IndexColorExtractor

Separación indexada para serigrafía

Dragonfly Colors

Cómo está organizado este manual

I. Antes de empezar

1. Qué hace la separación indexada y en qué se diferencia de la trama
2. Instalación, clave de licencia, traslado a otro ordenador
3. Preparar el archivo: sRGB, resolución y malla, modo, transparencia

II. Un trabajo, paso a paso

4. Extraer los colores — tres modos y cómo elegir
5. Base y color de la camiseta
6. Reducción al número de pantallas
7. **La paleta reducida — qué te dicen las muestras**
8. El documento indexado: Amount, ppp, dos pasadas
9. Canales: opacidad de los canales, marcas de registro, reducción

III. Precisión

10. La base de tintas y la medición de la opacidad a ojo
11. El mapa de error y el mapa de pérdida de textura

IV. Cuando algo sale mal — síntoma → causa → qué hacer

Glosario al final.

---

1. Qué hace la separación indexada

El diseño se reduce a un número finito de colores — exactamente tantos como pantallas tengas — y desde ese momento cada píxel es **una tinta concreta**. No hay píxeles en un color intermedio, porque no hay tinta intermedia. Los tonos que no están en la paleta se producen **mezclando puntos**: puntos de dos tintas se colocan uno al lado del otro y el ojo, desde cierta distancia, ve un solo color.

Cómo se colocan los puntos

De eso se encarga el **difuminado Floyd-Steinberg**. Para cada píxel elige la tinta de la paleta más cercana al original, y lo que no ha sabido entregar — la diferencia entre el color original y el color de la tinta — lo **empuja a los píxeles vecinos** que aún no ha procesado. La parte mayor, 7/16, va a la derecha, el resto hacia abajo.

Así el error nunca se pierde, se reparte por el vecindario. Un píxel aislado puede quedar demasiado claro o demasiado oscuro, pero **la media sobre una superficie coincide con el original** — y ése es todo el mecanismo de la trama. La fuerza de ese empuje la controla **Amount** (capítulo 8).

Serpentina

Como casi la mitad del error se va a la derecha, leer cada línea desde la izquierda hace que el error viaje siempre en el mismo sentido. En las zonas suaves se acumula y produce **rayas diagonales**, todas inclinadas igual.

La serpentina lee una línea de cada dos desde la derecha, con el núcleo espejado. La deriva va entonces a la derecha, luego a la izquierda, y **se anula entre líneas**. El grano pierde su dirección. No cuesta nada — ni memoria ni tiempo — y viene activada por defecto.

En qué se diferencia de la separación tramada

En la separación tramada — cuatricromía simulada — el medio tono viene de **cambiar el tamaño del punto**: más oscuro significa punto más grande, más claro punto más pequeño. Todas las tintas comparten **el mismo ángulo, la misma lineatura y la misma forma de punto**.

En la separación indexada el punto es siempre del mismo tamaño — el de un píxel — y lo más claro o lo más oscuro viene de **la densidad con que esos puntos se colocan**.

De dónde viene el muaré

De poner la **trama sobre los hilos de la malla**.

En la separación tramada la retícula regular de puntos interfiere con la densidad y el grosor de los hilos de la malla. En la separación indexada actúa exactamente el mismo mecanismo: lo irregular es la distribución de los **colores**, pero los puntos mismos descansan sobre una **retícula regular de píxeles**. Si su paso se acerca al paso de la malla, los dos patrones empiezan a superponerse.

En la práctica: **220 ppp puestos sobre una malla 90 pueden producir muaré.** Por eso la resolución se ajusta a la malla, y por eso la tabla del capítulo 3 no es un formalismo.

Lo que de todo esto se sigue en la práctica:

- **Todo depende de la elección de la paleta.** En la separación tramada un error al elegir un color se disuelve en la mezcla de tintas. Aquí un píxel es o una tinta o la otra — en medio no hay nada. Por eso la mayor parte de esta aplicación y de este manual trata de una sola cuestión: **qué tintas elegir**.
- **La resolución del archivo se convierte en un parámetro de impresión.** Un punto indexado es del tamaño de un píxel, y cuanto más pequeño es el punto, más difícil es sacarlo de la emulsión — el capítulo 3 lo trata.
- **El registro tiene que ser bueno.** Los puntos de tintas vecinas se colocan uno al lado del otro, no uno encima del otro. Una pantalla fuera de registro se ve de inmediato.

Esta aplicación hace tres cosas: extrae una paleta del diseño, te deja llevar esa paleta a un estado con el que se pueda trabajar con tus tintas y tu máquina, y por último parte el resultado en canales listos para el fotolito.

---

2. Instalación y licencia

Requisitos

Photoshop 24.0 o más nuevo, Windows o macOS. La aplicación funciona en un panel — la abres desde el menú **Complementos**.

Primer arranque

En el primer arranque la aplicación pide una **clave de licencia**. La recibes por correo después de la compra. Pégala, pulsa activar y el panel se abre.

El idioma del panel

La aplicación habla cinco idiomas: polaco, inglés, alemán, francés y español. Lo eliges en los **ajustes** (la rueda dentada), en el campo **Idioma** — todo el panel, todas las indicaciones y todos los mensajes cambian al instante.

Las capturas de pantalla de este manual muestran el panel en inglés, para que haya un solo juego de ilustraciones para todas las versiones lingüísticas. Que no te confunda: en tu pantalla está la misma aplicación en español. Donde este manual nombra un botón, lo hace en español — exactamente como aparece en el panel.

Cómo se comprueba la clave

Por internet — en la activación y después **una vez por semana**. Entre comprobaciones la aplicación funciona sin conexión y no pide nada.

Si no hay red en el momento de una comprobación, **la aplicación lo dice con claridad** — no afirma que la clave sea mala — y **sigue funcionando otra semana**. Solo si no logra conectarse ni una vez durante esa semana se bloquea hasta que la clave pueda comprobarse.

Esa distinción es deliberada: «sin conexión» y «suscripción caducada» son dos situaciones distintas y la aplicación las nombra por separado. En la primera compruebas internet, en la segunda pagas.

La clave no se borra cuando caduca una suscripción. En cuanto arregles el pago, la aplicación se desbloquea sola, sin necesidad de escribir al vendedor.

Traslado a otro ordenador

La licencia está ligada a un ordenador. Para trasladarla a otro, abre los **ajustes** (la rueda dentada) y pulsa **Trasladar a otro ordenador**. Eso libera la plaza — después activas la misma clave en la máquina nueva.

Hazlo **antes** de quitar Photoshop o formatear el disco. Recuperar después una plaza ocupada exige ponerse en contacto.

Qué trae consigo la aplicación

Junto con la aplicación recibes una **base de tintas** — opacidad medida y comportamiento de varias docenas de tintas sobre tejido. Es un punto de partida, no un oráculo: tus tintas, tus pantallas y tu máquina darán otros números. Puedes ampliar la base, corregirla, o tirarla y empezar la tuya — el capítulo 10 describe cómo funciona la medición.

La base se carga **una sola vez**, en el primer arranque. Si la borras, no volverá en el siguiente arranque ni cuando se actualice la aplicación — tus mediciones no se sobrescribirán.

Dónde viven tus datos

- **ajustes y base de tintas** — en la carpeta de datos de la aplicación, guardados automáticamente
- **paletas guardadas** — archivos `.dfpal`, donde tú los guardes
- **copia de seguridad de la base** — un archivo `.dfink`, mediante **Guardar la base en un archivo** en los ajustes

Los dos son JSON sencillo por dentro. Vale la pena exportar la base de vez en cuando — la carpeta de datos de la aplicación se pierde al reinstalar Photoshop.

---

3. Preparar el archivo

Hay tres cosas que comprobar antes de pulsar nada. Cada una de ellas puede echar a perder todo el trabajo de un modo que solo verás en la camiseta.

Espacio de color: sRGB

La aplicación calcula todas las distancias de color en sRGB. Si el archivo está en Adobe RGB o ProPhoto, los mismos valores hexadecimales significan algo distinto de lo que la aplicación supone — y un número de tinta pegado de fuera, más todavía.

La aplicación lo detecta y muestra un aviso amarillo bajo la sección 1. Si lo ves, haz **Edición → Convertir en perfil → sRGB** antes de separar. La conversión recalcula los píxeles para que la apariencia se mantenga — el diseño no se te va a escapar.

Resolución y malla

Un punto indexado es del tamaño de un píxel. Lo pequeño que puede ser no depende de si aguantará en la pantalla — la emulsión aguanta también un punto más pequeño que una abertura de la malla. **El límite está en la insolación y el revelado.**

Un punto muy pequeño en el fotolito es una plantilla demasiado débil para la emulsión: la luz lo socava, endurece en parte y no se desprende al revelar. **Subir por encima de 220 ppp** exige por tanto una insoladora muy buena, una buena fuente de luz y un tiempo de insolación bien elegido — y en la práctica también una máquina **CTS**, que imprime cera directamente sobre la emulsión. Un fotolito apoyado contra una pantalla emulsionada es simplemente un soporte demasiado débil.

Por eso 220 ppp son el techo práctico de la separación indexada.

La malla se ajusta a la resolución así:

resolución	píxel	malla para los colores	malla para la base
180 ppp	0,141 mm	120/cm (305/pulgada)	90/cm (230/pulgada)
220 ppp	0,115 mm	130–140/cm (330–355/pulgada)	120/cm (305/pulgada)

La base tiene columna propia por una razón. No lleva trama — es una capa sólida — así que va en una malla gruesa, donde lo que cuenta es el depósito de tinta. Solo las pantallas que llevan los puntos indexados tienen que resolver un píxel, y para eso quieren unas **1,7 aberturas de malla**. Un punto a 180 ppp solo consigue 1,28 en una malla 90, y lo que allí falta vuelve como ganancia de punto. Una base con agujeros — cuando parte de los colores se imprime directamente sobre la tela — lleva el mismo píxel que los colores y entonces va en la misma malla.

Malla amarilla o blanca. Un hilo blanco dispersa la luz bajo el fotolito y el borde del punto puede velarse — la abertura en la emulsión sale entonces más pequeña y el punto se imprime más fino de lo que está en la película. **Con un tiempo de insolación bien ajustado esto prácticamente no ocurre.** Un hilo amarillo no

dispersa en absoluto, así que para el tramado es sencillamente más seguro. Para la medición de la ganancia significa que hay que medir en la malla con la que imprimes: la blanca y la amarilla dan números distintos.

La segunda razón por la que esto importa es la **interferencia**: cuando el paso de los píxeles se acerca al paso de la malla, los dos patrones regulares empiezan a superponerse y en la impresión aparece muaré — aunque la separación sea indexada. 220 ppp sobre una malla 90 es el caso típico en que se ve.

No tiene sentido pasar de 220 ppp sin una razón concreta: obtienes puntos que no sacarás de la pantalla, y el archivo engorda.

