

DeepSkyCamera Pro para Android

App para Astrofotografía

Manual y Referencia

Basado en la versión 1.2.0

Abril 2026

Michael Seeboerger-Weichselbaum



<https://www.youtube.com/channel/UCHIUeFGXThOF0GJ5aijnr8w/>



<https://www.facebook.com/groups/745867855869000/>



<https://www.instagram.com/deepskycamera/>



<https://www.deepskycamera.de/>

Índice

Prólogo	5
1. Introducción	9
Vista general.....	10
Smartphones compatibles y tiempos de exposición extendidos	14
Cómo funciona la app DeepSkyCamera Pro	15
Astrofotografía	15
Astrofotografía en general	15
Astrofotografía con smartphone	15
Software para apilar	16
Post-edición.....	16
2. Requisitos	17
3. Instalación	17
4. Primer inicio de la app.....	18
5. Página principal de la app.....	19
Vista general.....	19
Configuración del visor.....	20
Tiempo de exposición del visor	21
ISO del visor.....	23
Apertura del visor.....	23
Distancia focal del visor	24
Cuadrícula.....	25
Histograma	27
Barra de control: funciones y configuración de las imágenes.....	29
Funciones.....	30
Sensores de la cámara	30
Formato	32
Tipo.....	32
Tiempo de exposición.....	33
ISO	34
Pausa	34
Número de imágenes	37
Balance de blancos	37
Apertura	37
Distancia focal	38
Enfoque	38

Zoom.....	40
Las barras de retardo, progreso, cuenta atrás, pausa y apilamiento.....	42
6. Obturador.....	43
Inicio.....	43
Detener.....	43
Controlador Bluetooth externo.....	44
Emparejar los dispositivos y activar el teclado.....	44
Uso del controlador Bluetooth externo con la app DeepSkyCamera Pro.....	47
Auriculares con cable.....	47
Samsung SPen.....	47
7. Navegador de archivos interno y visualización de imágenes.....	48
Navegador de archivos interno.....	48
Ordenar archivos.....	49
Eliminar archivos.....	49
Navegación.....	51
Visualización de imágenes y zoom.....	52
Histograma de la imagen actual.....	53
Eliminar la imagen actual.....	54
8. Funciones.....	56
Función de foto.....	57
Apilamiento del visor en vivo.....	57
Prueba de apilamiento de fotos en vivo.....	58
Apilamiento de fotos en vivo.....	61
Imágenes con seguimiento y sin seguimiento.....	62
Cómo empezar con el apilamiento de fotos en vivo.....	65
Indicaciones importantes sobre el apilamiento de fotos en vivo.....	66
Startrails en vivo.....	86
Función de startrails.....	87
Función de startrails animados.....	90
Time-lapse.....	95
9. Menú.....	99
Configuración.....	100
Enfoque.....	101
Retardo.....	102
Zoom digital.....	102
Pantalla siempre encendida.....	102

Modo nocturno	103
Reducción de ruido.....	103
Nitidez (modo Edge).....	104
Eliminar Hot Pixel	104
Acción	104
Sonidos	105
Crear miniatura	105
Mostrar miniatura	105
Patrón de nombre de archivo.....	106
Registro (Logging).....	106
Guardar errores en el archivo de registro.....	107
Ubicación de las imágenes	107
Función de foto	110
Apilamiento del visor en vivo	115
Apilamiento de fotos en vivo	116
Startrails en vivo	120
Mostrar avisos	120
Advertencia: La app se detendrá si el espacio es insuficiente	120
Restablecer configuración	121
Vaciar caché.....	122
Información	122
Dispositivos compatibles.....	123
Informar sobre tu smartphone.....	123
Herramientas.....	125
Calculadora para estrellas en forma de punto.....	125
Ver archivo de registro	125
Ayuda.....	126
Acerca de.....	126
Manual.....	126
YouTube.....	126
Facebook	126
Instagram.....	126
Política de privacidad	127
Salir	127
10. Lista de cambios del manual	128
11. Versiones de DSC Pro	129

Prólogo

DeepSkyCamera para Android comenzó en enero de 2018 como un proyecto de programación únicamente para el smartphone LG G4 con Android 6. Al principio no tenía la intención de publicar la app en absoluto. La app estaba pensada únicamente como un proyecto de programación para mi propio smartphone.

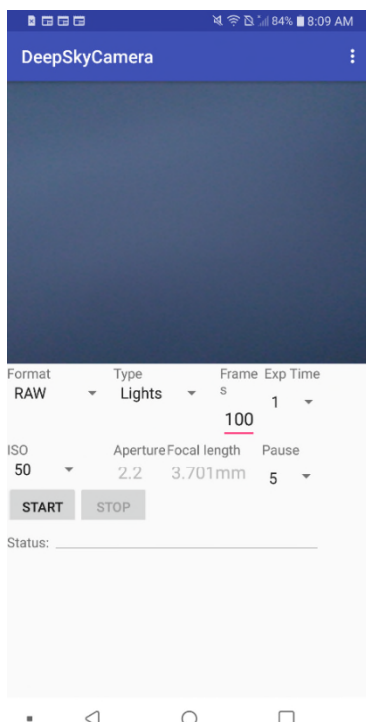
El objetivo del proyecto era poder utilizar la solución móvil definitiva para la astrofotografía: no quería llevar mucho equipamiento técnico de vacaciones ni en viajes en avión. Las normativas de equipaje en los vuelos se han endurecido y encarecido. La astrofotografía móvil debía ser pequeña y ligera, con como máximo una pequeña montura portátil en el equipaje. Eso debía ser todo.

Terminé la primera versión en febrero de 2018 y en los primeros experimentos con la app me quedé sin palabras: ¡funcionaba! La función de disparo en serie con el tiempo máximo de exposición funcionaba sin problemas en el LG G4. Se capturaba y guardaba una imagen astronómica tras otra, seguidas de los Darks, Bias y Flats. La nitidez era correcta. ¡Funcionaba!

En aquel momento la app se encontraba en su primera versión rudimentaria. Gran parte del código estaba fijado de forma rígida. Pero los aspectos básicos funcionaban: se podía establecer el número de imágenes a capturar, seleccionar el tiempo de exposición y el valor ISO, así como definir el tipo y formato de imagen.



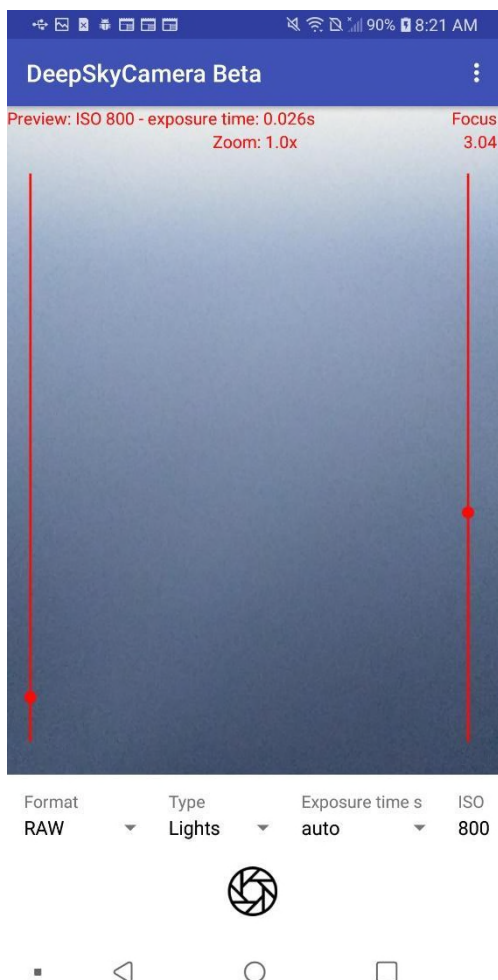
Algunos astrónomos aficionados oyeron hablar de la app y preguntaron si podían probarla. Debido a estas solicitudes, subí la app a Google Play Store en mayo de 2018. La app se llamó DeepSkyCamera Beta. La interfaz de usuario era muy sencilla.



Dado que cada persona utiliza un smartphone diferente, tuve que establecer la compatibilidad con los distintos dispositivos. Los dispositivos Huawei y Honor ofrecen hasta 30 segundos, pero la Camera2API - y por tanto DeepSkyCamera - solo permitía 1 segundo. ¿Qué se podía hacer? Adapté la app a Huawei y Honor, de modo que con estos dispositivos fuera posible un tiempo máximo de exposición de 30 segundos; casi ninguna otra app permite esto. Sin embargo, esta adaptación significó que para estos dispositivos existe una sección de código propia. También los modelos insignia de 2018, como Huawei P20 Pro y Mate 20 Pro, tuvieron que tratarse de forma específica - nuevamente con una sección de código propia.

Trabajé durante mucho tiempo en la compatibilidad con dispositivos Samsung S y Note, porque muchos usuarios lo solicitaban. De manera similar a Huawei y Honor, la Camera2API solo ofrecía un tiempo máximo de exposición de 1/10 de segundo. Demasiado poco para la astrofotografía. En un primer paso, en 2018 pude ofrecer para Samsung S6 hasta S8 y Note 5/8 un tiempo máximo de exposición de 10 segundos - algo que hasta hoy ninguna otra app puede ofrecer (excepto la app de cámara original de Samsung). El código siguió creciendo, ya que también para estos modelos Samsung fue necesario crear una sección de código independiente. El S9 se lanzó igualmente en 2018 y, lamentablemente, mi enfoque para S6-S8 ya no funcionaba. ¡La solución para S9 / Note 9 y superiores tardó más de un año!

En 2019 la app apareció con una nueva interfaz de usuario (versión 1.3.0, agosto de 2019). Se introdujeron controles deslizantes y una barra de control. No era especialmente moderna, pero sí funcional.



Pude seguir ampliando la compatibilidad con smartphones, incluyendo la compatibilidad total con los

dispositivos Xiaomi y OnePlus - nuevamente con una sección de código propia dentro de la app. Con la actualización 1.3.1 de octubre de 2019 escribí también un manual para la app en alemán e inglés. Al mismo tiempo creé el grupo de Facebook de la app, el canal de YouTube y la cuenta de Instagram.

Ese mismo año subí por primera vez la app a la Huawei AppGallery. Como la app funciona muy bien en Huawei y Honor, allí ya no tiene fecha de caducidad.



En octubre de 2019 comencé el desarrollo de DSC Pro. Algunas funciones quedaron terminadas a finales de ese año (startrails en vivo, startrails, startrails animadas y time-lapse). Empecé a programar el apilamiento de fotos en vivo, pero en febrero de 2020 estalló la pandemia del coronavirus en Alemania y, debido a mi profesión, me vi obligado a trabajar entre 12 y 14 horas al día durante la pandemia. En abril decidí detener el desarrollo de DSC Pro, ya que la versión DSC Beta estaba en el mercado y necesitaba mantenimiento. No me era posible mantener al mismo tiempo DSC Beta y DSC Pro.

El año 2020 estuvo marcado por la plena compatibilidad con los dispositivos Samsung. Finalmente pude ofrecer 10 segundos o 30 segundos como tiempo máximo de exposición para S9 / Note 9 y superiores (versión 1.4.0 en marzo de 2020). Hasta hoy ninguna otra app de cámara puede ofrecer esto. Como consecuencia, el código del programa siguió creciendo - ya que para estos modelos Samsung S y Note tuve que integrar código específico. Al mismo tiempo pude aumentar drásticamente el tiempo de exposición en algunos dispositivos Samsung de la serie A; por ejemplo, en el Samsung A70 hasta 106 segundos. En otros modelos A también pude ampliar el tiempo máximo de exposición, aunque generalmente hasta aproximadamente 70 segundos. Ese año se integraron muchas funciones nuevas, entre ellas la cuadrícula, el modo de disparo en serie, y el navegador de archivos interno fue mejorado considerablemente. El tiempo máximo de exposición también pudo aumentarse en algunos dispositivos Xiaomi y Realme (a veces hasta 60 segundos).



Ese mismo año la app pasó a estar disponible en el Samsung Galaxy Store. De forma similar a la versión en la Huawei AppGallery, la app en el Samsung Galaxy Store no tiene fecha de caducidad - ya que funciona muy bien en los modelos Samsung S, Note y A.

El año 2021 continuó a gran ritmo con nuevas versiones y nuevas funciones. Se añadieron controladores Bluetooth externos, así como ampliaciones del tiempo de exposición (entre otros para Google Pixel 4/5 y OnePlus 8 Pro). Se incorporaron nuevamente secciones de código específicas, por ejemplo para OnePlus 8 y superiores, OnePlus Nord y superiores, y Realme 5. También se añadieron nuevas funciones como el histograma, la nitidez y la eliminación de píxeles calientes. Hasta entonces la app estaba disponible en alemán e inglés - ahora se añadieron italiano y español.

La respuesta a DeepSkyCamera fue y sigue siendo enorme - a mediados de 2021 la app superó por primera vez la marca de 50.000 instalaciones activas. Esta cifra es muy importante, ya que indica en cuántos teléfonos la app se utiliza de forma continua. El número de descargas es considerablemente mayor, alrededor de medio millón, lo cual es fácil de explicar. Los usuarios cambian de teléfono y

vuelven a descargar la app desde Play Store. Por eso el número de descargas aumenta más rápido que el de instalaciones activas.

A mediados de 2021 retomé el desarrollo de DSC Pro y a finales de año completé el apilamiento en vivo programado en Java y Kotlin. Sin embargo, fue decepcionante: Java y Kotlin son los lenguajes principales en Android, pero son demasiado lentos para los cálculos complejos que necesita la app. El análisis de un archivo DNG con reconocimiento de estrellas y búsqueda de homografía tardaba 4 minutos por imagen - ningún usuario aceptaría eso en un smartphone. En un PC con otros programas de apilamiento no es un problema, pero en Android no es aceptable.

A principios de 2022 decidí retomar nuevamente la programación de DSC Pro. Reescribí en C++ nativo todo el código para analizar, alinear y apilar, y eso supuso realmente una gran mejora de rendimiento. Pero el código tuvo que ser reescrito por completo. Y eso requiere tiempo.

En 2022 pude aumentar el tiempo máximo de exposición en muchos teléfonos para DSC Beta. En algunos teléfonos Samsung logré ampliar el tiempo máximo de exposición hasta 10 minutos por imagen (incluidos A52, S20 Ultra y Note 20 Ultra). Quizás haya opción de ampliarlo todavía más, pero de momento me detuve en 600 segundos por imagen. Diez minutos para una sola imagen ya es muchísimo. Seguí ampliando la compatibilidad, también para teléfonos Motorola y los nuevos dispositivos Honor (tras su venta por parte de Huawei). Aquí DeepSkyCamera sigue siendo la única app en Play Store que puede ofrecer exposición de larga duración.

Con la versión 1.9.2 integré una calculadora para estrellas en forma de punto, es decir, para determinar hasta qué tiempo máximo de exposición las estrellas permanecen en forma de punto. Asimismo añadí un visor de archivos de registro para disponer de más posibilidades de análisis, especialmente en caso de errores o problemas.

La interfaz de usuario de DSC Beta parecía una app del año 2010 con un diseño obsoleto. A principios de 2023 comencé a reescribir la interfaz de usuario de DSC. A mediados de 2023 finalmente terminé DSC Pro - pero aún no estaba lista para su publicación ya que se basaba en el antiguo diseño de la versión gratuita de DSC. Así que escribí DSC Pro por tercera vez - ahora con la nueva interfaz de usuario. En 2023 mantuve simultáneamente la versión actual DSC Beta 1.9x, la futura DS Free 2.0.0 y DSC Pro. Fue realmente agotador. A finales de 2023 se publicó DSC Beta también en francés con la versión 1.9.9 - por lo que la app pasó a estar disponible en 5 idiomas.

En abril de 2024 pude publicar la versión 2.0.0. La app dejó el estado Beta y ahora se llama DSC Free - con una interfaz nueva, renovada y moderna. Pude integrar mayor compatibilidad y más teléfonos con un tiempo máximo de exposición de 600 segundos. Mientras tanto, probé DSC Pro y todas sus funciones en casi 300 teléfonos que se encuentran en mi laboratorio de pruebas. En diciembre de 2024 publiqué DSC Pro 1.0.0 con apilamiento de fotos en vivo en RAW y JPEG, así como función de time-lapse, startrails animadas, startrails en vivo y startrails.

El proyecto, por supuesto, continúa - aunque algunos días sea más que estresante y los fabricantes de smartphones introduzcan nuevas funciones o actualizaciones que provoquen problemas de compatibilidad que debo resolver.

Por último, un agradecimiento muy especial y lleno de cariño a mi esposa Carla Margarida Lanca Seeboerger-Weichselbaum. Sin ti no lo conseguiría. Y tampoco sin nuestro hijo Neo Manuel. Os quiero a los dos.

Michael Seeboerger-Weichselbaum
Frankfurt am Main, Alemania, diciembre de 2024

1. Introducción

DeepSkyCamera para Android es una app para astrofotografía. Deberías estar familiarizado con la astrofotografía en general. Esto es lo más importante:

¡La astrofotografía no es una solución de un solo clic!

Si no estás familiarizado con la astrofotografía, lee primero un poco sobre este tema antes de utilizar esta app (ve el capítulo “Astrofotografía” más abajo, que contiene enlaces en Internet).

La siguiente imagen muestra la Nebulosa del Cangrejo M1 en la constelación de Tauro, capturada con la app DeepSkyCamera, Xiaomi Pocophone F1, telescopio Takahashi TOA 130, 1000 mm de distancia focal, ocular APM Lunt 13 mm 100 grados, 112 lights de 35 segundos cada uno, ISO 800, 65 minutos de tiempo total de exposición, además de darks, bias y flats. Editado con DeepSkyStacker, Fitswork y Photoshop CC.



Vista general

La app utiliza el sensor de la cámara situado en la parte trasera de tu smartphone. Puedes crear un plan para la captura de imágenes, incluidos los flats, darks y bias. El procedimiento es muy similar al de la astrofotografía con una DSLR, DSLM o una cámara astronómica específica con sensor CCD/CMOS. La app captura las imágenes, mientras que el procesamiento posterior (apilamiento, edición, procesado) debe realizarse con software independiente (DeepSkyStacker, Sequator, Astronizer, Photoshop, Gimp, PixInsight, AstroPixelProcessor, etc.). Con la versión Pro también es posible el apilamiento.

Este manual describe la versión Pro de DeepSkyCamera para Android. Características:

- DeepSkyCamera para Android fue la primera app de astrofotografía en Google Play Store. La primera versión se publicó en mayo de 2018.
- DeepSkyCamera Pro introduce el apilamiento de fotos en vivo en RAW y JPEG.
- Funciones adicionales: apilamiento en vivo en el visor, startrails en vivo, startrails, startrails animadas y time-lapse.
- Se pueden capturar hasta 1 millón de imágenes en una serie. El límite anterior de 9999 imágenes desaparece a partir de la versión 1.0.4.
- Utiliza la Camera2API para acceder al sensor de la cámara. El tiempo máximo de exposición, ISO, balance de blancos, etc., están determinados exclusivamente por la Camera2API.
- Tiempo máximo de exposición de 29 a 35 segundos en muchos teléfonos (por ejemplo, Xiaomi Mi y Redmi, LG G, LG V).
- La única app en Google Play Store que ofrece un tiempo máximo de exposición de 10 segundos en Samsung (S6 - S9, Note 5 - Note 9) o 30 segundos (Samsung S10/Note 10 y superiores).

Tiempo máximo de exposición extendido en:

Samsung A06: 30 segundos

Samsung A13: 20 segundos

Samsung A14: 30 segundos

Samsung A15 (SM-A155): 25 segundos

Samsung A15 (SM-A156): 20 segundos

Samsung A16: 20 segundos

Samsung A17: 20 segundos

Samsung A23 4G: 49 segundos

Samsung A24 4G: 20 segundos

Samsung A33 5G: 30 segundos

Samsung A34: 20 segundos

Samsung A35: 600 segundos

Samsung A36: 50 segundos

Samsung A42 5G: 71 segundos

Samsung A51 5G: 22 segundos

Samsung A52 4G: 600 segundos

Samsung A52 5G: 75 segundos

Samsung A52s: 52 segundos

Samsung A53: 30 segundos

Samsung A54: 30 segundos

Samsung A55: 23 segundos

Samsung A70: 106 segundos

Samsung A71: 60 segundos

Samsung A72: 75 segundos

- Samsung A73: 51 segundos
- Samsung A80: 71 segundos
- Samsung M14 4G: 52 segundos
- Samsung M15: 20 segundos
- Samsung M33: 30 segundos
- Samsung M34: 30 segundos
- Samsung M35: 54 segundos
- Samsung M44: 600 segundos
- Samsung M51: 71 segundos
- Samsung M52 5G: 52 segundos
- Samsung M54 (SM-M546): 30 segundos
- Samsung F62: 30 segundos
- Samsung Xcover 7: 20 segundos
- Tiempo máximo de exposición extendido en estos modelos Samsung S y Note con Qualcomm:
 - Samsung Note 20 Ultra: 600 segundos
 - Samsung S20 Ultra: 600 segundos
 - Samsung S21 Ultra: 600 segundos
 - Samsung Note 20: 130 segundos
 - Samsung S20 5G: 130 segundos
 - Samsung S20 Ultra: 600 segundos
 - Samsung S20 Plus: 130 segundos
 - Samsung S20 FE 5G (SM-G781): 155 segundos
 - Samsung S21: 130 segundos
 - Samsung S21 Plus: 130 segundos
 - Samsung S21 Ultra: 600 segundos
 - Samsung S21 FE: 43 segundos
 - Samsung S22, S22 Plus, S22 Ultra: 55 segundos
 - Samsung S23, S23 Plus, S23 Ultra: 51 segundos
 - Samsung S24, S24 Plus, S24 Ultra, S24 FE: 51 segundos
 - Samsung S25 Ultra, S25 Plus, S25: 600 segundos
 - Samsung S25 FE: 50 segundos (cámara id 0)
 - Samsung S26 Ultra: camera id 0: 600 segundos, camera id 1: 600 segundos, camera id 2: 360 segundos, camera id 3: 600 segundos, camera id 5: 600 segundos, camera id 6:46 segundos
 - Samsung S26 Plus: camera id 0: 85 segundos, camera id 1: 180 segundos, camera id 2: 60 segundos, camera id 3: 180 segundos, camera id 5: 85 segundos, camera id 6:46 segundos
 - Samsung S26: camera id 0: 50 segundos, camera id 1: 50 segundos
 - Samsung Flip 3: 70 segundos
 - Samsung Flip 4: 55 segundos
 - Samsung Flip 5: 51 segundos
 - Samsung Flip 6: 210 segundos
 - Samsung Flip 7, 7FE: 45 segundos
 - Samsung Fold 2: 130 segundos
 - Samsung Fold 3: 130 segundos
 - Samsung Fold 4: 55 segundos
 - Samsung Fold 5: 51 segundos
 - Samsung Fold 6: 210 segundos

Samsung Fold 7: 600 segundos

Samsung TriFold: cámara id 0: 600 segundos, cámara id 1: 190 segundos, cámara id 2: 60 segundos, cámara id 3: 190 segundos, cámara id 5: 600 segundos, cámara id 6: 600 segundos

Samsung Tab S7 FE: 120 segundos

Samsung Tab S8, Tab S8 Plus, Tab S8 Ultra: 50 segundos

Samsung Tab S9 Ultra, Tab S9 Plus, Tab S9: 51 segundos

Samsung Tab S10 Plus: 170 segundos

- OnePlus 8 Pro: 55 segundos de tiempo máximo de exposición. OnePlus 9 y 9 Pro: 52 segundos de tiempo máximo de exposición. OnePlus 10T: 89 segundos de tiempo máximo de exposición. 13R: 75 segundos. 11R: también 75 segundos. Nord 4: 30 segundos.
- Oppo Find X3 Lite: 183 segundos de tiempo máximo de exposición. Oppo X2 Pro: 55 segundos. Oppo Reno 3: 90 segundos. Oppo A55: 37 segundos. A57s: 37 segundos. A15 y A16: 55 segundos.
- Oppo X5: 84 segundos de tiempo máximo de exposición. Oppo A58: 70 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Oppo X7 Ultra: 101 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Oppo X8 Ultra: 104 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Ofrece un tiempo máximo de exposición de 30 segundos en dispositivos Huawei y Honor.
- Tiempo máximo de exposición extendido en Honor Magic 6 Pro y 7 Pro: cámara id 0: 55 segundos (normal), cámara id 4: 47 segundos (teleobjetivo), cámara id 6: 55 segundos (normal).
- Tiempo de exposición extendido de 59 segundos en Xiaomi Redmi 9. 43 segundos en Xiaomi Redmi Note 9. 34 segundos de tiempo máximo de exposición en Xiaomi Mi 11 Lite 5G. Xiaomi Redmi Note 11: 44 segundos. Xiaomi Black Shark 4 Pro: 51 segundos. Xiaomi Redmi Note 13 Pro: 43 segundos.
- Xiaomi Mix Flip: 51 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Tiempo de exposición extendido de 60 segundos en realme Narzo 20, C21. realme 7 Pro: 60 segundos. 43 segundos en realme 8 Pro. realme GT Neo 2: 48 segundos. realme C55: 60 segundos.
- Tiempo de exposición extendido de 40 segundos en realme C2, C3, C3i, C15.
- Tiempo de exposición extendido de 32 segundos en Google Pixel 4, 5. 17 segundos en Google Pixel 6/6 Pro/7/7 Pro. 10 segundos en Google Pixel 1, 3.
- Google Pixel 8 / 8 Pro / 8a / Fold: 24 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Google Pixel 9 / 9 Pro / 9a / Fold: 24 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Google Pixel 10 y 10 Pro Fold: 19 segundos de tiempo máximo de exposición en todos los sensores de cámara.
- Google Pixel 10 Pro y 10 Pro XL: 47 segundos de tiempo máximo de exposición en los sensores de cámara 0 y 2. 30 segundos en los sensores de cámara 3 y 4.
- Infinix Note 50 Pro+: 70 segundos (cámara id 0) y 55 segundos (cámara id 2) de tiempo máximo de exposición.
- TECNO Spark Go 2: 125 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 6 segundos.
- TECNO Pova 7: 40 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 30 segundos.
- TECNO Pova 7 Ultra: tiempo máximo de exposición cámara id 0: 55 segundos en lugar de 30 segundos y cámara id 2: 54 segundos en lugar de 6 segundos.
- Soporte completo para dispositivos Motorola One (32 o 36 segundos de tiempo máximo de exposición), dispositivos Edge y Moto G9 y superiores. Tiempo máximo de exposición extendido en Moto G30: 55 segundos. G40 Fusion: 55 segundos.

