

que toque al cilindro. Si, por el contrario, la tirada necesita mucha tinta y que la capa que cubra al cilindro sea muy espesa, se *abrirá* la excéntrica del tintero, en el caso de que se componga de varias piezas, quedando así el tomador más largo tiempo en contacto con el cilindro del tintero.

La toma de tinta sobre dicho cilindro se indica por la señal aparente, más ó ménos ancha, que deja el tomador al apoyarse contra él, señal que indica también si la toma se verifica con igualdad en toda la longitud del tomador.

Por último, se hacen pasar varias maculaturas hasta llegar al grado de entonación que se desea, ó poco ménos, y entónces es cuando el conductor ordena al marcador que ponga los pliegos buenos, que es cuando puede decirse que comienza la tirada.

CAPÍTULO II.

ARREGLO Y TIRADA EN LAS MÁQUINAS DOBLES Y DE GRAN VELOCIDAD.

Máquinas dobles de grandes cilindros.—En la generalidad de estas máquinas, para dar á la parte *impresora* de los cilindros el espesor que la impresion reclama, hay necesidad casi siempre de fijar á raíz de ellos un carton satinado ó una plancha de zinc. Encima se extiende sólidamente un muleton grueso, cuyos bordes longitudinales se cosen cada uno en una varilla plana; los orificios que hay abiertos en dichas va-

rillas se enganchan en botones sometidos á la acción de tensores fijados en el interior de los cilindros.

La mantilla de fondo se recubre con una tela de algodón sujeta con alfileres en sus cuatro bordes y fuertemente estirada. A fin de que los alfileres se mantengan con más seguridad, se clavan en el carton que hay debajo de la mantilla. Sobre la tela de algodón se pega la hoja destinada á la fijación del arreglo.

Las máquinas dobles de grandes cilindros no están organizadas para imprimir con descargas, y por eso es preciso recubrir el arreglo con otra mantilla. Para instalar ésta, que debe ir necesariamente debajo de las cintas, se hace pasar enrollada, fijando con alfileres la del cilindro de primera, en la bifurcación de las cintas del cilindro de segunda con relación al de primera y debajo de la varilla que dirige las cintas. La mantilla del cilindro de segunda se fija, al contrario, á la salida del pliego, y en el sitio en que el cilindro se halla desprovisto de cintas. Haciendo girar el volante, el cilindro evoluciona; se desenrolla entónces la mantilla y se la asegura por el borde que hay á la vista, por medio de alfileres, á la entrada de presión, ántes de estirar el borde opuesto.

Las formas se colocan en medio de las platinas, pero ántes hay que dirigir las cintas en connivencia con los blancos para no perjudicar los caracteres. Antes de echar las formas en máquina, se toma exactamente con una regla á propósito el centro de los blancos, haciendo una

señal con tiza ó pegando una tirita de papel. Colocando la regla sobre la varilla que soporta las garruchas de las cintas del cilindro de primera, se trasportan las distancias tomando por base una de las garruchas, que se fija invariablemente en el centro exacto de los cilindros: despues se colocan del mismo modo las virolas ó anillos que dirigen las cintas del cilindro de segunda, y que se hallan enfiladas en la varilla situada debajo del tablero de marcar, un poco más adelante de la toma del pliego y á algunos milímetros de la superficie del cilindro de primera. Se hace dar unas cuantas vueltas á la máquina, despues de haber sacado las cintas de las virolas fijadas en las varillas inferiores, y mientras tanto, las cintas del cilindro de primera y del de segunda van ocupando su lugar. Por último, se fijan en correspondencia con los blancos las virolas de las varillas inferiores y las de la inmediata á los cilindros de registro, como tambien las garruchas del cilindro de segunda.

Cuando durante el arreglo ó la tirada se rompe una cinta, es preciso, para reemplazarla, proceder del modo siguiente: si la cinta pertenece al cilindro de segunda, se la sujeta por una punta con un alfiler á la cinta inmediata, por encima de la varilla que domina las garruchas de este lado, cuidando de llevar previamente la platina correspondiente hácia adelante, colocándola en el punto en que se dispone entrar en presión: despues, haciendo girar un poco la máquina y colocando la nueva cinta en la virola

fijada en la varilla próxima á la toma del pliego, se hace dar tres vueltas completas á la máquina dirigiendo la cinta sobre la polea de la garrucha. A la tercera vuelta, la extremidad fijada con el alfiler vuelve á su punto de partida, despues de haber arrastrado consigo toda la cinta al rededor de las varillas y de los cilindros, sin haber pasado en presión sobre la forma, ántes al contrario, habiendo seguido la dirección de los blancos.