Modo y transparencia

El documento debe estar en **sRGB, 8 bits**, y el diseño **acoplado** — capas de texto y efectos convertidos en píxeles.

Donde no se imprime, debe haber transparencia. La aplicación se salta los píxeles transparentes en cada etapa: no entran en la paleta, no reciben tinta y no cuentan en los mapas de diagnóstico.

Si en lugar de transparencia el fondo tiene **cualquier color** — blanco u otro —, ese color se convierte en un color ordinario de la paleta y ocupará una pantalla como cualquier otra tinta.

Para que eso no pase, tienes que **fijarlo como color de la camiseta** (sección 3) y marcar en la casilla que esa zona debe quedar **sin imprimir**. Entonces no entra en la paleta, porque la aplicación lo trata como la camiseta y no como una tinta.

Con un fondo transparente esa pregunta no surge nunca, porque no hay color de fondo en la paleta que comparar con la camiseta.

---

4. Extraer los colores

Es la sección 1 del panel. Aquí se decide con qué vas a trabajar después.

Analizar la uniformidad del diseño

El botón calcula qué parte de la superficie cubren los quince colores más frecuentes. El resultado lo obtienes en porcentaje, junto con el número de colores distintos que hay en el archivo.

Un valor alto significa un diseño de planos — un dibujo, un logotipo, una ilustración vectorial. **Uno bajo** significa pintura y degradados — una foto, una pintura digital, transiciones suaves.

Ese número **no dice qué modo va a ganar**. Describe el diseño, no aconseja. Los tres modos son baratos — extrae con cada uno y compara, en vez de adivinar.

Los tres modos

Conservar los acentos — se ocupa de que las manchas pequeñas y saturadas no desaparezcan en el promediado. Una lucecita roja sobre fondo gris tiene entonces una posibilidad de llegar a la paleta. La elección por defecto.

Colores dominantes — elige los colores que cubren más superficie. Bueno cuando el diseño tiene planos grandes y tranquilos y el detalle importa menos que la fidelidad de las zonas grandes.

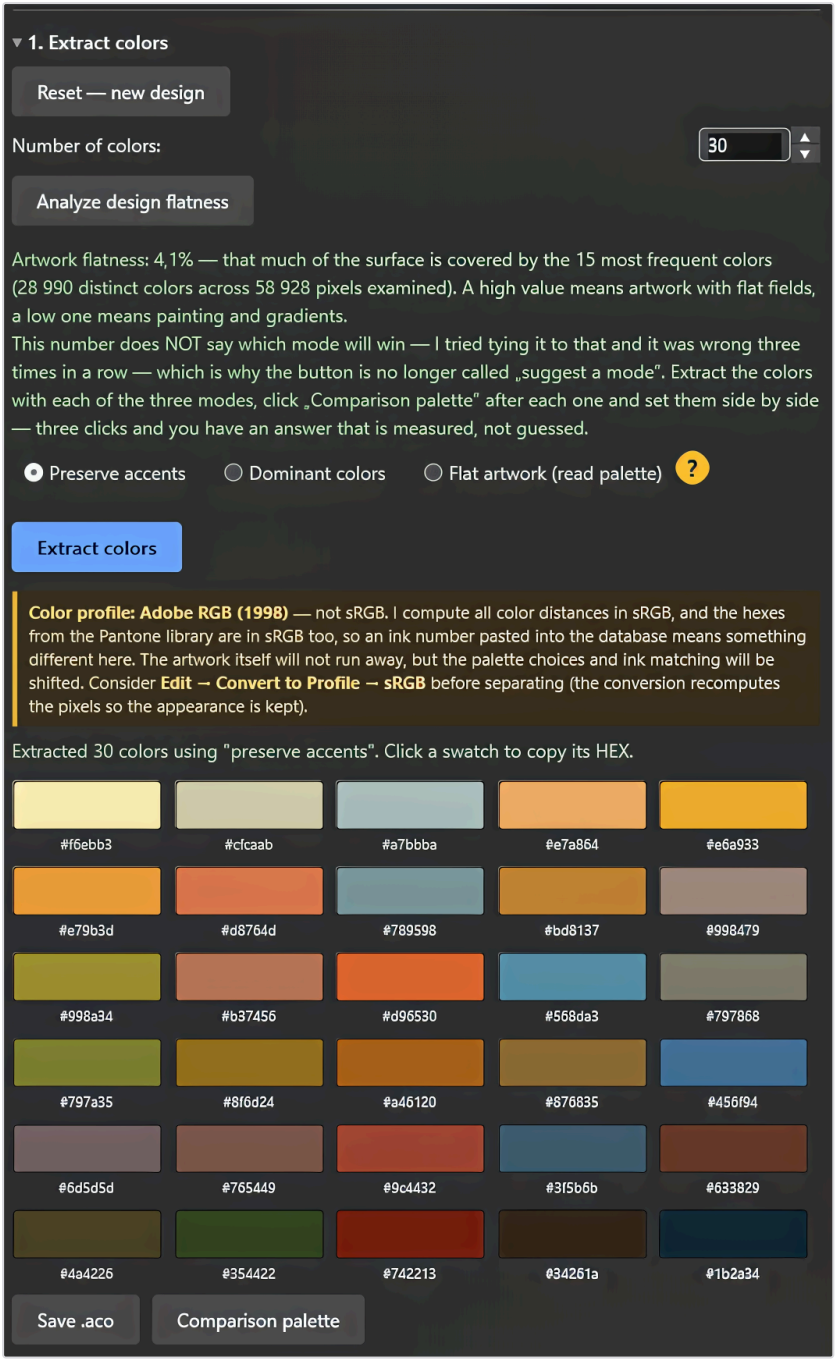
Gráfico plano (lectura de la paleta) — no promedia nada, simplemente **lee** los colores que realmente están en el archivo. Para diseños que ya tienen un número finito de colores. Sobre una foto devolverá píxeles al azar.

Número de colores

Indica **más de los que tienes pantallas** — treinta con diez pantallas es un comienzo razonable. La sección 4 lo reducirá al número de pantallas, y el excedente le da entre qué elegir. Un número demasiado pequeño en esta fase corta colores que después no recuperarás.

Qué obtienes

Una retícula de muestras con sus códigos hexadecimales. Pulsar una muestra copia su hexadecimal al portapapeles.



Sección 1 — la comprobación de uniformidad, los tres modos, el aviso de perfil y la retícula de colores extraídos.

Guardar .aco exporta la paleta a un archivo de muestras de Photoshop. **Paleta de comparación** abre una ventana en la que colocas los resultados de los distintos modos uno al lado del otro — tres clics y tienes una respuesta medida, no adivinada.

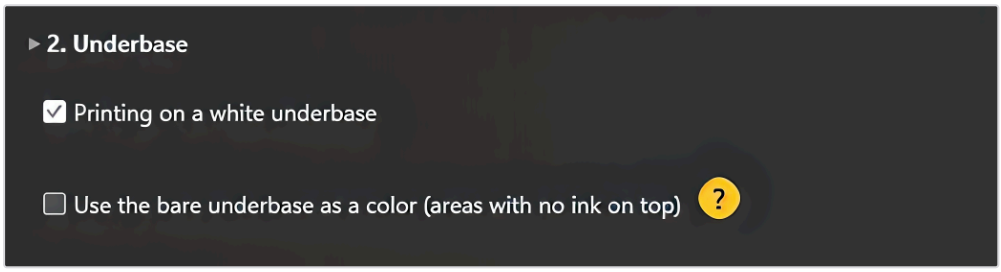
---

5. Base y color de la camiseta

Secciones 2 y 3. Cortas, pero influyen en todo lo que la sección 4 va a calcular.

Imprimo sobre base blanca

Marca esto si el blanco va debajo de los colores. La aplicación deja entonces de suponer que la tinta descansa directamente sobre el tejido, y calcula cada color tal como saldrá sobre blanco.



Sección 2 — las dos casillas.

Usar la propia base como color — aparece en cuanto la casilla de arriba está marcada. Te permite usar la base desnuda como uno de los colores del diseño, en los sitios sin tinta encima. No ocupa una pantalla adicional, porque la base se imprime de todos modos.

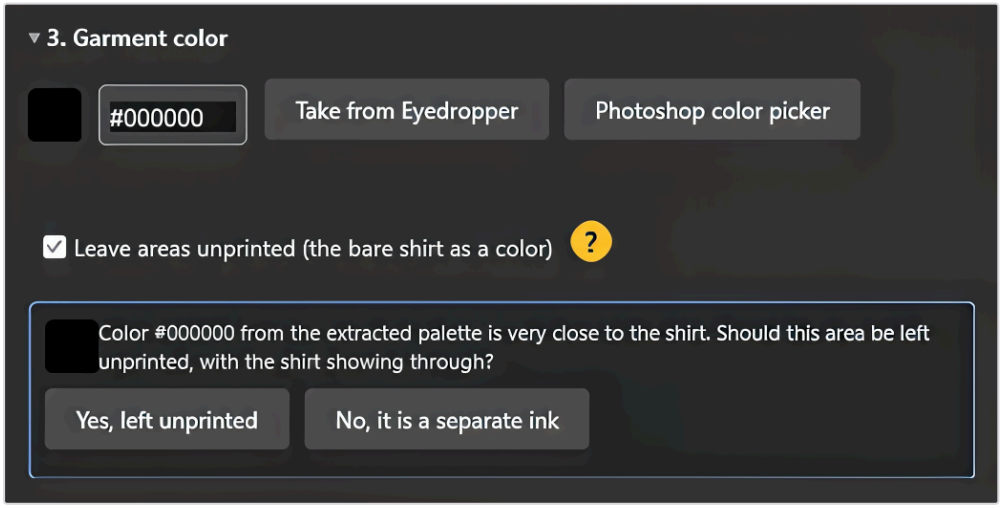
Color de la camiseta

Escribe un hexadecimal, tómalo con el Cuentagotas, o elígelo en el selector de color de Photoshop. La aplicación usa ese color para calcular cómo saldrán las tintas sobre tejido desnudo.

Dejar zonas sin imprimir — trata el color de la camiseta como uno de los colores de la paleta. Donde el diseño tenga el tono de la camiseta, no irá tinta.

Si la paleta extraída contiene un color muy próximo a la camiseta, la aplicación lo preguntará por sí misma:

Sí, dejar sin imprimir o **No, es una tinta aparte**.



Sección 3 con la pregunta sobre un color próximo a la camiseta.

Cuándo conviene una base y cuándo no

En una **camiseta oscura** una base suele compensar: obtienes el negro gratis, sin gastar una pantalla, y las sombras salen suaves.

En una **clara o de color**, ten cuidado — las sombras oscuras pueden caerse de la impresión y dejar un agujero en el diseño. El capítulo 7.6 describe qué hace entonces la aplicación.

