



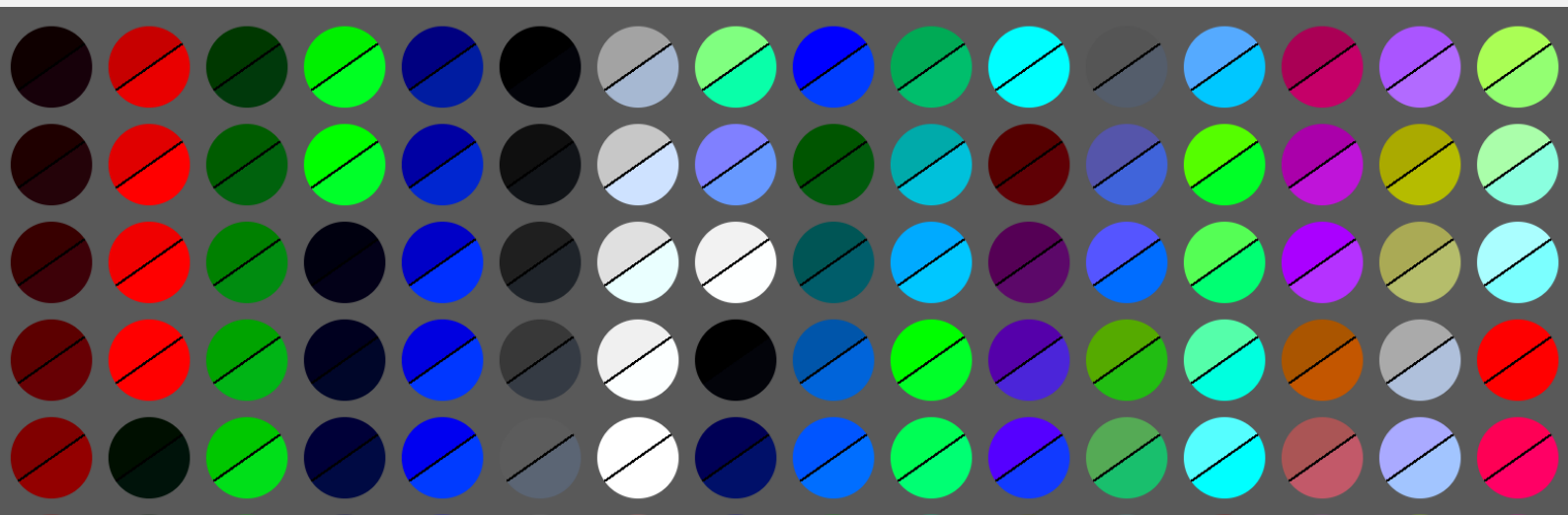
UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat d'Informació
i Mitjans Audiovisuals

Calibratge de monitors amb Calibrite Display Pro HL

Rubén Alcaraz Martínez

2026



Crèdits

© Rubén Alcaraz Martínez

Aquest manual forma part d'una sèrie de guies d'ús del maquinari i programari disponible a la Sala 4 – Sala de digitalització de la Biblioteca de la Facultat d'Informació i Mitjans Audiovisuals.



Aquest recurs d'aprenentatge es troba sota una llicència Creative Commons Reconeixement – No comercial – Compartir Igual 4.0

Març de 2026

Sumari

1. Introducció.....	3
2. Consideracions prèvies	4
3. Procés de calibratge	4
4. Després del calibratge	16
5. Problemes freqüents	17

1. Introducció

El calibratge és un procés que consisteix a aconseguir el funcionament òptim d'un dispositiu, com ara una càmera, un escàner o un monitor. Els monitors s'han de calibrar, com a mínim, un cop al mes. Això es deu al fet que, en general, les condicions d'il·luminació dels espais poden variar. No obstant això, si l'entorn està molt controlat i no es modifica cap ajust, el calibratge es pot fer amb menys freqüència. Es tracta d'un procés que pot resultar complex, especialment si varia la llum externa que rep el monitor, una cosa habitual als llocs de treball.

Els factors del monitor que s'han de calibrar són el punt blanc, la brillantor i el contrast o gamma. El calibratge mitjançant maquinari és més precís; per fer-lo s'utilitza un colorímetre, un dispositiu amb un sensor que s'adhereix al monitor per mesurar la intensitat relativa d'una sèrie de mostres de color. A partir d'aquestes mesures, es poden fer ajustos per assolir els paràmetres d'un estàndard específic.

Calibrite Display Pro HL és un colorímetre¹ que permet calibrar monitors i generar perfils de color. L'objectiu de calibrar un monitor és obtenir una representació més fidel del color mostrat en pantalla i una luminància adequada per a fotografia, vídeo o altres usos relacionats amb la imatge.

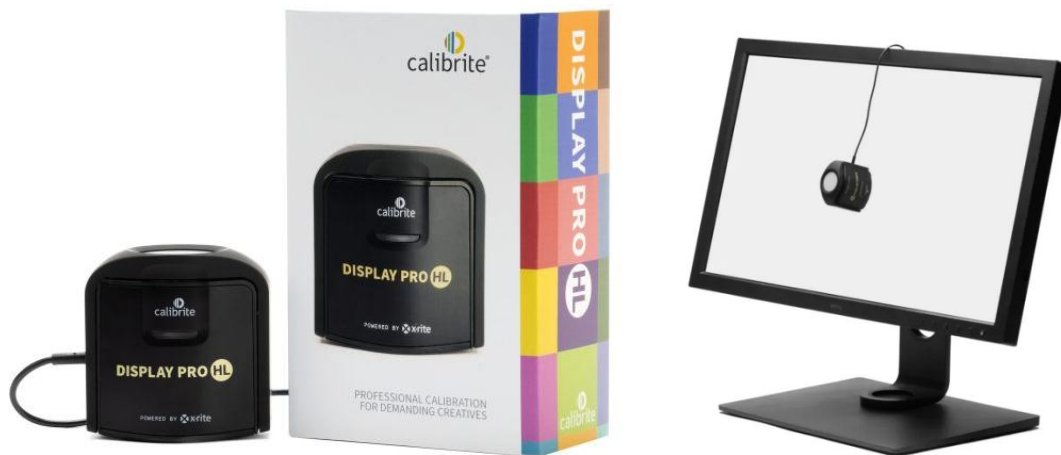


Figura 1. Calibrite Display Pro HL.

En aquest document es recullen els passos per dur a terme un flux bàsic de calibratge de monitor amb Calibrite Profiler: selecció del dispositiu, definició del tipus de pantalla i del *preset*, ajust del punt blanc i de la luminància, mesurament i desament del perfil.

¹ Al llarg del manual ens referirem al colorímetre també com a "calibrador".

