

Los Procesos de Producción de Pulpas Celulosicas y la Contaminación

NEA: Como primera aproximación a un correcto cuidado ambiental en nuestros países, además de revisar la adecuación de la legislación existente...

Por Dra. María Cristina Area

NEA: Como primera aproximación a un correcto cuidado ambiental en nuestros países, además de revisar la adecuación de la legislación existente es imprescindible que se destinen los recursos económicos necesarios para el correcto funcionamiento de los organismos encargados de asegurar su cumplimiento.

Tipos de pulpa y tipos de papel

Cada tipo de papel requiere un determinado tipo de pulpa. Pueden fabricarse con pulpas mecánicas o fibras recicladas, básicamente: cartones, higiénicos de calidad media, papel periódico, de revistas y otros.

Sin embargo, no se puede incluir fibra reciclada ni pulpa mecánica en papeles para libros de calidad (porque deben perdurar), en papeles tissue de alta calidad (uso facial, por ejemplo, ya que deben estar libres de todo contaminante), ni en pañales descartables (idem), etc.

Los papeles de alta resistencia deben ser fabricados con pulpa kraft de coníferas.

Pulpado kraft y contaminación

La contaminación ambiental es la incorporación a los recursos naturales (aire, agua y suelo), de sustancias nocivas y molestas, en calidad y cantidad que puedan provocar un daño sanitario, económico, ecológico, social o estético. Esta contaminación no es exclusiva de la acción del hombre, si bien es una de sus principales causas.

Todos los procesos de producción de papel presentan algún grado de contaminación, pero actualmente algunos procesos han avanzado tanto en las medidas de mitigación (eliminación) que sus emisiones son mínimas.

La fabricación de pulpa kraft cuenta con un sistema de recuperación de reactivos, que además de minimizar su descarga al efluente, genera la energía que necesita la fábrica para funcionar.

Las propuestas más actuales para transformar al proceso kraft en una tecnología limpia, se han tratado en Comités Internacionales (como la comisión de Helsinki, en el año 2004), que definieron acciones para limitar las emisiones y descargas.

El mayor problema es el blanqueo de las pulpas kraft. Este ha sido modificado substancialmente en los últimos 20 años, de forma tal que actualmente produce la misma contaminación que otros procesos productivos.

Fuentes de sustancias organocloradas

Una de las principales críticas que se hacen a la fabricación de papel blanqueado es la generación de compuestos orgánicos policlorados (dioxinas y furanos). Se cree que estos compuestos son tóxicos, genotóxicos y mutagénicos. Sin embargo, existen numerosas fuentes de estos productos.

Según el Convenio de Estocolmo (Partes II y III, Categorías de fuentes), las dioxinas y furanos se forman y se liberan de forma no intencionada a partir de procesos térmicos, que comprenden materia orgánica y cloro, como resultado de una combustión incompleta o de reacciones químicas.

Las siguientes categorías de fuentes industriales tienen un potencial de formación y liberación relativamente elevadas de estos productos químicos al medio ambiente:

- a) Incineradoras de desechos, incluidas las co-incineradoras de desechos municipales, peligrosos o médicos o de fango cloacal;
- b) Desechos peligrosos procedentes de la combustión en hornos de cemento;
- c) Producción de pasta de papel utilizando cloro elemental o productos químicos que producen cloro elemental para el blanqueo;
- d) Los siguientes procesos térmicos de la industria metalúrgica:
 - i) Producción secundaria de cobre;
 - ii) Plantas de sinterización en la industria del hierro e industria siderúrgica;
 - iii) Producción secundaria de aluminio;
 - iv) Producción secundaria de zinc.