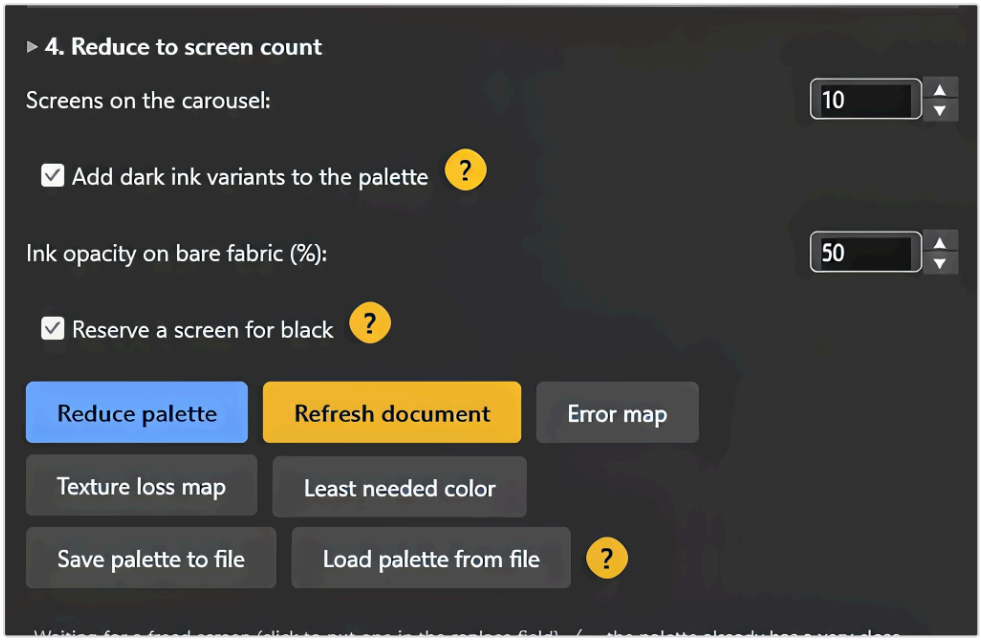
---

6. Reducción al número de pantallas

Sección 4, primera mitad. Aquí es donde treinta colores se convierten en diez.

Cuántas pantallas tiene el carrusel

Indica tantas como tengas físicamente. El número abarca **todo**: la base, el negro reservado, cada tinta.



La parte superior de la sección 4 — número de pantallas, variantes, opacidad sobre tejido desnudo, reserva del negro.

La línea amarilla bajo los botones resume el resultado sin rodeos — `Listo: 9 colores + 1 base = 10 pantallas`. Ése es el número de pantallas que montas en la máquina.

Ampliar la paleta con las variantes oscuras de las tintas

Marcado: cada tinta puede producir **dos entradas en la tabla** — una clara sobre la base y una oscura directamente sobre el tejido. Dos entradas, pero **una pantalla**: lo que las separa es la base, que está debajo de la variante clara y no debajo de la oscura.

Esto permite que diez pantallas den una docena y pico de tonos. El capítulo 7.4 lo trata en detalle.

Opacidad de las tintas sobre tejido desnudo

El valor que la aplicación supone para las tintas que no están en la base. 50 % por defecto.

Es una **suposición de partida, no una medición**. Las tintas de la base tienen su propia opacidad y no usan ese valor — las reconocerás por la leyenda verde bajo la muestra.

Reservar una pantalla para el negro

Aparta una pantalla para el negro y se ocupa de que siga siendo negro. Útil con contornos y texto, donde un negro construido con puntos de varias tintas se ve sucio.

El negro reservado recibe un marco amarillo en la paleta y la leyenda `(negro de la reserva)`.

Reducir la paleta

El botón principal. Después de pulsarlo tienes la paleta reducida — y **desde ese momento estás trabajando en el capítulo 7**, que describe cada leyenda y cada botón junto a las muestras.

Los demás botones

Actualizar documento — recalcula el documento indexado después de un cambio en la paleta. Se enciende en ámbar cuando el documento ya no concuerda con la paleta.

Mapa de error y **Mapa de pérdida de textura** — diagnóstico, capítulo 11.

Color menos necesario — señala la tinta cuya retirada hará menos daño al diseño. Para cuando tienes que bajar una pantalla.

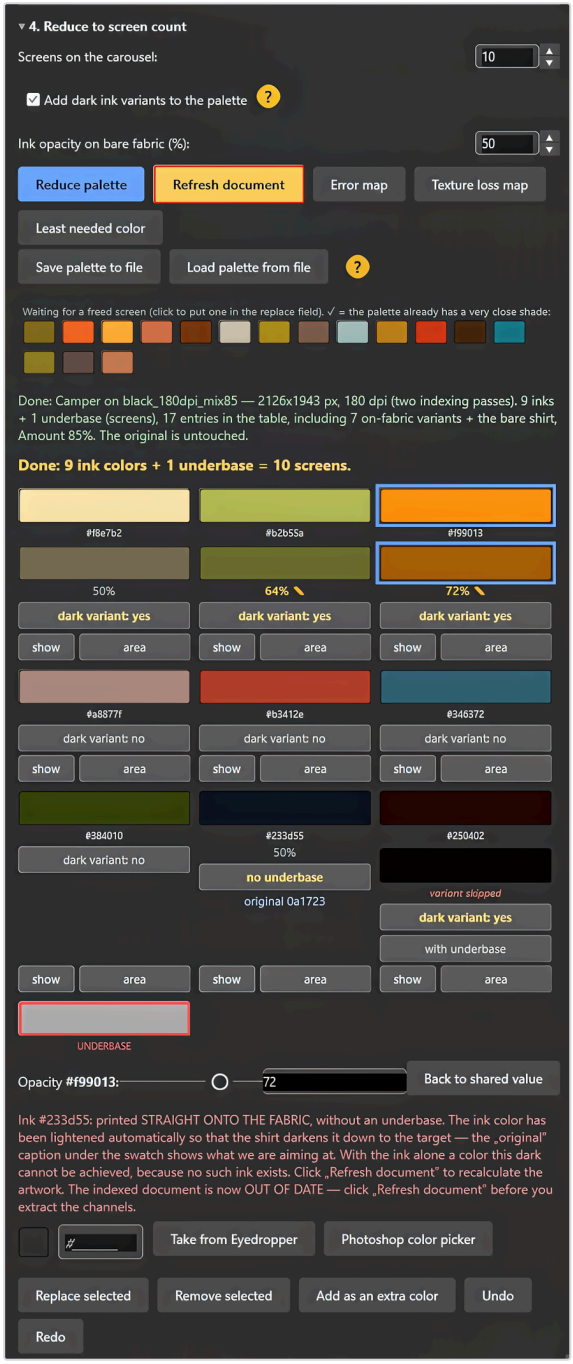
Guardar la paleta en un archivo / **Cargar la paleta desde un archivo** — archivos `.dfpal`. La carga restaura la separación hasta el punto, junto con la opacidad de cada tinta y las restricciones de zona. La carga no filtra por extensión, así que mostrará también archivos guardados sin ella.

---

7. La paleta reducida — qué te dicen las muestras

Es el lugar más denso de toda la aplicación. Bajo cada muestra de color puede haber varias leyendas, y a su lado dos o tres botones. Nada de eso es adorno: cada uno responde a una pregunta distinta de las que te haces al elegir tintas.

Este capítulo las recorre en orden. Vale la pena leerlo una vez entero y luego volver a la chuleta del final.



La paleta reducida completa — muestras, leyendas, botones y la cola de espera arriba.

Una cosa para empezar, porque ayuda en todas partes: **casi todos los elementos de esta sección tienen una indicación**. Al pasar por encima de una muestra, una leyenda o un botón, se ve qué significa un

número y de dónde viene.

7.1. De dónde vienen las tintas de la paleta

El paso 1 extrae de la imagen tantos colores como pidas. El paso 4 los reduce al número de pantallas que tiene tu carrusel. Los que no cupieron **no desaparecen** — van a la **cola de espera** por encima de la paleta.

La cola de espera tiene dos orígenes y la aplicación los distingue.

«descartado en la reducción» — el color estaba en la paleta después del paso 1, pero el paso 4 no pudo encajarlo en el número de pantallas. Es el caso más frecuente.

«no entró en la extracción» — este grupo aparece **solo en el modo «Gráfico plano (lectura de la paleta)»**. Ese modo no promedia nada: lee los colores que realmente están en el archivo y elige tantos como hayas pedido en «Número de colores». Los perdedores no se evaporan — la aplicación se queda con los doce mayores en superficie y los guarda aquí, para que puedas recogerlos a mano.

En «Conservar los acentos» y «Colores dominantes» ese grupo está siempre vacío. Allí los colores de la paleta vienen de promediar píxeles y no de elegir entre colores ya hechos — así que no hay «perdedores» a los que señalar.

La cola de espera. Una marca en la primera muestra significa que la paleta ya tiene un tono muy próximo.

En pantalla es una sola fila de muestras pequeñas, no dos. La separación por origen es interna — las muestras se ven igual y no llevan leyendas visibles. Si el mismo color llega a los dos grupos, se muestra una vez.

Pasa por encima de una de esas muestras y verás todo: el hexadecimal, de qué grupo viene, cuántos píxeles del diseño cubría, qué tinta de la paleta le queda más cerca y con cuánto ΔE. Cuando esa distancia está por debajo del umbral, la indicación añade que una pantalla aparte no aportará casi nada.

Un clic pone el color en el **campo de sustitución** bajo la paleta. El estado dice qué ha pasado, y cuando la paleta ya tiene un tono muy próximo **avisa sin rodeos** y da el ΔE, con la nota de que un color así solo tiene sentido como sustituto de aquél, no como añadido.

Movimiento en los dos sentidos

Éste es el corazón del trabajo con una paleta:

De la cola a la paleta. Pulsa una muestra en la cola — pasa al campo de sustitución bajo la paleta. Pulsa ahora **«Sustituir la seleccionada»** y ocupa el lugar de la tinta seleccionada.

De la paleta a la cola. Quita una tinta de la paleta y **vuelve a la cola de espera** — el estado lo dice sin rodeos: *«— ha vuelto a la espera de una pantalla libre»*. Nada se pierde mientras el color venga del diseño.

Excepción: un color **elegido a mano en el selector** no tiene a dónde volver — nunca estuvo en el diseño. La aplicación dice entonces *«(color de fuera del diseño — perdido)»*.

Eso hace la paleta **intercambiable**, no definitiva. Puedes tirar una tinta, ver qué le ha pasado al diseño, y devolverla, porque ha estado esperando sobre la paleta todo el tiempo.