2. Consideracions prèvies

Abans de començar, tingues en compte el següent:

- **Equip necessari:** l'ordinador ha de disposar del programari Calibrite Profiler instal·lat i del sensor Calibrite Display Pro HL connectat via USB.
- **Condicions de la pantalla:** deixa que el monitor s'escalfi uns 20-30 minuts abans de començar a calibrar-lo.
- **Entorn:** treballa amb una il·luminació estable i evita reflexos directes sobre la pantalla. Idealment, hauries de treballar amb la il·luminació i la pantalla en les mateixes condicions i posició amb què treballaràs en aquest equip un cop calibrat.
- **Preparació del monitor:** desactiva modes automàtics de brillantor, modes de color especials, el mode d'estalvi d'energia, llum nocturna o filtres similars si algun d'aquests està activat.
- **Neteja de la pantalla:** neteja suaument la zona central de la pantalla si cal.

3. Procés de calibratge

Amb el sensor Display Pro HL connectat, inicia el programari Calibrite Profiler. A la pantalla inicial selecciona "Monitor" i el mode "Básico" si vols un procés guiat i senzill. Comprova que el dispositiu actiu sigui "Calibrite Display Pro HL" i prem "Siguiente".

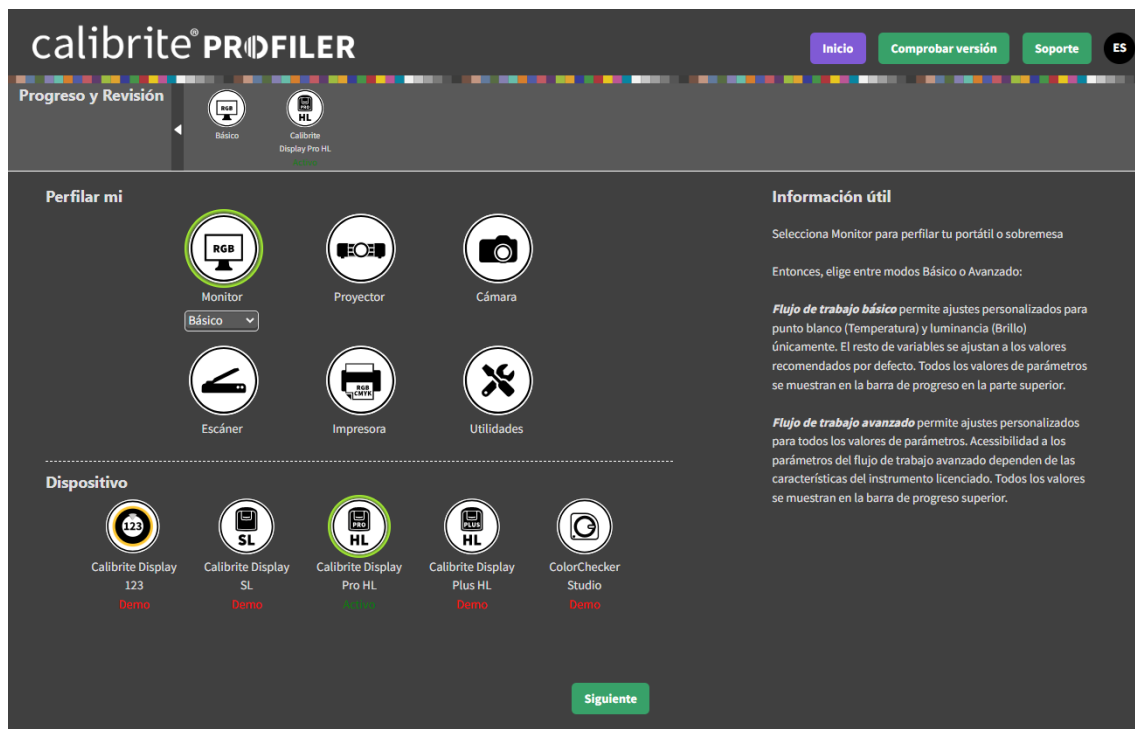


Figura 2. Selecció del dispositiu que s'ha de calibrar.

A “Pantalla y tipo de tecnología” tria el monitor i, després, el tipus de panell. Hi ha opcions com LED blanc, CCFL, RGB LED, OLED, Plasma, GB LED, PFS fòsfor i Mini LED. Si no coneixes el tipus exacte de panell, busca la referència del model a Internet. Si no aconsegueixes trobar-la, deixa-ho com a “LED blanco”.

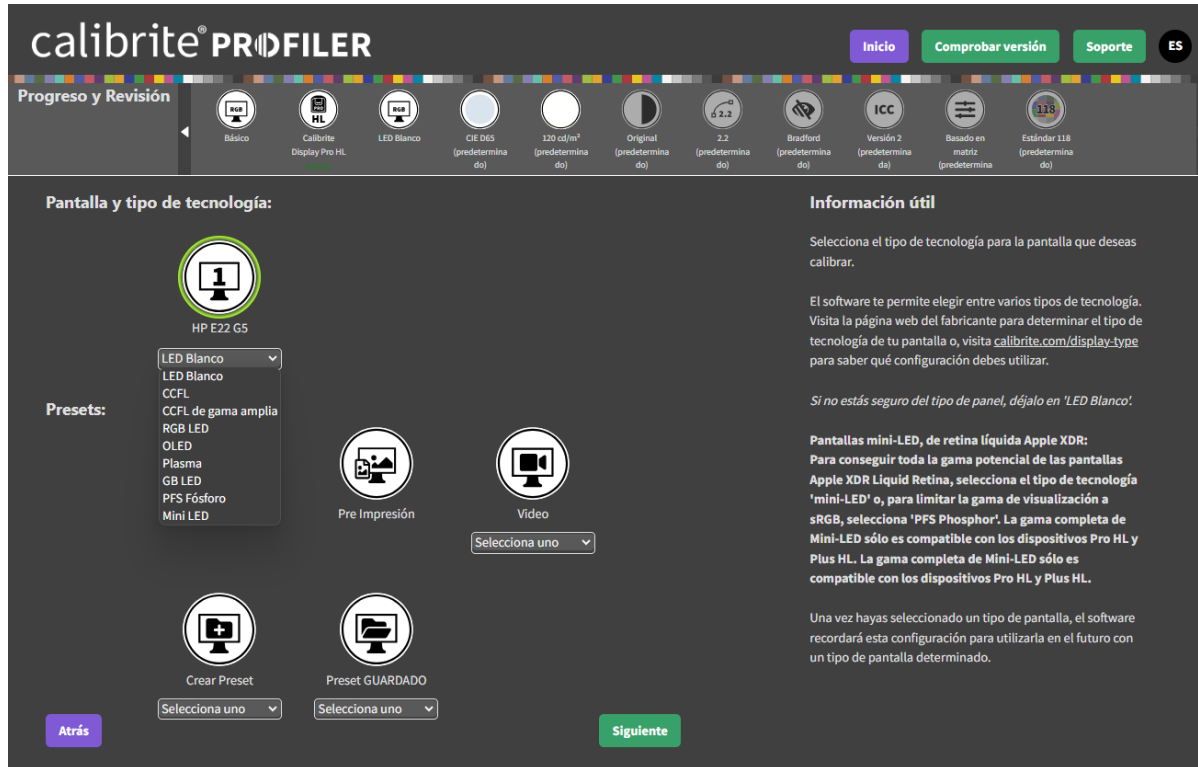


Figura 3. Selecció del tipus de pantalla.