- Motorola Edge 40 Neo: 75 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Tiempo de exposición Vivo X90 Pro y X90 Pro Plus: 43 segundos de tiempo máximo de exposición. Vivo S1 Pro: 30 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Vivo X100 Pro: 43 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Vivo X100 Ultra: 33 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Vivo Y15: 60 segundos de tiempo máximo de exposición. Vivo Y51A y Y35: 32 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Vivo V40, V29: 32 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 8 segundos.
- Nokia XR20: 32 segundos de tiempo máximo de exposición. Nokia G10: 170 segundos de tiempo máximo de exposición. Nokia X30 5G: 20 segundos.
- Asus Zenfone 8: 40 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Sharp Aquos R7s: 30 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Huawei Pura 70: 190 segundos de tiempo máximo de exposición.
- Área de vista previa para apuntar a las estrellas.
- Histograma en vivo del visor (no disponible en Samsung S6/7/8, Note5/8 y dispositivos antiguos).
- Histograma de las imágenes (no disponible en Samsung S6/7/8, Note5/8 y dispositivos antiguos).
- Reducción de ruido basada en Camera2API y sensor de cámara.
- Reducción de ruido sin sensor de cámara (3X3 mediana, 5X5 mediana).
- Métodos de enfoque: manual, automático, infinito, hiperfocal.
- Infinitud personalizada.
- Bloquear/desbloquear enfoque.
- El tiempo de exposición y el valor ISO del visor pueden ajustarse independientemente del tiempo de exposición y el valor ISO de las imágenes.
- Sincroniza el tiempo de exposición de las imágenes con el tiempo de exposición en la vista en vivo.
- Crea un plan para tu sesión de captura de imágenes.
- Formatos de archivo compatibles: JPEG y RAW (DNG).
- Configuración manual:
 - ISO
 - tiempo de exposición
 - tiempo de intervalo entre dos imágenes
 - número de imágenes
 - retraso antes del inicio de la sesión de captura de imágenes
 - balance de blancos
- La ruta o ubicación donde se guardan las imágenes puede elegirse individualmente.
- Guarda imágenes también en la tarjeta SD si tu teléfono soporta tarjetas SD.

- Modo nocturno (fondo negro y texto en rojo) y modo diurno (fondo blanco, texto negro).
- El modo nocturno de la app funciona completamente independiente del modo oscuro de Android 10 (o superior). El modo nocturno de la app funciona en Android 6.0 y superior.
- Balance de blancos manual y automático.
- Navegador de archivos interno que permite navegar, ordenar y eliminar archivos de imagen.
- El navegador de archivos interno puede mostrar las imágenes y hacer zoom en ellas.
- Función de zoom (no disponible en Samsung S6/S7/S8 y Note 5/8).
- Cuadrícula.
- Apertura variable (si es compatible, por ejemplo, Samsung S9, S10, Note9, Note 10).
- Longitud focal variable (si es compatible).
- Tiempo de intervalo 0 segundos / modo de disparo en ráfaga (no disponible en Samsung S6/S7/S8, Note 5/8, algunos modelos A y J).
- Nitidez (modo borde).
- Eliminación de píxeles calientes.
- Calculadora para estrellas en forma de punto.
- Marca de tiempo en archivos JPEG.
- Soporte para un controlador Bluetooth externo para iniciar/detener la sesión de captura de imágenes.
- Soporte para auriculares con cable para iniciar y detener la sesión de captura de imágenes.
- Soporte para Samsung SPen para iniciar y detener la sesión de captura.
- Lista de compatibilidad masiva con más de 1000 teléfonos que contiene los datos técnicos de muchos teléfonos.
- La app está disponible en Google Playstore, Samsung Galaxy Store y Huawei AppGallery.

Smartphones compatibles y tiempos de exposición extendidos

En general, DSC Pro funciona en cualquier teléfono Android y ofrece exposición prolongada. Esto también en dispositivos donde el fabricante del smartphone ha bloqueado la exposición prolongada para apps de cámara de terceros (Samsung, Motorola, Sony, Huawei, Honor, Oppo, realme, vivo). DSC Pro supera esta restricción.

Mantengo una lista completa de los smartphones compatibles:

<https://www.deepskycamera.de/smartphones.php>

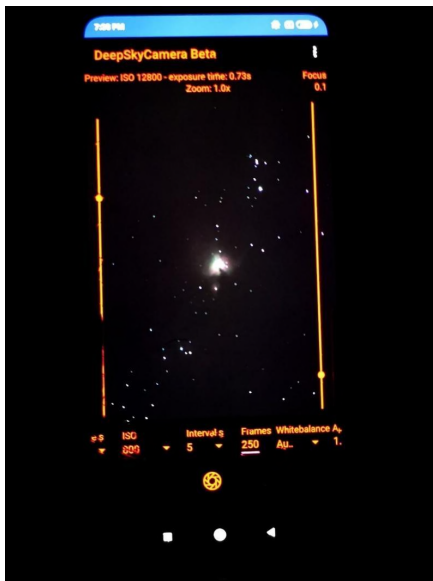
En varios smartphones, DSC Pro extiende el tiempo de exposición (¡hasta 600 segundos!). También mantengo una lista de estos tiempos de exposición extendidos:

<https://www.deepskycamera.de/extensions.php>

Cómo funciona la app DeepSkyCamera Pro

La app DeepSkyCamera funciona diferente a otras apps de cámara. Las configuraciones para el visor son completamente independientes de las configuraciones para las imágenes. Esto puede ser confuso, pero es importante. La ventaja es que puedes ver las estrellas más brillantes en el visor si estableces el ISO a 12800 (o similar) y el tiempo de exposición del visor a 1 segundo. Esto también es práctico si el teléfono está conectado a un telescopio. ¡Con algunos dispositivos puedes ver los objetos más brillantes en el visor!

La siguiente imagen muestra la nebulosa de Orión M42 en el visor de la app. El smartphone fue conectado a un refractor Takahashi FS 60. Capturan las imágenes con otros valores (por ejemplo, ISO 800 y 30 segundos de tiempo de exposición).



Después de capturar Lights, Darks, Bias y Flats, tendrás una numerosos archivos. Los archivos de imagen deben transferirse a un ordenador. Debes apilar y editar estos archivos con un software separado.

Astrofotografía

Este manual NO es una introducción a la astrofotografía. Este manual NO explica qué son los Flats o cómo editar los archivos de imagen. Si no estás familiarizado con la astrofotografía, aquí tienes algunos enlaces que explican todo lo necesario.

Astrofotografía en general

<https://astrobackyard.com/beginner-astrophotography/>

<http://astronomyonline.org/Astrophotography/Introduction.asp?Cate=Astrophotography&SubCate=AP01>

<https://loadedlandscapes.com/intro-to-astrophotography/>

<https://www.bhphotovideo.com/explora/photography/tips-and-solutions/how-to-do-basic-backyard-astrophotography-part-i-introduction>

Astrofotografía con smartphone

Libro de la NASA "A Guide to Smartphone Astrophotography" del Dr. Sten Odenwald:

https://spacemath.gsfc.nasa.gov/SMBooks/AstrophotographyV1.pdf?fbclid=IwAR3j0Z_CE_MNGHpvE-jypdhkiwk0GzT2iszi2-F-oupQAVm1jimcJkgJFe8

Software para apilar

Siril

<https://siril.org/>

DeepSkyStacker (DSS)

<http://deepskystacker.free.fr/>

Sequator

<https://sites.google.com/site/sequatorglobal/>

Fitswork

<https://www.fitswork.de/software/>

Nina

<https://nighttime-imaging.eu/>

PixInsight

<https://pixinsight.com/>

Astro Pixel Processor

<https://www.astropixelprocessor.com/>

Theli

<https://www.astro.uni-bonn.de/theli/>

StarTools

<https://www.startools.org/>

Post-edición

Gimp

<https://www.gimp.org/>

Paint.net

<https://www.getpaint.net/>

RawTherapee

<https://rawtherapee.com/>

Lightroom

<https://www.adobe.com/products/photoshop-lightroom.html>

Photoshop

<https://www.adobe.com/products/photoshop.html>

2. Requisitos

Estos son los requisitos mínimos para DeepSkyCamera Pro:

- Android 6 o superior
- 3 GB de RAM
- 64 GB de almacenamiento Flash

La RAM es muy importante y DeepSkyCamera Pro funciona en teléfonos con 3 o 4 GB de RAM. Debido a operaciones matemáticas complejas (especialmente durante el apilamiento de fotos RAW en vivo), la app puede cerrarse por falta de memoria. Esto depende de la gestión de memoria del teléfono. DeepSkyCamera Pro funciona en Android 6, pero existen algunos pequeños problemas en Android 6 y 7, especialmente cuando el teléfono solo tiene 3 o 4 GB de RAM.

Mejores condiciones para DeepSkyCamera Pro:

- Android 8 o superior
- 8 GB de RAM o más
- 128 GB de almacenamiento Flash o más

Más memoria siempre es mejor para cualquier app o software. Esto también es así para DeepSkyCamera Pro.

3. Instalación

La app está disponible en Google Play Store:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=de.seebi.deepskycamera.pro>

Si tienes un smartphone Huawei u Honor, puedes instalar la app a través de la Huawei AppGallery:

<https://appgallery.huawei.com/app/C112904787>

Si tienes un smartphone Samsung, puedes instalar la app en Samsung Galaxy Store:

<https://galaxystore.samsung.com/detail/de.seebi.deepskycamera.pro>

Puedes instalar DeepSkyCamera Pro y DeepSkyCamera Free en paralelo.

Ambas apps son independientes y puedes utilizar las dos. Las actualizaciones de una app no sobrescriben la otra.

Las actualizaciones de la app solo están disponibles en Google Play Store, Huawei AppGallery y Samsung Galaxy Store. Recibirás una notificación a través de la tienda de apps cuando haya una versión más reciente disponible.

4. Primer inicio de la app

Cuando inicies la app por primera vez, deberás conceder determinados permisos, por ejemplo, para acceder al sensor de la cámara. Sin conceder estos permisos, no podrás utilizar la app.

Verás la pantalla de bienvenida y un cuadro de diálogo que te informa sobre las novedades de esta versión. Todos los cuadros de diálogo con fondo azul tienen al final la opción «No volver a mostrar». Si no marcas la casilla, el cuadro de diálogo volverá a aparecer después de reiniciar la aplicación. En algunos dispositivos con pantalla pequeña, deberás desplazarte hacia abajo para ver la opción «No volver a mostrar».

5. Página principal de la app

En la página principal encontrarás todo lo que necesitas para capturar imágenes, realizar apilamientos en vivo, crear un vídeo time-lapse, etc. Las configuraciones y ajustes importantes se encuentran en el menú «Configuración».

Vista general

En el centro se encuentra el visor, que muestra la transmisión en vivo del sensor de la cámara. También se denomina área de vista previa o vista en directo.



La página principal consta de los siguientes elementos:

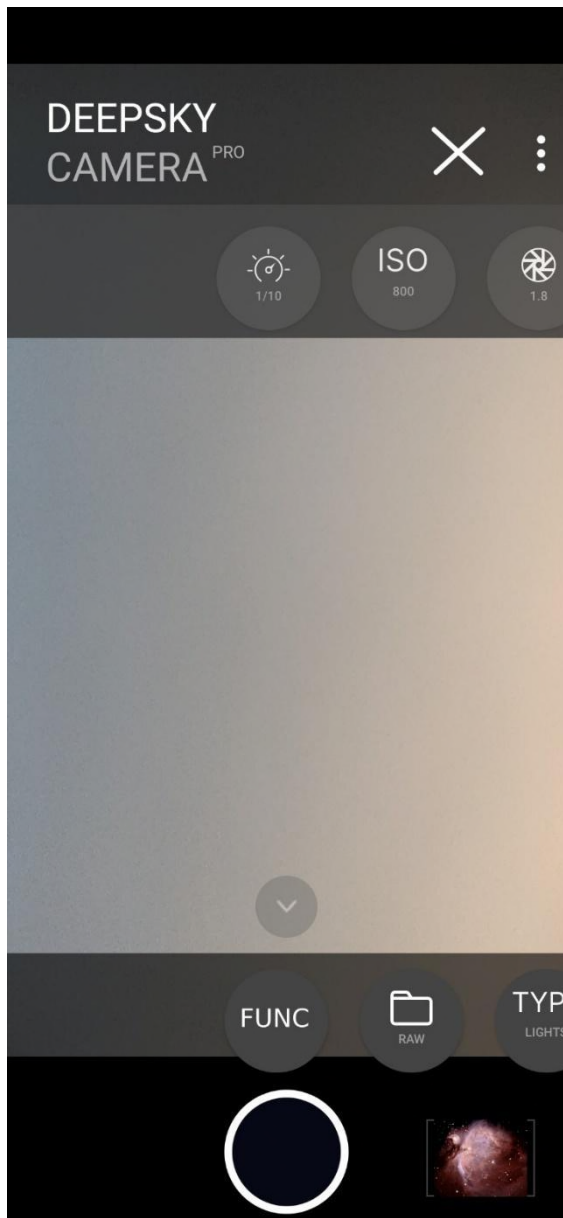
- En el centro se encuentra la vista previa del sensor de la cámara. Este es el visor.

- Tres puntos en la parte superior derecha: el menú.
- El icono del ojo: ajustes de la vista previa.
- El triángulo encima del obturador: abre la barra de control con funciones y configuración de las imágenes.
- El obturador.
- A la derecha del obturador se encuentra el icono del explorador de archivos interno.

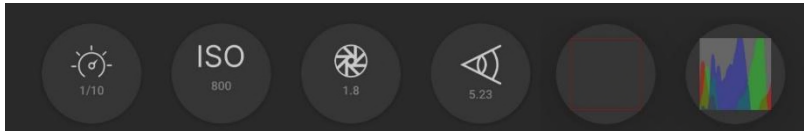
Nota: Es posible que el visor aparezca negro en algunos dispositivos después de iniciar la app. Esto no es un error. El tiempo de exposición del visor está configurado por defecto en 1/10 de segundo. En algunos dispositivos esto puede ser demasiado bajo, por lo que el visor puede verse oscuro. Aumenta el tiempo de exposición o el valor ISO del visor (toca el icono del ojo).

Configuración del visor

Si tocas el icono del ojo, se mostrará la barra de ajustes del visor.



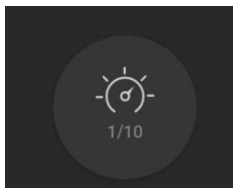
La barra de control del visor consta de varios iconos:



Aquí puedes modificar la configuración SOLO para la vista previa. Está en el orden de los iconos siguiente:

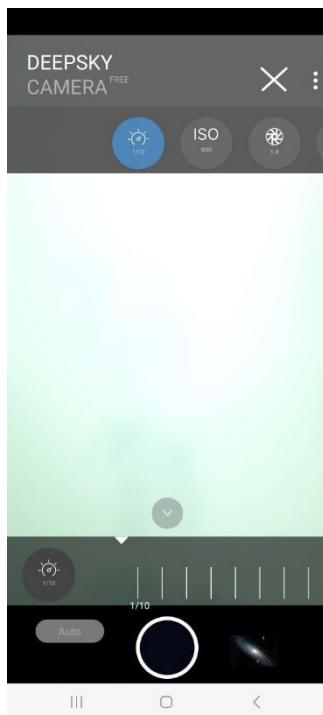
- Tiempo de exposición
- ISO
- Apertura
- Distancia focal
- Cuadrícula
- Histograma

Tiempo de exposición del visor



El primer icono representa el tiempo de exposición de la vista previa. Si tocas el icono, se abrirá un control deslizante sobre el obturador, con el que puedes ajustar la exposición de la vista previa. Esto es, por ejemplo, importante si quieres fotografiar la Luna. La Luna suele ser muy brillante y aquí tienes la posibilidad de ajustar el tiempo de exposición a valores muy bajos para poder ver todos los detalles de su superficie. Esto también es útil para capturar imágenes del Sol (muy importante que utilices siempre un filtro solar).

Con la opción “Auto”, la app controla automáticamente el tiempo de exposición de la vista previa y lo adapta de manera continua. En este caso, el control deslizante permanece oculto.



Nota: El control deslizante no está disponible en los llamados dispositivos *legacy* (antiguos).

Al mismo tiempo, también puedes configurar el valor ISO de la vista previa mediante el segundo icono. Para realizar capturas de la Luna, se recomienda utilizar un valor ISO bajo. Para el Sol (¡siempre con un filtro solar!), también debes ajustar el valor ISO lo más bajo posible (50, 100).

El control deslizante del tiempo de exposición del visor inicialmente no afecta al tiempo de exposición final de la captura, que se puede configurar en el control deslizante situado encima del obturador. Este tiempo de exposición para cada captura es completamente independiente del control deslizante. DeepSkyCamera sigue el enfoque de separar las configuraciones: una para el visor y otra para las capturas.

Sin embargo, si configuras el tiempo de exposición de las capturas en “Vista previa”, se usará el tiempo de exposición configurado para el visor como tiempo de exposición de las capturas; esto se denomina sincronización de tiempos de exposición.

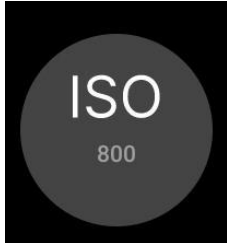
Bajo el cielo estrellado, conviene usar un ISO más alto y prolongar el tiempo de exposición en la vista previa hasta que aparezcan las estrellas.

Nota: El valor del tiempo de exposición de la vista previa se guarda. Al cerrar la aplicación y volver a abrirla, se utilizará el último valor empleado.

El tiempo máximo de exposición del visor es de 1 segundo, siempre que el teléfono admita 1 segundo o más. Esto está hecho de manera intencionada y no tiene relación con el tiempo de exposición de las imágenes. Por razones técnicas, en muchos teléfonos es problemático que el tiempo de exposición del visor supere 1 segundo. En muchos dispositivos, la app puede quedarse bloqueada o cerrarse. Cómo se gestiona depende del teléfono, de Android y del sensor de la cámara. En algunos dispositivos (por ejemplo, Huawei, Honor) se puede configurar un tiempo máximo de exposición de 1 segundo, pero el sensor de la cámara reduce el tiempo máximo del visor a aproximadamente 0,3 o 0,5 segundos. Lo único que puedes hacer es aumentar el valor ISO del visor al máximo permitido (por ejemplo, 3200, 6400, etc.).

Si tu dispositivo admite un tiempo máximo de exposición de 0,3 segundos (o algo más rápido que 1 segundo), el sensor de la cámara reducirá automáticamente el tiempo máximo de exposición del visor al tiempo máximo que admite. En este caso, 1 segundo no es posible: el tiempo máximo de exposición del visor corresponderá al tiempo máximo de exposición que permite el sensor de la cámara.