Contornos en la cola

Cuando tomas un color con el cuentagotas, la cola muestra si ya hay uno parecido esperando una pantalla:

- **contorno azul** — es prácticamente el mismo color
- **contorno amarillo** — próximo, pero reconociblemente distinto

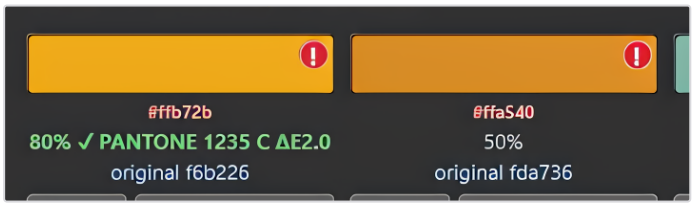
Una ✓ en una muestra significa que la paleta ya tiene un tono muy próximo — una pantalla aparte no aportará casi nada.

Un contorno amarillo: un color próximo al tomado con el cuentagotas, pero reconociblemente distinto.

7.2. La leyenda bajo la muestra — de dónde viene la opacidad

Bajo cada tinta está su opacidad. **El color de esa leyenda te dice cuánto vale el número**, y ésa es la información más importante de toda la paleta.

Verde: `70 % ✓ PANTONE 186 C ΔE2,3` — de la base de tintas



La leyenda verde: opacidad tomada de la base de tintas, con el nombre de la tinta encontrada y la distancia ΔE.

La aplicación ha encontrado en tu base una tinta próxima a este color y ha tomado **su** opacidad. Detrás del número está el nombre de la tinta encontrada y **ΔE — la distancia a ella**.

El ΔE te dice hasta qué punto puedes fiarte de ese número:

ΔE	qué significa
por debajo de 1	prácticamente el mismo color
1–2	la diferencia solo se ve con los dos uno al lado del otro

ΔE	qué significa
por encima de 2	**esta leyenda no la verás en absoluto** — ése es el umbral de coincidencia

Dicho de otro modo: la leyenda verde aparece solo cuando el ΔE está por debajo de 2. Por encima la aplicación decide que es otra tinta y no toma su opacidad.

Por qué necesitas ese número. «70 % ✓ PANTONE 186 C» sin el ΔE se leería como una identificación de la tinta — y es solo **la entrada más próxima en tu base**. Con un ΔE cerca del umbral vale la pena comprobar si de verdad es la tinta que vas a mezclar, o solo algo parecido.

Amarillo: `70 %` ✎ — ajustada a mano

El gris 50 % es un valor supuesto, el amarillo 72 % ✎ uno ajustado a mano.

Has movido tú mismo el control de esta tinta. **El campo común «Opacidad de las tintas sobre tejido desnudo» no lo sobrescribirá** — tu decisión está por encima del ajuste colectivo.

Gris: `50 %` — supuesta

Esta tinta no está en la base y no había nada que tomar. Es un **valor de partida, no una medición**. Mide esta tinta en los ajustes, o corrígela con el control, antes de fiarte del resultado.

Rojo cursiva: `variante omitida`

La variante oscura de esta tinta no ha entrado en la tabla, porque **a esta opacidad** es indistinguible de otra entrada — y como las dos darían el mismo color, la segunda no aportaría nada. La indicación da el hexadecimal de esa entrada.

Normalmente es **la misma tinta sobre la base**: la tinta cubre con fuerza suficiente para que, directamente sobre el tejido, se vea igual. Pero la aplicación compara con **toda la tabla**, así que ocurre que la variante cae cerca de la apariencia de **otra tinta de la paleta**. Ese segundo caso importa más de lo que parece: si una variante así se quedara, el difuminado empezaría a mezclar los puntos de dos pantallas distintas y la camiseta saldría polvorienta.

Baja la opacidad y la variante vuelve. Una opacidad más baja deja pasar el color de la camiseta, lo que oscurece la tinta sobre tejido desnudo y la aleja de la versión sobre la base. Cuánto hay que bajar depende de la tinta y del color de la camiseta — a veces bastan una docena y pico de puntos, a veces hay que bajar mucho más.

> **Cuidado, esto es lo contrario de la situación del `!` rojo.** Allí la tinta no alcanza su objetivo y la opacidad hay que **subirla**. Aquí la tinta cubre demasiado y la opacidad hay que **bajarla**. Las dos leyendas se refieren al mismo control, pero lo tiran en sentidos opuestos.

El control describe la tinta, no gobierna la máquina

Al bajar el control le estás diciendo a la aplicación que esta tinta cubre menos — y el diseño se recalcula como si así fuera. La distribución de los puntos en los fotolitos cambia. La tinta del cubo sigue siendo la misma.

Para que la impresión concuerde con lo que ves en pantalla, la opacidad hay que bajarla **también en la máquina**. Eso se hace con **una malla más fina para esa tinta en concreto**: la misma tinta a través de una malla 120 dejará una capa más delgada que a través de una 90 y cubrirá menos. El canal de esa tinta va entonces a una pantalla distinta del resto.

Hay también una segunda vía, que elimina el problema por completo: **mete la tinta en la base** (capítulo 10). Una tinta medida tiene su propia opacidad y la aplicación la toma por sí misma — entonces no tienes que tocar el control en absoluto, porque el valor por defecto es solo una suposición para las tintas que la aplicación no conoce. La leyenda bajo la muestra dice sin rodeos de dónde viene el número: verde significa una medición de la base, amarillo tu propio ajuste a mano, gris una suposición.

Verde: `base 80 % → pantalla libre`

Esto no es un aviso, es una **oportunidad**. A esta opacidad de la base, la base desnuda va a empezar a hacer el papel de esta tinta y ya no será necesaria — **liberas una pantalla**.

Lo que más importa es que una base más opaca **no cuesta un brazo más**. Es la misma plantilla y la misma pasada; la capa más gruesa se añade en la máquina:

- con **una segunda pasada de la racleta**,
- con **un ángulo de racleta más tumbado** — un ángulo más bajo deposita una capa más gruesa,
- con **menos presión** sobre la racleta.

Así que la pantalla que liberas se paga con un ajuste de máquina, no con otro color.

7.3. La leyenda junto al hexadecimal — de dónde viene la tinta

En la leyenda misma, justo después del código de color, puede haber una nota:

- `(manual)` — un color elegido por ti, no calculado desde la imagen
- `(negro de la reserva)` — un negro insertado por la opción «Reservar una pantalla para el negro»

Los dos están **bloqueados**: recalcular la paleta no los tocará.

7.4. La tinta sobre la base y la tinta sobre el tejido

La misma tinta se ve distinta impresa sobre una base blanca (clara) y directamente sobre el material (oscura). Cuando activas las **variantes oscuras**, aparece una **segunda muestra** bajo cada color — la de abajo muestra cómo saldrá la tinta sobre tejido desnudo.

Esto no cuesta otra pantalla. Una tinta da dos entradas en la tabla de índice; lo que las separa es la base, que está debajo de la variante clara y no debajo de la oscura.

Bajo la muestra de abajo está **la cifra de la opacidad** — es decir, cuánto de la camiseta se transparenta a través de esta tinta. Aquí volvemos al capítulo 7.2: el color de esa cifra dice si está medida o supuesta.

El interruptor `variante oscura: sí / no` lo activa y lo desactiva para una sola tinta.

7.5. El interruptor `con base / sin base`

Es una decisión que se toma **por separado para cada tinta**: si esta tinta en concreto debe caer sobre la base o directamente sobre el material.

Por qué existe este botón

Nació de un problema concreto: **un color muy oscuro que no tiene equivalente entre las tintas**. Lo más oscuro que se puede mezclar es a veces claramente más claro que lo que hay en el diseño — y una tinta puesta sobre base blanca muestra exactamente a sí misma, así que un color así saldría falseado. Las partes oscuras se volverían grisáceas y todo el diseño perdería su profundidad.

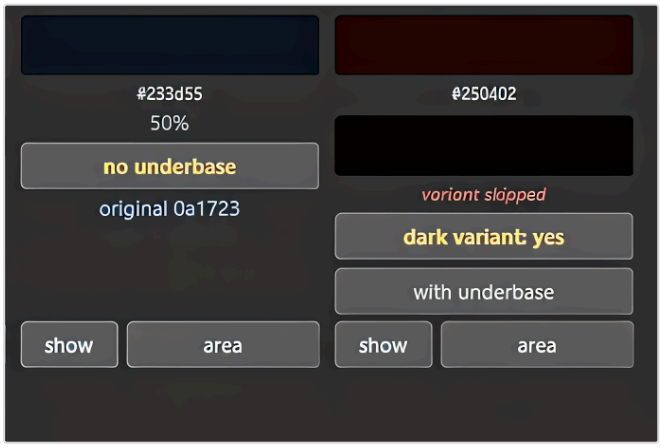
Directamente sobre el tejido la misma tinta **no la aclara la base** — el material oscuro la oscurece y la lleva a donde tenía que estar. Por eso, con los colores oscuros, este interruptor merece considerarse, en vez de buscar una tinta que no existe.

Qué pasa después de cambiar a «sin base»

La tinta ya no descansa sobre una base blanca. Lo que ves es **una mezcla de la tinta con el material**, así que el color saldría más oscuro y menos saturado de lo que estaba en el diseño.

La aplicación lo evita: **elige una tinta más clara exactamente en lo que el tejido quita**. Después de imprimir, la mezcla debe dar el color del original.

Lo reconocerás por la **leyenda azul** bajo la muestra:



Una tinta cambiada a «sin base»: el original azul muestra el objetivo, la muestra muestra el resultado sobre la camiseta. Al lado, una muestra con una variante oscura omitida.

`original 1a2b3c`

Ése es el **objetivo** — el color que había en el diseño y al que apuntamos. La muestra misma enseña cómo saldrá sobre la camiseta, y **la leyenda hexadecimal de encima es el nuevo color de la tinta** — el que tienes que mezclar.

Tres cosas distintas en el mismo sitio, vale la pena recordarlo:

qué ves	qué es
la muestra	cómo saldrá sobre la camiseta
el hexadecimal de debajo	el color de tinta que mezclarás
`original ...` en azul	el color al que apuntamos

Cuidado: el `!` rojo puede aparecer aquí también

Cambiar aunque sea una tinta a «sin base» dispara el mismo aclarado que el botón **«Aclarar para el tejido»**. Si una tinta así tuviera que ser más clara que todo lo que se puede mezclar, recibe un **signo de exclamación rojo**. El capítulo 7.6 lo describe — allí es donde este caso ocurre más a menudo, porque afecta a toda la paleta de golpe.

7.6. Imprimir sobre camiseta clara sin base

Sobre material claro una base es a menudo innecesaria — y entonces **toda la paleta** va directamente al tejido. El botón para eso es **«Aclarar para el tejido»**, encima de la paleta.

Hace lo mismo que el interruptor de 7.5, solo **para todas las tintas a la vez**: las elige más claras en lo que el material quita.