En aquesta mateixa pantalla pots escollir un *preset* segons l'ús. Un **preset** és una configuració predefinida de calibratge. És a dir, un conjunt de paràmetres ja preparats per a un ús concret, com fotografia, preimpressió o vídeo.

A la captura següent se selecciona “Foto”, encara que també apareixen opcions per a preimpressió, vídeo, crear *preset* o carregar un *preset* desat. Després prem “Siguiente”. Si es tria la primera opció, fas servir una configuració ja preparada pel programari. Aquesta és l'opció més ràpida i senzilla. Si vols crear un *preset* de tipus, per exemple, foto, llavors parteixes d'una configuració orientada a fotografia, però la personalitzaràs amb els valors que t'interessin per, posteriorment, desar-la i reutilitzar-la en un futur.

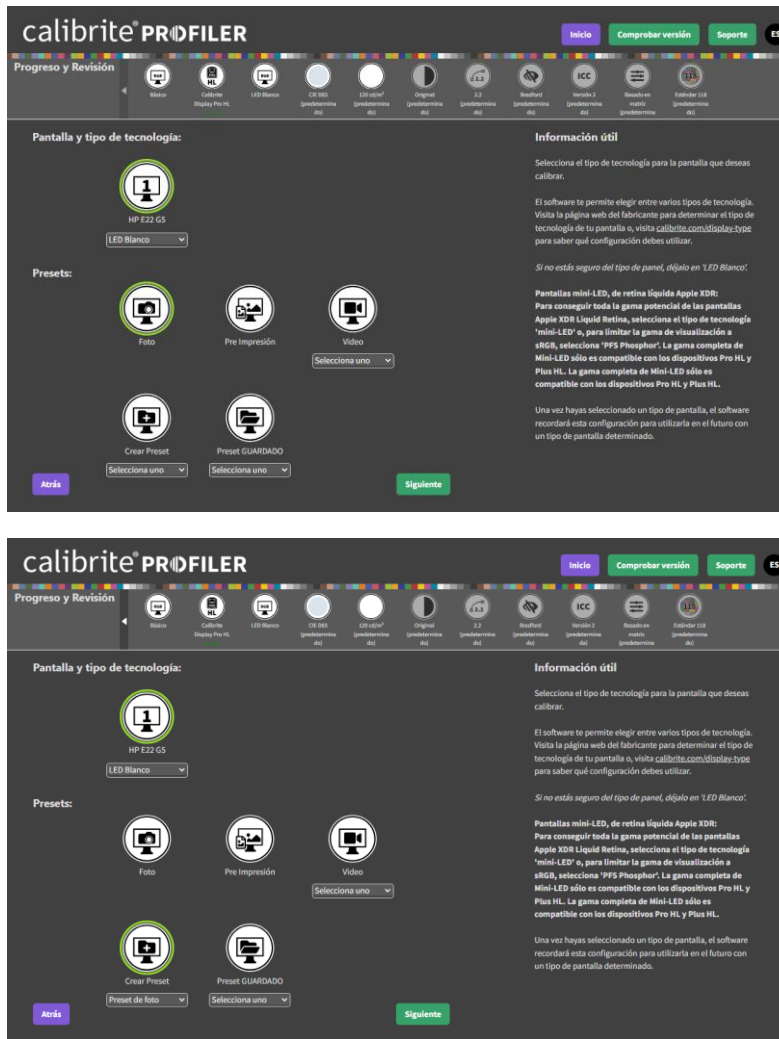


Figura 4. Selecció del *preset* Foto (a dalt) i creació d'un *preset* de Foto (a baix)..

A la pantalla següent, el flux mostrat estableix com a valors per defecte CIE D65 per al punt blanc i 120 cd/m² per a la luminància.

El **punt blanc** defineix la tonalitat del blanc que mostrarà el monitor. El valor **CIE D65** correspon a una temperatura de color aproximada de 6500 K i es considera un estàndard molt habitual en pantalles i fluxos de treball digitals. A la pràctica, fa que el blanc tingui un aspecte equilibrat, sense una dominant excessivament càlida (groguenca) ni freda (blavosa). Per això, sol ser una opció adequada per a treballs de fotografia, edició d'imatge i ús general.

Per la seva banda, la **luminància** indica el nivell de brillantor de la pantalla i s'expressa en cd/m² (candeles per metre quadrat). El valor de 120 cd/m² s'utilitza amb freqüència com a referència perquè ofereix una brillantor moderada i còmoda per treballar amb imatges en entorns interiors controlats. Ajustar el monitor a aquest nivell ajuda a evitar que la pantalla es vegi massa brillant, cosa que podria fer que les imatges semblessin més fosques del que són realment en imprimir-les o visualitzar-les en altres dispositius.

Aquests valors solen ser adequats per a un ús general i fotogràfic en pantalla. Si el teu flux de treball exigeix altres condicions, pots fer servir valors personalitzats. Prem següent.

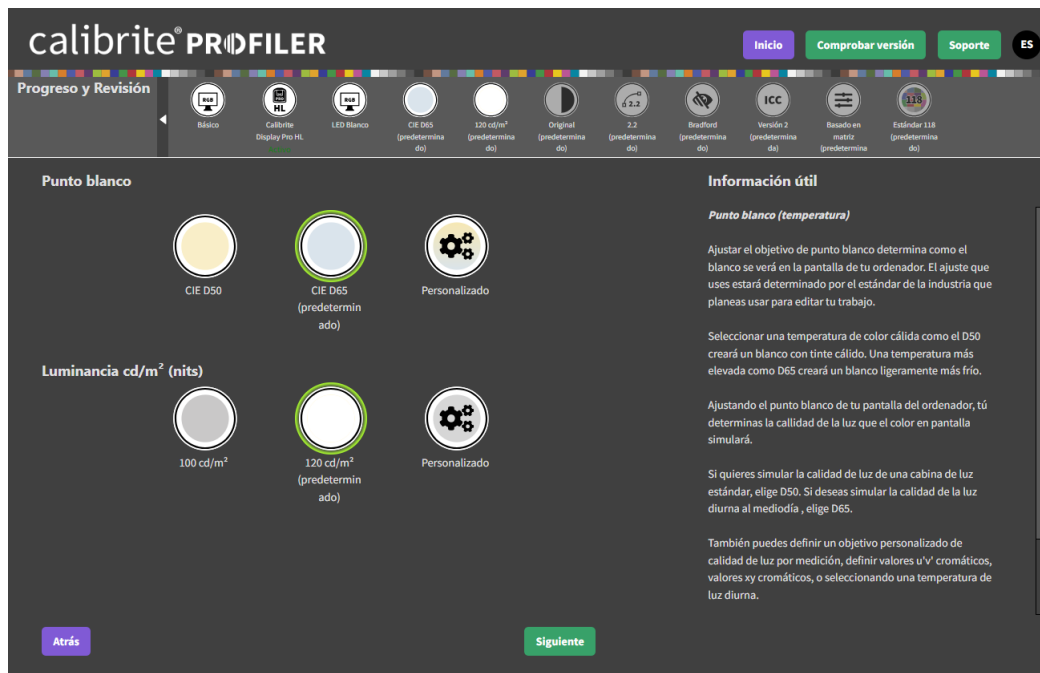


Figura 5. Configuració del punt blanc i la luminància.