Pueden también producirse y liberarse a partir de las siguientes categorías de fuentes, en particular:

- a) Quema a cielo abierto de desechos, incluida la quema en vertederos;
- b) Procesos térmicos de la industria metalúrgica no mencionados en la parte II;
- c) Fuentes de combustión domésticas;
- d) Combustión de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas o calderas industriales;
- e) Instalaciones de combustión de madera u otros combustibles de biomasa;
- f) Procesos de producción de productos químicos determinados que liberan de forma no intencional contaminantes orgánicos persistentes formados, especialmente la producción de clorofenoles y cloranil;
- g) Crematorios;
- h) Vehículos de motor, en particular los que utilizan gasolina con plomo como combustible;
- i) Destrucción de carcasas de animales;
- j) Teñido (con cloranil) y terminación (con extracción alcalina) de textiles y cueros;
- k) Plantas de desguace para el tratamiento de vehículos una vez acabada su vida útil;
- l) Combustión lenta de cables de cobre;
- m) Desechos de refinerías de petróleo.

De lo anterior se deduce que al eliminar el cloro elemental del blanqueo, los procesos actuales de producción de pulpas celulósicas (ECF, libre de cloro elemental o TCF, libre de cloro total) han pasado a ser mínimos generadores de dioxinas y furanos, con respecto a otras fuentes.

Las mejoras tecnológicas y la disminución de la contaminación

Las investigaciones y desarrollos tecnológicos hacen que los procesos vayan evolucionando día a día. Existen evidencias científicas, apoyadas en experiencias realizadas a nivel laboratorio e industrial, que indican fuertemente que la tecnología ECF es más ambientalmente y económicamente compatible que la tecnología TCF.

Una pauta importante que evidencia el cambio en la contaminación al pasar del blanqueo con cloro al ECF es la recuperación sostenible de ecosistemas acuáticos afectados a través del mundo, que fue posible por la casi completa eliminación de dioxinas.

Las alertas de consumo de pescados, río abajo de las fábricas de pulpa y papel están desapareciendo rápidamente en el

mundo. Desde 1990, las autoridades de diferentes estados en USA han emitido alertas de dioxinas en 25 ecosistemas río abajo de las fábricas de pulpa y papel, representando el 83% de estos ecosistemas.

En el informe de 1996, había alertas en 18 cuerpos de agua. En 2004, solamente 8 ecosistemas tenían alarma de dioxinas, comprendiendo el 0,2% de los cuerpos de agua con alertas (el resto corresponde a otro tipo de industrias, no papeleras).

La EPA predice que todas las alarmas en cursos de agua relacionado con la industria papelera se levantarán cuando la totalidad de los sistemas de blanqueo se conviertan a ECF (o sea que en USA también quedan algunas fábricas que blanquean con cloro).

Otro buen ejemplo es el caso de la nueva fábrica Stendal en Alemania, uno de los países con legislación medioambiental más exigente en el mundo. Se inauguró en agosto de 2005, fabricando mayoritariamente pulpa kraft ECF, pero tiene la capacidad de fabricar TCF de acuerdo con las demandas del mercado. Es de capitales canadienses y americanos.

Los controles en los países desarrollados

La aplicación de las mejoras recomendadas para transformar a todas las fábricas existentes en fábricas más limpias es más difícil que en las nuevas por instalar, pero puede realizarse.

En general, en los países más avanzados en legislación ambiental, existen leyes específicas que involucran los parámetros requeridos para la industria papelera. Este es el caso, por ejemplo, de Canadá. Como los controles son muy estrictos, las multas son muy fuertes cuando las fábricas se exceden en los valores aceptados para esos parámetros en los vertidos.

También se realiza el monitoreo continuo (cada 3 meses) de la calidad de los ríos (físicoquímica y biológica), aguas arriba y aguas abajo de la fábrica, para verificar eventuales alteraciones.

Como primera aproximación a un correcto cuidado ambiental en nuestros países, además de revisar la adecuación de la legislación existente, es imprescindible que se destinen los recursos económicos necesarios para el correcto funcionamiento de los organismos encargados de asegurar su cumplimiento.