Después de pulsar:

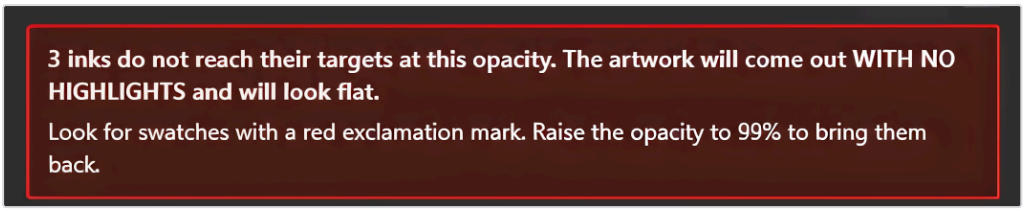
- bajo cada muestra aparece un `original ...` azul
- el estado dice cuántas tintas han topado con el blanco (si alguna)
- **pulsa «Actualizar documento»** para recalcular el diseño

El aclarado no se acumula. Cada color recuerda su tono de antes de la compensación y se calcula siempre a partir de él. Cambiar el color de la camiseta o la opacidad los recalcula desde cero, y el botón **«Deshacer el aclarado»** restaura los colores leídos de la imagen.

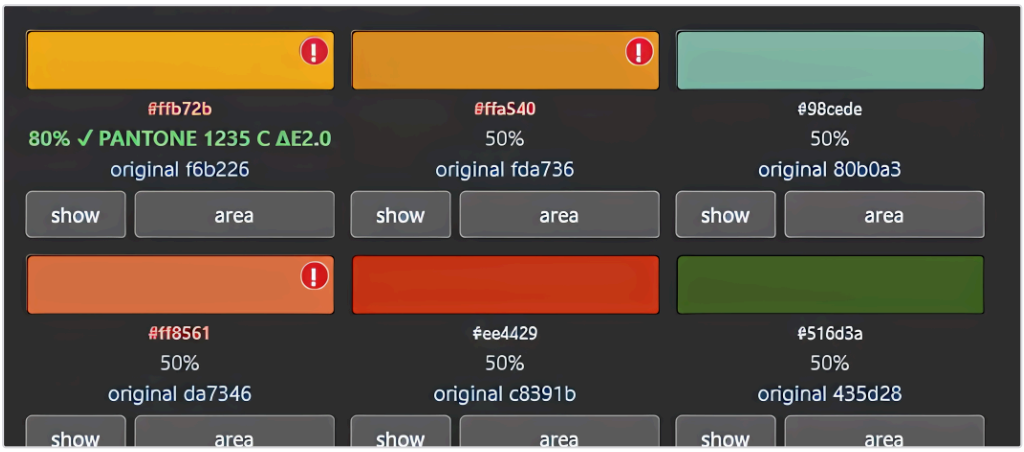
Cuando una tinta no alcanza su objetivo — el `!` rojo

No todos los colores se pueden reproducir así. Los colores próximos al blanco necesitarían una tinta **más clara que el blanco**, y eso no existe.

Una muestra así recibe un **signo de exclamación rojo en la esquina**, y su leyenda se vuelve salmón.



El aviso encima de la paleta.

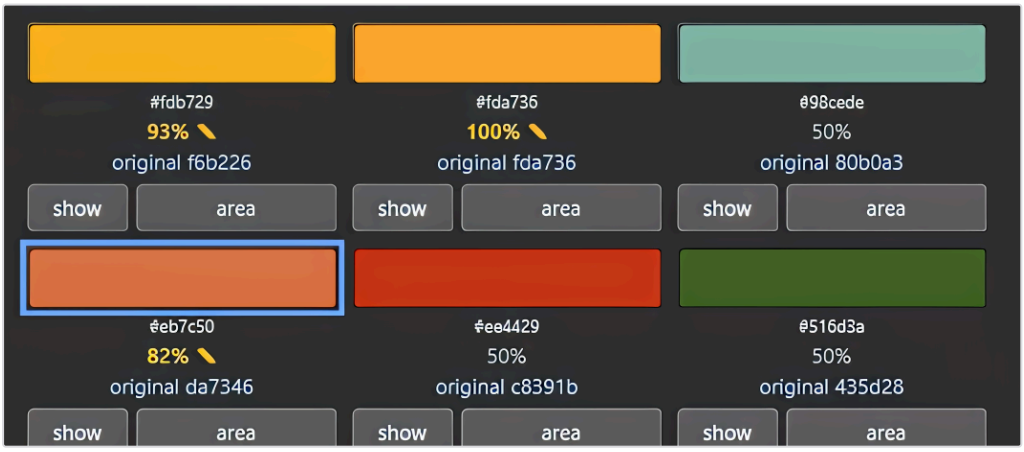


Tres tintas con signo de exclamación rojo y leyenda salmón. La primera tiene su opacidad de la base, las otras supuesta.

Bajo la paleta aparece una línea: *«2 tintas no alcanzan sus objetivos a esta opacidad. El diseño saldrá SIN LUCES ALTAS y se verá plano.»*

Qué hacer al respecto, por orden:

1. **Sube la opacidad de esa tinta con el control.** El aviso dice cuánto hace falta: *«Hacen falta al menos 68 %»*. Cuanto más densamente cubre la tinta, menos la oscurece el tejido y más alto llega.
2. Si la aplicación dice *«Este objetivo no se alcanza a ninguna opacidad»* — ese color necesita **una base o blanco**. Devuelve esa tinta a «con base» o añade blanco.



El mismo diseño después de subir la opacidad — los signos de exclamación han desaparecido.

Lo que la aplicación NO hará: no desplazará el matiz. A una tinta que topa con el blanco le devuelve **solo claridad, nunca matiz** — baja los tres canales a la vez, así que la impresión sale más oscura que el original, pero en el mismo color y saturación. Así tiene que ser, porque el difuminado puede apagar un color, nunca saturarlo: una tinta demasiado oscura la aclararás

con puntos de un vecino más claro, pero a una tinta lavada de color no la salva ninguna disposición de puntos.

7.7. El botón `zona` — restringir una tinta a una parte del diseño

Es la herramienta más potente de esta sección y a la vez la que menos a menudo se necesita. Vale la pena saber que está ahí antes de encontrarse con el diseño que la necesita.

Para qué sirve

El difuminado reparte las tintas por todo el diseño según dónde encajan por color. A veces eso no basta:

- **un trozo de texto o un logotipo debe ir a plano**, no construido con puntos de varias tintas
- **una tinta se mete donde no debería** — un tono de piel que aparece en el cielo, por ejemplo
- quieres **aclarar un fragmento solo con blanco**, sin que caigan colores ajenos

Una zona es una máscara: le dices a la aplicación dónde esa tinta **puede** y dónde **no puede** ponerse.

De dónde viene la forma

De un **canal alfa en el original**. Haces una selección en Photoshop y la guardas con **Selección → Guardar selección**, y luego la eliges en la lista del panel.

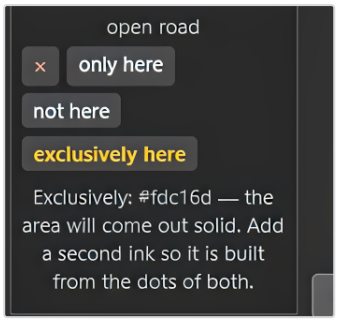
Por qué un canal y no la selección misma: un canal tiene nombre, así que la aplicación lo vuelve a leer **en cada actualización del documento**. Corriges el canal con el pincel en Photoshop, pulsas «Actualizar» y la separación lo tiene en cuenta — sin que pulses nada en el panel.

Los tres modos

modo	qué hace
solo aquí	Esta tinta se pondrá **solo en esta zona**. Fuera de ella no aparecerá en absoluto.
salvo aquí	Esta tinta **no se pondrá en esta zona**. En ningún otro sitio cambia nada.
exclusivamente aquí	En esta zona se admiten **solo las tintas que la han marcado así**.

La diferencia entre **«solo aquí»** y **«exclusivamente aquí»** es crucial y fácil de pasar por alto:

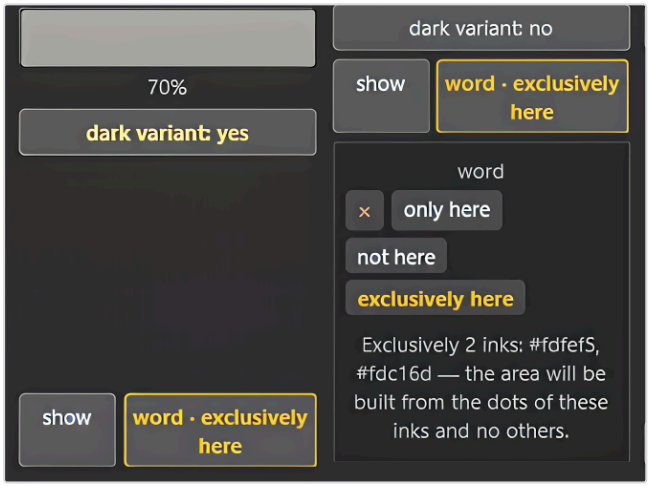
- **«solo aquí»** restringe la **tinta** — dice dónde puede ponerse la tinta
- **«exclusivamente aquí»** restringe la **zona** — dice qué tintas pueden usarse en ella



El selector de zona abierto: los tres modos y una descripción del efecto.

Cómo hacer texto a plano: marca la zona del texto en una tinta en modo **«exclusivamente aquí»**. La zona se construirá con una sola tinta, así que sale a plano.

Cómo hacer una luz alta solo con blanco: marca **la misma zona** en una segunda tinta, también en modo «exclusivamente aquí». La zona se construirá con los puntos de esas dos tintas y de ninguna otra.



La misma zona asignada a dos tintas — se construirá con los puntos de esas dos y de ninguna otra.

Las reglas actúan juntas

Una tinta puede tener **varias reglas de zona**. Entonces:

- **las prohibiciones se suman** — la tinta no entrará en ninguna de las zonas prohibidas
- **«exclusivamente aquí» está por encima de las prohibiciones** y gana en su propia zona

El botón bajo la muestra enseña el estado: `zona` (sin reglas), `nombre-del-canal · solo aquí` (una regla) o `zonas: 3` (varias — detalles en el cuadro que se abre al pulsar).

7.8. Los demás botones

`mostrar` / `ocultar` — oscurece todo el diseño salvo esta tinta. Con varios tonos parecidos es el único modo de establecer **qué tinta sirve a qué zona**. Con las tintas oscuras la tapadera es clara, para que ese negro no desaparezca sobre negro.

El estado da de paso **el tamaño de la zona**: *«Vista previa de la tinta #b3412e — 47 200 px, o sea 8,1 % de la impresión»*. El porcentaje se calcula sobre los píxeles realmente impresos, dejando fuera el margen

transparente — y ése es el número que te dice si una tinta se gana su pantalla.

La muestra de la base va aparte y lleva la etiqueta `BASE` o `BASE + COLOR` — la segunda significa que la base misma se usó como color independiente en la tabla, así que compite con las tintas por los píxeles.

`negro — sin variante oscura` en un negro no es un defecto. El negro cubre por completo: sobre la base y directamente sobre el tejido se ve igual, así que una segunda entrada en la tabla no aportaría nada.