El mode bàsic finalitza en aquest punt, deixant la resta de possibles configuracions ajustades a valors predeterminats. Si estàs utilitzant el mode bàsic, passa a la pantalla "Listo para medir" (pàgina 10 en endavant). En cas contrari, a continuació es mostren les opcions addicionals.

A la pantalla següent és possible configurar la ràtio de contrast i el valor de gamma. A l'apartat "**Ratio de contraste**" apareixen dues possibilitats: mantenir el valor original (predeterminat) del monitor o definir un valor personalitzat. En un flux bàsic, l'habitual és deixar seleccionada l'opció original, ja que permet conservar el comportament nadiu de contrast de la pantalla i simplifica el procés.

A l'apartat "**Gamma**" també es pot triar entre un valor predeterminat o un de personalitzat. A la imatge està seleccionada l'opció 2.2 (predeterminat), que és la més habitual en entorns Windows, al web i en la majoria dels fluxos de treball generals d'imatge. Per això, sol ser l'opció recomanada tret que es treballi amb requisits tècnics específics.

A la part dreta, el programa ofereix un aclariment important: si es treballa amb aplicacions gràfiques, convé tenir en compte que una gamma 2.2 semblarà una mica més fosca en pantalla que una gamma 1.8, tot i que es considera l'estàndard més estès en l'actualitat

Per a un ús general, el més recomanable en aquest punt és mantenir el contrast original del monitor i deixar gamma 2.2, i després prémer “Siguiente” per continuar amb el procés de calibratge.

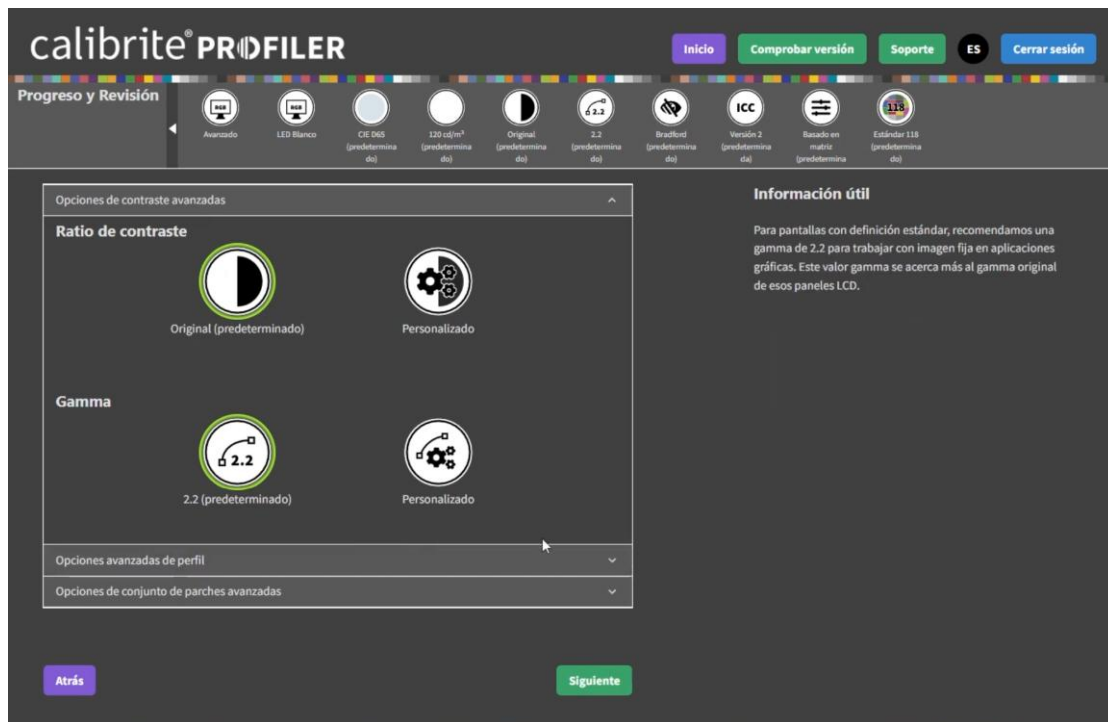


Figura 6. Opcions de contrast avançades.

A la pantalla següent es configuren les opcions avançades del perfil ICC que generarà el programa després del mesurament. A la part superior es resumeixen els paràmetres triats fins a aquest moment, com el tipus de pantalla, el punt blanc, la luminància, el contrast, la gamma i altres ajustos del perfil. A sota, a l'apartat “Opciones avanzadas de perfil”, apareixen diversos paràmetres addicionals.

L'opció “**Auto ajuste de luz ambiente**” permet que el programari tingui en compte els canvis d'il·luminació de l'entorn. Per a un flux de calibratge estable i controlat, el més recomanable és mantenir aquesta opció apagada, ja que així el perfil es basa en unes condicions fixes de treball.

L'opció “**Corrección de destello**” serveix per compensar determinats efectes de *flare* o llum paràsit. En un ús general també es pot deixar apagada, tret que es treballi en condicions molt específiques en què aquesta correcció sigui necessària.

A “**Adaptación cromática**” apareix seleccionat el mètode Bradford, que és l'ajust recomanat pel mateix programa i un dels mètodes més utilitzats per construir perfils ICC quan les condicions de mesurament no corresponen exactament amb un il·luminant de referència. Per això, convé mantenir aquest valor.

A "**Versión Perfil ICC**" es tria la versió del perfil de color que es generarà. A la imatge apareix Versió 4, una opció adequada i actual per a la majoria dels usos. No obstant això, si es treballa amb programari antic que pugui donar problemes de compatibilitat, pot ser preferible fer servir una versió anterior.

A "**Tipo de perfil**" es mostra l'opció basat en matriu, que sol ser la més habitual per a monitors. Aquest tipus de perfil ofereix un bon equilibri entre precisió, compatibilitat i rendiment, per la qual cosa normalment es recomana mantenir-lo.

Per a un flux bàsic, en aquest pas el més aconsellable és deixar els valors predeterminats i prémer "Siguiete" per continuar.



Figura 7. Opcions avançades del perfil.

A la pantalla següent es configuren les opcions avançades del conjunt de pedaços que s'utilitzaran durant el mesurament.

Un **conjunt de pedaços** és una sèrie de mostres de color que el programari mostrarà en pantalla perquè el colorímetre les mesuri. A partir d'aquestes lectures, el programa obté la informació necessària per analitzar com reproduceix el monitor els colors, els grisos i la lluminositat, i així generar el perfil de color.