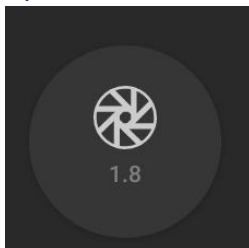
ISO del visor



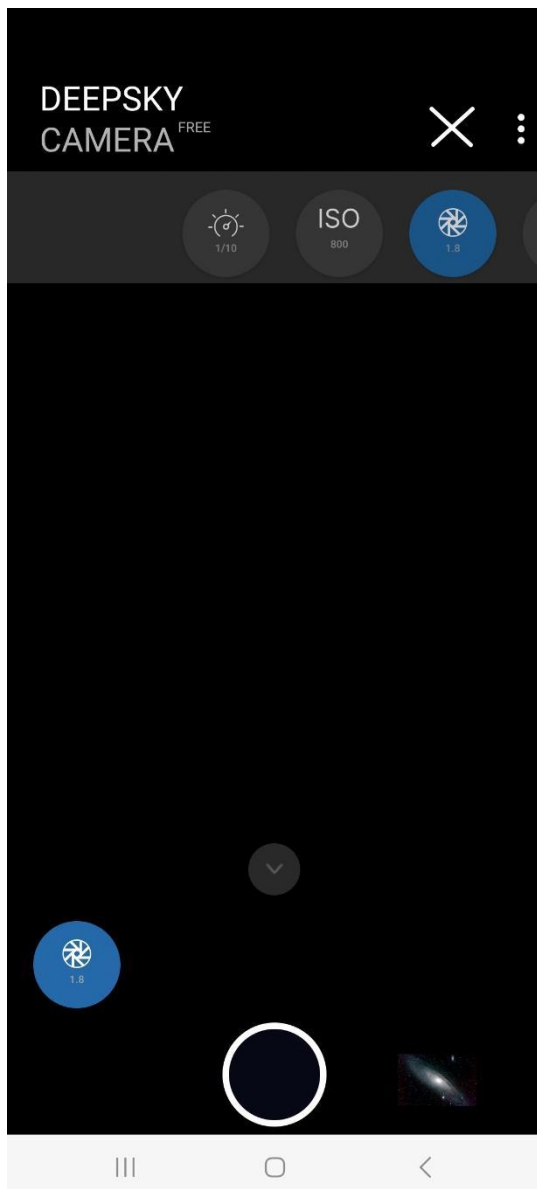
Si tocas el segundo icono, se abrirá el control deslizante para el rango ISO en la parte inferior. Con este ajuste, puedes definir la sensibilidad del sensor para el visor en la página principal de la app. Los valores ISO posibles dependen de cómo el fabricante haya configurado el sensor de la cámara y varían según el smartphone y el sensor. La ilustración muestra los valores ISO que es posible configurar. ¡Los valores en tu dispositivo pueden ser diferentes!

Nota: En los llamados dispositivos legacy (antiguos) solo está disponible la configuración "Automático". Estos dispositivos no admiten una configuración manual, por lo que tampoco es posible configurar el valor ISO manualmente.

Apertura del visor



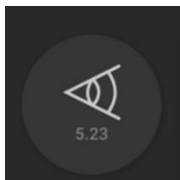
El tercer icono muestra las aperturas disponibles. Esto depende de si el fabricante del smartphone permite una apertura variable en el dispositivo. Hasta ahora, solo hay unos pocos teléfonos que ofrecen apertura variable: Samsung S9, S10, Note 9 y Note 10, así como el Huawei P40 Pro (desde julio de 2020). En la mayoría de los smartphones, el valor de apertura es fijo y solo se muestra con fines informativos.



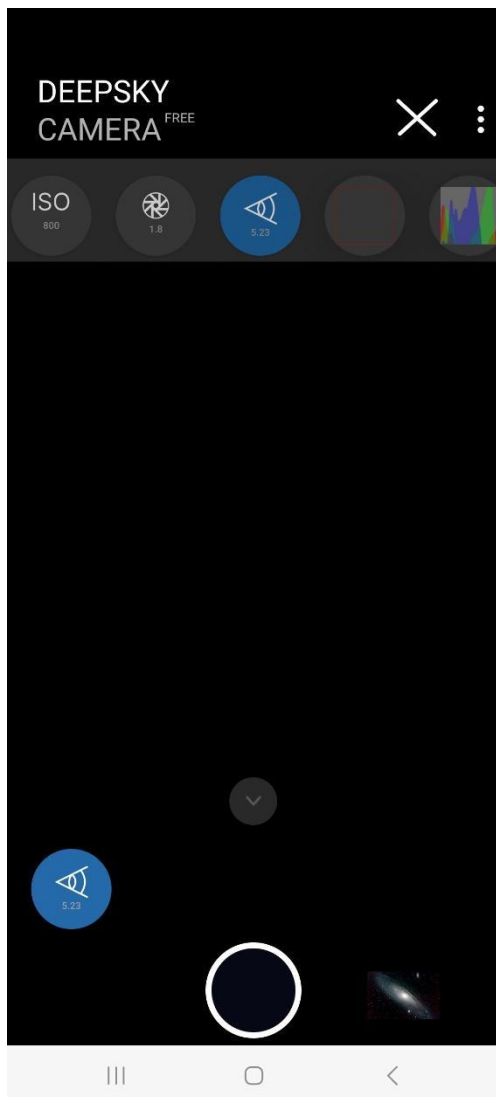
Esta configuración solo afecta al visor. Si quieres configurar la apertura para las imágenes, puedes hacerlo en la barra inferior.

Nota: En los llamados dispositivos legacy (antiguos) no existe configuración para la apertura.

Distancia focal del visor



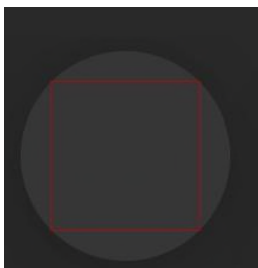
El cuarto icono muestra la distancia focal. Esto depende de si el fabricante del smartphone permite una distancia focal variable en el dispositivo. Hasta ahora, solo hay un teléfono que puede ofrecer distancia focal variable: el Huawei P40 Pro (desde julio de 2020). En la mayoría de los smartphones, la distancia focal es fija y solo se muestra con fines informativos.



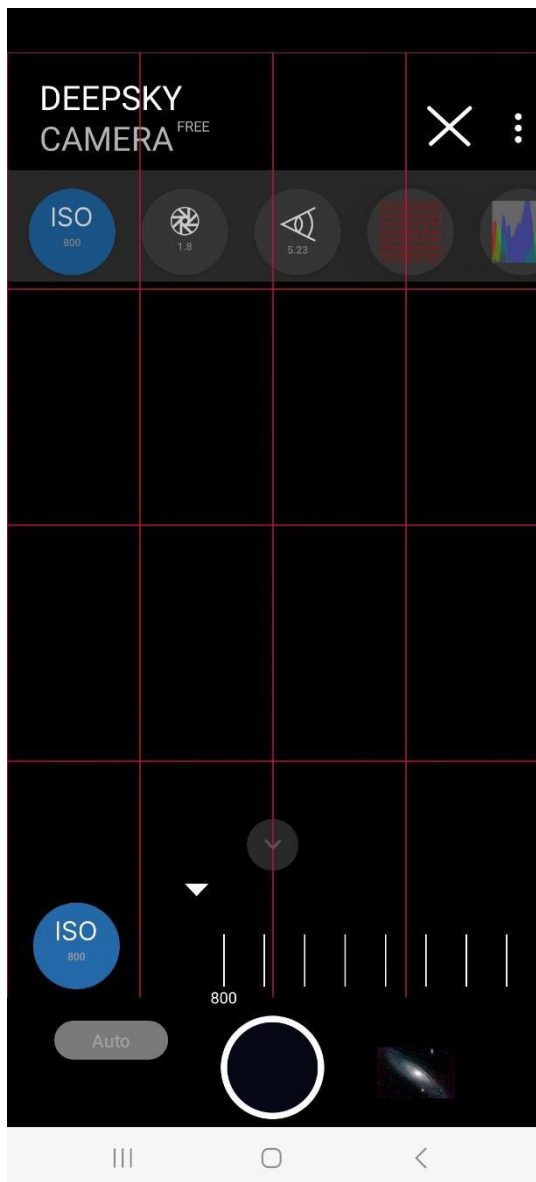
Esta configuración solo afecta a la vista previa. Si quieres configurar la distancia focal para las imágenes, puedes hacerlo en la barra inferior.

Nota: En los llamados dispositivos legacy (antiguos) no existe configuración para la distancia focal.

Cuadrícula



Puedes superponer una cuadrícula sobre el visor. Esta cuadrícula es muy útil si quieres alinear el teléfono con una línea, por ejemplo, al horizonte, al techo, etc. La siguiente imagen muestra la cuadrícula fina.



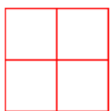
La cuadrícula está disponible en cuatro formas:

- Sin cuadrícula (predeterminado)
- Cuadrícula gruesa
- Cuadrícula fina
- Cuadrícula muy fina

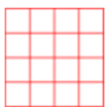
Por defecto, el visor no muestra ninguna cuadrícula. El icono de la cuadrícula solo indica el borde exterior.



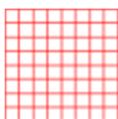
Para activar la cuadrícula gruesa, debes tocar el icono de la cuadrícula. Entonces verás la cuadrícula gruesa en el visor y el icono cambiará.



Para activar la cuadrícula fina, toca nuevamente el icono de la cuadrícula.



Para activar la cuadrícula muy fina, toca nuevamente el icono de la cuadrícula.

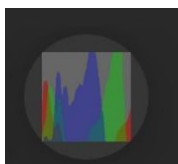


Para desactivar la cuadrícula, toca nuevamente el icono de la cuadrícula.

Nota: La cuadrícula está disponible a partir de Android 8 o superior.

Histograma

Puedes activar o desactivar el histograma del visor tocando el icono del histograma a la derecha del icono de la cuadrícula.

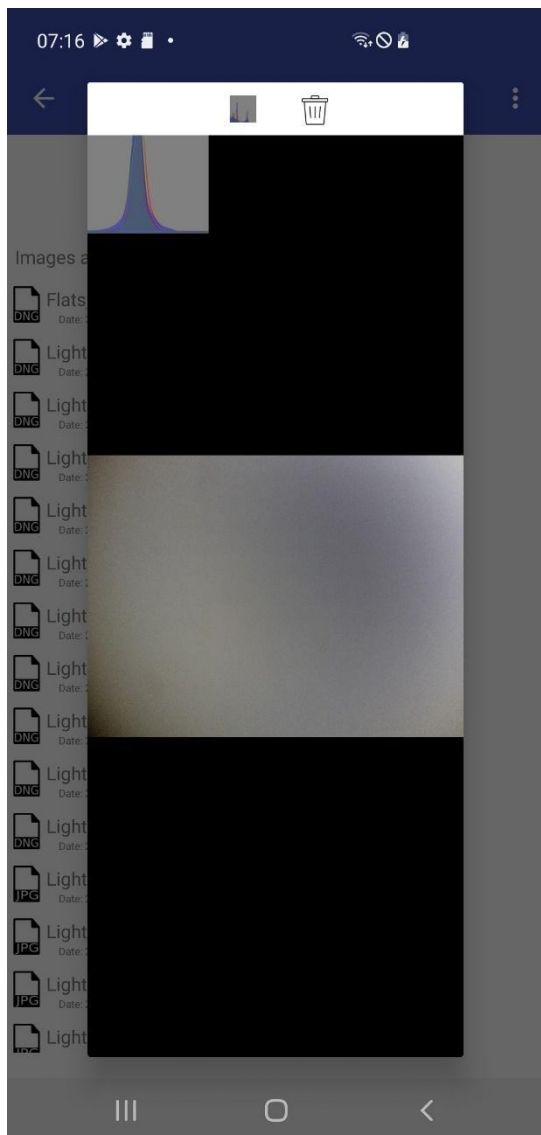


Al activar el histograma del visor, aparecerá una pequeña ventana que muestra el histograma actual de la transmisión que proviene del sensor de la cámara. El histograma se actualiza cada 500 ms y puede cambiar si mueves el teléfono o modificas la configuración.



Nota: El histograma en vivo está disponible en Android 8 o superior. No está disponible en Samsung S6/7/8, Note5/8 ni en dispositivos legacy (antiguos).

El histograma es muy útil, especialmente cuando capturas imágenes planas (Flats). La cima del histograma de una imagen plana debería situarse en el centro. La imagen de abajo muestra un Flat típico con su histograma en el explorador de archivos interno de DeepSkyCamera.



Barra de control: funciones y configuración de las imágenes

Si pulsas el triángulo situado encima del obturador, aparece la barra con la configuración SOLO PARA LAS IMÁGENES. La barra se puede desplazar de derecha a izquierda y viceversa. Contiene varios elementos de control importantes para la captura de imágenes y para funciones como apilamiento en vivo, startrails, etc.



Nota: Todos los ajustes en el control deslizante, etc., se guardan. Si cierras la app y la vuelves a iniciar, se restaurarán los últimos valores utilizados.

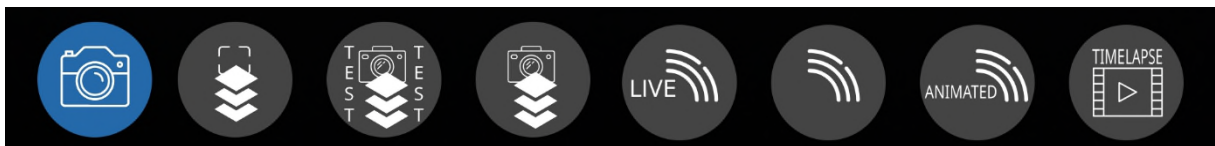
En la barra de control puedes ajustar lo siguiente:

- Seleccionar función (foto, apilamiento en vivo, apilamiento en vivo del visor, etc.)
- Sensor de la cámara
- Formato de las imágenes
- Tipo de imágenes
- Tiempo de exposición en segundos

- ISO
- Pausa entre dos imágenes en segundos
- Número de imágenes
- Balance de blancos
- Apertura
- Distancia focal
- Enfoque
- Zoom

Funciones

DSC Pro introduce varias funciones.

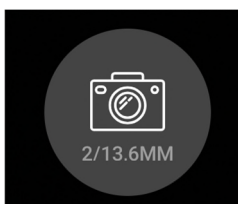


DSC Pro ofrece las siguientes funciones:

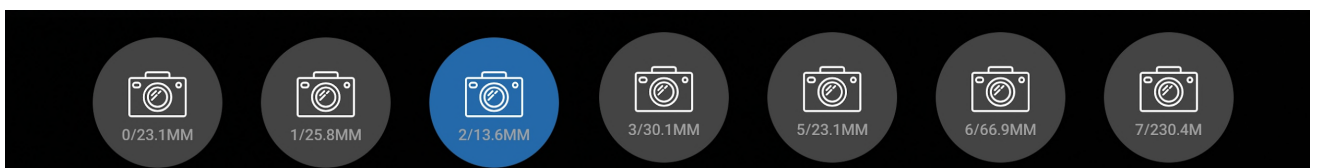
- Foto (estándar): toma una o varias imágenes. Como en DSC Free.
- Apilamiento en vivo del visor: es el apilamiento en vivo del visor sin alineación de las imágenes.
- Prueba de apilamiento de fotos en vivo: captura una imagen y analiza si la imagen es adecuada para el apilamiento en vivo.
- Apilamiento en vivo de imágenes: DSC Pro captura imágenes y las apila (con análisis y alineación de las imágenes individuales).
- Startrails en vivo: crea una imagen de startrails.
- Startrails: combina una imagen de startrails a partir de varias imágenes que hayas tomado previamente.
- Startrails animados: los startrails como vídeo. Crea un vídeo a partir de imágenes que hayas tomado previamente.
- Time-lapse: crea un vídeo a partir de imágenes que hayas tomado previamente.

Las funciones se explican en el capítulo 8 «Funciones».

Sensores de la cámara



A través de este icono puedes cambiar entre los sensores de la cámara. Se abre una nueva barra que muestra todos los sensores accesibles para la app.



En cada icono se indica la llamada Cámara Id y la distancia focal (en formato equivalente a 35 mm). Así puedes reconocer fácilmente si se trata de un teleobjetivo, un objetivo estándar o un gran

angular. En la imagen superior se puede ver que el último sensor es un teleobjetivo real ¡con una distancia focal de 230 mm!

Nota: Por defecto está seleccionado el sensor con cámara Id 0. Este es el sensor principal de la parte trasera.

Las funciones que selecciones en el icono Func utilizarán el sensor elegido. Es decir, si por ejemplo seleccionas cámara Id 2, el apilamiento en vivo de imágenes se realizará con ese sensor (en este ejemplo, gran angular). Esto también se aplica a todas las demás funciones, como startrails en vivo, apilamiento en vivo del visor, etc.

Si comparas los sensores disponibles con la app de cámara del fabricante de tu smartphone, puede ocurrir que la app del fabricante tenga acceso a varios sensores, mientras que DSC Pro (y otras apps de cámara de terceros) solo puedan acceder a un sensor trasero. Esto no es un error de la app. El motivo es que la app de cámara del fabricante se ejecuta como usuario root, con permisos y configuraciones más amplios que las apps de terceros. Esto ocurre especialmente en dispositivos de Oppo, Vivo, realme y OnePlus.

Además, la app del fabricante, como usuario root, puede acceder a funciones del sistema Android modificadas por el fabricante a las que una app de terceros (que funciona como usuario non-root) no tiene acceso. Esto puede provocar ciertas limitaciones.

Una de estas limitaciones puede ser que un sensor adicional (por ejemplo, cámara id 6) sea visible, pero que al seleccionarlo el visor permanezca en negro e incluso la app se vuelva inestable. Esto puede suceder cuando se detectan sensores ocultos que no pueden utilizarse porque el fabricante no lo permite.

La siguiente lista sirve como orientación general para saber si DSC Pro puede acceder a varios sensores en tu teléfono.

Google Pixel

DSC Pro puede acceder a varios sensores en la parte trasera.

Modelos Huawei Pura y P

DSC Pro puede acceder a varios sensores en la parte trasera.

Motorola

Motorola oculta los sensores adicionales para las apps de cámara de terceros. Sin embargo, DSC Pro puede acceder a estos sensores ocultos en la parte trasera, algo que otras apps de cámara de terceros no pueden hacer.

OnePlus

En la mayoría de los casos, DSC Pro solo puede acceder a un sensor en la parte trasera. No obstante, en algunos modelos puede acceder a varios sensores traseros.

Oppo

Por lo general, DSC Pro solo puede acceder a un sensor en la parte trasera.

realme

Por lo general, DSC Pro solo puede acceder a un sensor en la parte trasera.

Modelos Samsung S, Fold y Flip

DSC Pro puede acceder a varios sensores en la parte trasera.

Particularidad: no existe la cámara Id 4. Samsung la ha omitido y continúa directamente con la cámara Id 5.

Modelos Samsung A, F, M y Tab

En la mayoría de los casos, DSC Pro puede acceder a más de un sensor en la parte trasera, pero hay modelos en los que solo un sensor está disponible.

Modelos Sony Xperia

DSC Pro puede acceder a varios sensores en la parte trasera.

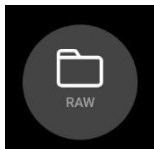
Vivo

Por lo general, DSC Pro solo puede acceder a un sensor en la parte trasera.

Xiaomi

Xiaomi oculta los sensores adicionales para las apps de cámara de terceros. Sin embargo, DSC Pro puede acceder a estos sensores ocultos en la parte trasera, algo que otras apps de cámara de terceros no pueden hacer.

Formato



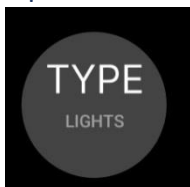
Puedes elegir entre los siguientes formatos:

- RAW: Capturas imágenes en formato RAW con la extensión de archivo .dng.
- RAW+JPEG: Capturas imágenes en formato RAW y en formato JPEG.
- JPEG: Capturas imágenes en formato JPEG con la extensión de archivo .jpeg.

Nota: Existen smartphones en el mercado que no admiten RAW (especialmente los llamados dispositivos Legacy). En estos dispositivos solo puedes capturar imágenes en formato JPEG. La app reconoce automáticamente los formatos compatibles con tu dispositivo y ajusta los valores en la barra de control «Formato».

Nota: Por razones técnicas, en los modelos Google Pixel 4a, 5, 7 (y superiores) solo están disponibles «RAW» y «JPEG», pero no «RAW+JPEG».

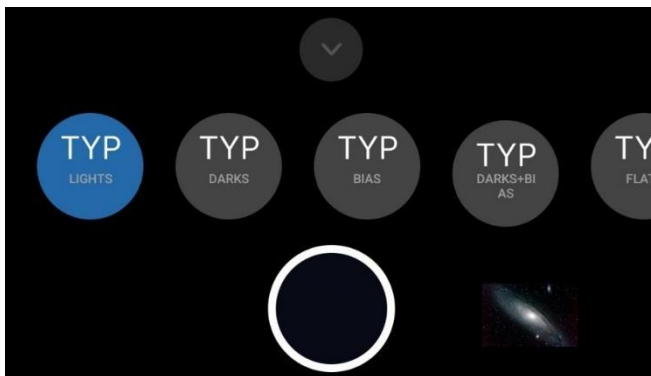
Tipo



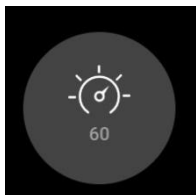
Puedes elegir entre los siguientes tipos:

- Lights: Son imágenes “normales” de estrellas, la Luna, etc.
- Darks: Las imágenes deben capturarse con el mismo tiempo de exposición que los lights. Debes cubrir el objetivo de tu smartphone para capturar imágenes oscuras. Los darks son útiles si quieres apilar tus imágenes con software externo (DeepSkyStacker, Sequator, PixInsight, Astronizer, etc.). Permiten reducir el ruido.

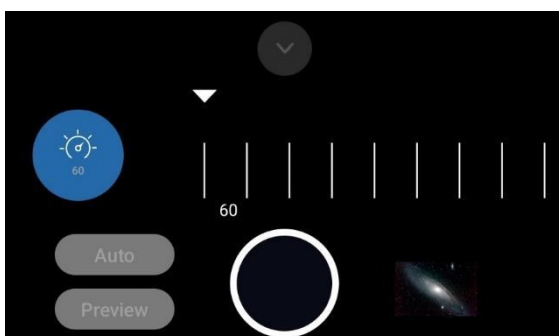
- Bias: Si seleccionas «Bias», el tiempo de exposición se configura automáticamente en la velocidad de exposición más corta disponible (por ejemplo, 1/90000 s o similar). Debes cubrir el objetivo de tu smartphone para capturar bias. Son útiles si quieres apilar tus imágenes con software externo. También ayudan a reducir el ruido.
- Darks+Bias: Es una combinación de darks y bias. La app primero captura los darks y luego cambia automáticamente a los bias con la velocidad de exposición más corta. Esto ahorra tiempo.
- Flats: Son ideales en combinación con un software de apilamiento para reducir el viñeteado, el polvo en el sensor, etc. Para capturar flats necesitas una caja de luz (flatfield box) o una camiseta.



Tiempo de exposición



El control "Tiempo de exposición" contiene una lista de los tiempos de exposición configurables en segundos.



Los valores dependen del teléfono en cuestión. Muchos smartphones ofrecen un tiempo máximo de exposición de 30 o 25 segundos, mientras que otros ofrecen tiempos más cortos (8 segundos o más rápido, como 1/4 de segundo). La lista es dinámica. La app reconoce el tiempo máximo de exposición de tu teléfono y crea la lista. Para imágenes del cielo nocturno, deberías elegir el valor más alto posible (20 segundos, 30 segundos, etc.). Para la Luna y el Sol (¡siempre con filtro!), los tiempos de exposición cortos (1/10 de segundo o menos) son mejores, ya que de lo contrario la Luna o el Sol quedarán sobreexpuestos. El tiempo de exposición "automático" solo es adecuado para atardeceres, videos time-lapse, etc.

La configuración "Auto" generalmente no es adecuada para la astrofotografía. Puedes usarla a la luz del día, atardeceres, etc. Para capturas del cielo profundo y, en general, capturas nocturnas, deberías elegir el tiempo de exposición más largo posible (por ejemplo, 30 segundos). Solo para capturas de la Luna y el Sol (¡siempre con el filtro solar correspondiente!) puedes establecer tiempos de exposición cortos.