7.9. Chuleta

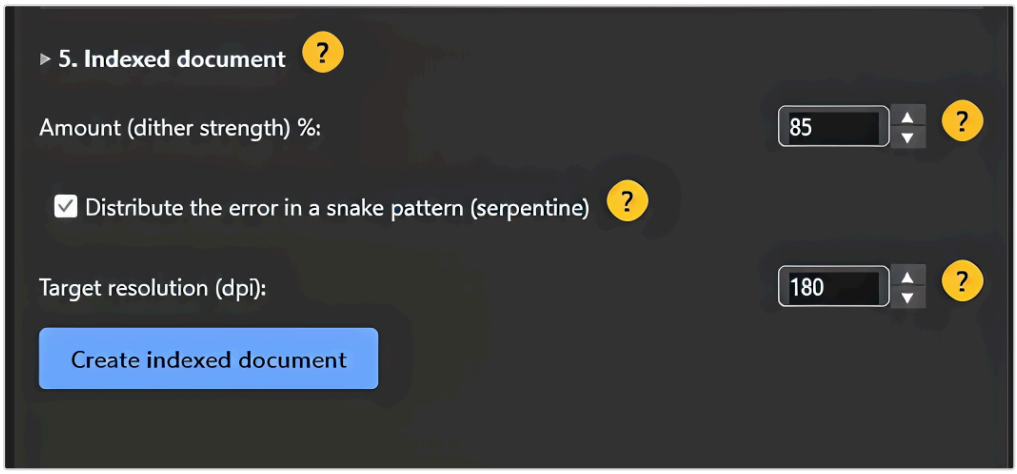
qué ves	significado
`70 % ✓ PANTONE 186 C ΔE2,3` *(verde)*	opacidad de la base de tintas, ΔE = distancia a la tinta encontrada
`70 % ✎` *(amarillo)*	opacidad ajustada a mano, el campo común no la sobrescribirá
`50 %` *(gris)*	opacidad supuesta — esta tinta no está en la base
`variante omitida` *(rojo)*	variante oscura indistinguible de otra entrada — **baja** la opacidad para recuperarla
`base 80 % → pantalla libre` *(verde)*	a esta opacidad de la base liberas una pantalla
`original 1a2b3c` *(azul)*	el objetivo antes del aclarado — el color del diseño
`!` en la esquina, leyenda salmón	la tinta no alcanza su objetivo — sube la opacidad
`(manual)`	un color elegido por ti
`(negro de la reserva)`	negro de la opción «Reservar una pantalla para el negro»
`variante oscura: sí/no`	la segunda aparición de esta tinta — sobre tejido desnudo
`con base / sin base`	si esta tinta descansa sobre la base
`zona`	restricción de la tinta a una parte del diseño
`mostrar`	vista previa: qué imprime esta tinta sola, y el tamaño de su zona

---

8. El documento indexado

Sección 5. Crea un documento **nuevo** en el que cada píxel es exactamente una de las apariencias de las tintas de tu paleta. El original queda intacto.

Una tinta es una pantalla, pero puede dar dos entradas en la tabla — una clara sobre la base y una oscura sobre el tejido (el interruptor `variante oscura` bajo la muestra en la sección 4).



Sección 5 — Amount, serpentina, resolución final.

Amount — la fuerza de la mezcla de puntos

85 % por defecto. El rango recomendado es 75–90 %.

El difuminado elige para cada píxel la entrada más próxima de la tabla y reparte **la diferencia** entre los píxeles vecinos. Amount decide cuánta parte de esa diferencia sigue su camino: al 85 % se tira una quinta parte.

En un plano grande esa pérdida se acumula y la zona es arrastrada hacia una sola tinta en vez de construirse con una mezcla de dos. **El síntoma: un color situado entre dos tintas sale como la más próxima, con puntos escasos de la más lejana** — en vez de como una mezcla uniforme de las dos.

Cuando alguna zona tiene el tono equivocado, prueba **100 %**. La mezcla será fiel, al precio de un grano más visible en los sitios planos.

Cambiar Amount después de crear el documento vuelve a encender el botón **Crear** y hace un documento **aparte** con ese número en el nombre, junto al anterior. Dos archivos con distinta fuerza de mezcla pueden así compararse uno al lado del otro, no de memoria.

Repartir el error en serpentina (serpentina)

Deja la casilla marcada.

El difuminado empuja **7/16 del error — casi la mitad — a la derecha**. Cuando cada línea se lee desde la izquierda, el error viaja siempre en el mismo sentido y en las zonas suaves se acumula en **rayas diagonales** inclinadas igual. La serpentina lee una línea de cada dos desde la derecha, así que la deriva va a la

derecha, luego a la izquierda, y se anula entre líneas. El grano pierde su dirección, y la estructura diagonal regular — que puede interferir con la malla de la pantalla — desaparece.

No cuesta nada: ni memoria ni tiempo. Desactívala solo para ver la diferencia.

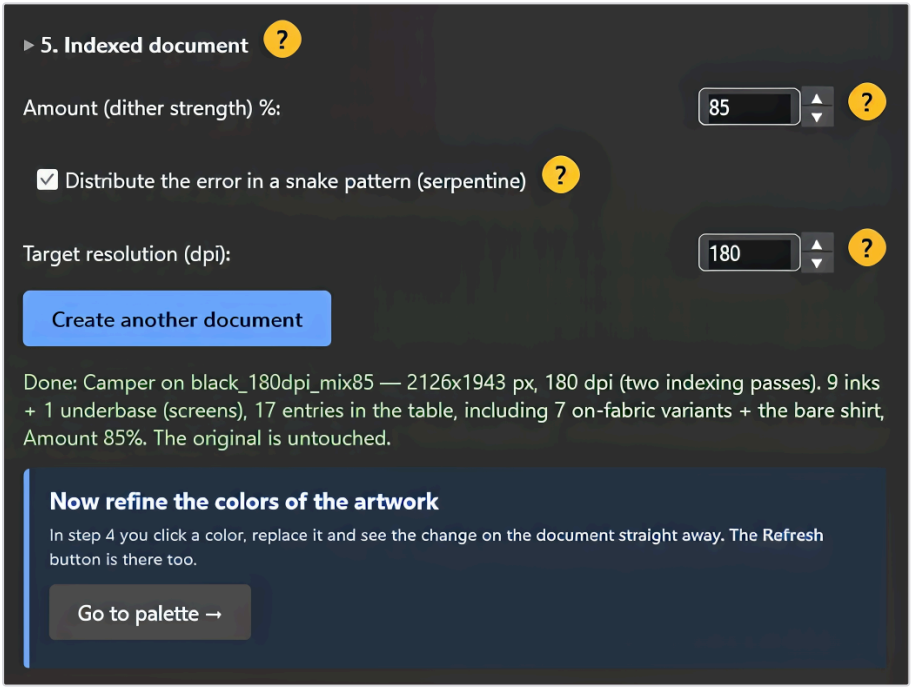
Resolución final y las dos pasadas

La aplicación indexa **primero en la resolución completa del archivo, luego reduce e indexa otra vez**. La reducción por sí sola aprieta los bloques de color y suaviza los bordes duros, así que el resultado es más liso que indexar directamente en baja resolución.

Poner el mismo valor que la resolución del archivo salta la segunda pasada.

Para ajustar el valor a la malla — la tabla del capítulo 3.

Una vez creado



Después de crear el documento el botón pasa a ser «Crear otro documento más», y la aplicación propone pasar a la paleta.

El documento indexado está **vivo**: vuelves a la sección 4, sustituyes colores y pulsas **Actualizar documento**. No hace falta volver a crearlo.

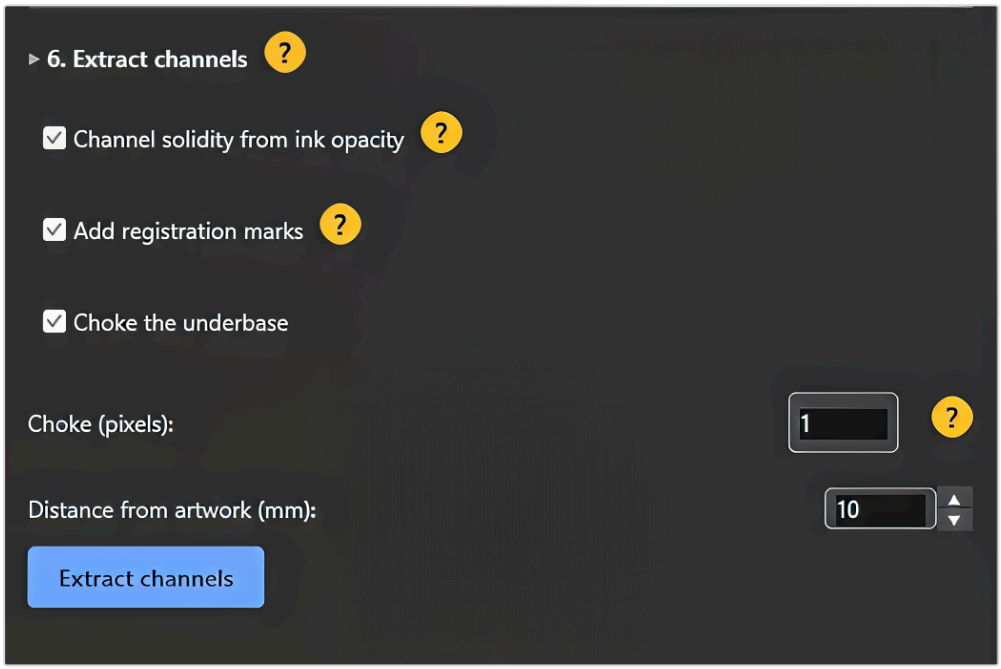
Cuando la paleta te convenga, pasas a los canales.

9. Extraer los canales

Sección 6. Parte el documento indexado en canales de tinta plana — uno por tinta, más el canal de la base.

Una tinta = un canal, aunque haya tenido dos entradas en la tabla: lo que las separa es la base, que está debajo de la variante clara y no debajo de la oscura.

Los canales están numerados en el orden de impresión **sugerido** — la base, después de la más oscura a la más clara. En la máquina el orden suele necesitar ajuste.



Sección 6 — opacidad de los canales, marcas de registro, reducción y distancia al diseño.

Opacidad de los canales según la opacidad de la tinta

Este ajuste afecta solo a la vista previa. No tiene ningún efecto sobre los fotolitos. Las separaciones son idénticas con independencia de este valor.

La opacidad de un canal de tinta plana controla cómo compone Photoshop los canales en pantalla y en una prueba compuesta. **No lo confundas con el control de opacidad de la tinta de la sección 4** — aquél es un parámetro de la separación y decide qué píxeles van a qué pantalla.