El programa ofereix tres opcions principals. L'opció "**Estándar**", amb 118 pedaços, és la que apareix seleccionada a la imatge. Es tracta de l'alternativa més equilibrada per a un flux bàsic, ja que permet obtenir un perfil prou precís amb un temps de mesurament més reduït. L'opció "**Avanzado**", amb 211 pedaços, proporciona més dades i pot millorar la precisió del perfil, encara que requereix més temps. L'opció

“Avanzado +”, amb 461 pedaços, amplia encara més el nombre de mostres i està pensada per a situacions en què es busca un ajust més exhaustiu, assumint un procés de mesurament més llarg.

També apareix l'opció **“Añadir desde imagen”**, que permet incorporar pedaços a partir d'una imatge. Aquesta funció està orientada a usos més específics i no sol ser necessària en un calibratge bàsic de monitor.

En termes generals, com més pedaços s'utilitzin, més informació tindrà el programari per descriure el comportament cromàtic de la pantalla, però també augmentarà el temps necessari per completar el calibratge. Per això, per a un ús general i, sobretot, si no es disposa d'un gran monitor, el més recomanable en aquest pas és mantenir l'opció “Avanzado” de 211 pedaços i prémer “Siguiente” per continuar.



Figura 8. Opcions de conjunt de pegats avançades.

La pantalla “Listo para medir” confirma que l'instrument està actiu. Si vols reutilitzar aquesta configuració en el futur, pots desar un *preset* abans de començar. Després prem “Iniciar medición”.

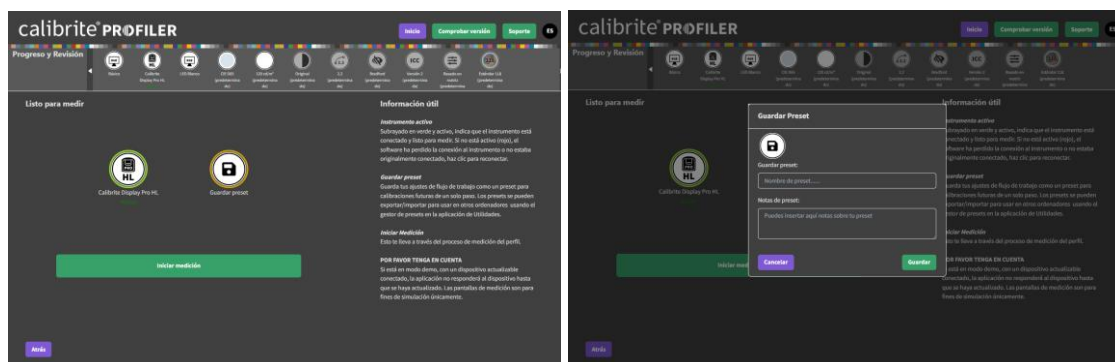


Figura 9. Botó per iniciar el mesurament (esquerra) i opció per desar un *preset* (dreta).

Si s'està utilitzant el mode avançat, apareixerà també en aquest punt una opció per gestionar els **controls de maquinari**. El més recomanable és deixar només activada l'opció **"Brillo"**. És preferible no tocar les opcions RGB i Contraste perquè són ajustos físics del panell que poden alterar-ne el comportament nadiu. D'aquesta manera deixem el monitor tal com està dissenyat de fàbrica perquè la correcció del color la faci el perfil ICC, que és molt més precís i controlable.

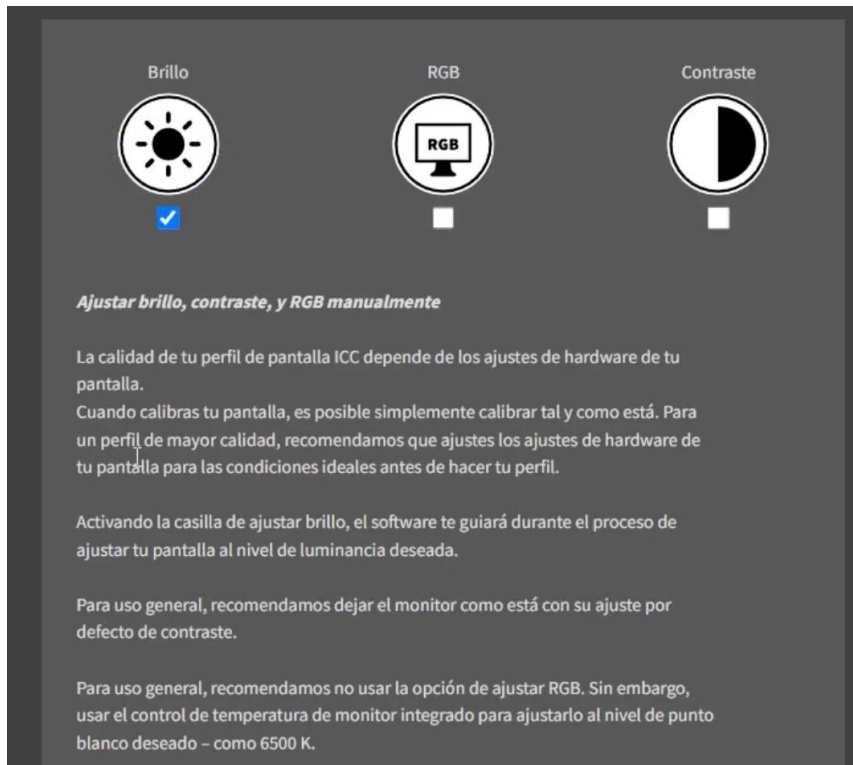


Figura 10. Opcions per ajustar la brillantor, contrast i RGB.

Arribats a aquest punt, gira el difusor ambiental cap a la part posterior del dispositiu i penja el calibrador al centre de la pantalla, dins del cercle indicat pel programari. Ha de quedar pla i ben recolzat sobre el panell. El dispositiu compta amb un pes que has de penjar per la part posterior per equilibrar el dispositiu. Perquè quedi perfectament pla, es recomana inclinar lleugerament cap enrere el monitor. Assegura't que el dispositiu es manté dins del cercle durant tot el procés.