Si la cinta que se debe reemplazar es del cilindro de primera, se llevará la platina hácia adelante, se sujetará la nueva cinta con un alfiler sobre la cinta inmediata, entre las garruchas y el rodillo de madera próximo á la marca. Haciendo dar tres vueltas completas á la máquina, la punta sujeta con el alfiler volverá á aparecer de nuevo. Es muy esencial hacer pasar la cinta sobre la polea de la garrucha durante las tres rotaciones indicadas. Antes de coser las dos puntas de la cinta es indispensable estirlas con fuerza á causa de su mucha longitud.

En este género de máquinas, cuando una cinta está mal colocada y *muerde* en la forma, por hallarse estirada en sentido contrario á su marcha sobre las varillas inferiores, llega por fin á romperse ruidosamente, advirtiéndolo así á los operarios de su rotura. Es preciso parar la máquina en seguida, para evitar los accidentes que pueden sobrevenir, tales como aplastamiento de la forma, destrozos en los rodillos, torceduras de varillas, etc.

Como en otra ocasion hemos dicho, las for-



mas de ambos lados se sitúan en medio de las platinas; pero es muy conveniente, ántes de echar á andar la máquina y de hacer pasar la forma en presion, colocar la platina debajo de la varilla inferior para asegurarse de que las cintas están bien enfrente de los blancos de la forma. El registro se verifica en el sentido lateral de la máquina, moviendo las formas. Tambien puede obtenerse en el otro sentido, haciendo obrar el cilindro de registro, segun la desviacion que se observe en el pliego destinado á examinar los defectos de registro. Para echar las formas en máquina es indiferente empezar por una ó por otra.

Las hojas de arreglo se tratan de una manera ámplia y bien acentuada. Se debe recortar poco y servirse de papel más grueso que en las máquinas de blanco, para obtener un resultado completo y acelerar el trabajo.

El arreglo se pega página por página ó en hoja volante.

Máquinas de solevantamiento.—Al contrario de lo que se practica en las máquinas de blanco, la entrada en presion, en las máquinas de solevantamiento, se halla en la cantonera contigua á las mesas de tinta. Una señal hecha en las bandas de soporte limita el punto hasta donde avanzan las uñas.

Para echar las formas se procede, aparte de esta diferencia, del mismo modo que para las máquinas de blanco.

Algunas veces, el tamaño de las formas exige que éstas avancen hácia la mesa de la tinta,

más arriba de la toma habitual. Puede presentarse una forma tal, que su extremidad opuesta á la mesa, ó sea la de la entrada en presion, coincida con la parte excentrada de los cilindros. En ese caso no hay ningun inconveniente en avanzar los cilindros un diente ó dos, segun convenga, á fin de que las uñas lleguen más cerca de la mesa.

Para desengranar se procede de este modo: Con un pedazo de tiza se hace, en uno de los dientes del piñon, un trazo, que se prolonga sobre la llanta de la rueda intermediaria; se señala en seguida de la misma manera el engrane de ésta última, con relacion á la rueda del cilindro de primera; se afloja la tuerca de la rueda intermediaria que la mantiene en su eje, y se la desengrana, y haciendo girar entónces hácia dentro la rueda del expresado cilindro, el trazo marcado con tiza da la cuenta del número de dientes que se desengranan. En seguida se coloca en su sitio la rueda intermediaria, engranándola con el piñon de la motriz, exactamente conforme á las marcas de tiza, tal como se hallaba anteriormente. Despues de esto, es necesario bajar las formas hácia la mesa de la tinta, tanto como se hayan adelantado los cilindros, para obtener la marca exacta y dar la toma suficiente á las uñas.

La colocacion de las formas en la máquina se comienza por el lado de primera, segun el cual se colocan las cintas en correspondencia con los blancos. En cuanto á lo demas, se procede como en las máquinas de blanco.

Arreglada la marca, y pasado un pliego, el conductor se ocupa del registro, despues de examinado, á la trasmision del pliego de uno á otro cilindro, si las uñas están bien colocadas, si montan unas sobre otras, si los zoquetillos se enganchan con ellas á su paso, y si, por último, las cintas les impiden funcionar libremente.

Ya hemos dicho en otro lugar cómo se obtiene el registro, debiendo seguirse aquellas mismas indicaciones: variando más ó ménos las formas, se establece el registro en general. Despues se moverán las páginas, si es preciso, evitando disminuir ó aumentar los blancos de la impresion, compartiendo á veces la diferencia entre ambos lados del pliego.

