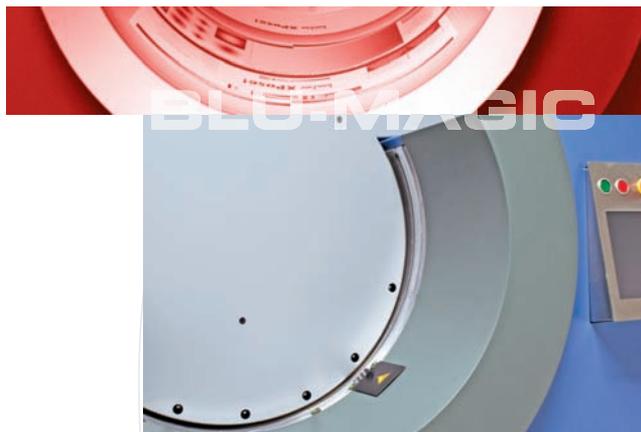


# EL TRAMADO HÍBRIDO

## Teoría y Aplicación

Publicación Nº **3**



**BLU-MAGIC**  
preprensa digital • ctp de plancha convencional

# Tramado Híbrido

## Tramado Convencional



La mayoría de las prensas offsets a nivel mundial utilizan este tipo de tramado. Ofrece una gran estabilidad y gama cromática. Es fácil de imprimir y los prensistas gustan mucho de las tramas "convencionales". La desventaja de este tipo de tramado viene dada a la hora de aumentar considerablemente la frecuencia de la trama. No todas las prensas, ni sus ambientes de trabajo están preparados para trabajar a altas lineaturas.

En un sistema de tramado convencional o AM la distancia entre los puntos es siempre constante, esta distancia se le conoce como lineatura. Si queremos mas color, los puntos serán mas grandes, si queremos menos color los puntos serán mas chicos. Por ejemplo, dentro de una misma lineatura,

un punto al 5% es mas chico que un punto al 50%.

Igualmente, si una prensa viene trabajando bien a 150 lpi, es decir que registra un buen rango tonal desde 1% al 99%, es posible que si aumentamos la lineatura a 200 lpi, comience a perder detalles en las altas luces y en las sombras. El problema se agudiza mas a medida que aumentamos la lineatura. La razón de esto es viene dada por la forma como este sistema varía la cantidad de color. ¿Cuántas veces hemos escuchado a un prensista decir que su máquina no registra por debajo de x porcentaje de tinta?

## Tramado Estocástico

El tramado estocástico o FM, es un sistema donde el tamaño del punto es siempre constante y la cantidad de color es regulada por la cantidad de puntos en una región dada. A diferencia del tramado AM, la distancia entre los puntos es variable o aleatoria.



Dependiendo del tamaño del punto, este sistema de impresión es capaz de reproducir imágenes que aparentan ser de "tono continuo". Sin embargo, para que el tramado estocástico dé buenos resultados, la prensa a ser usada debe estar en óptimas condiciones, ya que el tamaño del punto es crítico.

Si el tamaño del punto no es lo suficientemente chico, los colores sólidos pueden generar "texturas" o "patrones" sobre todo en colores sólidos. El uso de esta tecnología no tiene una gran acogida por parte de los prensistas, quienes están acostumbrados a tramas tradicionales.

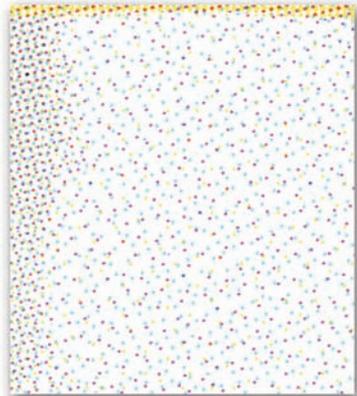
## Tramado Híbrido

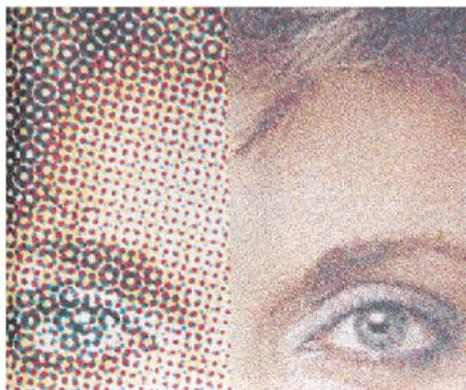
El tramado híbrido toma lo mejor de los dos mundos, usa lo mejor del tramado tradicional o AM (medios tonos) y lo mejor del tramado FM (altas luces y sombras). Su nombre proviene del uso del tramado AM y FM para generar una nueva trama que usa ambas.

Ofrece un rango tonal perfecto desde tramas de 0.5% a 99%. No sufre de "texturas" o "patrones".