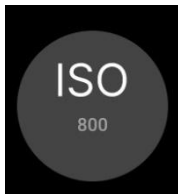
La opción "Vista previa" es útil para las capturas de la Luna y el Sol (¡el sol siempre con el filtro solar correspondiente!). Esta función sincroniza el tiempo de exposición de las imágenes con el tiempo de exposición del visor. Las imágenes se capturan con el mismo tiempo de exposición que en el visor.

Nota: En dispositivos antiguos, solo está disponible la opción "Auto".

Si seleccionas el tiempo de exposición "Auto", el ISO también se establecerá en "Auto". Esto es un comportamiento del sensor de la cámara en Android. Google ha definido que "Auto" significa simultáneamente "Auto" en el tiempo de exposición e "ISO Auto". Esto no puede cambiarse.

Nota: Por razones técnicas, la opción "Auto" no está disponible en Samsung S6 - S8 y Samsung A51.

ISO



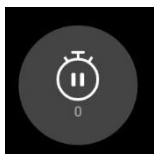
Esto es la sensibilidad del sensor de la cámara. El término más correcto sería en realidad «ganancia» (gain), pero ISO es un concepto heredado del mundo de la fotografía analógica. El valor estándar es 800. Debido a la gran apertura de los smartphones (normalmente entre $f/1,5$ y $f/2,5$), no se recomienda subir más allá de 800 o 1600. Los valores dependen del dispositivo. La app detecta qué valores admite el sensor de la cámara y genera la lista dinámicamente.

Nota: En dispositivos Legacy solo está disponible «Auto».

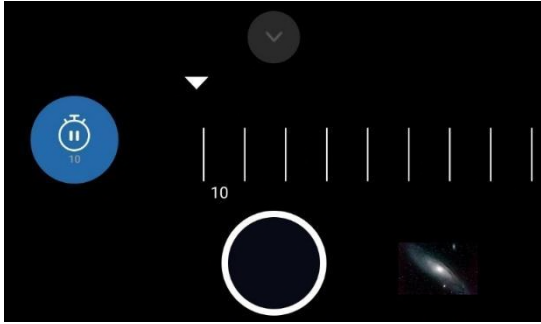
La opción «Vista previa» significa que el valor ISO de las imágenes corresponde al valor ISO del visor.

Si seleccionas «Auto», el tiempo de exposición y el ISO se ajustan automáticamente. Este es el comportamiento del sensor de la cámara en Android. Google ha definido que «Auto» implica simultáneamente tiempo de exposición automático e ISO automático. Esto no puede modificarse.

Pausa



La pausa es el intervalo de tiempo entre dos imágenes. Los valores van de 0 a 300 segundos.



Tienes dos opciones:

1. Tiempo de intervalo 0 segundos («modo ráfaga»). El tiempo de pausa no es exactamente 0 segundos. La duración real de la pausa la establece el sensor de la cámara y suele ser de 100 o 200 milisegundos. Sin embargo, la duración depende de muchos factores que la app no puede controlar:
 - a. gestión y control general del sensor de la cámara
 - b. tiempo necesario para guardar el archivo de imagen
 - c. velocidad de la memoria flash interna o de la tarjeta SD
 - d. velocidad de la CPU
 - e. memoria RAM disponible
 - f. actividad de otras aplicaciones o del sistema Android en segundo plano

Si eliges un intervalo de 0 segundos, el sensor de la cámara dispara e inicia la siguiente captura. Las fotos se capturan con el intervalo mínimo posible. Esto cambia algunos detalles de la app:

- Si configuras el tiempo de exposición a menos de 1 segundo y tienes fecha/hora en el nombre del archivo, se añadirán milisegundos al nombre. El motivo es que capturar la imagen, guardarla y capturar la siguiente puede ser tan rápido que el primer archivo podría sobrescribir el siguiente.
- Si configuras velocidades de exposición rápidas o muy rápidas (por ejemplo, 1/100000 segundos), puede que se guarden más archivos de los que has indicado en «Número de imágenes». El motivo es que entran muchísimos datos y la app intenta procesarlos de forma secuencial. La app cuenta el número de imágenes, pero el sensor puede ser mucho más rápido que ese conteo. Esto NO ocurre cuando utilizas tiempos de exposición más largos (por ejemplo, 2 segundos, 10 segundos o 30 segundos).

Nota: Por razones técnicas, el intervalo de 0 segundos no está disponible en Samsung S6-S8, Note 5/8 y algunos modelos Samsung J. Tampoco está disponible en dispositivos Legacy.

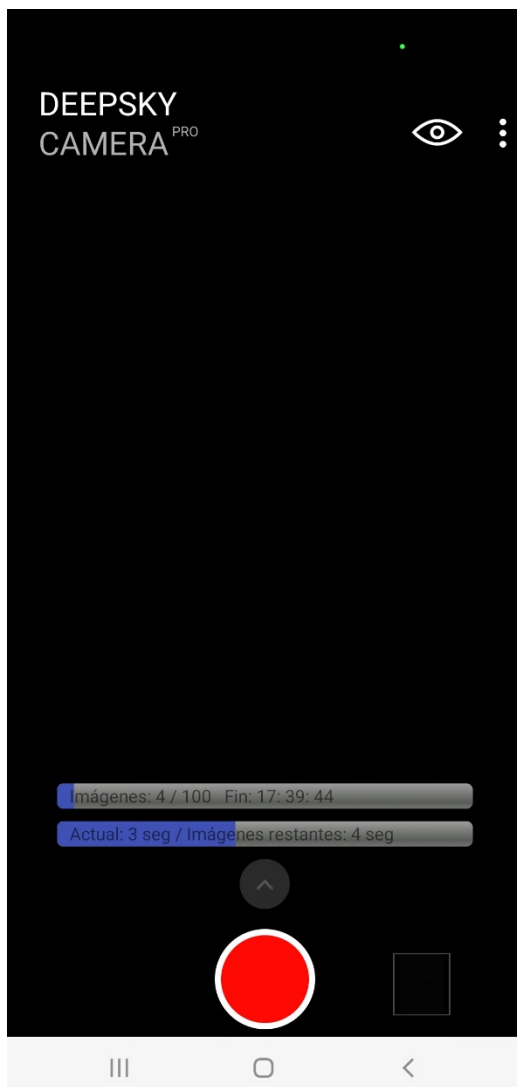
2. Tiempo de pausa mayor que 0 segundos. Si eliges un valor mayor que 0, la app hace una pausa durante el tiempo configurado antes de capturar la siguiente imagen.

Presta atención al tamaño de los archivos. Algunos smartphones tienen un sensor con una resolución de 8000 × 6000 píxeles. Un archivo DNG ocupa aproximadamente entre 90 y 100 MB, y un archivo JPEG unos 25 MB. La app tiene que leer los datos del sensor y guardarlos en tu almacenamiento. La velocidad depende de la velocidad de la memoria flash interna o de la tarjeta SD. Si pierdes archivos,

aumenta el tiempo de intervalo o configúralo a 0 segundos (en ese caso, el sensor de la cámara controla el proceso). Si tu dispositivo es lento o tienes demasiados procesos en segundo plano (otras aplicaciones), esto puede ralentizar la lectura y escritura. En ese caso, aumenta el tiempo de intervalo a 6 segundos o más.

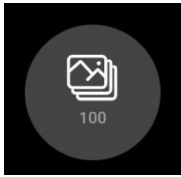
Si guardas en una tarjeta SD, presta atención a su velocidad. Si utilizas una tarjeta SD lenta (normalmente tarjetas Class 10 estándar), tardará mucho más en guardarse la información. Puede ocurrir que la app se bloquee después de unas 100 imágenes, porque la grabación de datos es una tarea asíncrona. Si tienes demasiadas tareas asíncronas en la cola, el dispositivo puede quedarse sin memoria y la app puede bloquearse o quedarse colgada. Si quieres guardar las imágenes en una tarjeta SD, utiliza tarjetas extremadamente rápidas, del tipo UHS-II o UHS-III. De lo contrario, puedes perder archivos o la app puede volverse inestable.

Nota: Se muestra una barra de progreso cuando has configurado un tiempo de pausa (véase el capítulo «Las barras»). Esta es una barra sencilla que cuenta los segundos hasta el final de la pausa. Así puedes estimar cuánto tiempo permanece inactiva la app hasta que se captura la siguiente imagen.

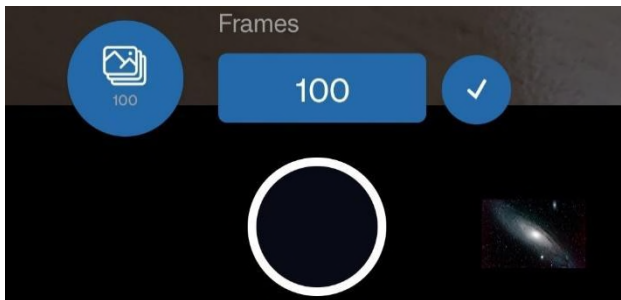


Nota: Por razones técnicas, la barra de progreso no está disponible en los modelos Samsung S6–S8 ni en Note 5–Note 8.

Número de imágenes

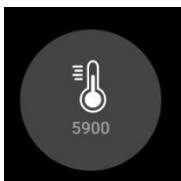


Este es el número de imágenes que quieres capturar. El valor predeterminado es 100. El rango posible va de 1 hasta 1 millón. Desde la versión 1.0.4 deja de aplicarse el límite anterior de un máximo de 9999 imágenes.



Nota: Si cambias el número de imágenes en la barra de control y el teclado NO aparece, debes configurar el teclado físico. Consulta los pasos en el capítulo 6 «Emparejar los dispositivos y activar el teclado».

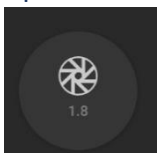
Balance de blancos



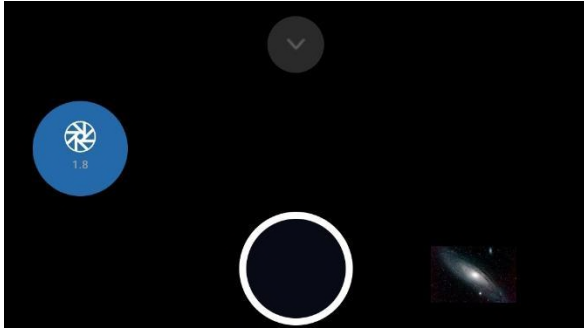
En el control «Balance de blancos» puedes configurar la temperatura de color. La temperatura de color se indica en K (Kelvin). La lista del campo «Balance de blancos» se genera dinámicamente. Los valores dependen del teléfono. Al iniciarse, la app detecta qué valores admite el sensor de la cámara y crea la lista correspondiente.

Nota: En dispositivos Legacy solo está disponible «Auto».

Apertura



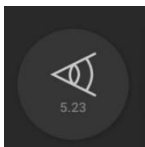
Aquí se muestran las aperturas compatibles con el sensor de la cámara.



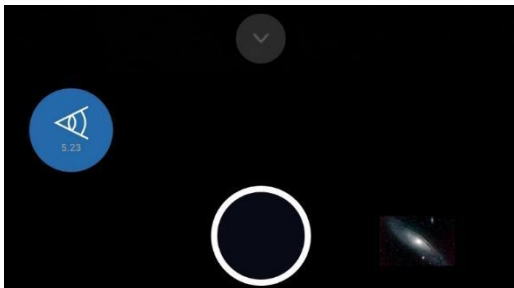
Los valores dependen del teléfono. Solo unos pocos modelos ofrecen apertura variable: Samsung S9, S10, Note 9, Note 10 y Huawei P40 Pro (julio de 2020). La mayoría de los smartphones no admiten apertura variable. En esos casos, el valor no puede modificarse y solo se muestra a título informativo.

La apertura influye en las imágenes. Si quieres modificar la apertura del visor, puedes hacerlo en la configuración del visor (icono del ojo).

Distancia focal



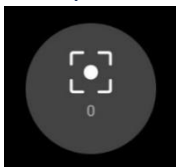
Aquí se muestran las distancias focales compatibles con el sensor de la cámara.



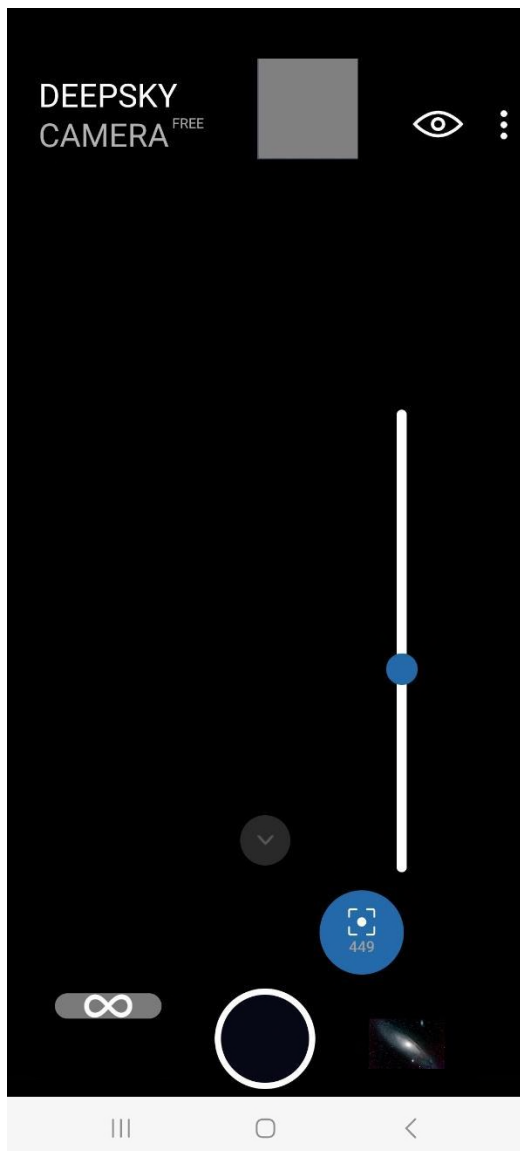
Los valores dependen del teléfono. Solo un modelo ofrece distancia focal variable: Huawei P40 Pro (julio de 2020). La mayoría de los smartphones no admiten distancia focal variable. En esos casos, el valor no puede modificarse y se muestra únicamente a título informativo.

La distancia focal influye en las imágenes. Si quieres modificar la distancia focal de la vista previa, puedes hacerlo en la configuración de la vista previa (icono del ojo).

Enfoque



Enfocas manualmente tanto el visor como las imágenes mediante el control deslizante.



Si mueves el control hacia arriba o hacia abajo, el enfoque cambia.

Nota: El control deslizante no está disponible en dispositivos Legacy ni cuando el método de enfoque está configurado como «Auto», «Infinito» o «Hiperfocal» en el menú «Configuración». Tampoco está disponible en Samsung S6/S7/S8 ni en Note 5/8.

Si intentas fotografiar la Luna con un telescopio, es fácil enfocarla porque es lo suficientemente brillante. Sin embargo, conseguir el enfoque correcto para las estrellas no es tan sencillo. Puedes lograrlo si sigues estos pasos:

1. Establece el ISO del visor en el valor más alto posible, por ejemplo 3200 o 6400. Aumenta el tiempo de exposición del visor hasta 1 s.
2. Apunta tu teléfono hacia una estrella brillante. Deberías verla en el visor.
3. Haz zoom sobre la estrella con el control deslizante de zoom en la barra de control de imágenes.
4. Ahora ajusta el enfoque moviendo el control deslizante hacia arriba o hacia abajo hasta obtener una buena imagen de la estrella. La estrella debe verse como un punto definido. El valor de enfoque se muestra en el icono de enfoque.

5. Haz una o dos capturas de prueba. Comprueba si las estrellas aparecen en forma de punto. Si no es así, ajusta ligeramente el control deslizante.
6. Haz nuevamente una o dos capturas de prueba y vuelve a comprobar. Ajusta otra vez si es necesario.
7. Repite los pasos 4 a 6 hasta obtener estrellas en forma de punto. Ten paciencia. Puede llevar varios minutos conseguir el enfoque correcto. El procedimiento es necesario.

Consejo: Utiliza los botones de volumen +/- en el lado izquierdo o derecho de tu smartphone. El ajuste se realiza en pasos de 0,01 hacia arriba o hacia abajo. Así puedes configurar o afinar el valor con precisión. Si tienes conectado unos auriculares con cable mediante el conector jack, también puedes usar los botones de volumen +/- de los auriculares para enfocar con mayor precisión.

La app ofrece una tabla con valores de enfoque para distintos dispositivos. Puedes encontrarla en: Menú de la app → Ayuda → Ayuda de enfoque. Si tu teléfono aparece en la lista, prueba el valor recomendado en la tabla. Si tu dispositivo no está incluido, tendrás que experimentar por tu cuenta. Cuando encuentres el valor de enfoque correcto para tu dispositivo, comunícalo al desarrollador de la app (ve a Menú → Informar sobre tu smartphone). El desarrollador añadirá tu teléfono y el valor de enfoque a la tabla.

Nota: El valor de enfoque se guarda en tu dispositivo. Cuando reinicies la app, el valor se cargará y se aplicará automáticamente.



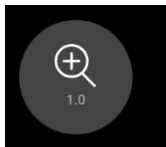
A la izquierda se encuentra el «icono de infinito».

Con el icono situado encima del control deslizante puedes configurar el valor actual para la opción «Infinito». El valor queda guardado. Si después seleccionas la opción «Infinito personalizado» en la sección «Enfoque» de «Configuración», el valor guardado se aplicará tanto al visor como a las imágenes.

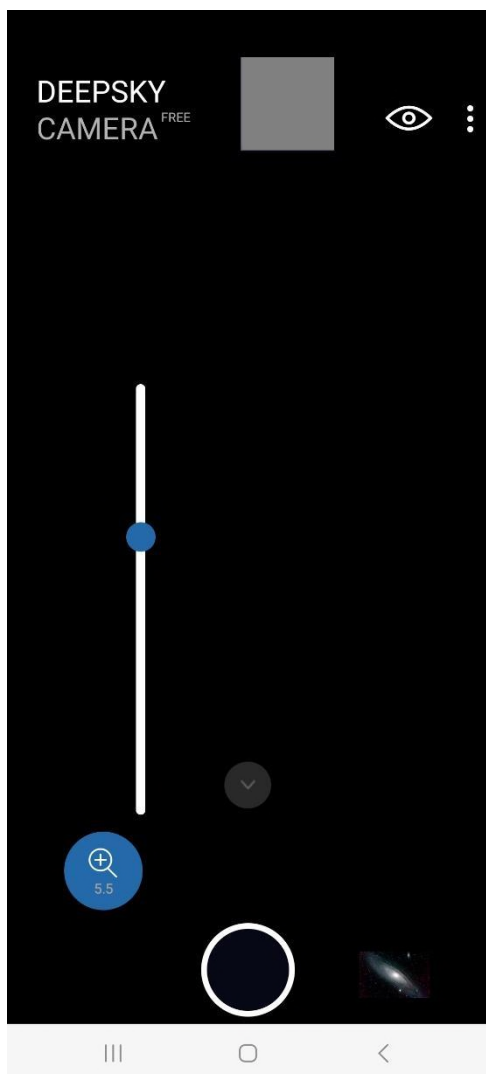
Si quieres cambiar el valor, vuelve a seleccionar «Manual» en la configuración, ajusta el valor de enfoque con el control deslizante y luego toca el icono de «Infinito». El valor anterior se sobrescribirá con el nuevo.

Nota: Esta función no está disponible en dispositivos Legacy. Estos dispositivos no ofrecen enfoque manual. Tampoco está disponible en Samsung S6/S7/S8 ni en Note 5/8.

Zoom



El último icono abre el control deslizante de zoom.



Puedes utilizar el control deslizante para ampliar y acercar un objeto. Esto te ayudará a ajustar el enfoque con mayor facilidad. El valor de zoom actual se muestra en el icono del control deslizante de zoom.

Si quieres capturar imágenes con zoom, primero debes ir al menú «Configuración» de la app. Pulsa la opción «Zoom digital». Tienes tres opciones:

- Zoom desactivado
- Ampliar solo en el visor (estándar)
- Aplicar zoom al visor y a las imágenes

Si quieres capturar imágenes con zoom, debes seleccionar la tercera opción.

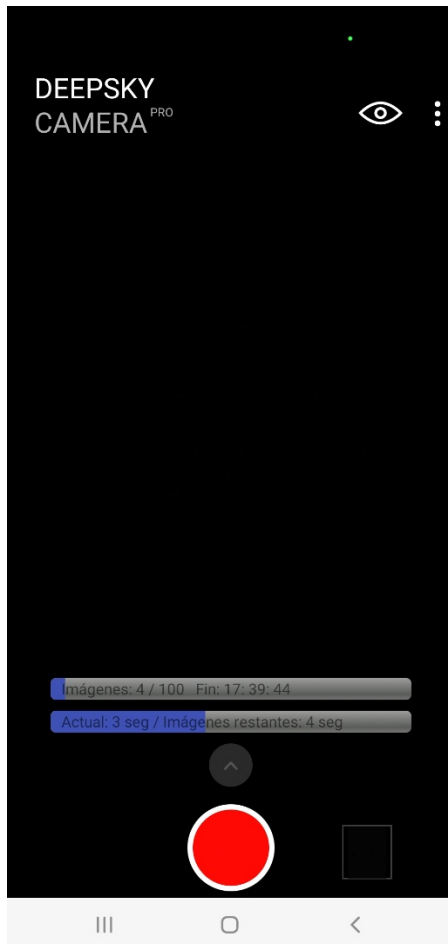
Ten en cuenta que se trata de un zoom digital. La calidad de la imagen puede verse reducida, ya que no es un zoom óptico.

Nota: La función de zoom solo se aplica a archivos JPEG, no a archivos RAW/DNG.

Nota: La función de zoom no está disponible en Samsung S6/S7/S8 ni en Note 5/8.

Las barras de retardo, progreso, cuenta atrás, pausa y apilamiento

La app incluye varias barras que te informan sobre aspectos importantes. La siguiente imagen muestra las dos barras más importantes: la barra de progreso y la barra de cuenta atrás.

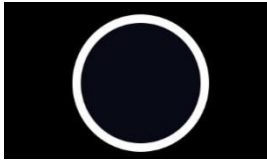


- Si configuras un retardo antes de la primera captura, aparecerá la **barra de retardo**. Esta barra cuenta los segundos hasta el inicio de la sesión de captura.
- Cuando comienza la sesión de captura, aparece una **barra de progreso**. Esta muestra el número actual de imágenes y el número total de imágenes.
- Debajo de la barra de progreso aparece la **barra de cuenta atrás**. Esta cuenta los segundos hasta que finaliza la imagen actual. La barra de cuenta atrás solo es visible cuando el tiempo de exposición es de 2 segundos o más.
- Si has configurado un tiempo de pausa entre dos imágenes, aparecerá la **barra de pausa** cuando la pausa sea de 2 segundos o más. La barra cuenta los segundos hasta que se capture la siguiente imagen.
- Si utilizas la función de apilamiento en vivo de imágenes, la **barra de apilamiento** es una combinación de la captura de imagen, el análisis, el apilamiento y la visualización de la imagen. Los tiempos se suman. Ejemplo sencillo: 30 segundos de exposición y 5 segundos para el análisis, el apilamiento y la visualización. Esto suma 35 segundos. El tiempo de procesamiento puede variar especialmente entre la primera imagen (imagen de referencia) y las siguientes, ya que el análisis de la primera imagen tarda más que el de las posteriores.