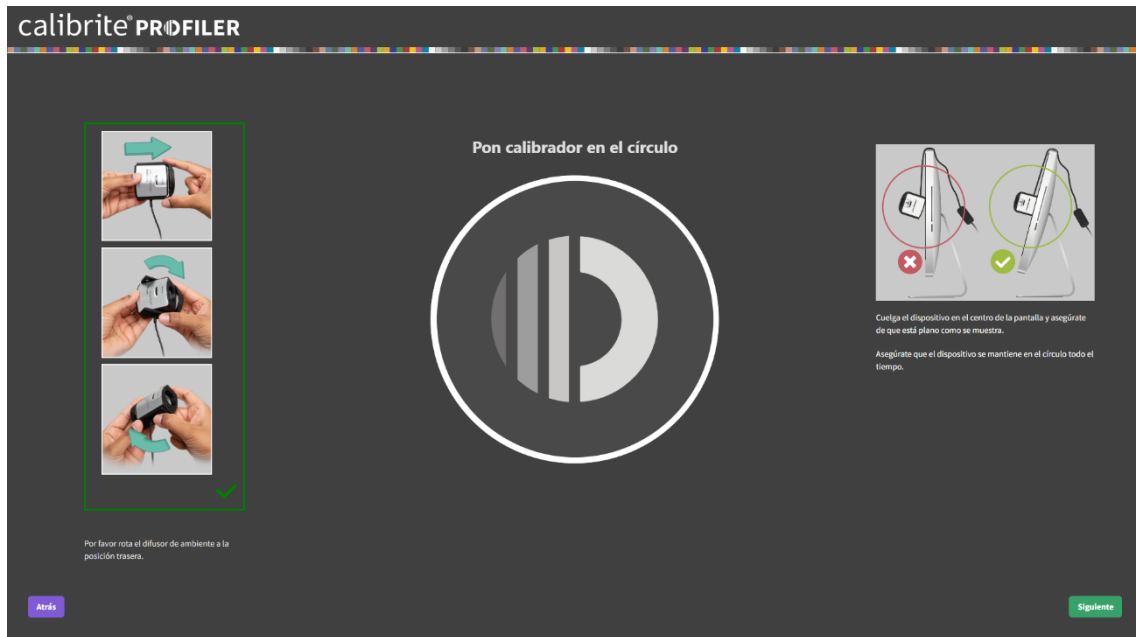


Figura 11. Indicacions sobre com col·locar el calibrador.



Figura 12. Calibrador col·locat.

Abans d'iniciar el mesurament, el programa et demanarà que modifiquis la brillantor del monitor fins a acostar-te a l'objectiu. A la captura l'objectiu és 120 cd/m^2 i la luminància mesurada és superior, per la qual cosa cal reduir la brillantor. Fes l'ajust amb els

controls físics del monitor (les tecles de la part posterior o inferior segons el model) i continua quan la indicació s'estabilitzi. L'objectiu és situar-te sobre la línia verda.

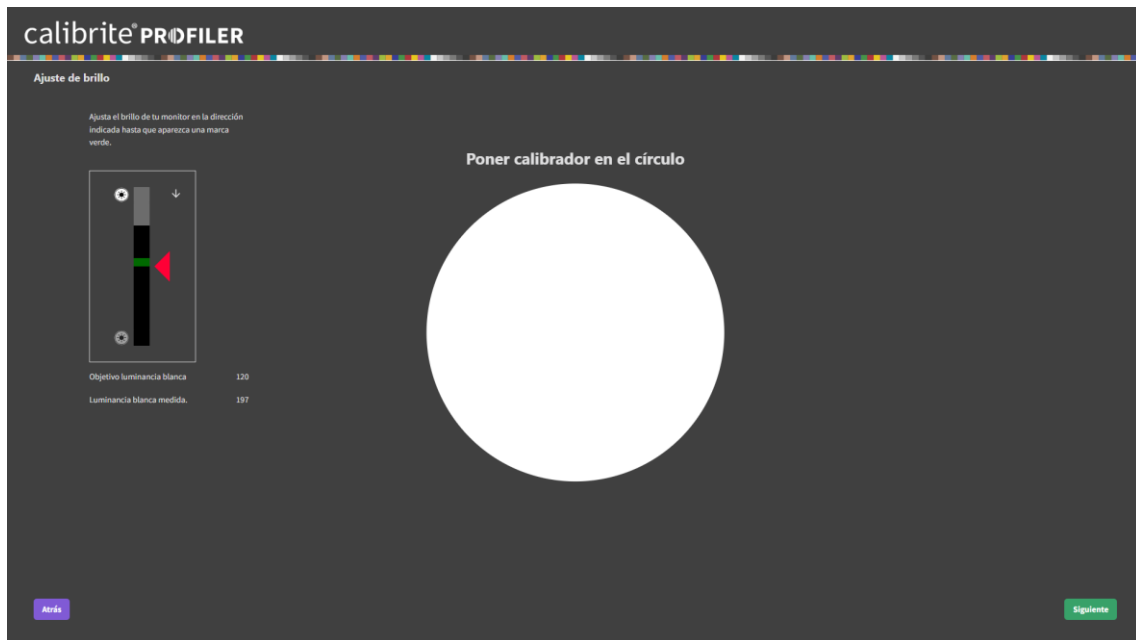


Figura 13. A la imatge, l'objectiu de luminància blanca és 120, però la luminància blanca mesurada és 197, per la qual cosa és necessari reduir la brillantor.

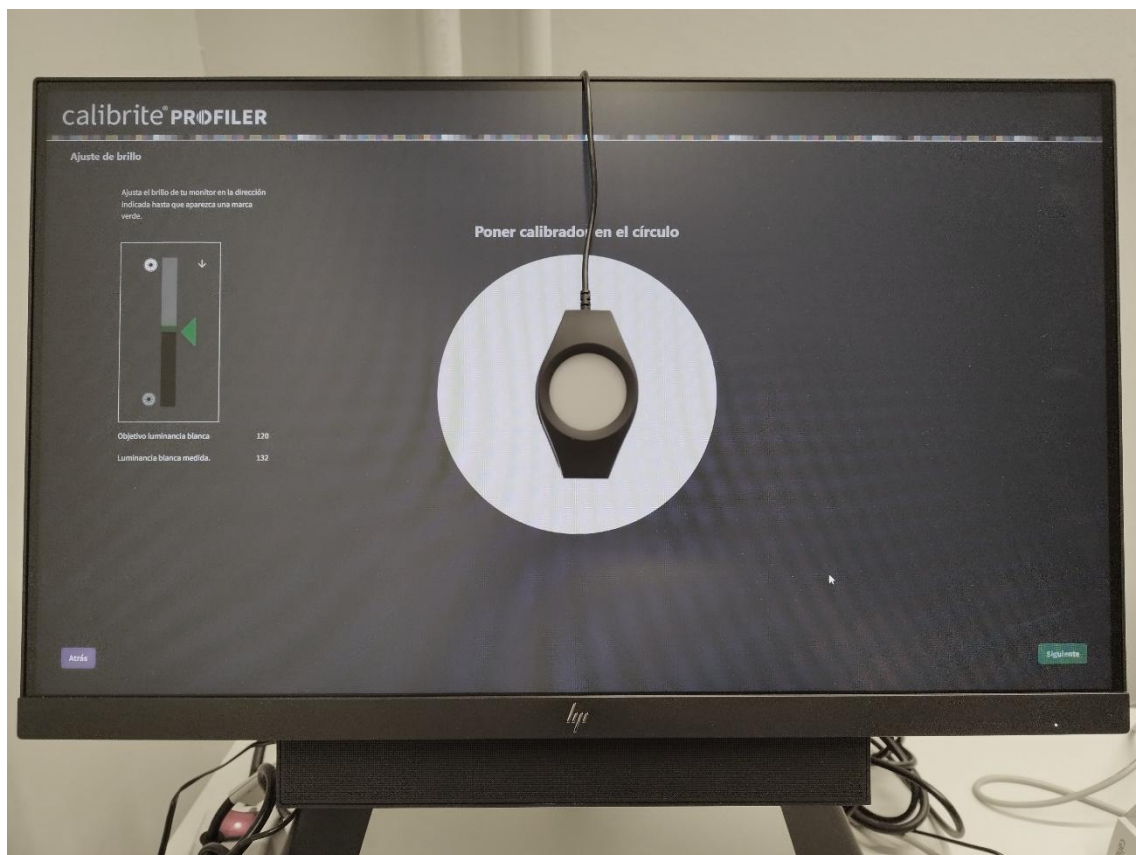


Figura 14. Ajustant la brillantor del monitor.