Marcado: cada tinta recibe su propia opacidad, la misma con la que se calculó la separación. La base y la camiseta van al **100 %**. La base no porque el blanco cubra tan bien, sino porque su opacidad ya se tuvo en cuenta una vez — al decidir qué tintas la necesitan. Meterla aquí una segunda vez contaría lo mismo dos veces y todo el diseño saldría demasiado oscuro.

El número del canal será distinto del del control, y así debe ser. El control da la opacidad *percibida*, y Photoshop quiere un valor físico:

control	canal
50	18
60	28
70	**41**
80	57
100	100

Sin esa conversión la tinta de la vista previa cubriría mucho más de lo que la separación supone.

Sin marcar: todos los canales reciben un valor del campo de debajo.

Marcas de registro

Seis marcas — un círculo con una cruz — tres arriba y tres abajo, en el medio y en los dos bordes. El lienzo se ampliará, porque las marcas tienen que quedar fuera del diseño.

Van a **todos** los canales de tinta y a la base.

Distancia al diseño fija cuánto se alejan del gráfico. 10 mm por defecto.

Reducción (estrechar la base)

La base se imprimirá más pequeña que las tintas de encima en el número de píxeles indicado, para que cuando la máquina esté fuera de registro no aparezca como un contorno blanco asomando por debajo del color.

A 180 ppp un píxel son unos **0,14 mm**.

Para gráficos planos — un dibujo con contorno y zonas uniformes. Con un diseño de degradados y transiciones suaves, la reducción adelgaza la base innecesariamente en los medios tonos.

Las marcas de registro no se reducen — tienen que ser idénticas en todos los canales.

Cuando el detalle es demasiado fino para el recorte. Quitar un píxel puede comerse una línea fina del todo: en el archivo ya no queda nada que encoger. En lugar de recortarla, coge la misma película que usas para el color, insólala en una malla **blanca** y **alarga el tiempo de insolación**: la luz dispersada socava el borde y la abertura se estrecha sola, de forma continua, por debajo de un píxel. Aquí el hilo blanco es la herramienta, no el defecto.

10. La base de tintas

Todo lo que la aplicación calcula sobre la apariencia de una tinta descansa en un número: **cuánto cubre la tinta sobre el tejido**. Una tinta que no esté en la base recibe el valor supuesto de la sección 4 — y eso es adivinar. Una tinta de la base recibe tu medición.

La base la abres con la rueda dentada, sección **Base de tintas**.

La base que viene con el complemento

La base llega con las mediciones propias del autor. Puedes conservarlas, ampliarlas, o borrarlas y empezar las tuyas — una versión más nueva del complemento no sobrescribirá tu base.

Antes de apoyarte en ellas, tienes que saber cómo se hicieron:

- **malla 120/cm (305/pulgada)**,
- **una pasada de racleta**,
- tintas **Wilflex Rio**,
- opacidad leída a ojo, con la impresión sostenida contra la pantalla.

Si imprimes con otras tintas, éstos no son tus datos. Puedes borrar la base y construir la tuya desde cero, pero normalmente es más rápido ir color por color, comprobar si tu tinta se comporta igual, y corregir solo lo que difiera.

Esto no es trabajo de farmacia. Tantas cosas influyen en la opacidad a la vez que no se puede fijar al uno por ciento — la precisión realista es de decenas de por ciento. Se desplaza con la temperatura de la paleta, el ángulo de la racleta (más tumbada o más recta), la dureza de la racleta (una 60 blanda contra una 90 dura), más o menos separación, la tensión de la malla, y según si la tinta se ha trabajado y calentado o sale directa del cubo. Diez puntos en cualquier sentido no son un error — ni motivo de preocupación.

Qué muestra la aplicación

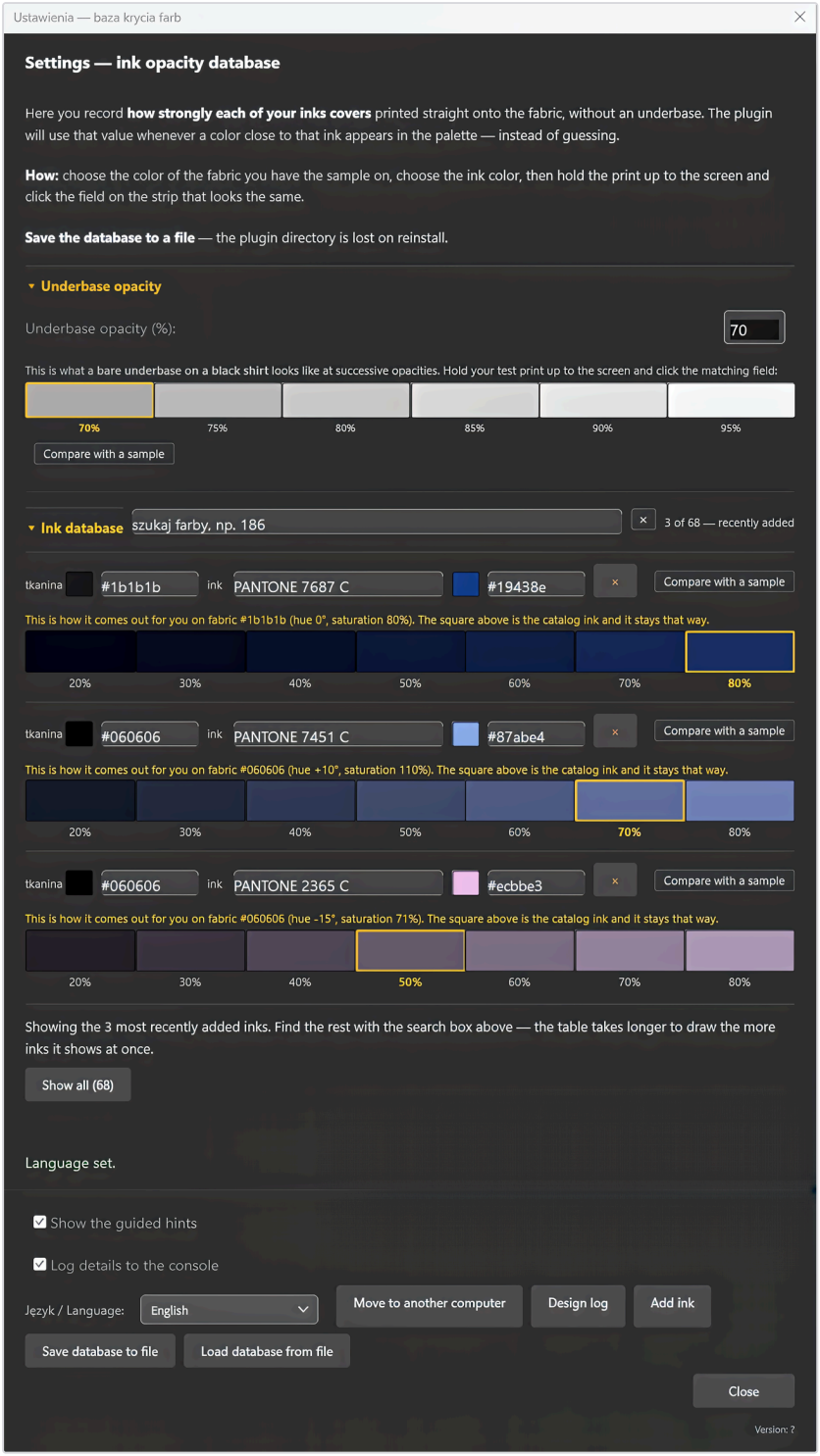
La tabla dibuja por defecto **las tres tintas añadidas más recientemente**. El resto se alcanza con el campo de búsqueda de arriba, y el botón **Mostrar todas** dibuja el conjunto.

No es una limitación por pereza: cada fila cuesta unos 34 elementos en pantalla, y UXP recalcula la disposición de toda la ventana en cada cambio de su tamaño. Con unas decenas de tintas la ventana empieza a atascarse varios segundos; con dos mil no se abriría en absoluto. Acortar la lista hace ese coste constante.

Cómo se mide la opacidad

Necesitas **una impresión de esa tinta sobre el tejido** en el que vas a imprimir. El resto pasa en la ventana de ajustes, en la sección **Base de tintas**.

1. Primero el tejido, después la tinta



La ventana de ajustes: arriba la banda de opacidad de la base, debajo la base de tintas con las tres entradas más recientes.

El orden importa, porque todo lo que la aplicación dibuja de aquí en adelante se calcula respecto al material.

1. Pulsa el cuadrado `tejido` en la fila de la tinta y elige el color de tu camiseta en el selector. No «negro» por costumbre — **distingue un negro profundo de uno roto**, porque se ve en el resultado.
2. Pulsa el cuadrado `tinta` y señala el color que estás metiendo en la base.

3. Solo cuando los dos estén puestos, pulsa `Comparar con la muestra`.

2. Condiciones — con la muestra ya en la pantalla

La ventana de comparación con la muestra: la banda de campos texturados, el ajuste del matiz y la saturación, y los ajustes de luz y pantalla.

Se abre una ventana con una banda de campos. **Coge la impresión en la mano y sostenla contra la pantalla antes de ajustar nada.**

1. Ajusta la **luz de la habitación** — cuál de las cuatro opciones tienes sobre la mesa.
2. Ajusta el **brillo de la pantalla**, mirando la muestra. No es un ajuste «de una vez para siempre»: las tintas se diferencian en luminosidad. Un color vivo necesita el brillo subido para que la pantalla llegue siquiera a la muestra; uno apagado necesita bajarlo, para que la pantalla no lo sobrecoloree.

El fondo de la ventana es ancho y del color del tejido por una razón: es la **referencia** contra la que sostienes un trozo sin imprimir de la camiseta. Si fuera claro, el ojo se adaptaría al panel y leería de otro modo las mismas claridades.

3. Matiz y saturación — en el campo del 80 %

Con la muestra delante del monitor, ajusta el **matiz** y la **saturación** al campo del **80 %**. Esas dos filas mueven el color de lado; la claridad sigue siendo la de la banda de arriba.

Una tinta sobre tejido rara vez cae exactamente donde está el color del catálogo — puede ser más cálida, más fría o lavada. Aquí es donde igualas eso.

4. Solo ahora lee la opacidad

Cuando el color concuerde, recorre la banda con la vista y busca el campo en el que **la frontera entre la impresión y la pantalla desaparece**. **Entorna un poco los ojos** — eso anula el tejido de la trama y deja la claridad sola, y el ojo capta una frontera que se desvanece mucho más fiablemente que el parecido de dos manchas una al lado de la otra.

El campo que pulses escribe la opacidad en la base.

> **Los campos texturados son más oscuros** que las muestras lisas de la tabla, y así debe ser — una superficie moteada se ve siempre más oscura que una lisa de la misma claridad. Tu impresión es la referencia, no esa muestra.

Cuando ningún campo encaja

El control de opacidad mueve el color por una recta que va del tejido a la tinta. Si recorres toda la banda y **nada** encaja, significa que la muestra está **al lado** de esa recta — es más sucia o de otro matiz. No es cuestión de acertar con el valor: vuelve al **matiz y la saturación** y empuja el color de lado hacia tu impresión con ellos.