6. Obturador

El botón del obturador es el más importante. Como alternativa, también puedes utilizar un controlador Bluetooth externo para iniciar o detener la captura sin tocar el teléfono. Consulta el capítulo «Controlador Bluetooth externo» más abajo.

Inicio



Pulsa el obturador y comenzará la captura. La app lee la configuración de la barra de control. Durante el tiempo de exposición se muestra una barra de progreso que indica el avance. Puedes detener la captura en cualquier momento volviendo a pulsar el obturador. Normalmente no es necesario, pero si has cometido un error (por ejemplo, un ajuste ISO incorrecto o un tiempo de exposición equivocado), puedes cancelar la sesión. Ten un poco de paciencia: en algunos dispositivos pueden pasar unos segundos hasta que la captura se detenga.

Durante el tiempo de exposición puede parecer que la app se ha bloqueado, pero no es así. La app sigue activa y está capturando imágenes.

La pantalla debe permanecer siempre encendida. En el menú «Configuración» de la app hay una opción que te permite mantener la pantalla siempre activa. Si no activas esta opción, la pantalla se apagará automáticamente tras 15–30 segundos (según el teléfono). Como consecuencia, el sistema operativo pondrá la app en modo reposo. En modo reposo, la app no funciona ni captura imágenes. Por tanto, ¡no se guardan archivos de imagen!

Puedes comprobarlo fácilmente: captura varias imágenes (por ejemplo, 20) con el tiempo de exposición máximo y espera a que la pantalla se apague. Espera otros 60–120 segundos. Vuelve a encender la pantalla y comprueba cuántas imágenes se han capturado. Si faltan imágenes, activa la opción «Pantalla siempre encendida».

Nota: Si estás capturando imágenes de las estrellas, activa el modo nocturno (fondo negro con texto en rojo). Puedes configurar el modo nocturno en el menú «Configuración» de la app (tres puntos en la esquina superior derecha).

Nota: El obturador no tiene ninguna función si utilizas «Startrails», «Startrails animadas» o «Time-lapse», ya que estas funciones se inician de otra manera.

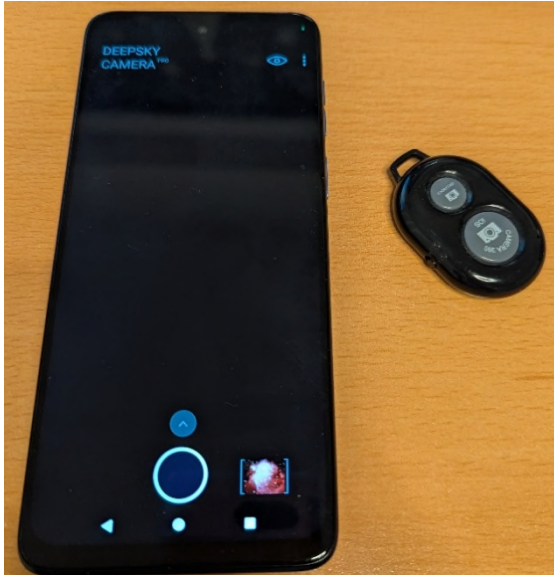
Detener

Puedes finalizar la sesión de captura en cualquier momento. Pulsa una vez el obturador y la orden de detener se enviará al sensor de la cámara. **Pero ten paciencia:** en algunos teléfonos (Samsung, Xiaomi) pueden pasar unos segundos hasta que la captura se detenga. Si te impacientas y empiezas a pulsar repetidamente el botón, la app DeepSkyCamera puede bloquearse o cerrarse debido al gran número de instrucciones enviadas al sensor. En otros teléfonos (Huawei, Honor), la captura se detiene de inmediato.

Basta con pulsar el botón una sola vez. Espera a que la sesión finalice y a que la app esté lista para la siguiente sesión. **¡Ten paciencia!**

Controlador Bluetooth externo

Puedes iniciar y finalizar la sesión de captura con un controlador Bluetooth externo. En lugar de tocar la pantalla del teléfono, puedes hacerlo a distancia. Estos controladores son económicos y fáciles de usar.



Antes de utilizar el controlador Bluetooth externo, debes realizar algunos preparativos.

Nota: La primera vez que inicies la app, debes aceptar el permiso «Buscar dispositivos cercanos». De lo contrario, la app no reaccionará al controlador Bluetooth externo. Si rechazaste este permiso, el controlador no funcionará. Para solucionarlo, debes restablecer la app a la configuración de Android y borrar la caché. Después, vuelve a iniciar la app y acepta el permiso «Buscar dispositivos cercanos».

Emparejar los dispositivos y activar el teclado

Primero debes emparejar ambos dispositivos y, tras el emparejamiento correcto, activar el teclado. Puedes hacerlo así:

1. Empareja el controlador Bluetooth externo con tu teléfono igual que conectarías unos auriculares Bluetooth. Activa el Bluetooth tanto en el teléfono como en el controlador.
2. Ve a Configuración de Android → Bluetooth. El teléfono mostrará los dispositivos Bluetooth disponibles.



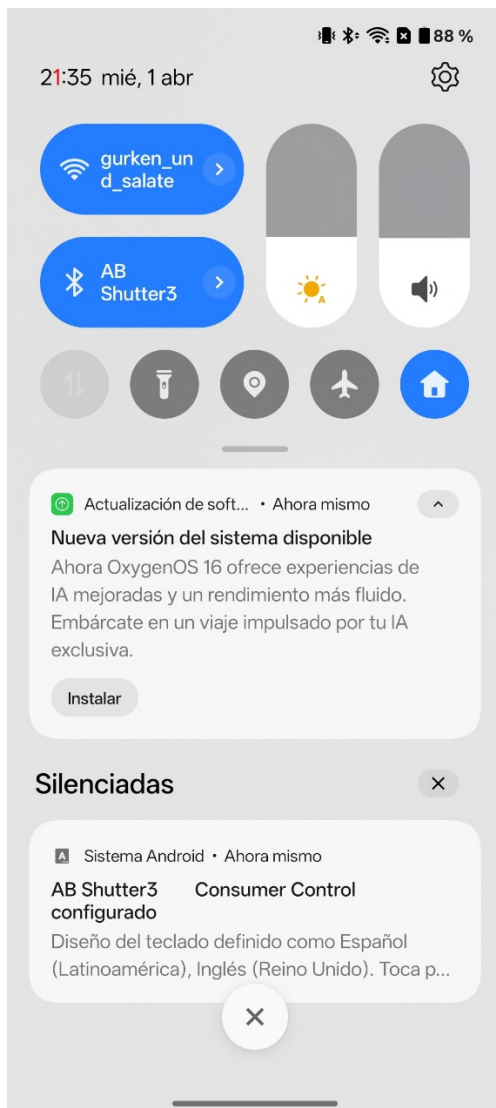
3. El controlador Bluetooth aparece como «AB Shutter3» (el nombre puede variar). Pulsa sobre el nombre para emparejarlo. En algunos dispositivos aparecerá un cuadro de confirmación. Tras la conexión correcta, el controlador figurará en «Dispositivos conectados».



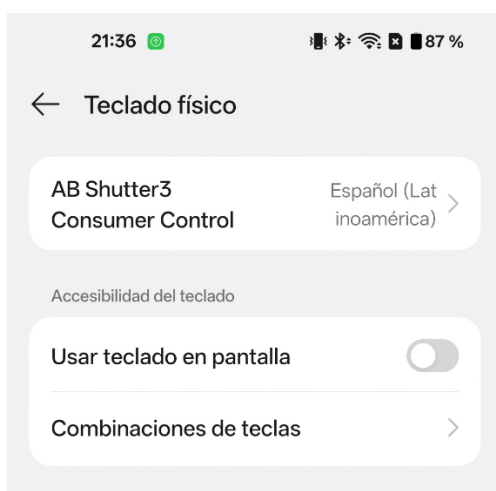
4. Ahora debes configurar el teclado físico del teléfono. Esto solo es necesario una vez; el teléfono guardará la información. La próxima vez que conectes el controlador Bluetooth, la información se restaurará automáticamente.

¿Por qué es importante configurar el teclado físico? Si no lo haces, la app esperará la introducción de datos únicamente a través del controlador Bluetooth. Por ejemplo, si quieres cambiar el número de imágenes, la app esperará tu instrucción desde el controlador. Como no dispone de teclado propio, no ocurrirá nada. Por eso debes indicar al teléfono que utilice su teclado físico para otras funciones distintas de iniciar/detener. Es muy sencillo: tras el emparejamiento, el teléfono preguntará si quieres configurar el teclado físico. Pulsa «Configurar teclado físico».

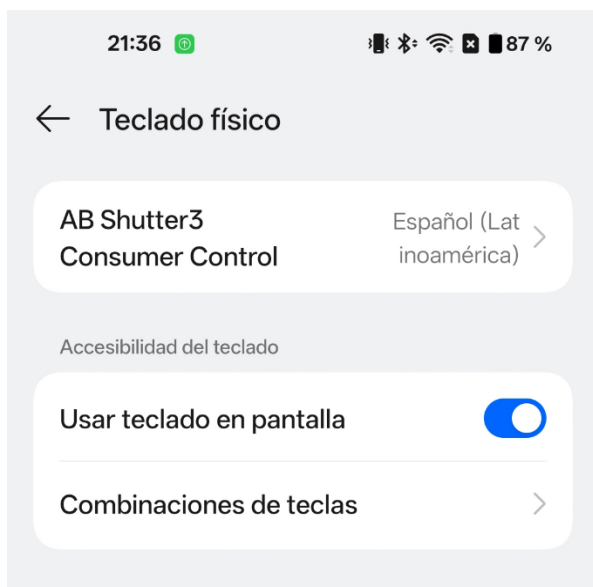
Nota: En algunos dispositivos (por ejemplo, OnePlus 8 Pro) no es posible configurar el teclado físico manualmente. En ese caso, se configura automáticamente.



5. Aparecerá un cuadro de diálogo. La opción «Usar teclado en pantalla» está desactivada.



6. Activa la opción «Usar teclado en pantalla».



Listo: todo ha quedado configurado y ya puedes utilizar el controlador Bluetooth externo.

Uso del controlador Bluetooth externo con la app DeepSkyCamera Pro

El uso es sencillo:

1. Tras el emparejamiento, inicia la app DeepSkyCamera Pro.
2. Pulsa el botón del controlador Bluetooth externo para iniciar o detener la sesión de captura.
3. También puedes combinar métodos: iniciar la sesión con el controlador Bluetooth y finalizarla tocando el obturador (o viceversa).

Nota: Si cambias el número de imágenes en la barra de control y el teclado NO aparece, debes configurar el teclado físico. Revisa los pasos del apartado anterior «Emparejar los dispositivos y activar el teclado».

Nota: El controlador Bluetooth externo debe estar cerca del smartphone para mantener la conexión. Si se interrumpe la conexión, la app recibirá una señal de detención y la sesión se cancelará. Esto puede ocurrir fácilmente si el controlador está demasiado lejos del teléfono.

Auriculares con cable

Si tienes unos auriculares conectados al smartphone mediante conector jack, puedes iniciar o detener la sesión de captura con el botón «Responder/colgar llamada». Si los auriculares también disponen de botones de volumen (+/-), puedes utilizarlos para enfocar con gran precisión (pasos de 0,01 hacia arriba o hacia abajo).

Samsung S Pen

Si tienes un teléfono Samsung con S Pen (serie Note, a partir del S22 Ultra), puedes utilizarlo para iniciar y detener la sesión de captura. Al extraer el S Pen del dispositivo, este ya estará conectado al teléfono y no necesitas hacer nada más. Pulsa el botón negro lateral del lápiz (no el botón plateado superior) y la captura se iniciará o se detendrá.



7. Navegador de archivos interno y visualización de imágenes

DeepSkyCamera Pro incluye un navegador de archivos interno con el que puedes moverte por los directorios de tu dispositivo. Ofrece navegación universal, permite ordenar y eliminar archivos, así como visualizar imágenes y ampliar el zoom.

Las imágenes que capturas pueden verse directamente en la app. Con el navegador de archivos que incluye la app puedes buscar y mostrar las imágenes. Junto al obturador aparece un icono con la última imagen capturada en miniatura. Pulsa ese icono y accederás a la lista de imágenes.

Navegador de archivos interno

El navegador muestra todos los archivos de un directorio.



Puedes desplazarte por la lista. Debajo del nombre del archivo verás información adicional:

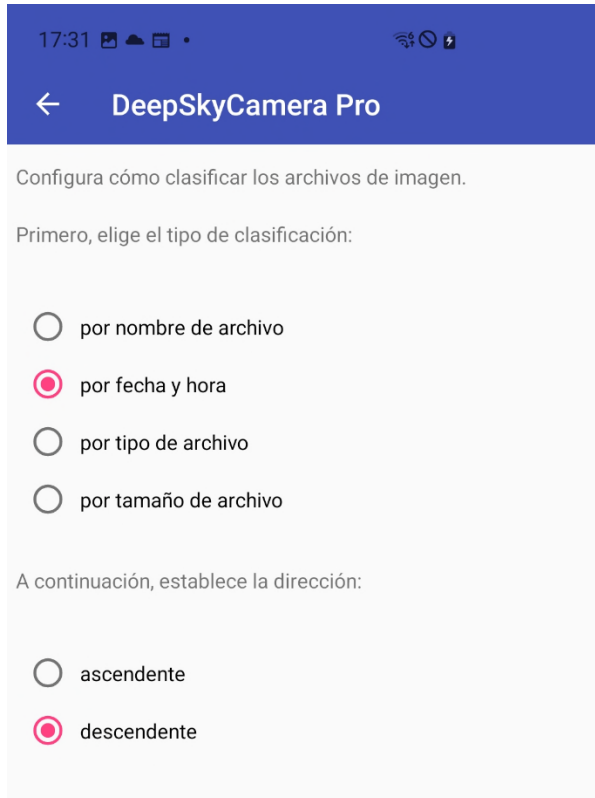
- Fecha y hora en que se guardó la imagen

- Tamaño del archivo en MB
- Tipo de archivo

Cada entrada incluye un icono que indica si se trata de un archivo DNG, TIFF, MP4 o JPEG.

Ordenar archivos

Puedes ordenar la lista de archivos. Pulsa los tres puntos en la esquina superior derecha y selecciona «Ordenar». Se abrirá una nueva página.



En el campo superior puedes elegir el criterio de ordenación:

- Por nombre de archivo
- Por fecha y hora
- Por tipo de archivo
- Por tamaño de archivo

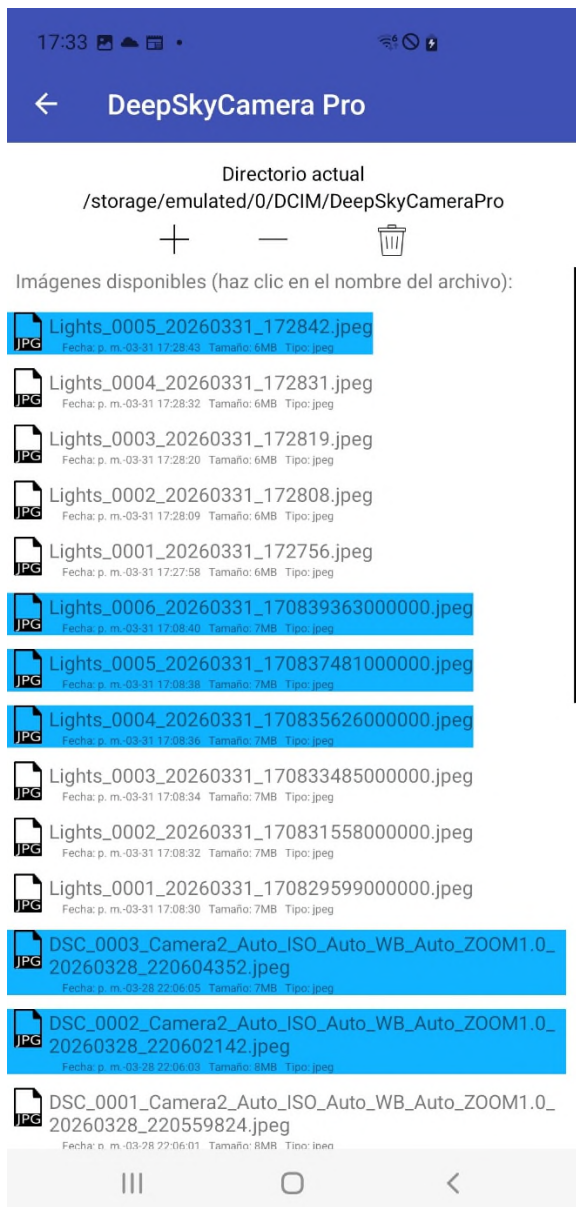
En el campo inferior puedes elegir la dirección: ascendente o descendente.

Una opción muy práctica es «por fecha y hora» y «descendente». Así, la imagen más reciente aparece al principio de la lista.

Nota: Para volver a la lista de archivos, pulsa la flecha atrás en la esquina superior izquierda.

Eliminar archivos

Puedes eliminar imágenes cuando quieras. Pulsa los tres puntos en la esquina superior derecha y selecciona «Eliminar». Se abrirá una nueva página con una lista de archivos. Allí puedes seleccionar los que deseas borrar.



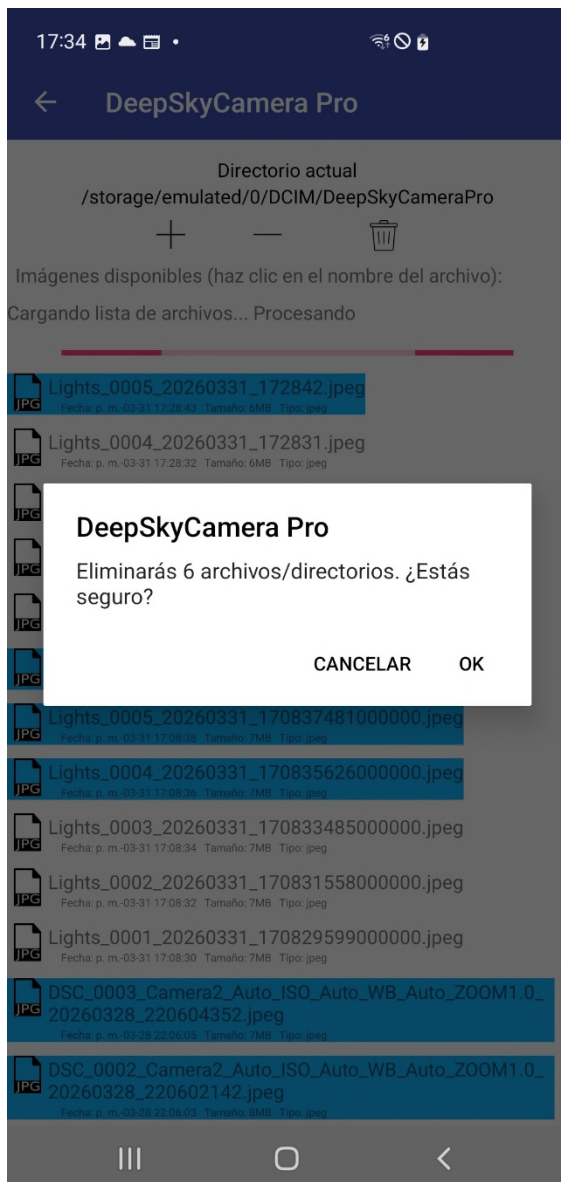
La lista es muy similar a la del navegador de archivos. Pulsa un nombre de archivo y quedará marcado.

Nota: Puedes marcar varios archivos a la vez manteniendo pulsado un nombre. Se seleccionarán todos los archivos situados encima, hasta el inicio de la lista o hasta un archivo que ya estuviera marcado.

Pulsa el icono de la papelera y se eliminarán los archivos seleccionados.



Antes de borrar los archivos, la app solicitará confirmación.



Puedes cancelar el proceso o confirmarlo si deseas continuar.



Si quieres eliminar todas las imágenes del directorio, pulsa el icono «+». Así se seleccionarán todas.



El icono «-» anula la selección.

También puedes eliminar directorios o subdirectorios. Si el directorio contiene subdirectorios, estos también se eliminarán.

Navegación

El navegador interno también funciona como explorador universal. Puedes recorrer los directorios del dispositivo y visualizar imágenes capturadas con otras apps.

Solo se muestran archivos DNG, TIFF, MP4 y JPEG.

Los directorios aparecen con un icono de carpeta. Pulsa este icono para abrir el directorio.

Utiliza la barra superior para navegar. Hasta Android 13 inclusive, puedes usar estos iconos para desplazarte por el sistema de archivos del teléfono. También puedes moverte dentro de una ubicación si has creado subdirectorios.

Iconos de navegación:



Este icono te lleva directamente al directorio donde has guardado las imágenes capturadas con DeepSkyCamera Pro.



Este icono te lleva al directorio raíz del teléfono.



Este icono te lleva al directorio base de la tarjeta SD. Si no tienes tarjeta SD o tu teléfono no dispone de ranura, no ocurrirá nada al pulsarlo.



El último icono te lleva al directorio superior.

Visualización de imágenes y zoom

Pulsa el nombre de un archivo para mostrar la imagen. Ten paciencia: al abrir archivos DNG puede tardar hasta 30 segundos en cargarse y mostrarse la imagen. Esto se debe a que los archivos RAW/DNG son muy grandes (¡en el Huawei P20 Pro: 78 MB y en el P40 Pro: 98 MB!). Al pulsar, aparecerá un círculo indicando que el archivo se está cargando. Los archivos JPEG se cargan más rápido que los DNG, ya que son mucho más pequeños. También se pueden mostrar archivos TIFF generados mediante apilamiento en vivo.



Nota: Para volver a la página principal, pulsa la flecha atrás en la esquina superior izquierda.

Puedes ampliar la imagen con dos dedos. Con un dedo puedes desplazarte por la imagen y examinar una zona concreta.

En la parte superior hay dos iconos: uno para eliminar la imagen actual y otro para activar o desactivar el histograma.

Nota: Estos iconos no están disponibles en Samsung S6/S7/S8 ni en Note 5/8.

Histograma de la imagen actual

Pulsa el icono del histograma y se calculará el histograma de la imagen actual. Para desactivarlo, vuelve a pulsar el icono.

