

## SOLUCIONES PARA UN ATRIBULADO AMIGO

No conocía el pueblo. Mi nuevo empleo me había llevado a trasladarme de la casa de mis padres a este paraje. Aquí no tenía amigos, y luego del trabajo, me refugiaba en alguno de los bares de la zona para pasar el rato. Pronto comencé a frecuentar una taberna, conocida como la taberna de Moe, donde encontré un ambiente amigable entre los parroquianos del lugar. Allí nos reuníamos para disfrutar de unas buenas cervezas y escaparnos del tedio de la rutina. Hablábamos de cualquier cosa y poco a poco, fui construyendo una linda amistad con uno de los habitúes, un individuo gordo y calvo llamado Homer Simpson. Homer vivía apesadumbrado por los problemas de su nuevo empleo y para desahogar sus penas, me confió cuáles eran los inconvenientes que lo tenían tan abrumado. Así, me contó la siguiente historia:



Todo comenzó a raíz de la habilitación comercial del bosque de Springfield, anteriormente amparado por una ley de protección del medio ambiente, que produjo que los habitantes de dicha comarca se lanzaran en una frenética carrera para lograr que sus proyectos fueran los ganadores de la concesión de explotación. Múltiples emprendimientos fueron concebidos. Aquellos que propiciaban la construcción de faraónicas obras hasta los que postulaban que debía convertirse en el nuevo basurero municipal. Pero, confirmando el pronóstico de los más escépticos, la propuesta elevada por el consorcio liderado por el Sr. Montgomery Burns, dueño de la planta nuclear de Springfield y odiado multimillonario, fue premiada finalmente con la adjudicación.

La propuesta básicamente consistía en la fabricación de papel utilizando, para ello, las más variadas materias primas que existían en enorme cantidad en dicho bosque. Y el motivo que llevó al triunfo a tal propuesta fue que esto facilitaría el desarrollo educativo e intelectual de toda la comunidad a partir de la impresión y publicación de toda clase de material de lectura. A tal efecto se comenzó la construcción de la planta en la vecina localidad de Shelbyville, amparándose en la ventajas impositivas existentes en dicha zona. La misma fue concluida y comenzó a funcionar rápidamente. Cuenta con amplias instalaciones y una amplia superficie descubierta que se destina como depósito.

Como responsable de la planta fue elegido el Sr. Smithers, quien a su vez, luego de un agotador proceso de selección, designó al Sr. Homer Simpson, el más capacitado de todos los postulantes, como máximo responsable del área de producción. Para hacer frente a tal desafío, Homer se rodeó de sus fieles amigos (Barney, Moe, Lennie, Apu, y otros), y los nombró en los puestos neurálgicos del área bajo su supervisión.

Para ponerme al tanto del proceso de fabricación del papel, Homer me explicó, según el comentario de su hija Lisa, que se pueden utilizar diferentes plantas, donde cada una dotará al papel de determinadas características propias de forma, color y textura. Se pueden establecer tres categorías de plantas, a parte de las fibras de semilla (algodón, algodóncillo y capoc) y la madera. Estas son: la de hoja (principalmente lino, ortiga, cardo, okra y el cáñamo) que proporciona un papel transparente y fino; la de corteza (principalmente sisal, piñas y yuca) que brinda un papel de superficie más áspera; y la de hierba (fundamentalmente la chala de choclo, la paja del trigo, la caña de azúcar y el bambú) que tienen un rendimiento bastante menor que las anteriores. En particular, ellos utilizaban como principal materia prima a la madera.

A continuación, pasó a describirme las fases del proceso en sí:

1. Todo comienza con la selección de las maderas necesarias en función del papel a producir. Para ello se talan las especies elegidas del bosque de Springfield, se cortan los troncos en una longitud determinada y se sacan las ramas. Luego, para ser trasladados a la planta de Shelbyville, los troncos son rodados montaña abajo a través de un camino en pendiente, rara vez transitado, que va directo a la planta. Esto es sumamente peligroso. Una vez que llegan a destino, se comienza la preparación en seco, que consiste básicamente en la limpieza, descortezamiento, desmenuzado y selección de las maderas.
2. El siguiente paso es la preparación en húmedo, que implica el desfibrado, clasificación y el paso al espesador de la semipasta mecánica. A la salida del clasificador se producen

acumulaciones debido a que la capacidad y la velocidad del espesador es inferior al anterior. Para la pasta química, el proceso consiste en la maceración o lejiado en el cual se purifican las fibras vegetales, seguido del lavado minucioso, de una depuración mecánica, y finalmente el blanqueo, si es necesario, para acabar de purificar las fibras y darles el grado de blancura requerido. Con estas operaciones se obtienen las pastas o semipastas para la futura fabricación.