El arreglo se trata de diferentes maneras, segun que la tirada se haga ó no á raíz del mismo. En el primer caso se debe proceder más ligeramente, trabajando las hojas de arreglo del mismo modo que se hace para las máquinas de blanco. Si el arreglo se recubre con una mantilla, se emplea para las hojas de arreglo un papel más grueso, y el trabajo se hace más ampliamente. Tirando á raíz del arreglo, un alza de papel delgado hace á veces más efecto que otra de papel de mediano espesor puesta debajo de la mantilla.

Para los trabajos corrientes, con el enmantillaje que hemos indicado en un principio, y empleando descargas en la tirada, se obtiene una economía de tiempo y de telas imprimiendo á raíz del arreglo. Por otra parte, cuando los trabajos no necesitan el empleo de descar-

gas, cuyo precio es bastante elevado, nada mejor que servirse de mantillas de descarga.

Antes de hacer funcionar la máquina, y estando colocadas las formas en la platina, se debe tener cuidado de regular la ejecucion, poniendo un pliego sobre ellas y haciendo dar una vuelta completa á la máquina.

Tirada á raíz del arreglo.—Despues de haber entintado las formas, bien pasando maculaturas, bien dando tinta con un rodillo de mano, se hace pasar en presion un pliego, deteniéndole ántes que llegue á la trasmision. En dicho pliego, que queda volante en el cilindro, se practican, ántes de sacarlo de entre las uñas, y para mayor comodidad del trabajo, tres agujeritos con un alfiler, los cuales sirven luégo de señales al tiempo de fijar el pliego, en el cilindro y pegarle en la escotadura. Despues de poner la máquina *en reposo* (1), se hace coger por las uñas del cilindro de primera la hoja destinada al arreglo de la forma de segunda. Haciendo dar despues una vuelta á la máquina, el cilindro de segunda opera la presion y la hoja sale impresa por la cara correspondiente.

Las hojas volantes son á veces causa de remosqueo en la impresion, pues cuando en cada hoja de arreglo han sido recortados los bordes de las páginas, se produce en dicho sitio una

(1) Se entiende por *máquina en reposo* la posicion que ésta ocupa cuando el cilindro de primera ha operado completamente su presion, en el momento en que las uñas de los dos cilindros se encuentran cerradas en la parte superior, y las mesas fuera de los tomadores.

especie de buche que da cierta vacilacion á la presion.

Así, cuando el conductor, despues de haber hecho, en los cilindros de la máquina que conduzca, un arreglo con las condiciones expresadas, se aperciba de que hay tendencia al remosqueo, sólo podrá evitarlo despegando las hojas volantes, cortándolas por partes ó por páginas, y pegándolas enteramente sobre la hoja de fondo.

Tirada con arreglo recubierto.—La mantilla con que se recubre el arreglo va cosida á una varilla plana que se fija en la escotadura; los bordes libres de la mantilla se sujetan detras y en los lados con alfileres.

Tanto como sea posible, deben colocarse los alfileres en los blancos y sobre la parte excéntrica de los cilindros, á fin de prevenir las averías.

A pesar de los servicios que rinden en muchas circunstancias las mantillas de que vamos hablando, ofrecen tambien algunos inconvenientes que debemos señalar como complemento de nuestras explicaciones sobre este asunto.

Es harto evidente que la colocacion de los alfileres y las operaciones que entraña el arreglo ocasionan una pérdida de tiempo más ó ménos considerable. Además, por poco lavadas que hayan sido las mantillas, es fácil de comprender que las partes de ellas adelgazadas por el uso no han de caer precisamente, al ser puestas de nuevo en los cilindros, en el mismo lugar que ocuparon ántes.

Por esto mismo no es extraño que á veces

aparezcan en la segunda hoja de arreglo defectos de ejecucion que no se observaron en la primera, y que son debidos al desplazamiento de las partes usadas de la tela. Sobre todo, en las tiradas de grabados, que exigen una fuerte presion, y cuyas partes más cargadas oprimen con exceso la tela, es donde dicho efecto se deja sentir de una manera más sensible.