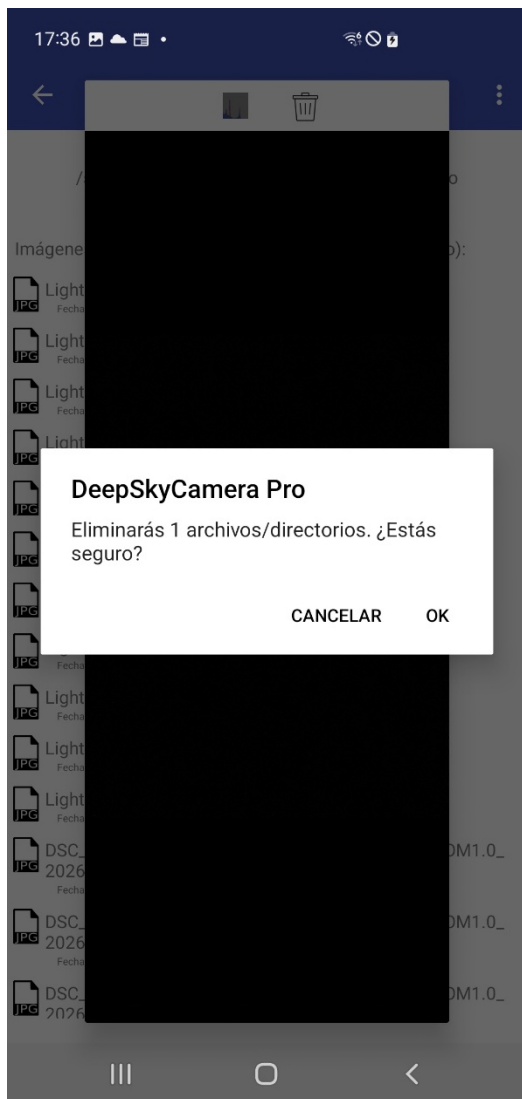
Si quieres que el histograma esté visible permanentemente, actívalo una sola vez. La app guardará esta configuración. Todas las imágenes que visualices después mostrarán el histograma, incluso si cierras y vuelves a abrir la app. A continuación se muestra una imagen con histograma:



Nota: El histograma está disponible en Android 8 o superior. El histograma en tiempo real no está disponible en Samsung S6/S7/S8, Note 5/8 ni en dispositivos Legacy.

Eliminar la imagen actual

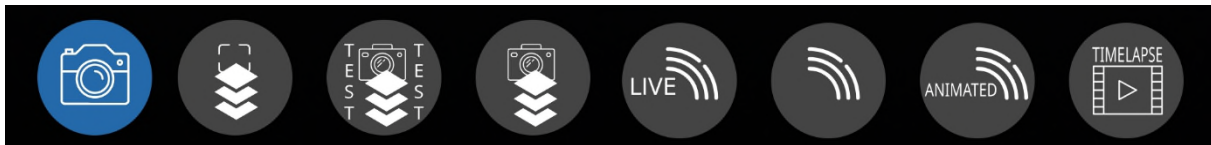
Pulsa el icono de la papelera para eliminar el archivo actual. Antes de borrarlo, aparecerá un cuadro de confirmación que debes aceptar (o cancelar en caso de error).



Esta función elimina solo una imagen. Si quieres borrar varias a la vez, resulta poco práctica. En ese caso, utiliza la función «Eliminar» descrita en el apartado correspondiente.

8. Funciones

Pulsa el icono «Func» en la barra de control y se abrirá la barra de funciones.



DSC Pro ofrece las siguientes funciones:

- Foto (estándar): captura una o varias imágenes. Igual que en la versión DSC Free.
- Vista previa del apilamiento en vivo: realiza apilamiento en vivo en el visor, sin alineación de imágenes.
- Prueba de Live Stacking: captura una imagen y la analiza para determinar si es apta para Live Stacking.
- Apilamiento de fotos en vivo: DSC Pro captura imágenes y las apila (con análisis y alineación).
- Startrails en vivo: crea una imagen de startrails en tiempo real.
- Startrails: crea una imagen de startrails a partir de imágenes que hayas capturado previamente.
- Startrails animadas: genera un vídeo de startrails utilizando imágenes que hayas capturado previamente.
- Time-lapse: crea un vídeo a partir de imágenes que hayas capturado previamente.

Las funciones que selecciones en el icono «Func» utilizan el sensor de cámara que tengas configurado. Por ejemplo, si has seleccionado cámara Id 2, la función apilamiento de fotos en vivo se realizará con cámara Id 2. Esto también se aplica a las demás funciones, como startrails en vivo o apilamiento del visor en vivo.

Función de foto



La función de foto es la misma que en la versión DSC Free. Puedes capturar imágenes en formato RAW, RAW+JPEG o JPEG, y configurar parámetros como el ISO, el tiempo de exposición, el balance de blancos, etc. Si quieres saber cómo hacerlo, consulta en el manual el capítulo sobre la barra de control: "Funciones y configuración de las imágenes".

DSC Pro introduce una nueva opción en la función de foto: "Mostrar imagen" en la página de "Configuración". Cuando esta opción está activada (por defecto está desactivada), la imagen se mostrará en la pantalla principal después de ser capturada y guardada en la memoria interna o en la tarjeta SD. Esto es especialmente útil si deseas hacer algunas capturas de prueba, ya que podrás ver inmediatamente en la pantalla si la imagen ha quedado bien o no. ¡Pero ten precaución! No utilices esta opción si vas a tomar muchas imágenes (100, 500, 1000). La app podría bloquearse después de un número aleatorio de fotos debido a que la imagen se procesa en exceso. Por lo tanto, usa esta función solo para evaluar capturas de prueba. Desactívala cuando comiences a capturar imágenes.

Apilamiento del visor en vivo



Esta es una función de apilamiento rápido que solo apila imágenes del visor. Muchos teléfonos no permiten tiempos de exposición de 1 segundo o superiores (por ejemplo, 5 segundos, 10 segundos) para el visor. Los sensores de la cámara pueden volverse inestables y bloquearse si el tiempo de exposición se establece en 5 segundos. Muchos fabricantes limitan el tiempo máximo de exposición del visor a 1/3 o 1/2 segundos. Esto no es suficiente para ver objetos oscuros (como M51, M57) en el visor cuando el teléfono está conectado a un telescopio.

Para superar esta limitación, existe la función de apilamiento del visor en vivo. Esta función es ideal para centrar objetos oscuros en el telescopio. Ahora puedes utilizar hasta 10 segundos de tiempo de exposición para el visor. Se trata de un algoritmo de apilamiento rápido, y el resultado del apilamiento se muestra en la pantalla principal de DSC Pro. La diferencia con el apilamiento de fotos en vivo es que el resultado del apilamiento no se guarda y las imágenes no se alinean.

Toca el icono "Apilamiento del visor en vivo" y configura el tiempo máximo de exposición para el apilamiento del visor en vivo. La configuración predeterminada es 1 segundo, pero puedes establecer hasta 10 segundos. Esto significa que se capturarán y apilarán 10 imágenes, cada una con 1 segundo de tiempo de exposición. Tras cada imagen, el resultado apilado se mostrará en la app. Si seleccionas 5 segundos, la app capturará 10 imágenes con 1/2 segundo de exposición cada una.

Nota: El valor ISO se toma de la configuración del visor. El tiempo de exposición de la configuración del visor se ignora.

El algoritmo de apilamiento se establece en la página "Configuración". La configuración predeterminada es "Sumar", lo que significa que cada píxel de cada imagen se suma. Este algoritmo es muy rápido; solo "Porter-Duff" es más rápido y hace lo mismo. El inconveniente es que la imagen

puede volverse muy brillante rápidamente, lo que puede ocurrir después de 3 o 4 imágenes. Puedes seleccionar "Promedio", lo que significa que se calcula el valor promedio de cada píxel.

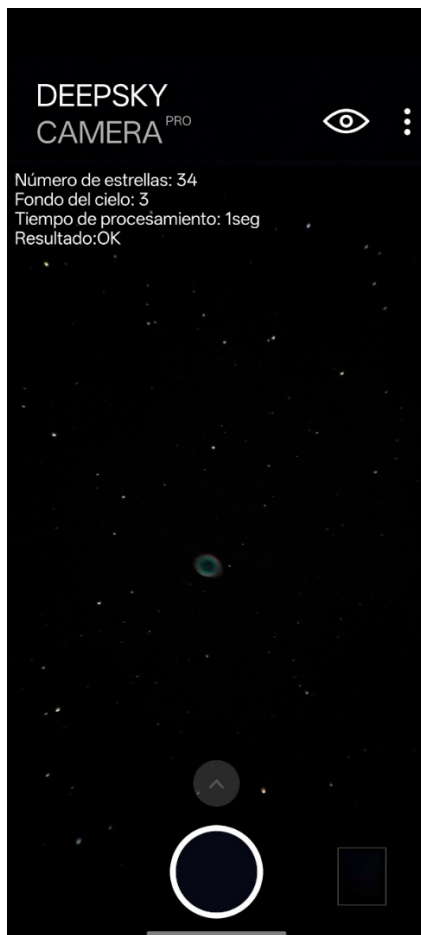
Es muy importante tener en cuenta que las imágenes no se analizan ni se alinean. Si mueves el teléfono o el telescopio un poco, los objetos objetivo también se moverán, y podrías verlos duplicados, triplicados, etc. El propósito de esta función no es realizar un apilamiento real, sino mejorar la visibilidad, ya que algunos teléfonos limitan el tiempo máximo de exposición del visor. Ten esto en cuenta.

Prueba de apilamiento de fotos en vivo



Esta función sirve para preparar el apilamiento de fotos en vivo. La función solo captura una imagen y analiza si la imagen es adecuada para el apilamiento de fotos en vivo. Después del análisis, la función muestra la imagen junto con información importante. El "Resultado" indica si la imagen se puede utilizar para el apilamiento de fotos en vivo: si aparece "OK", puedes usar la imagen e iniciar el apilamiento de fotos en vivo. Toca una vez la pantalla con el dedo y la imagen analizada desaparecerá. Se mostrará el visor, es decir, la vista previa del sensor de la cámara. Ahora cambia a la función "Apilamiento de fotos en vivo" e inicia la sesión de captura.

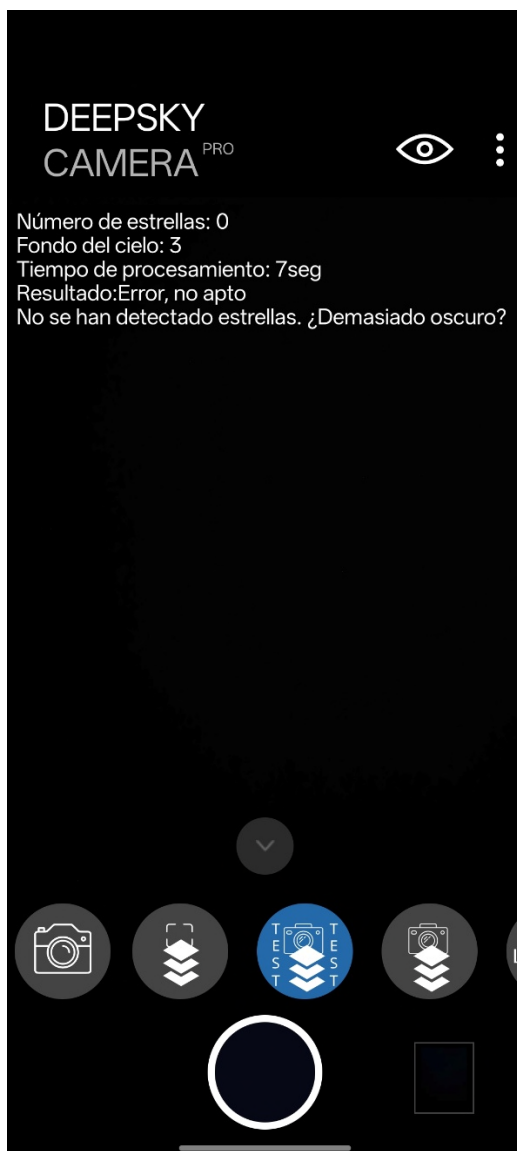
La siguiente imagen muestra el resultado de un análisis de una captura de M57 realizada con un telescopio.



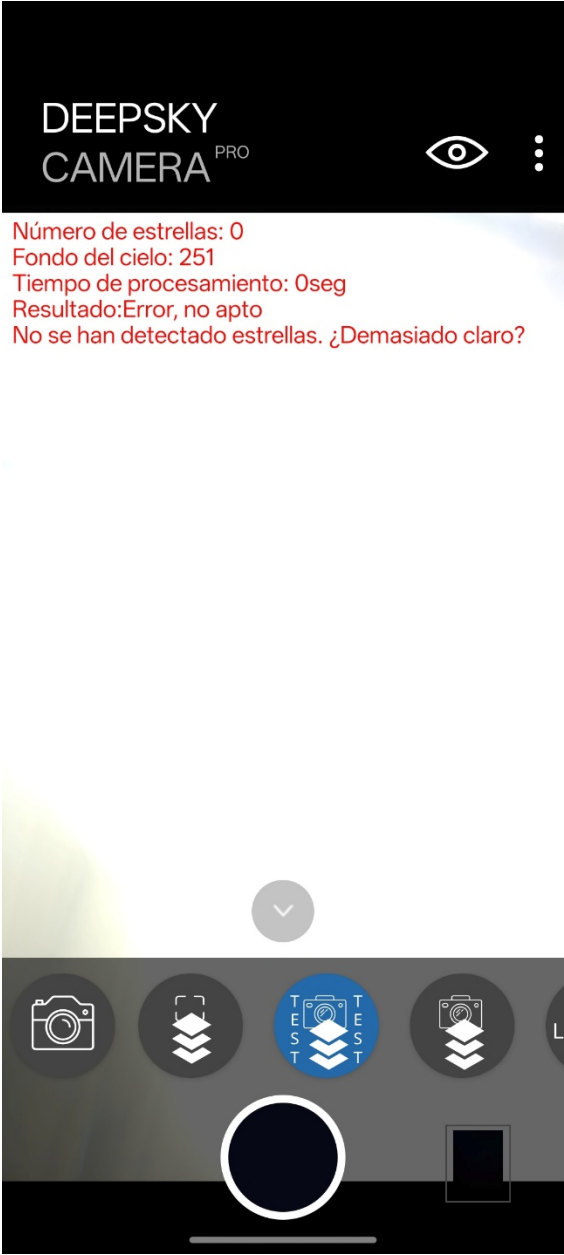
Se muestra la siguiente información:

- El número de estrellas que han sido detectadas y que pueden utilizarse para el apilamiento.
- “Fondo del cielo” indica el valor promedio de R (de RGB) de toda la imagen. El análisis se realiza a partir de la imagen convertida a blanco y negro. En una imagen en blanco y negro, los valores de R, G y B son idénticos, por lo que aquí solo se muestra el valor R como fondo medio del cielo. En este ejemplo el valor es 3, lo cual es naturalmente muy bajo. Sin embargo, la imagen se ha capturado con un telescopio, por lo que predomina la parte oscura de la imagen.
- “Tiempo de procesamiento” indica el número de segundos que ha tardado el análisis.
- “Resultado”: este es el valor decisivo. “OK” significa que la imagen es adecuada para el apilamiento de fotos en vivo.

Si la imagen no puede utilizarse, aparecerán otros resultados, por ejemplo que la imagen es demasiado oscura (si no se han detectado estrellas) o demasiado clara (si la imagen no se ha capturado de noche). La siguiente imagen muestra un resultado negativo de esta prueba de apilamiento de fotos en vivo. En este caso está demasiado oscuro y no se han detectado estrellas. Aumenta el valor ISO y/o el tiempo de exposición.



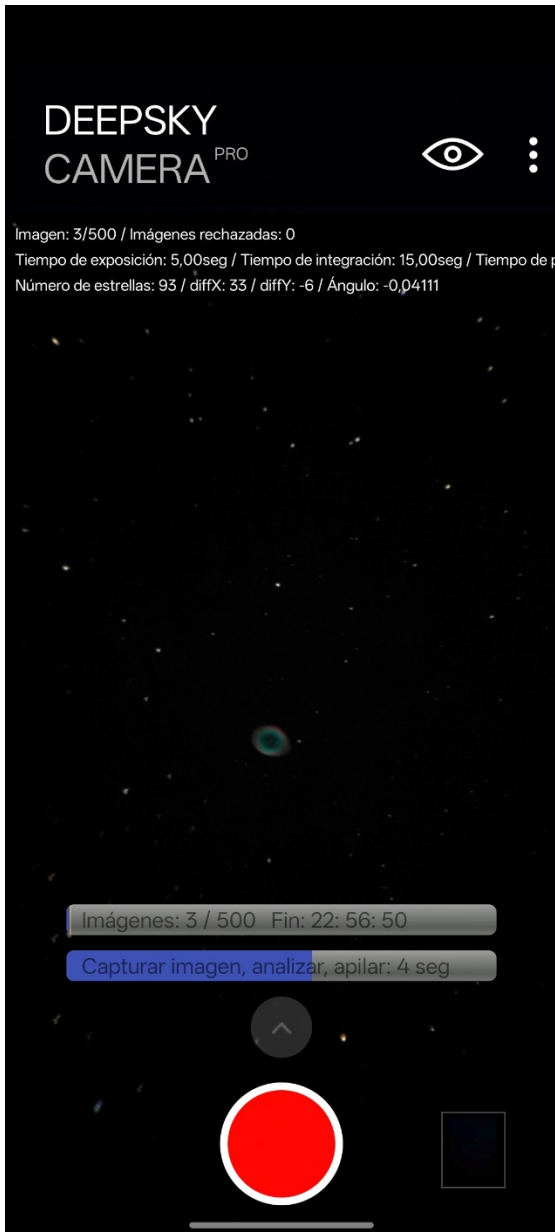
Si la imagen es demasiado clara (por ejemplo porque se ha capturado accidentalmente durante el día), también aparecerá el aviso correspondiente.



Apilamiento de fotos en vivo



Esta función captura imágenes y las apila en formato RAW o JPEG. La siguiente imagen muestra la DSC Pro durante el apilamiento en vivo: el resultado se actualiza continuamente y se muestra en la pantalla junto con información sobre la imagen.



Nota: De forma predeterminada, el apilamiento de fotos en vivo solo funciona con imágenes del cielo nocturno. El motivo es que, por defecto, las imágenes se analizan, es decir, la app busca estrellas en la imagen. Si intentas apilar imágenes capturadas a la luz del día sin estrellas, es muy probable que el apilamiento falle. Es posible apilar imágenes diurnas sin estrellas, pero debes modificar la configuración. Puedes leer el capítulo “Apilamiento de imágenes diurnas”.

El apilamiento de fotos en vivo consta de cuatro pasos que se ejecutan automáticamente:

1. Capturar la imagen
2. Analizar la imagen, detectar estrellas y crear figuras geométricas internas para la alineación
3. Alinear la imagen utilizando esas figuras geométricas
4. Apilar la imagen y guardar la imagen resultante apilada

La función de apilamiento de fotos en vivo captura imágenes y apila cada una de ellas. También funciona con imágenes sin seguimiento, por ejemplo, aquellas que se capturan sin montura de telescopio o sin sistema de seguimiento. Las imágenes se analizan, se alinean y se apilan. En la página “Configuración” puedes desactivar el análisis y la alineación, aunque esto no es muy útil. Desactivar estas opciones solo resulta práctico para pruebas rápidas.

En el apilamiento de fotos en vivo, la primera imagen es siempre la llamada imagen de referencia. Todas las demás imágenes se alinean con las estrellas de referencia de esa primera imagen. El análisis de cada imagen requiere tiempo, y el análisis de la primera imagen suele tardar un poco más que el de la segunda, tercera o cuarta. Esto se debe a que las estrellas de referencia son fundamentales para el proceso de alineación. DSC Pro utiliza una serie de algoritmos propios para detectar estrellas y encontrar las “mejores” estrellas y figuras geométricas.

Las estrellas de la segunda imagen se analizan y DSC Pro intenta localizar en ella las estrellas de referencia de la primera imagen. Este proceso es más rápido que el análisis de la imagen de referencia. Lo mismo ocurre con la tercera imagen y así sucesivamente.

Cuando la segunda imagen se ha alineado correctamente, puede apilarse con la imagen de referencia. El resultado apilado se guarda. Si interrumpes el proceso o la app se bloquea o se cierra inesperadamente, siempre tendrás en tu teléfono el último resultado apilado guardado.

El mismo procedimiento se aplica a la tercera imagen, la cuarta y así sucesivamente.

Presta atención a la segunda barra de progreso, llamada barra de apilamiento. Es una combinación de captura de imagen, análisis, apilamiento y visualización. El tiempo total es la suma de todos estos procesos. Ejemplo sencillo: 30 segundos de tiempo de exposición y 5 segundos para análisis, apilamiento y visualización. En total, 35 segundos. El tiempo de procesamiento varía especialmente entre la primera imagen (imagen de referencia) y las siguientes, ya que el análisis de la primera imagen tarda más que el de las posteriores.

Imágenes con seguimiento y sin seguimiento

DSC Pro puede apilar imágenes capturadas con smartphones que estén montados en una montura de telescopio o en un sistema de seguimiento. También puede apilar imágenes sin seguimiento.

Apilamiento de imágenes con seguimiento

Lo ideal es utilizar siempre una montura de telescopio o un sistema de seguimiento. Esto facilita que DSC Pro identifique las estrellas en cada imagen. Debes activar la opción “Analizar y alinear imágenes” en la página de “Configuración”. El motivo es que una montura o un sistema de seguimiento puede estar mal alineado con el polo norte o sur celeste. Pequeños errores de alineación provocan movimientos de las estrellas y rotación del campo de imagen.

DSC Pro puede detectar esto y, durante la alineación, desplaza los píxeles en los ejes X e Y, así como en el ángulo de rotación. Como consecuencia de la alineación, aparecen algunos artefactos en los bordes, aunque son mínimos. Será necesario recortar la imagen.

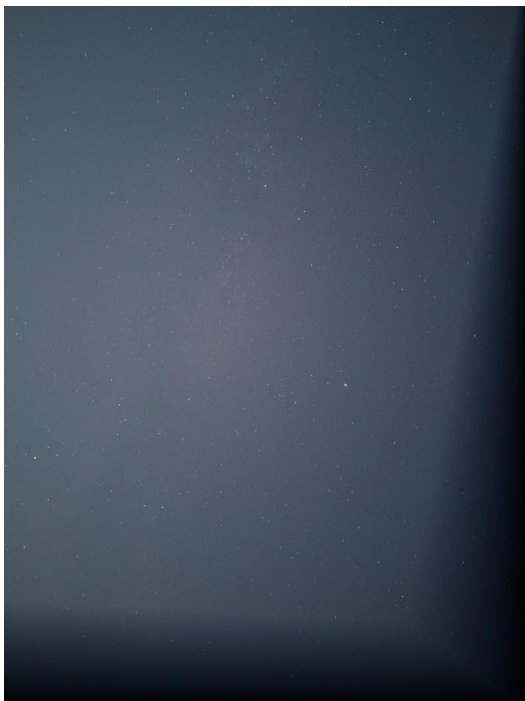
Si capturas la imagen únicamente con el objetivo del smartphone y el teléfono está fijado a una montura o sistema de seguimiento, puedes obtener resultados muy buenos. El objetivo es gran angular. El desplazamiento en los ejes X e Y suele ser 0 o muy cercano a 0, al igual que el ángulo de

rotación. En mis pruebas, en estas situaciones obtuve con frecuencia valores de x, y y ángulo de rotación iguales a 0

Apilamiento de imágenes sin seguimiento

DSC Pro también puede apilar imágenes sin seguimiento. Coloca el teléfono en un trípode fijo. No seguirá el movimiento de las estrellas. También puedes colocar el smartphone sobre una mesa y orientarlo hacia el cenit. DSC Pro puede manejar estas situaciones. Cada imagen se analiza y se alinea con la imagen de referencia.

