpa orgánica machacada y agua mezclados muy íntimamente, efectuándose dicha mezcla con la ayuda de un dispositivo de doble tornillo que, si se desea, puede servir también de mecanismo alimentador de la fase siguiente, procediéndose luego a la eliminación del agua de lavado.
- 15 20 25 3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que las sales orgánicas solubles arrastradas por el agua de lavado eliminada que son susceptibles de originar posibles fermentaciones posteriores, son destruidas haciendo actuar

406444-6



sobre dicha agua de lavado bacterias o enzimas adecuadas para conseguir su degradación y mineralización, de manera que se impide la contaminación del medio ambiente.

5 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que las bacterias que transforman la materia orgánica compleja en celulosa tienen la propiedad de no atacar a dicha celulosa.

10 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores que se caracteriza por el hecho de que la esterilización de la pulpa celulósica se efectúa mediante un proceso de blanqueo adecuado que sea capaz de decolorar la pulpa y sea capaz, también, de provocar la coagulación de las bacterias que pudiera arrastrar dicha pulpa celulósica.

6.- PROCEDIMIENTO PARA LA TRANSFORMACION DE BASURAS Y DESPERDICIOS EN PULPA CELULOSICA APLICABLE A LA FABRICACION DE PAPEL.

15 Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, 6 de septiembre de 1972

D. Juan PARROT MONTSERRAT  
p.a.

PEDRO SUGRAÑES FERRER  
p. p.

Fdo. Pedro Sugañes Ferrer