En razon de la altura de los cilindros respecto á la forma, la impresion destinada á la coincidencia de las alzas, obtenida por haber pisado en el cilindro, aparece poco distintamente en la hoja de fondo cuando se han quitado las mantillas. En general, dicha impresion es suficiente cuando las formas no contienen más que texto, porque algunas partes visibles bastan para pegar las alzas. Pero cuando se trata de pegar recortes, la cuestion varía, y entónces es indispensable una impresion más marcada y distinta. En este caso, á fin de suplir el espesor de las mantillas suprimidas, se hace generalmente descender á los cilindros una media vuelta de los tornillos de ejecucion: medio, á la verdad, muy cómodo y expeditivo, pero que no puede ménos de perjudicar á la máquina en su conjunto, á consecuencia del exceso de presion sobre las bandas de soporte.

Nosotros proponemos otros dos procedimientos distintos, de los cuales puede adoptarse el que se quiera, despues de haberlos experimentado. El primero consiste en abrir la forma y *recalsar* cada grabado, colocando debajo un papel grueso de sus mismas dimensiones; se

cierra la forma, y despues de haberla entintado, se hace dar á la máquina unas cuantas vueltas hasta que adquiera una velocidad regular, pisando entónces en el cilindro; se quitan en seguida los calces que se colocaron debajo de los grabados, y se cierra definitivamente la forma. A fin de evitar las variaciones de registro, y para que los grabados vuelvan á quedar en el mismo sitio que ocupaban ántes, el grado de cerramiento de la forma debe ser siempre tambien el mismo.

El segundo medio consiste en quitar las cinchas y bajar un poco el cilindro, que se coloca en seguida en su verdadero punto de presion sin el menor inconveniente. No estando los cilindros soportados con exceso, cargarán más sobre la forma, y producirán el resultado que se busca.

Este último procedimiento es muy sencillo cuando las cinchas se hallan establecidas sobre las bandas de soporte, disposicion preferible á otra cualquiera, á causa de su comodidad.

Hágase ó no la tirada á raíz del arreglo, éste se compone en las máquinas dobles de dos ó tres hojas. La primera, de papel más grueso que la otra, sirve para cubrir los defectos de presion de una manera general; la segunda, de papel más delgado, es con la que el conductor detalla é iguala la ejecucion, completando con la tercera su trabajo de una manera definitiva. Del grado de regularidad que presente la ejecucion depende el número de hojas de arreglo. Así, en una máquina donde se hayan efectuado largas tiradas

de un mismo tamaño, las mantillas de fondo quedan hundidas en el espacio que ocuparon las páginas, miéntras que las partes correspondientes á los blancos permanecen intactas y conservan todo su espesor. Echando despues en máquina formas de otros tamaños distintos, los defectos de ejecucion han de ser, como es consiguiente, muy acentuados, siendo necesario, para obtener la uniformidad, emplear mayor número de alzas que en la tirada de las formas precedentes.

En interes de la buena ejecucion de las tiradas, y como medio de acelerar el arreglo, el conductor hará bien teniendo á su disposicion varias mantillas de fondo, de las cuales una le servirá para las tiradas en 18.º, otra para las en 8.º, etc., Pero este medio no se emplea con provecho sino en las máquinas en que es posible imprimir sin interrupcion una larga serie de formas del mismo tamaño. Es costumbre general no servirse más que de una sola mantilla de fondo, que se moja moderadamente con una esponja á cada cambio de forma, á fin de hinchar la tela en los puntos que quedan aplastados por una presion continúa.

Estas indicaciones generales son aplicables indistintamente á las tiradas con caractéres móviles, ó con clichés. Por lo demas, aparte la igualacion de altura de éstos últimos, y su instalacion sobre los pisos, las funciones relativas al arreglo en los cilindros son idénticas en ambos casos.

Máquinas de gran velocidad.—Hace algunos

años opinábamos que para conducir las máquinas de periódicos y de gran velocidad, un mecánico era casi siempre preferible á un conductor ordinario.

La dificultad de encontrar conductores aptos para efectuar satisfactoriamente la menor reparación en las máquinas, es lo que nos hacía pensar de esa manera. Hay que temerlo todo de un operario que ignora ó no tiene conciencia del valor y la delicadeza de ciertos órganos, á los cuales maneja y considera como pudiera hacerlo con la falleba de una ventana. Es sabido, además, que una reparación ó compostura mal hecha acarrea casi siempre una segunda avería más importante que la primera. Por eso, cuando se trata de periódicos, á cuya impresion no se da, injustamente por cierto, gran importancia, nos parece que es más fácil á un mecánico aprender el empleo de los rodillos, que no es más que una cuestion de tacto, y á pegar unas cuantas alzas, que no á un conductor tipográfico ponerse en breve plazo al corriente de la mecánica práctica.