Ara el programa farà la lectura dels pegats de color. Els **pegats** són petites mostres de color que el programari mostra successivament a la pantalla durant el procés de calibratge. El colorímetre mesura cadascuna d'elles per analitzar com reproduceix el monitor els colors, els grisos i la lluminositat. A partir d'aquestes mesures, el programa calcula els ajustos necessaris i genera un perfil de color més precís.

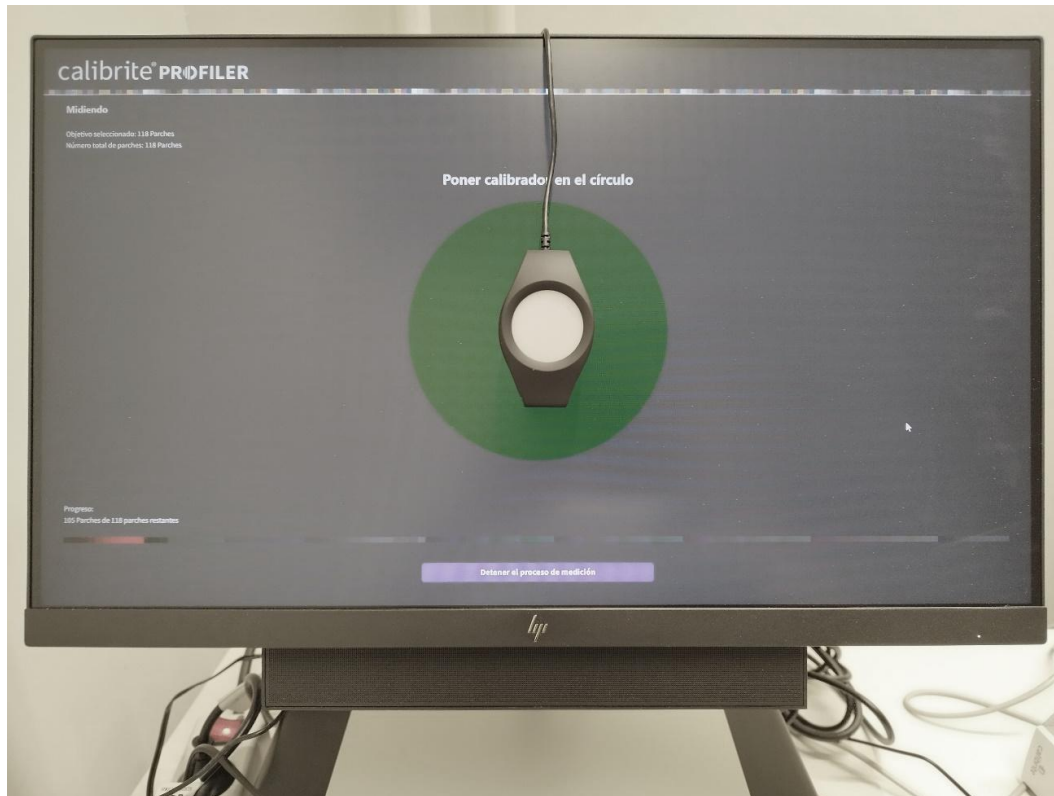


Figura 15. Llegint els pegats de color.

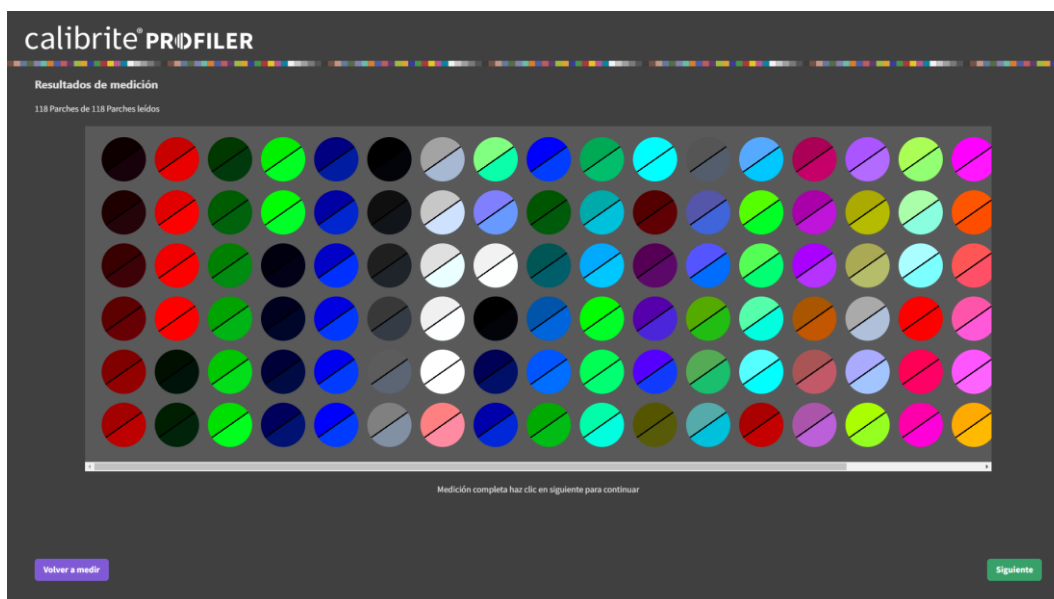


Figura 16. Pantalla resum del resultat del mesurament.

Quan acaba, sol·licita retirar el dispositiu de la pantalla i tornar a col·locar el difusor sobre la lent.