Las imágenes sin seguimiento presentan un mayor desplazamiento en los ejes X e Y, así como en el ángulo de rotación. Tras la alineación, aparecen artefactos visibles en los bordes. La siguiente imagen muestra un apilamiento de 100 archivos DNG con 15 segundos de exposición cada uno. Esto corresponde a un tiempo de integración de 25 minutos. A la derecha y en la parte inferior se pueden ver artefactos negros. Estos se deben al proceso de alineación.



Las dos imágenes siguientes muestran la imagen de referencia y la imagen número 100 ya alineada. Puede verse la diferencia entre ambas. El desplazamiento entre las dos imágenes es de -347 píxeles en el eje X y -1076 píxeles en el eje Y. El ángulo de rotación es de $-3,469674942183059$ grados. La imagen de referencia fue capturada al atardecer y la imagen número 100 ya en plena oscuridad.



Debido a la alineación de imágenes sin seguimiento, aparecen estos artefactos negros en los bordes. Los artefactos se hacen cada vez mayores cuantos más imágenes captures. Existe un número máximo de imágenes que pueden apilarse. Cuando las estrellas de referencia han salido completamente del encuadre, el análisis falla o genera imágenes distorsionadas (véase el capítulo “Resultado de apilamiento distorsionado”).

En la práctica, no deberías utilizar más de 20 o 30 minutos de tiempo de integración con imágenes sin seguimiento. En realidad, depende de la distancia focal del sensor de la cámara cuánto tardarán las estrellas de referencia en alcanzar los bordes.

Apilamiento de imágenes sin seguimiento con telescopio

También es posible apilar imágenes sin seguimiento capturadas a través de un telescopio. Sin embargo, existen varias limitaciones:

- A través del ocular, el campo de visión es mucho más pequeño que con el objetivo del smartphone. Por ello, las estrellas se desplazan mucho más rápido.
- Debido a este rápido desplazamiento, deben utilizarse tiempos de exposición muy cortos para que las estrellas sigan siendo en forma de punto. En cuanto las estrellas se conviertan en líneas o trazos, el apilamiento fallará.

- Asimismo, debido al rápido desplazamiento en el ocular, las estrellas de referencia de la primera imagen abandonarán rápidamente el campo de visión. Cuando ya no puedan localizarse, el apilamiento se interrumpirá. Es posible que solo consigas apilar unas pocas imágenes antes de que el proceso falle. La cantidad depende de la distancia focal del telescopio y del ocular. Cuanto mayor sea la distancia focal del ocular, mayor será el número de imágenes que podrás obtener. Son adecuados los oculares con 30 a 50 mm de distancia focal. ¡Con un ocular de 10 mm, quizá solo puedas apilar una o dos imágenes!

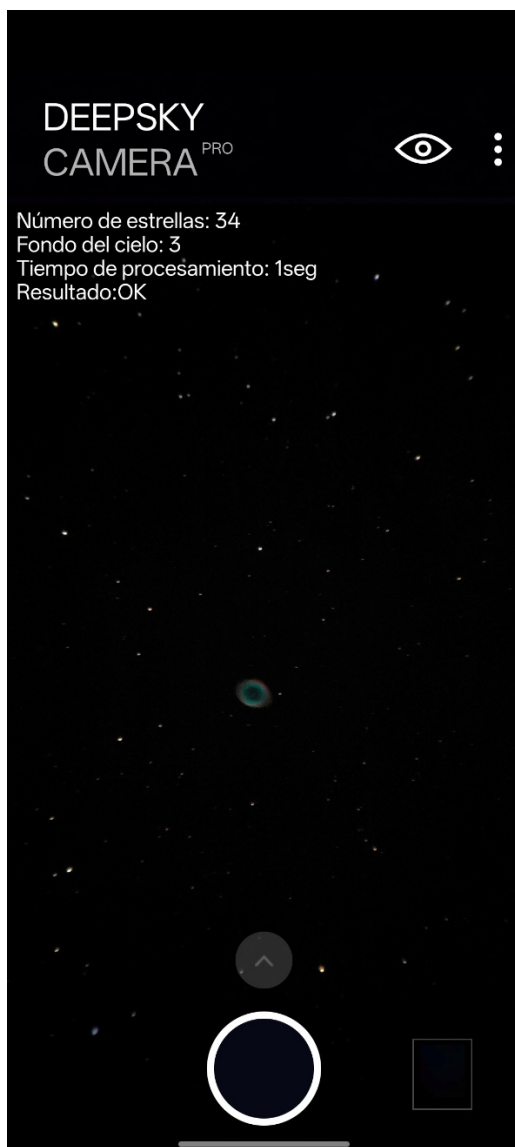
Si deseas realizar capturas con el telescopio, un sistema de seguimiento es prácticamente imprescindible.

Cómo empezar con el apilamiento de fotos en vivo

Esta sección te ofrece una visión general de cómo empezar con el apilamiento de fotos en vivo.

Primero: prueba de apilamiento de fotos en vivo

Antes de realizar el apilamiento de fotos en vivo, deberías utilizar la función Prueba de apilamiento de fotos en vivo. Esta función solo captura una imagen y la analiza. Después del análisis se muestra la imagen y se indica el resultado del análisis. El análisis te dice si la imagen es adecuada, es decir, si se han encontrado suficientes estrellas de referencia y si la imagen no es demasiado clara ni demasiado oscura. La siguiente imagen muestra un ejemplo de este resultado de análisis.



Si el resultado del análisis es “OK”, puedes empezar directamente con el apilamiento de fotos en vivo.

Este paso previo es muy recomendable y deberías realizarlo siempre, tanto si capturas imágenes con un telescopio como si utilizas solo el smartphone. Lee el capítulo “Prueba de apilamiento de fotos en vivo” para obtener más información.

El procedimiento posterior

La configuración para el apilamiento de fotos en vivo (ISO, velocidad de exposición, balance de blancos, enfoque, etc.) se toman de la barra de control:

- Ajusta el formato:
 - RAW o RAW+JPEG permite el apilamiento de fotos en vivo RAW. El resultado es un archivo TIFF; en el caso de RAW+JPEG, el resultado apilado se guarda tanto como TIFF como en JPEG.
 - JPEG realiza el apilamiento en vivo únicamente con imágenes JPEG.
- Selecciona el tiempo de exposición, ISO, enfoque, balance de blancos, etc.
- Toca el botón del obturador.
- Y espera...

Indicaciones importantes sobre el apilamiento de fotos en vivo

El apilamiento en vivo es una función universal, pero hay situaciones en las que puede fallar. Ten en cuenta las siguientes indicaciones para evitar problemas durante el proceso.

Ocular (en telescopio o prismáticos)

Presta atención al ocular si capturas imágenes con un telescopio o prismáticos. En la configuración de “Apilamiento de fotos en vivo”, indica a DSC Pro qué ocular estás utilizando. Activa la opción “Telescopio, prismáticos” y selecciona el ocular correspondiente:

- 40 – 82 grados de campo de visión del ocular (FOV), que muestra un área negra alrededor del campo de visión.
- 100 – 120 grados de campo de visión (FOV), que no presenta área negra alrededor del campo de visión y en el que el sensor de la cámara está completamente iluminado.

La siguiente imagen muestra una imagen típica capturada con un ocular de 68° de campo de visión.



El área oscura alrededor del campo de visión (FOV) es más pequeña con un ocular de 82 grados.



Aquí tienes una imagen con un ocular de 100 grados. Como el objetivo del smartphone produce viñeteado, la imagen es ligeramente más oscura en los bordes. El ocular de 100 grados puede iluminar completamente el sensor de la cámara.



El motivo de este ajuste: el área negra puede contener los llamados píxeles calientes. DSC Pro detecta los píxeles calientes, pero puede ocurrir que algunos en el área negra alrededor del campo de visión no se detecten. Para evitar una detección errónea de estrellas en esa zona negra (que en

realidad puede ser un píxel caliente), debes seleccionar la opción “40–82 grados FOV”. Si utilizas un ocular con 100 grados de FOV (o más), debes elegir la segunda opción “100–120 grados”.

Nota: esta opción está pensada para telescopios y prismáticos. Si solo utilizas un smartphone, no debes activarla.

El número de estrellas influye en el tiempo de procesamiento

Presta atención al número de estrellas que se muestran durante el apilamiento en vivo. El número mínimo de estrellas es 9. La cantidad de estrellas influye en el tiempo de procesamiento. Si el número de estrellas en la imagen de referencia es alto (por ejemplo 4000), el tiempo de procesamiento se vuelve más lento, ya que esas 4000 estrellas deben comprobarse en cada imagen. Esta gran cantidad de estrellas puede aparecer si el valor ISO es demasiado alto. Intenta reducir el valor ISO (o el tiempo de exposición) para que el número de estrellas disminuya.

Un ejemplo real de mis pruebas: en un Huawei P9 antiguo, con ISO 800 y 4000 estrellas detectadas, el tiempo de procesamiento de un archivo DNG es de 31 segundos. DSC reconoce 400 estrellas después de reducir el ISO a 500, y el tiempo de procesamiento baja a 10 segundos.

El mejor consejo es que el número de estrellas esté entre 20 y 300. No hay problema si el número de estrellas es mayor, pero el tiempo de procesamiento aumentará. Si el número de estrellas está por debajo del mínimo, DSC muestra un cuadro de diálogo. En ese caso deberías aumentar el valor ISO y/o el tiempo máximo de exposición, o comprobar las condiciones del cielo (nubes, demasiado oscuro, etc.).

La imagen resultante del apilamiento de fotos en vivo

La imagen resultante se guarda como archivo TIFF (formato: RAW o RAW+JPEG) o como archivo JPEG (formato: JPEG). La imagen aún no está terminada, debes editarla con otras apps o programas como Photoshop, Lightroom, Gimp, etc. Esto significa aplicar curvas u otros ajustes para extraer más información de la imagen.

Si realizas el apilamiento en vivo en RAW, la imagen apilada en formato TIFF se verá muy oscura. No te decepciones: los datos están en la imagen y tendrás que procesarla para sacar esa información.

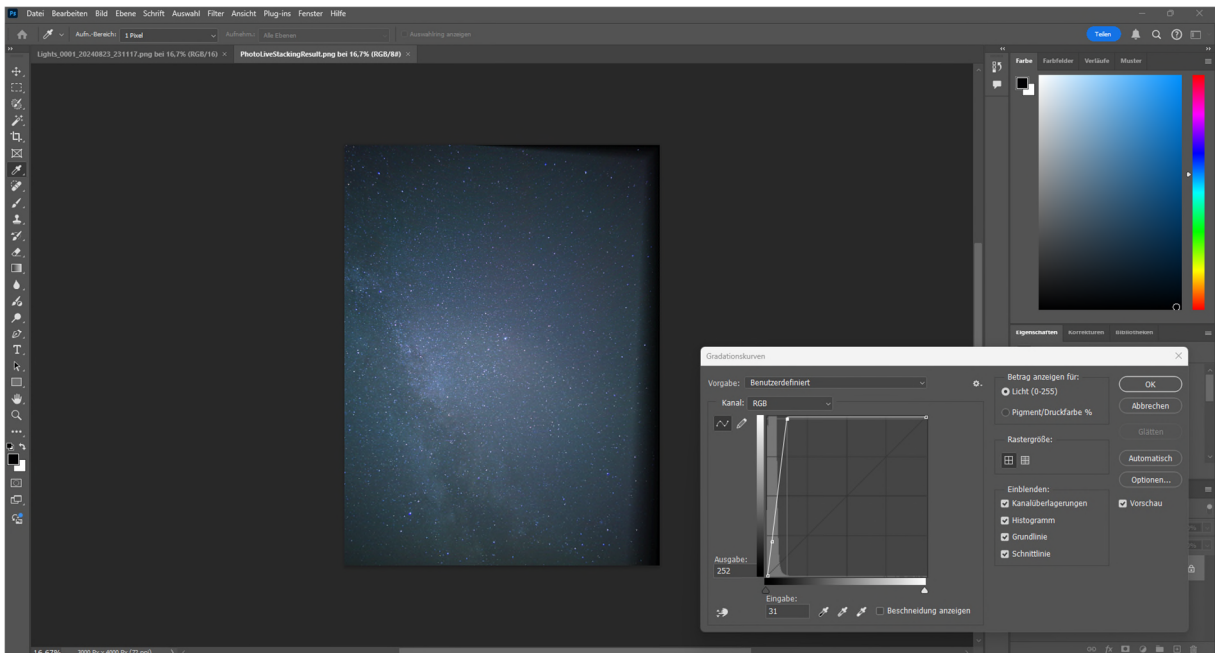
El siguiente ejemplo compara un archivo DNG original, el archivo TIFF apilado y el archivo TIFF después de ser editado. La primera imagen muestra el archivo DNG original; es la primera imagen de la serie. Capturada con Huawei P60 Pro, ISO 250, 15 segundos de exposición por imagen, sin seguimiento.



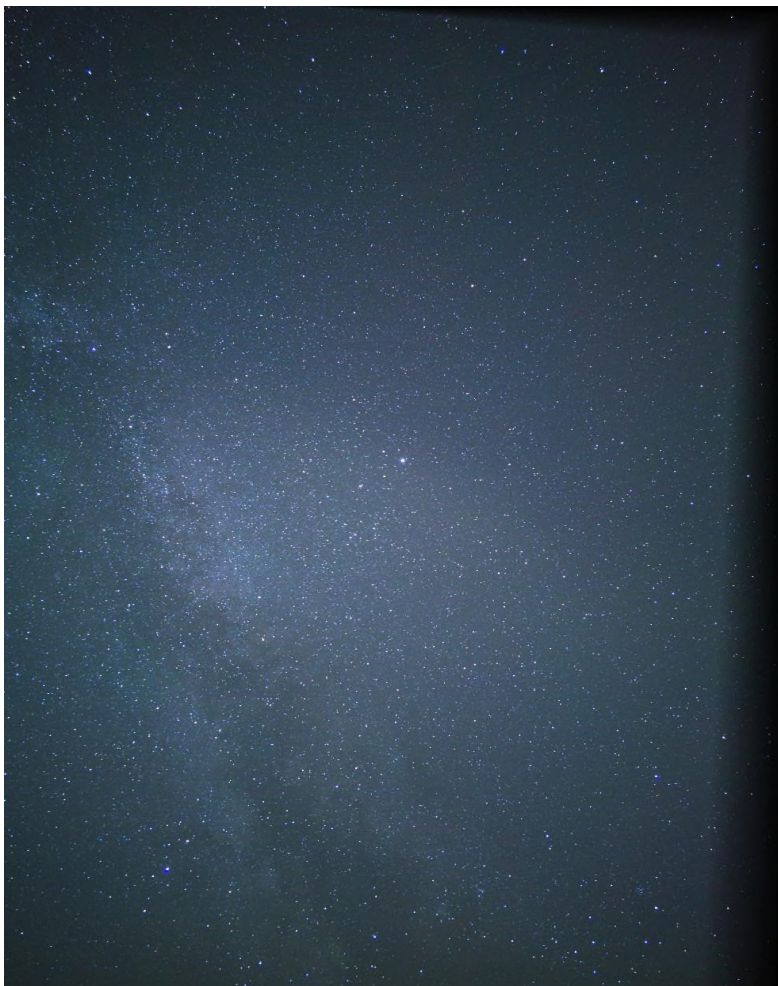
Solo se pueden ver algunas estrellas. La imagen apilada resultante (30 imágenes) se ve así:



Parece que no haya una gran diferencia entre las dos imágenes. ¡La imagen apilada incluso parece un poco más oscura! Pero si cargas el archivo TIFF en un programa de edición y aplicas curvas, etc., puedes revelar muchos datos de la imagen. La siguiente imagen muestra el archivo TIFF en Photoshop con curvas aplicadas:

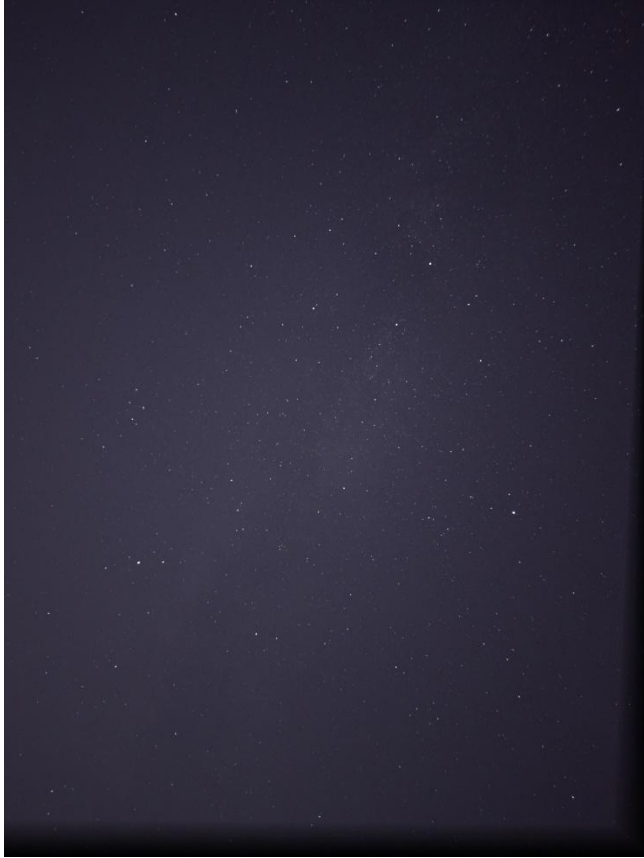


Y aquí el resultado con todo detalle:



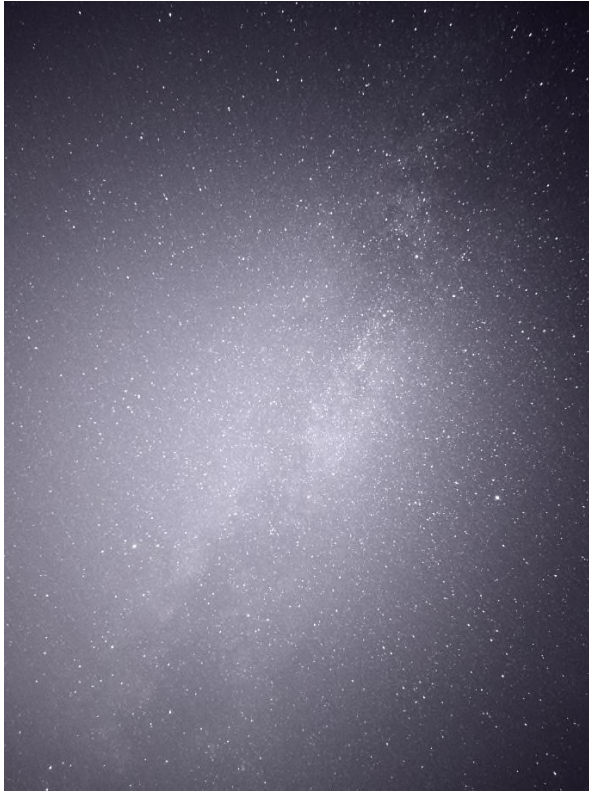
Compara las imágenes. La imagen apilada editada muestra muchos más detalles.

Tengo aquí un segundo ejemplo. Muestra el resultado apilado del apilamiento de fotos RAW en vivo en un dispositivo Google Pixel 7. El resultado apilado también es un archivo TIFF y está sin editar. Se apilaron 24 archivos DNG, cada uno con 15 segundos de exposición.



Puedes ver estrellas, un poco de Vía Láctea y las tres constelaciones Cygnus, Lyra y Aquila. Los artefactos se encuentran en los bordes.

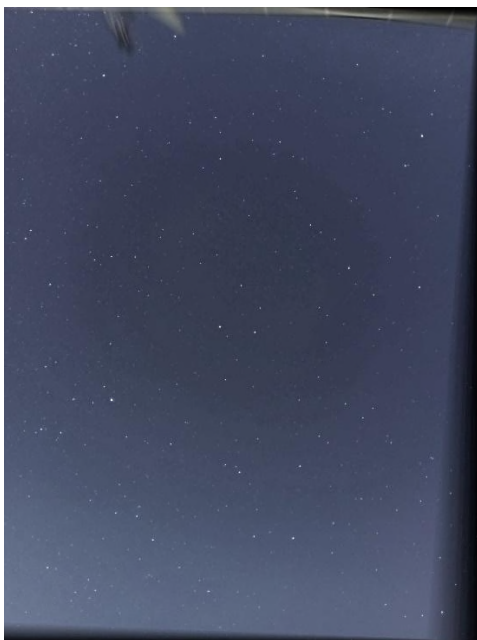
Una edición rápida del archivo TIFF produce mejores resultados. Solo se aplicaron curvas y técnicas de capas. La imagen se recortó debido a los artefactos en el lado izquierdo y en el borde inferior.



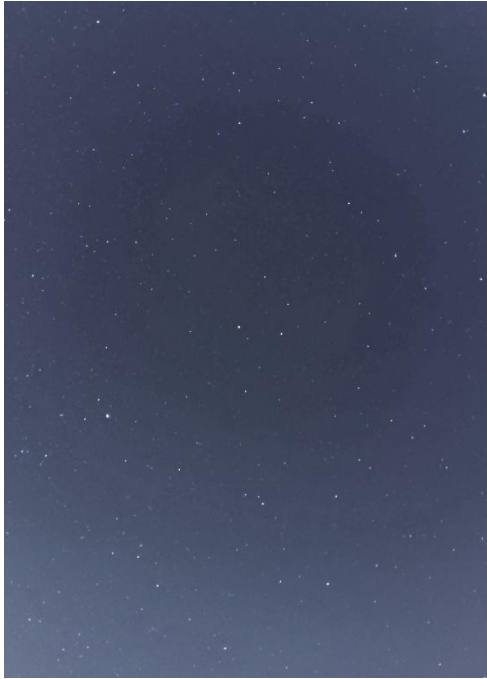
La edición puede ir mucho más allá: eliminar viñeteado, dominantes de color, contaminación lumínica, etc.

Artefactos en los bordes de la imagen apilada

Cuando alineas las imágenes, el resultado apilado presenta algunos artefactos en los bordes. Las siguientes imágenes muestran estos artefactos, que se producen durante la alineación de las imágenes.



Esto es normal y tendrás que editar la imagen. Debes recortarla para obtener una imagen correcta como en el siguiente ejemplo.