Lo mejor de todo, y lo que conciliaría las encontradas opiniones que existen sobre este punto, sería que el conductor hiciera un aprendizaje formal, con objeto de que ántes de encargarse de una máquina, aprendiera al ménos á conocerla.

Sin embargo, algun tiempo despues hemos modificado nuestra antigua opinion, porque las mejoras y adelantos introducidos en las máquinas cilíndricas, así como las invenciones más

recientes, nos han hecho adquirir la certidumbre de que con este género de máquinas puede imprimirse algo más que periódicos. Pero, sin embargo, no podemos ménos que considerar el apuro de un impresor que, radicando en un pueblo en que no haya mecánicos, tenga que tirar un periódico diario, por ejemplo, y se encuentre el mejor día con una máquina rota y conducida por un operario incapaz de manejar la lima.

Hasta el presente, en las máquinas de gran velocidad, de reaccion ó cilíndricas, la colocacion de las formas ó de los clichés constituye el arreglo. Ya lo hemos dicho en su lugar oportuno: las máquinas reactivas en las que es posible el arreglo, no ofreciendo ventaja alguna, son sumamente raras. Por lo demas, el arreglo se verifica en las mismas condiciones que en las máquinas de otros sistemas.

En cuanto á las rotativas, en las cuales se imprime por medio de clichés, se puede hacer el arreglo sobre los cilindros que comportan las mantillas. Los clichés, gruesos y fuertes, están sujetos de la manera más sólida sobre los cilindros por medio de corchetes ó grapas de hierro, que se aprietan por medio de un paso de tornillo provisto de una tuerca de orejas.

Por la disposicion general de las máquinas de este sistema se comprende que debe ser tan fácil efectuar el arreglo como en las máquinas de solevantamiento: y cuando la práctica haya enseñado á los conductores que se dediquen á este nuevo género de impresion las particularidades y detalles que aún ignoran en lo relati.

vo al arreglo, obtendrán con las máquinas cilíndricas tan buenos resultados como con las otras.

Terminaremos este capítulo con algunas generalidades respectivas á la tirada, y á la vigilancia que debe ejercer el conductor.

Durante las tiradas, debe éste examinar con frecuencia y suma atención los pliegos que van saliendo de la máquina, fijándose primero en la entonación y en seguida en las márgenes y el registro: despues, pasando á los detalles, buscará los defectos de presión, las letras rotas, abolladas ó levantadas, así como los cuadrados y espacios que se levantan algunas veces al nivel de las letras, manchando el papel.

Por consecuencia de la misma velocidad de las máquinas, centenares de pliegos, miles, si es posible, se echan á perder por haber ocurrido un accidente cualquiera y haber pasado desapercibido para el conductor, ó haberlo éste descubierto muy tarde. Estos accidentes pueden producirse y se producen, por desgracia, con bastante frecuencia: las letras pueden ser levantadas de pronto; la entonación, aumentar ó disminuir de un pliego á otro; la forma, ser aplastada por un cuerpo duro cualquiera; los tacones y las punturas, aflojarse; producirse frailes á consecuencia de una basura que caiga en el camino de los rodillos ó bien se pegue á las rodajas ó se interponga entre las bandas y el cilindro; y un objeto extraño, tal como un pedacillo de papel ú otro objeto análogo, interponerse entre la forma y el pliego, lo cual llaman *ladron* en ciertas localidades.

Tambien pueden ser causa de accidentes las cintas que se rompen, se descosen ó se escapan de las garruchas y de las virolas, yendo á parar sobre la forma y aplastándola; los pedacillos de zinc procedentes del glaseaje, ó bien otros cuerpos extraños, que se pegan al papel, y que pasando en presión sin que el marcador lo note, abollan los grabados, aplastan las letras y rompen las mantillas y el arreglo; los pedazos de pasta que suelen desprenderse de los rodillos, y que esparciéndose por la forma y sobre la mesa, se pegan á los pliegos; en fin, si fuéramos á hacer mención de los innumerables accidentes que pueden ocurrir en una máquina, necesitaríamos escribir para ello un volumen especial.

CAPÍTULO III.

IMPRESION DE CLICHÉS.

El cliché es la reproducción exacta de una forma cualquiera por medio de la estereotipia, en una plancha de metal, del grueso de un cí-cero próximamente, clavada ó sujeta por medio de corchetes especiales en un pedazo de plomo ó madera llamado *piso*, y cuya altura se halla calculada de manera que alcance, juntamente con la plancha, la misma altura que los caracteres móviles.

En general, los clichés se mantienen por la cabeza y el pié por medio de *cabeceros*, mientras que por los lados están sujetos por medio