3. Luego sigue el refinado en mayor o menor proporción, según el papel a elaborar. En esta operación las fibras mezcladas con agua sufren un trabajo de preparación y acortamiento para comunicarles las cualidades y propiedades necesarias para obtener la hoja, encolándolas o no, y añadiendo cierta proporción de carga si conviene (según el papel) o también una cantidad o una fuerte coloración en pasta para papeles de colores.
4. Hasta ahora las materias se han preparado mezcladas en agua. La cantidad de agua necesaria para la operación de fieltro de las fibras, que varía según la clase de hoja que se quiere fabricar y la marcha de la máquina, es esencial para el trabajo de la hoja añadiéndole siempre una cierta proporción de las aguas desgotadas en el tamiz de la máquina.
5. La pasta, a la salida de las tinas agitadoras o mezcladoras a donde se ha enviado desde la sección de refino, se acumula en una máquina-depósito para que repose durante algunos minutos. Posteriormente se hace pasar por un arenero o por otros aparatos parecidos en donde se depositan las sustancias pesadas, y luego por unos depuradores que retienen y expulsan los botoncitos de pasta y las hilachas mal desmenuzadas o impurezas. Estos procesos implican largas demoras debido a que la pasta debe permanecer necesariamente en reposo durante bastante tiempo. Todos los desperdicios son vertidos al río sin ningún tipo de tratamiento previo, debido a que se argumenta que todo es material orgánico y que por ende, se tendría que degradar en algún tiempo.
6. El paso siguiente es el tratamiento en la máquina plana, también conocida con el nombre de mesa de fabricación. Allí, en el tamiz de la tela metálica, la pasta comienza a desgotarse, afieltrándose y entretejiéndose las fibras por la acción de succión del agua que se escurre. En la máquina plana, las cajas aspirantes extraen parte del agua que han dejado todavía en la hoja los rodillos desgotadores que soportan la tela y pasa la hoja por la prensa húmeda, en la cual se comprime y de la que se arranca y se lleva a la bayeta o bayetas yacientes. Estas, por compresión contribuyen al afieltrado y a exprimir el agua; luego la hoja entra en la prensa montante, en donde se cambia la cara que estaba en contacto con los *fieltros* por la cara que estaba en contacto con los rodillos superiores de las prensas. El proceso es clave y se han detectado varios problemas en diferentes partidas debido a que en algunas ocasiones el gancho sujetador no calza correctamente, y esto implica la parada de la máquina y que el papel deteriorado sea trasladado al sector de reprocesamiento. El personal de planta repetidas veces a tratado de solucionar esto sin poder lograrlo.
7. Luego se conduce la hoja a los cilindros secadores, calentados interiormente por vapor. En contacto con la superficie exterior de los mismos y guiada por *fieltros* secadores, va perdiendo gradualmente el agua que no habían extraído las prensas.
8. También se acostumbra a dar a la hoja un apresto por medio de rodillos llamados lisas, y si no se corta longitudinalmente, pasa entera a enrollarse en la enrolladora, no sin antes, por lo general, ser remojada más o menos abundantemente, en especial si sufre un apresto a la *calandra* como es el caso nuestro.
9. Para que puedan formarse rollos o bobinas bien apretadas, se hace pasar por una bobinadora que acostumbra a cortar la hoja longitudinalmente a las medidas deseadas y además la desbarba en los bordes. Este es el procedimiento para el papel que se expide arrollado. Para el papel que se expide en hojas, se corta en una cortadora transversal, para ser luego escogido, empaquetado en resmas y prensado para la venta. En ambos casos, el papel aguarda al costado de la máquina a que sea trasladado al próximo sector.
10. Antes de que se traslade al depósito en espera de su despacho definitivo, se realiza el pertinente control de calidad. Se han detectado numerosas partidas defectuosas sin poderse precisar el motivo de las mismas. Asimismo, aquellas partidas de papel que permanecen por tiempo prolongado en el depósito, y en especial las de colores, son devueltas por nuestros

clientes ya que argumentan que el papel entregado no cuenta con los parámetros de calidad especificados.

Lo que atribulaba a Homer era que, como consecuencia de un informe periodístico llevado a cabo por el periodista estrella de la televisión de Springfield, el Sr. Ken Brockman, se había comenzado una profunda investigación en dicha planta. La denuncia fue propiciada por los consorcios perdedores de la licitación y se argumentaba que se estaban realizando ciertos manejos turbios y se administraba negligentemente. Toda la comunidad estaba al tanto de ella y en particular el arrogante Sr. Burns, con el apoyo de Smithers, quien había prometido que rodarían muchas cabezas si no se solucionaban estos inconvenientes al momento de realizar una inspección acompañado de las figuras expertas en la materia. A partir de la descripción de Homer, me comprometí a estudiar el caso. Para ello, apelé a mis conocimientos de administración de la producción. No podía hacer otra cosa ya que me tendió una mano amiga en un momento difícil de mi vida. Y en especial, no podía soportar que toda la familia sufriese por esos inconvenientes que yo creía que se podían salvar.

Tarea a realizar (haga todas las consideraciones que estime pertinentes siempre que sean lógicas):

1. Construir el diagrama de flujo de proceso.
2. Identificar todos aquellos problemas existentes en la planta y brindar las soluciones que Ud. estime más convenientes para salvar los mismos.

*(Nota; Los problemas a los que se hacen referencia son evidentes, las operaciones que se hacen durante el proceso son correctas. Por lo tanto no se les pide que cambien operaciones, simplemente que eviten demoras y acciones innecesarias).*

3. El famoso inventor, Doctor Nick Riviera, ofreció a Homer una máquina que agilizaría el proceso de producción drásticamente. También fue ofrecida a nuestro principal competidor. Pero la misma tiene un precio muy elevado que obligaría a un endeudamiento. A su vez, el mercado del papel está en una etapa oscilante, lo que impide predecir un escenario futuro favorable. Homer debe tomar una decisión al respecto. Se pide que determine la conveniencia o no de adquirir dicha máquina, y en caso de adquirirla las consideraciones a evaluar al respecto.

#### Glosario

*calandra*: Máquina formada por dos cilindros por donde pasan las hojas para su alisado.

*fieltro*: Mantillas preferentemente de lana, ahora de fibras plásticas para depositar las hojas de papel recién hecho.