La trama híbrida mezcla el tramado AM con el estocástico, según el tipo de imagen.

El algoritmo genera trama AM o FM dependiendo de la cantidad de detalle que tenga la imagen; por ejemplo, en las partes tonales planas que son propensas a generar una sensación de grano, el algoritmo dispone trama AM.





Con la trama híbrida se busca obtener la mejor reproducción en cada rango tonal.

Otros algoritmos de esta trama utilizan AM en los rangos tonales medios y automáticamente responden a las altas luces y sombras haciendo transición a estocástico.

Los prensistas están acostumbrados a usar tramas convencionales y para ellos el tramado híbrido no representa un cambio de modo de trabajo.

Tampoco requiere de cambios en prensa para ser usado e igualmente, casi cualquier prensa puede usar este tipo de tramas.

La trama híbrida produce una salida de alta calidad equivalente a 300 líneas con mucho menos esfuerzo por parte del impresor. El secreto reside en el exclusivo uso de los puntos de medio tono. En las luces y sombras, La trama híbrida utiliza una disposición irregular de los puntos similar a la trama FM, variando el número de puntos para crear gradaciones suaves. En los medios tonos, la trama híbrida usa un número uniforme de puntos, variando su tamaño para incrementar la riqueza del tono pero cambiando a distribución estocástica gradualmente, cuando se aproxima a las zonas críticas.

Es incuestionable que los sistemas de tramado AM y FM presentan ventajas y puntos débiles específicos. A través de tecnologías de tramado híbridas se han intentado combinar las ventajas y eliminar los inconvenientes de ambos métodos.

El objetivo, en definitiva, es aprovechar la alta calidad y productividad que ofrece la producción CTP, así como disponer de una tecnología de tramado capaz de reproducir imágenes sin defectos con una lineatura de trama elevada, que exija un esfuerzo mínimo en la fase de preimpresión o en la prensa.

## Solución híbrida: Primer método

En el primer método se dividen las imágenes en varias partes; se utilizan tramas estocásticas en las zonas de detalle para captar los matices y se aplica el método AM para la reproducción de tonos planos sin que se generen "ruidos". Por desgracia, esta solución exige un mayor tiempo de cálculo, lo que afecta a la productividad.

Además, la intersección entre las tramas AM y FM resulta visible, lo que da lugar a un artefacto en la reproducción.

## Solución híbrida: Segundo método

En este caso, las tramas de AM se aplican a los tonos intermedios y se realiza una interpolación con el tramado FM en las zonas de luces y sombras.

Con este método, la trama AM proporciona una reproducción sin discontinuidades evidentes y gracias a la elevada lineatura de trama, se conservan los detalles más sutiles.

La trama FM garantiza que los puntos no serán menores que los que pueden reproducirse en el sistema de planchas y la prensa. Para evitar la aparición de ruido, se reduce el número de puntos.

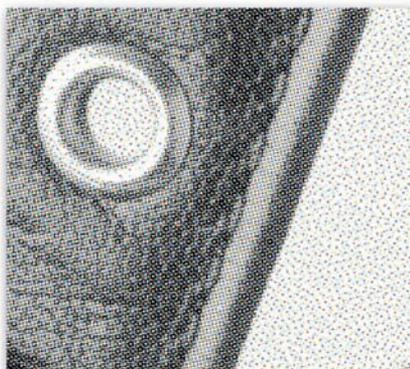
Sin embargo, también en este caso se hace evidente la intersección entre las zonas procesadas con algoritmos de FM y AM.

## Solución híbrida: Tercer método

En un tercer procedimiento se distribuyen los puntos AM según el método FM. Así se obtiene un buen nivel de detalle con frecuencias no muy altas.

Sin embargo, no se superan las limitaciones inherentes al tramado FM ni la apariencia granulada en los tonos intermedios y planos.

## ¿Como funciona el método COMPOSE?



Lo primero que Compose hace es averiguar cual es el tamaño mas chico que la prensa puede imprimir.

Esto lo hacemos mediante el uso de un target que imprimimos en la prensa o en las prensas que deseamos usar el tramado híbrido.

Este punto será nuestro punto de transición entre AM y FM.

Obviamente que dependiendo de la lineatura esta transición ocurrirá a distintos porcentajes de la trama. Por ejemplo: Digamos que el punto de transición es 5% a 150 lpi.

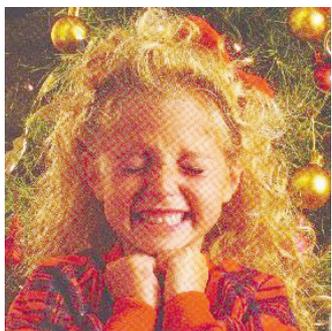
Esto quiere decir que por debajo de 5% y hasta 0%, el tramado a usar será FM. Entre 6% y 94% el tramado será AM y finalmente de 95% a 100% será FM de nuevo.