Textura

El cuarto ajuste de esta ventana, junto a la luz y el brillo: **cuánto se come el tejido el color de la tinta**. `más fuerte` por defecto. Afecta a cómo dibuja la aplicación los campos — no a la separación.

El tejido se pone una sola vez

Una tinta se mide **sobre un tejido concreto**, no en el vacío — y ese tejido lo anotas en la tinta una sola vez, en el momento de añadirla a la base. Después no lo tocas más.

No tiene que ser el mismo tejido en el que vas a imprimir. Puedes hacer la muestra sobre azul marino oscuro, da igual: si lo marcas como azul marino, la aplicación calcula el resto y extrae un **porcentaje de opacidad**, que ya es un valor independiente del material. Eso es lo que entra en la base y eso es lo que trabaja después en cada separación.

> Si alguna vez llegaras a cambiar el color del tejido en una entrada existente: **la opacidad se queda**, solo se descarta la **corrección de matiz** — porque describía el color de la tinta sobre aquel material y significaría otra cosa sobre otro. Es una salvaguarda, no un paso del trabajo.

Respaldar la base

Guardar la base en un archivo crea un archivo `.dfink` con la fecha en el nombre. Hazlo de vez en cuando: la carpeta de datos de la aplicación se pierde al reinstalar Photoshop, al cambiar de máquina y cuando algo se rompe.

Cargar la base desde un archivo sustituye por completo la base actual. La aplicación lo dice sin rodeos en el estado.

---

11. El mapa de error y el mapa de pérdida de textura

Dos botones en la sección 4. Cada uno crea un documento de diagnóstico aparte — no tocan ni el original ni el documento indexado.

El mapa de error

Muestra **dónde el resultado se aparta del original**. Cuanto más fuerte es el rojo, mayor es la diferencia de color en ese sitio.

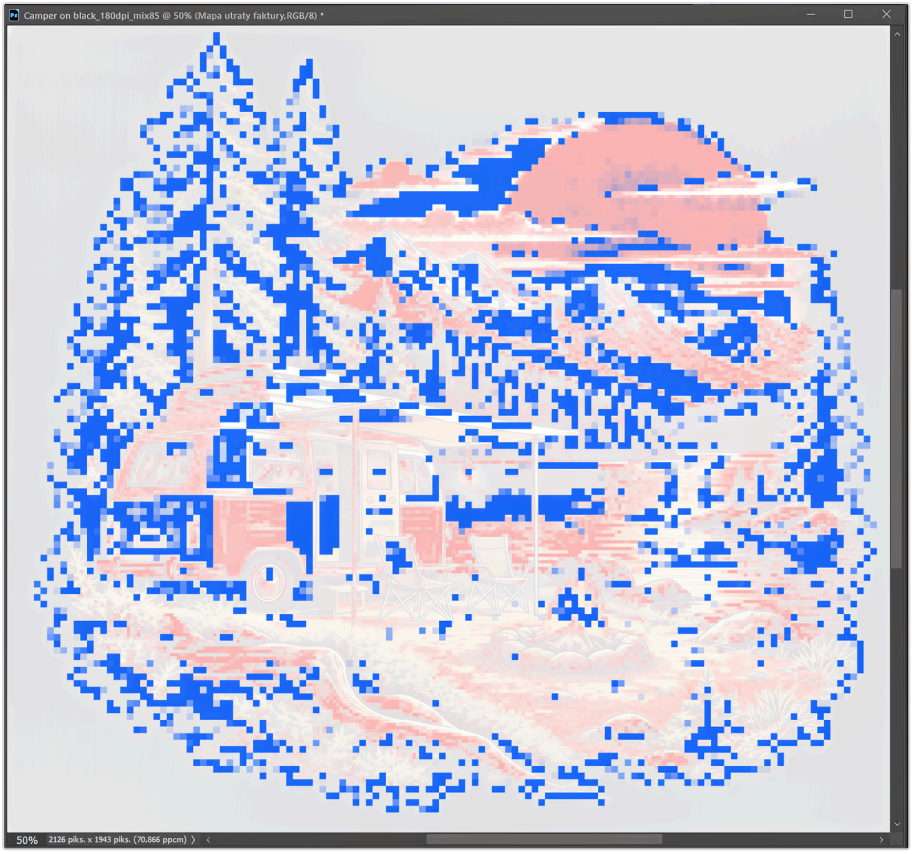
Qué buscar:

- **Una mancha grande y uniformemente roja** — a la paleta le falta una tinta para esa zona. Considera añadir un color o sustituir el menos necesario.
- **Rojo solo en los bordes** — normal. El difuminado tiene siempre más trabajo donde el color cambia de golpe.
- **Rojo repartido uniformemente por todo** — la paleta es demasiado pequeña para este diseño, o Amount es demasiado bajo.

El mapa de error: cuanto más fuerte es el rojo, mayor es la diferencia con el original.

El mapa de pérdida de textura

Muestra **dónde ha desaparecido la diferenciación tonal** — los sitios donde varios tonos distintos del original han salido como una sola tinta. Los campos azules son las zonas donde el diseño se ha aplanado.



El mapa de pérdida de textura: los campos azules son los sitios donde el diseño se ha aplanado.

Un campo azul grande significa que el difuminado **no tenía con qué mezclar** — una tinta ha servido todo ese rango sola. Hay dos causas y tienen remedios distintos.

Un peldaño que falta en la rampa. Entre dos tintas vecinas hay un hueco de claridad y nada que lo rellene. El remedio: añadir una tinta **del medio del hueco**. Cuesta una pantalla.

Una tinta sentada en el medio de un rango ancho. Una entrada situada exactamente en el medio captura cada píxel de ese rango y no tiene con quién compartir los píxeles. El remedio: **mover esa tinta** — aclararla o cambiarle el matiz. Parte del rango caerá entonces más cerca de una vecina, el difuminado vuelve y la textura aparece por sí sola. **Esto no cuesta ninguna pantalla.**

El segundo caso es más frecuente de lo que parece, y vale la pena comprobarlo primero — aclarar una tinta puede desbloquear toda una zona en la que las vecinas entran en seguida.

Lee los dos mapas **con el diseño abierto al lado**. Por sí solos son bonitos, pero sin la comparación no dicen si lo que se enciende importa de verdad en la camiseta.

Cuando algo sale mal

síntoma	causa	qué hacer
Los hexadecimales de la paleta no coinciden con lo que ves en Photoshop	el archivo no está en sRGB	Edición → Convertir en perfil → sRGB, y extraer los colores otra vez
Una zona grande tiene el tono equivocado, con puntos escasos de otra tinta	Amount demasiado bajo — la diferencia se acumula en un plano grande	subir Amount al 100 % (cap. 8)
Las zonas suaves tienen rayas diagonales	serpentina desactivada	marcar **Repartir el error en serpentina**
El diseño sale plano, sin luces altas	las tintas no alcanzan sus objetivos a esta opacidad	buscar muestras con un `!` rojo y subir su opacidad (cap. 7.6)
En la camiseta asoma un contorno blanco de la base por debajo del color	la máquina está fuera de registro	activar la **reducción**, empezar con 1 píxel (cap. 9)
Los puntos más finos no se desprenden al revelar la pantalla	el punto es demasiado pequeño para tu fotolito + emulsión + lámpara	bajar de resolución; 220 ppp son el techo práctico (cap. 3)
Aparece muaré en la impresión pese a una separación indexada	el paso de los píxeles está cerca del paso de la malla — p. ej. 220 ppp sobre una malla 90	bajar de resolución o subir la malla (cap. 1 y 3)
Las sombras oscuras se han caído de la impresión y han dejado un agujero	impresión sobre camiseta clara sin base	cap. 7.6
Una mancha grande se enciende en el mapa de error	no hay tinta para esa zona	añadir un color o sustituir el menos necesario (cap. 11)
Un campo azul grande en el mapa de pérdida de textura	una tinta sirve todo el rango sola	primero **mover esa tinta** (aclararla o cambiarle el matiz) — las vecinas empezarán a entrar; solo si eso no ayuda, añadir una tinta del medio del hueco
La opacidad del canal en Photoshop difiere del control (p. ej. 41 en vez de 70)	así debe ser: el control da la opacidad **percibida** («parece al 70 % del camino al blanco»), y Photoshop quiere un valor **físico**	no hacer nada — la aplicación lo convierte sola, tabla de conversión en el cap. 9

síntoma	causa	qué hacer
El documento indexado no sigue a la paleta	los cambios de la sección 4 no se han recalculado todavía	pulsar **Actualizar documento** (se enciende en ámbar)
Una paleta guardada no aparece en la ventana de carga	guardada sin extensión	la ventana no filtra por extensión — el archivo está ahí, búscalo por el nombre
La ventana de ajustes se atasca al redimensionar	se está dibujando toda la base de tintas	ciérrala y vuelve a abrirla — vuelve a tres filas (cap. 10)

Glosario

Amount — la fuerza de la mezcla de puntos en el difuminado. Cuánta parte de la diferencia entre un píxel y la tinta elegida sigue su camino hacia los vecinos. 100 % = fiel, pero grano más grueso.

Reducción — el estrechamiento de la base respecto a las tintas de encima, para que no asome como un contorno cuando la máquina está fuera de registro.

Difuminado — el reparto del error entre los píxeles vecinos para que varias tintas produzcan tonos intermedios. Aquí: Floyd-Steinberg.

Separación indexada — una separación en la que el diseño tiene un número finito de colores y los medios tonos vienen de la densidad de puntos irregulares y no del tamaño de un punto de trama. Elimina el muaré entre las tintas, pero no la interferencia con la malla — véase el capítulo 1.

Techo de opacidad — el límite por encima del cual una tinta no puede alcanzar su objetivo, porque tal tinta no existe. Señalado con un `!` rojo.

Opacidad percibida — lo cubriente que una tinta *parece*, en una escala en la que 70 % significa «siete décimas del camino al blanco». El control de la sección 4. Photoshop quiere otro número — véase la tabla del capítulo 9.

Marca de registro — una marca para alinear las pantallas. Un círculo con una cruz, idéntica en todos los canales.

Serpentina — leer una línea de cada dos desde la derecha, para que el error no derive siempre en el mismo sentido.

Canal de tinta plana — un canal de Photoshop que corresponde a una tinta. De él se hace el fotolito.

Textura — cuánto se come el tejido el color de la tinta. Un parámetro de vista previa en la ventana de comparación.

Base — el blanco impreso debajo de los colores, para que salgan sobre tejido oscuro.

ΔE — una medida de la diferencia de color. Cuanto menor, más próximo. Calculada aquí como ΔE2000.

.dfpal / .dfink — archivos de la aplicación: una paleta guardada y una copia de seguridad de la base de tintas. JSON sencillo por dentro.