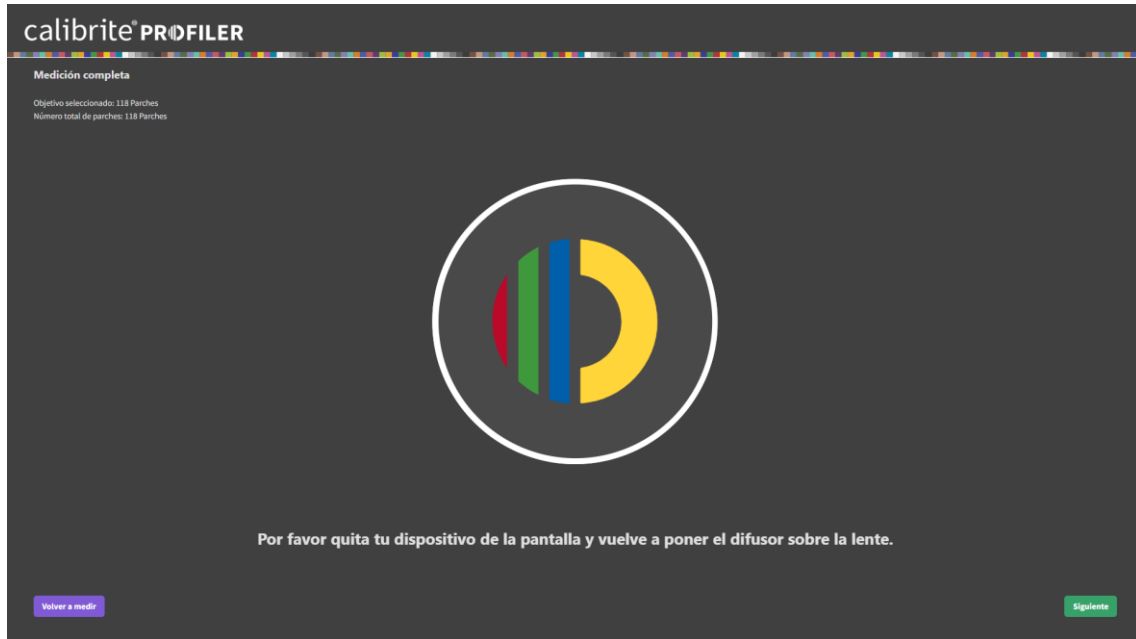


Figura 17. Pantalla final després del mesurament.



Figura 18. Retirant el dispositiu amb el difusor ja sobre la lent.

A la fase final és possible assignar un nom descriptiu al perfil, configurar un recordatori per tornar calibrar i, si es desitja, afegir nom d'usuari, equip i correu electrònic. Després el perfil perquè quedi instal·lat al sistema.

Un cop creat i desat el perfil, aquest queda establert com a perfil predeterminat del monitor. Per tant, no és necessari repetir el calibratge cada vegada que s'apaga o s'encén la pantalla; n'hi ha prou amb recalibrar periòdicament o quan canviïn les condicions de treball.

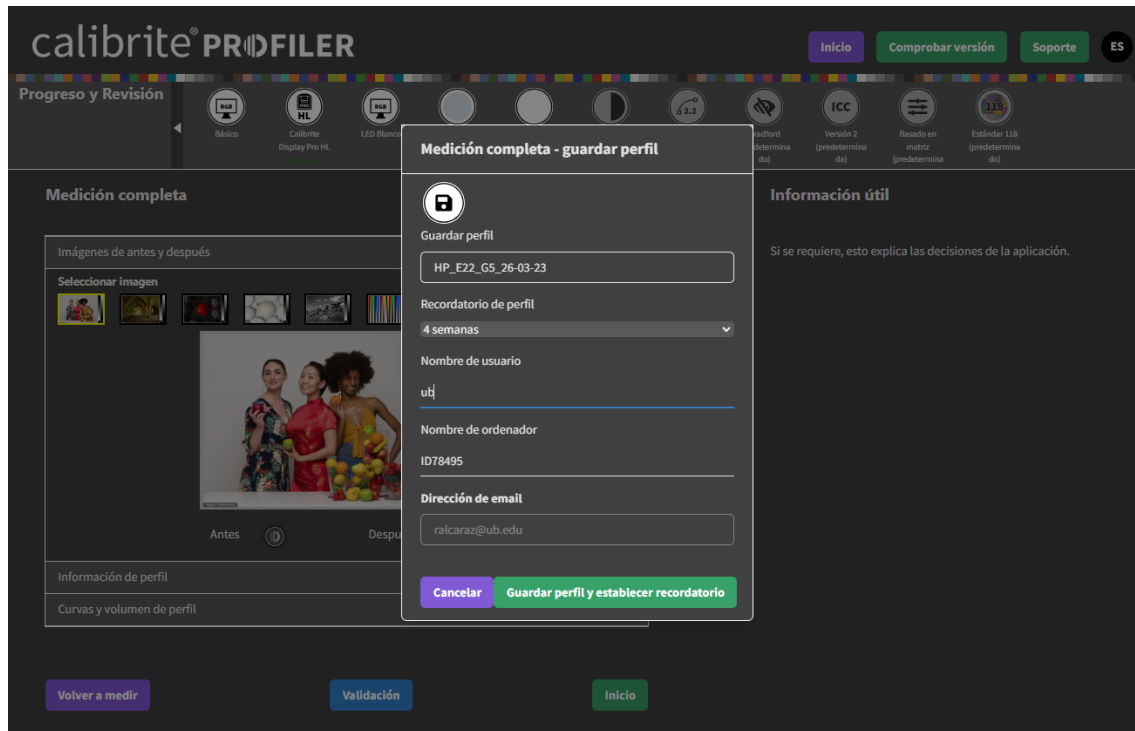


Figura 19. Desant el perfil i generant un recordatori.

4. Després del calibratge

Un cop desat el perfil, aquest quedarà instal·lat al sistema i s'utilitzarà per millorar la representació del color al monitor. A partir d'aquest moment, convé mantenir les mateixes condicions de treball amb què s'ha fet el calibratge, especialment pel que fa a la il·luminació de l'espai i a la configuració de la pantalla.

Després de calibrar, evita modificar manualment ajustos com la brillantor, el contrast, la temperatura de color o els modes d'imatge del monitor, ja que aquests canvis poden alterar el resultat obtingut. Si necessites fer canvis importants en la configuració del monitor o en les condicions d'il·luminació de l'entorn, és recomanable repetir el procés de calibratge.

5. Problemes freqüents

No aconsegueixo assolir la luminància objectiu

Ajusta la brillantor des dels controls físics del monitor i espera uns segons fins que la indicació s'estabilitzi. Si així i tot no assoleixes el valor sol·licitat, revisa que no hi hagi modes automàtics activats, com ara estalvi d'energia, brillantor automàtica o filtres de llum nocturna.

El calibrador no queda ben recolzat sobre la pantalla

Assegura't de col·locar-lo al centre de la pantalla, dins de l'àrea indicada pel programa, i que el contrapès quedi ben situat a la part posterior. Inclinar lleugerament el monitor cap enrere pot ajudar que el dispositiu quedi pla i estable.

El resultat es veu massa fosc, clar, càlid o fred

Comprova que el calibratge s'hagi fet en condicions d'il·luminació estables i amb els valors adequats per al teu ús. Si has canviat la llum de l'entorn o la configuració del monitor després de calibrar, convé repetir el procés.

La pantalla canvia d'aspecte després de reiniciar l'equip

Verifica que el perfil s'hagi desat correctament i que el sistema l'estigui aplicant al monitor corresponent. Si treballes amb diversos monitors, assegura't que cadascun tingui assignat el seu perfil.