Así mismo, en nuestro ejemplo hipotético, si aumentamos la lineatura digamos a 200 lpi, dado que el tamaño del punto de transición (punto mas pequeño que puede imprimir bien la prensa) es siempre igual, en lugar de ser al 5% como lo era 150 lpi, será en este caso al 10%.

Hay un momento donde no tiene sentido aumentar mas la lineatura, ya que no queremos que el tramado FM forme parte de los medios tonos. En prensas relativamente nuevas hemos logrado imprimir en prensas planas a 250 lpi sin problemas y en rotativas a 150 lpi.

A parte de tener mas detalle en las altas luces y en las sombras, al encontrar el punto mas chico que la prensa puede imprimir y usarlo en las sombras significa que siempre y cuando la trama sea menor al 100%, vamos a poder ver el papel. Esto se traduce en un ahorro de tintas.

## Eliminación del moiré



El moiré aparece como resultado de la interferencia entre los patrones repetitivos de los mismos ángulos de las tramas y los propios de las imágenes utilizadas.

La interferencia que causa el moiré puede ser eliminada si se controlan las repeticiones problemáticas.

La trama híbrida ha sido especialmente desarrollada para evitar este tipo de problemas.

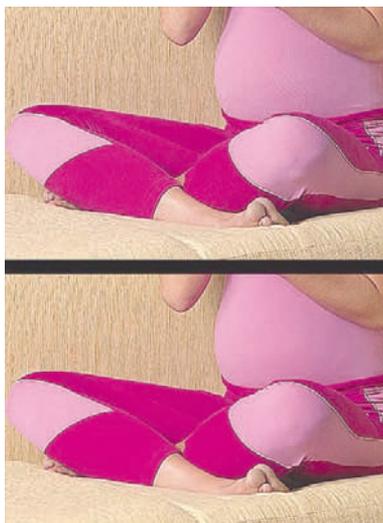


La trama híbrida controla la forma del punto para mantener constante la relación entre la densidad y la superficie del punto para de esta manera conseguir un rango mayor de colores y por consiguiente es posible reproducir una mayor gama cromática que con una trama convencional de 175 líneas.

De esta manera se consigue con igual densidad de tinta, incrementar visiblemente la cromaticidad y obtener resultados más brillantes.

Dado que la trama híbrida crea un patrón de puntos que es uniforme pero no repetitivo, no se produce rotura de líneas y los detalles de la imagen son reproducidos más claramente.

La trama híbrida puede reproducir un mayor rango de color usando menor porcentaje de punto gracias al incremento aparente de la densidad.



**TRAMA HÍBRIDA EN BLU-MAGIC  
A SU SERVICIO!!!**

Blu-Magic trae este documento como un aporte a la Industria de las Artes Gráficas, para que usted pueda conocer un poco más sobre los últimos avances tecnológicos de impresión, como lo es la transición de trama tradicional AM a el uso de nuevas formas como el tramado FM, llegando a crear la trama Híbrida, esta es la forma inteligente de obtener el mayor beneficio de las dos en cuanto a calidad de imagen.

**RECUERDE QUE AL UTILIZAR NUESTRA TECNOLOGÍA CTP PARA PLANCHAS CONVENCIONALES USTED OBTENDRÁ BENEFICIOS QUE NO LE DARÁ LA TECNOLOGÍA DE LA NEGATIVADORA.**

- Se parte de un archivo de computadora, del cual electrónicamente se hacen las impositones. Se hacen pruebas de color digitalmente. La plancha es expuesta directamente a través de una filmadora digital Xposé.
- Al eliminar pasos en el método usual de película nuestro proceso es más rápido.
- Es más fácil hacer correcciones de último minuto.
- Se eliminan los negativos y pruebas de color tradicionales.
- El registro es muy preciso.
- Las pruebas son de alta calidad manejadas con perfiles ICC.
- Se eliminan inconsistencias en la transferencia del negativo a la placa (polvo, rayones, huellas, etc)
- Al ser una imagen de primera generación se aumenta el contraste.
- Hay menor ganancia de punto y se tiene un control más preciso.
- Evalúe calidad y tiempo... obtendrá mejores resultados.

Es así como Blu-Magic está a la vanguardia y lo pone a su completa disposición.



**BLU-MAGIC**

**Calle Toluca #3134**

**Col. Miramonte, San Salvador, El Salvador**

**PBX: (503) 2219-1299 • Fax: (503) 2265-2444**

**[www.blumagicctp.com](http://www.blumagicctp.com) • [info@blumagicctp.com](mailto:info@blumagicctp.com)**