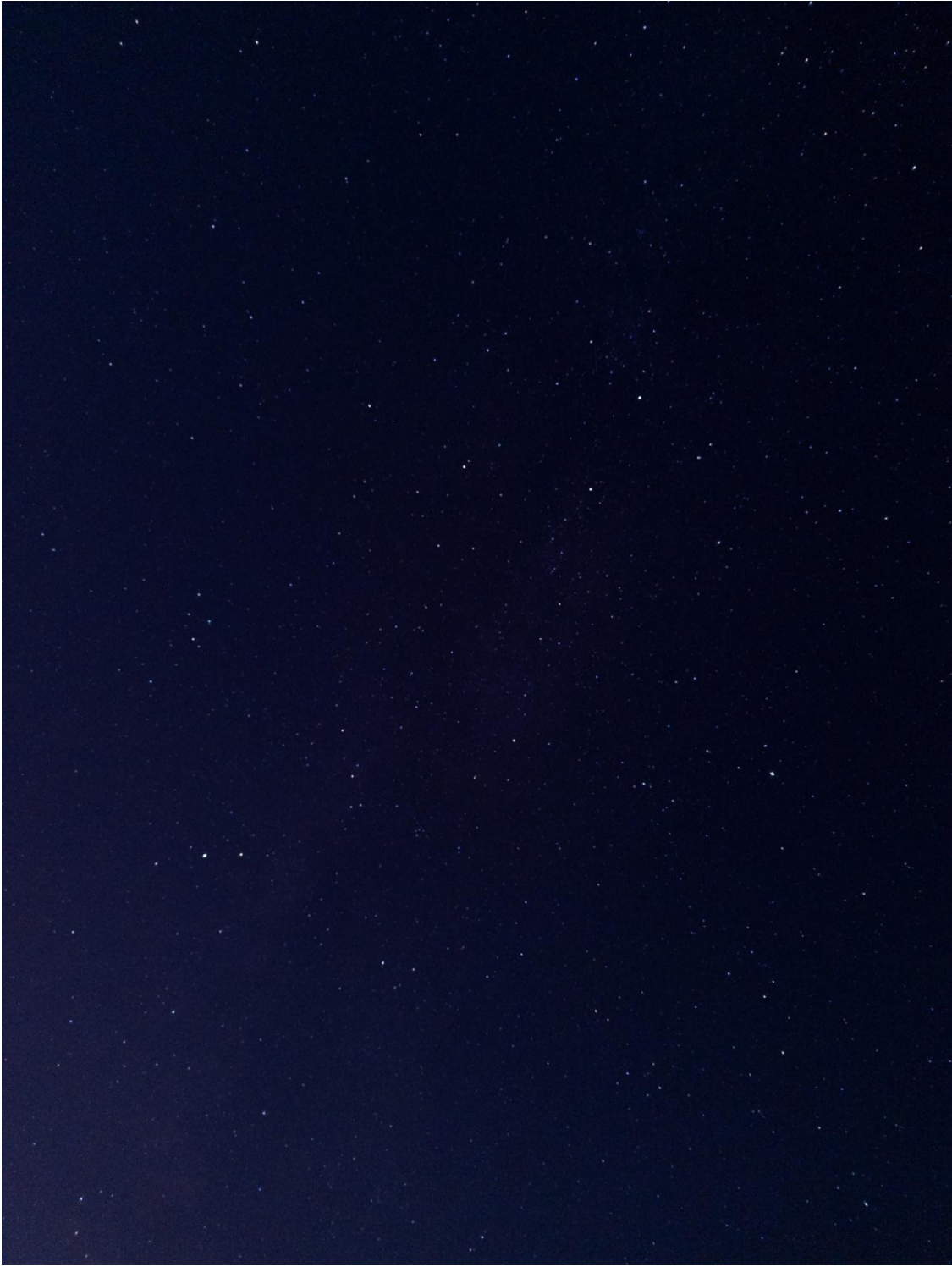
Debido al proceso de alineación, estos artefactos en los bordes pueden ser muy visibles al apilar imágenes sin seguimiento. En cambio, en las imágenes con seguimiento, los artefactos en los bordes son muy pequeños.

Apilamiento que funciona correctamente

Para obtener los mejores resultados con el apilamiento de fotos en vivo:

- utiliza siempre una montura o un sistema de seguimiento que siga el movimiento de las estrellas.
- debe estar lo suficientemente oscuro. El apilamiento al atardecer suele fallar porque hay demasiada luz.
- evita objetos en primer plano (por ejemplo casas, coches, árboles iluminados, farolas) o deja solo pequeñas partes en los bordes inferior, superior, izquierdo o derecho.

Aquí tienes un ejemplo típico de una imagen que funciona bien para el apilamiento en vivo:



La siguiente imagen también es un ejemplo típico que puede apilarse con o sin la función “¿Hay objetos en primer plano en la imagen?”. La casa en la parte inferior izquierda y el tejado a la derecha se eliminan durante el análisis. Esta imagen puede apilarse.



La siguiente imagen funcionará gracias a la función “Eliminar objetos en primer plano”. La casa en la parte inferior izquierda se elimina durante el análisis. Si esta función está desactivada, el apilamiento fallará. El motivo es simple: la casa está iluminada y la pared blanca contiene muchos píxeles blancos que pueden identificarse como “estrellas”. Las nubes no interfieren en el proceso. Todas las estrellas de referencia se encuentran correctamente.



El análisis y el apilamiento de la siguiente imagen también funcionarán. El tejado y la antena parabólica están muy cerca del borde. Esto no supone ningún problema para el análisis. En este caso, la función “Eliminar objetos en primer plano” puede estar desactivada.



Apilamiento problemático

El siguiente ejemplo es un caso típico en el que el apilamiento de fotos en vivo falla, porque hay demasiados objetos en primer plano y el fondo del cielo es demasiado brillante debido a una luz intensa.

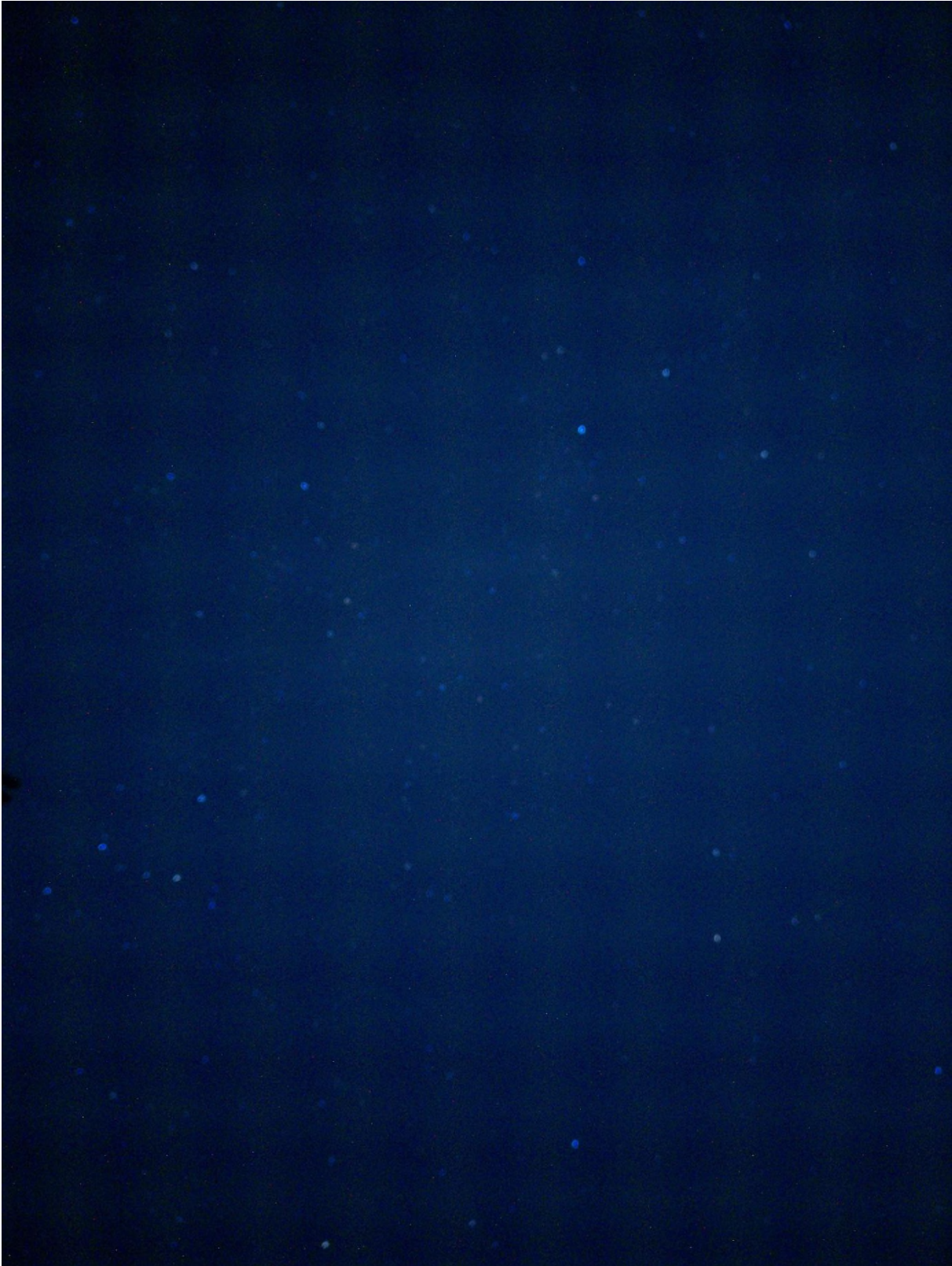


El motivo por el que esta imagen no puede apilarse es sencilla: la luz brillante ilumina la escena. La función “Eliminar objetos en primer plano” no puede eliminar todos los objetos y las partes brillantes que quedan en la imagen se reconocen como píxeles blancos y “estrellas”. Evita este tipo de situaciones.

¡Presta atención al enfoque y a la nitidez!

Asegúrate de usar el valor de enfoque “Infinito”. Las estrellas en una imagen individual deben ser pequeñas y redondas. Debes capturar las imágenes con el valor correcto de enfoque en “Infinito”. Si las estrellas aparecen desenfocadas debido a un valor incorrecto, el apilamiento en vivo fallará. Las estrellas serán demasiado grandes y la detección de estrellas no funcionará correctamente. La app se quedará bloqueada en la primera imagen y no continuará. Tras varios intentos, la app abandonará el proceso y finalizará el apilamiento.

La siguiente imagen es un ejemplo típico de una imagen con estrellas desenfocadas. Se creó a partir de una captura de prueba con valores de enfoque incorrectos. ¡Evita este tipo de imágenes!



Nubes

El apilamiento de fotos en vivo funciona con estructuras de nubes pequeñas y finas, pero con nubes más grandes fallará, ya que no se pueden reconocer las estrellas. El apilamiento también falla si algunas partes de la imagen están cubiertas por nubes, porque las estrellas de referencia en toda la imagen no pueden detectarse. La siguiente imagen muestra muchas nubes en la parte inferior y el apilamiento falla porque no puede encontrar las estrellas en la parte inferior. Evita esta situación.



La Luna en la imagen

El apilamiento de fotos en vivo también falla si la Luna aparece en la imagen. Esto crea zonas demasiado brillantes que deben analizarse. En ese caso, el análisis se bloquea debido al gran número de píxeles blancos. DSC Pro no puede manejar este tipo de situaciones, así que evita siempre incluir la Luna en la imagen. La siguiente imagen muestra una situación de este tipo. La Luna está muy sobreexpuesta debido al largo tiempo de exposición (en este caso 183 segundos).



Imágenes descartadas

Necesitas al menos 9 estrellas para el apilamiento de fotos en vivo (el apilamiento del visor en vivo no se analiza y el número de estrellas no es importante). DSC Pro detecta las estrellas. Si el número de estrellas es inferior a 9, la imagen se rechaza y se descarta. Entonces aparecerá un aviso en la pantalla. También puede descartarse si no se encuentran las estrellas de referencia.

¡No te asustes!

Puedes guardar automáticamente la imagen descartada (para apilarla o analizarla más tarde). DSC Pro capturará la siguiente imagen e intentará analizarla. Si el número de estrellas vuelve a ser inferior a 9, la imagen se descartará otra vez, y así sucesivamente. A veces se descarta una imagen, pero la siguiente funciona sin problemas. **No te asustes** y revisa el número de imágenes rechazadas que aparece en la pantalla. Si las imágenes se descartan continuamente, detén la sesión de captura. Si recibes constantemente el aviso de rechazo y no hay nubes ni objetos en primer plano, comprueba lo siguiente:

- Aumenta o reduce el valor ISO y/o el tiempo de exposición. Puede que esté demasiado oscuro o demasiado claro.

- Si estás fotografiando al atardecer, puede que aún haya demasiada luz para reconocer las estrellas. En ese caso, espera a que esté completamente oscuro.
- Con luz diurna el apilamiento no funciona. Simplemente hay demasiada luz.

Tiempo de análisis

El análisis, la alineación y el apilamiento requieren tiempo. El tiempo de procesamiento depende del SoC (Qualcomm, Mediatek, Unisoc, Kirin), de la RAM (3 GB o 16 GB) y del tipo de archivo (RAW/DNG o JPEG). En teléfonos como el Google Pixel 7, analizar, alinear y apilar fotos RAW tarda unos 5 segundos, mientras que el apilamiento de fotos en vivo JPEG en el mismo teléfono tarda aproximadamente 1 segundo.

En algunos modelos antiguos de Huawei (P20 Pro, P30 Pro, Honor View 20), el apilamiento de fotos RAW en vivo puede tardar hasta 1 minuto. El motivo es que los archivos DNG en estos teléfonos son enormes y el procesador Kirin es más lento. En estos modelos de Huawei, un archivo DNG puede ocupar unos 100 MB por imagen, mientras que en el Pixel 7 el tamaño de un DNG es de unos 23 MB, lo cual es típico en la mayoría de teléfonos actuales. Si no ves progreso en la pantalla, ten paciencia y espera. ¡No hay motivo para preocuparse!

Si la imagen apilada aparece completamente distorsionada

Si el apilamiento de fotos en vivo produce una imagen distorsionada como en los ejemplos siguientes, termina la sesión y envíame los datos apilados a través de DSC Pro (toca los tres puntos en la esquina superior derecha - Informar sobre tu smartphone - Añadir el archivo ZIP del apilamiento - Enviar). Recibiré los datos y los analizaré.

También puedes revisar los datos en tu dispositivo Android (si el sistema permite acceder al directorio) o usar un ordenador y conectar el teléfono por USB:

`/storage/emulated/0/Android/data/de.seebi.deepskycamera.pro/files/Pictures/PhotoLiveStacking`





Cuando el apilamiento de fotos en vivo falla

Un hermoso cielo nocturno y tratas de hacer apilamiento de fotos en vivo, pero no ocurre nada: no aparece ningún resultado del apilamiento y la app parece quedarse bloqueada. La barra de progreso se queda al final y no avanza.

Esto es típico cuando el apilamiento en vivo no funciona y falla. Existen varias razones por las que el apilamiento de fotos en vivo puede fallar. Debes comprobar varias cosas:

- Mueve un poco tu trípode y/o tu teléfono y comienza de nuevo el apilamiento en vivo. A menudo esto es necesario porque no hay suficientes estrellas de referencia en la imagen. DSC Pro intenta encontrar más estrellas, pero como no hay estrellas de referencia, el apilamiento en vivo falla.
- Comprueba las condiciones del cielo: ¿hay nubes? DSC Pro puede manejar estructuras de nubes pequeñas o finas, pero con nubes grandes el apilamiento en vivo falla. Las nubes pueden ser demasiado brillantes y puede haber demasiados píxeles blancos en ellas.
- Comprueba la luz de la Luna. ¿La Luna es demasiado brillante y el fondo del cielo nocturno está muy iluminado? En esta situación, DSC Pro no puede encontrar estrellas de referencia.
- Comprueba el enfoque. ¿Las estrellas son redondas y pequeñas? Un valor incorrecto de enfoque para "Infinito" tiene un gran impacto en el apilamiento en vivo y hará que falle. Vuelve a enfocar o encuentra un nuevo valor para el infinito.
- Comprueba tu valor ISO: puede que el ISO sea demasiado bajo y que no haya estrellas de referencia visibles en la imagen. O quizá sea demasiado alto y el fondo esté demasiado claro. En ese caso tampoco se encontrarán estrellas de referencia. Ajusta el valor ISO.
- Comprueba tu tiempo de exposición: puede que sea demasiado corto (por ejemplo 1 segundo) y que no haya estrellas de referencia en la imagen. O puede que sea demasiado largo (por ejemplo 30 segundos) y el fondo sea demasiado brillante.
- Comprueba nuevamente tu tiempo de exposición: si haces capturas sin seguimiento (sin montura o sin sistema de seguimiento), existe un tiempo máximo de exposición para que las estrellas sigan siendo redondas. Todo lo que sea más largo hará que las estrellas se conviertan en trazos. Al no tratarse de estrellas redondas (que es lo que busca DSC Pro), el apilamiento en vivo puede fallar. Usa la "calculadora de estrellas en forma de punto" de la app para calcular el tiempo de exposición adecuado.
- Comprueba tu situación: si tienes casas, árboles, coches, etc. en tu imagen, intenta usar la opción "¿Hay algún objeto en primer plano?" en "Configuración", dentro de "Apilamiento de fotos en vivo".
- Comprueba tu ocular: si capturas imágenes con tu telescopio utilizando un ocular, debes indicar a DSC Pro qué ocular estás utilizando. Muchos oculares tienen un campo de visión (FOV) pequeño, por lo que verás una gran zona negra alrededor del FOV. En esa zona negra pueden aparecer píxeles calientes que podrían identificarse como estrellas. Activa "¿Con qué capturas las imágenes?" y selecciona tu ocular.
- Comprueba tu configuración: puede que hayas cambiado la configuración en "Apilamiento de fotos en vivo" (por ejemplo, activaste la opción "¿Hay algún objeto en primer plano?" porque en la sesión anterior había objetos delante), pero en la nueva sesión no hay objetos en primer plano. Como la opción sigue activada, DSC Pro intenta eliminar los objetos en primer plano. En ese proceso puede ser que se eliminen demasiadas áreas de las imágenes. Naturalmente, esto no es necesario y el apilamiento en vivo falla. En ese caso desactiva la opción. Lo mismo se aplica a otros ajustes: comprueba si la configuración de una sesión anterior se adapta a la sesión actual.

Apilamiento de imágenes con luz diurna

Por defecto, el apilamiento de fotos en vivo solo funciona con imágenes del cielo nocturno. Esto es así porque las imágenes se analizan automáticamente: la app busca estrellas en las imágenes y alinea estas últimas. Si intentas apilar imágenes de día sin estrellas, lo más probable es que el apilamiento falle. El motivo es que DSC Pro busca estrellas y tu imagen diurna contiene demasiados píxeles blancos que no son estrellas. Por eso el apilamiento falla.

Es posible apilar imágenes diurnas sin estrellas, pero debes cambiar la configuración. Ve a la página “Configuración” y toca “Apilamiento de fotos en vivo”. Desactiva la opción “Analizar y alinear imágenes”.

Envío de datos de apilamiento al desarrollador

Si el apilamiento de fotos en vivo falla o quieres informar de un gran éxito, puedes enviarme datos de apilamiento a través de DSC Pro:

Toca los tres puntos en la esquina superior derecha - Informar sobre tu smartphone - Añadir el archivo ZIP de apilamiento - Enviar. Recibiré los datos y los analizaré. Indica tu dirección de correo electrónico para posibles preguntas o discusiones posteriores.

Startrails en vivo



Con esta función se genera una imagen de startrails. Establece el número de imágenes, ISO, tiempo de exposición, etc., y toca el símbolo “Startrails en vivo”. Coloca el teléfono sobre un trípode, una mesa, una silla, etc. No olvides configurar un retardo en la página “Configuración”. Ahora presiona el obturador y listo. Cada nueva imagen se añade a la imagen de resultado. Después de cada nueva imagen, el resultado se muestra en la pantalla principal de DSC Pro. La imagen de resultado actualizada se copia en tu ubicación de almacenamiento. Si la aplicación se bloquea o se cierra inesperadamente, siempre tendrás la última imagen de resultado.

Nota: la función “Startrails en vivo” captura imágenes en formato JPEG y la imagen de resultado solo se guarda en formato JPEG. Puedes configurar RAW o RAW+JPEG en “Formato”, pero esto no tiene ningún efecto. Las imágenes siempre se guardan en formato JPEG.

La imagen de startrails se guarda por defecto en DCIM/DeepSkyCameraPro/LiveStarTrails.



Puedes guardar también cada una de las imágenes originales por separado e integrar una marca de agua en la imagen de resultado. Las opciones están disponibles en “Configuración”, en la sección “Startrails en vivo”. Consulta el capítulo correspondiente para ver cómo configurar estas opciones.

Función de startrails



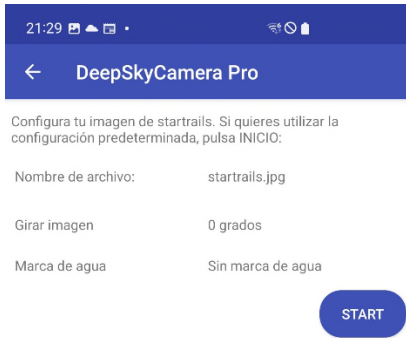
Con esta función puedes crear una imagen de startrails basándote en imágenes que ya tengas en tu teléfono. Quizá hayas capturado esas imágenes anteriormente.

Toca el símbolo “Startrails” y aparecerá una nueva página. Puedes navegar por tu sistema de archivos y marcar las imágenes que quieres combinar en un único archivo de imagen.



Nota: puedes marcar varios archivos a la vez presionando el nombre del archivo y manteniéndolo pulsado. Todos los archivos situados por encima se marcarán, ya sea hasta el primer archivo de la lista o hasta un archivo que ya estuviera marcado previamente.

Toca “Siguiente”. En la siguiente página deberás configurar dos cosas: el nombre de la imagen de resultado y la rotación de cada imagen en grados (si deseas rotarlas). Si no quieres rotar las imágenes, deja la rotación en 0 grados.



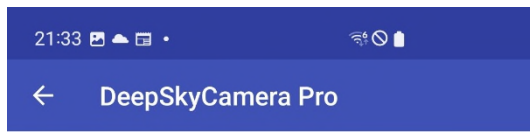
También tienes la posibilidad de integrar una marca de agua en la imagen de resultado. Puede ser como máximo un texto de dos líneas. Puedes introducir tu propio texto, elegir la fuente, el color del texto y el tamaño de la fuente. La integración de la marca de agua es la misma para todas las funciones. Está descrita en detalle en el capítulo “Función de foto” y en el subcapítulo “Marca de agua”. Continúa leyendo allí para saber cómo configurar la marca de agua y sus ajustes.

Nota: La marca de agua solo se integra en la imagen de resultado, no en las imágenes originales individuales.



Toca “Iniciar” y las diferentes imágenes se combinarán en una sola. Verás el progreso y el estado de la imagen actual.

Recibirás una confirmación cuando la imagen esté terminada:



¡Tu imagen de startrails está lista!

Imágenes: 210 / 210

Número de imágenes: 210

Tiempo de procesamiento: 79 sek

Ubicación de tu imagen de startrails

/storage/emulated/0/DCIM/2020-05-26 Timelapse Honor
View 10 weniger Bilder/startrails123456789.jpg

MOSTRAR IMAGEN
DE STARTRAILS

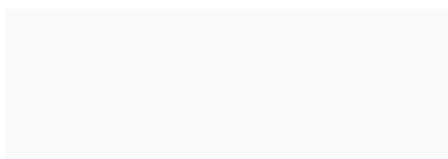
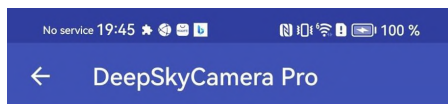


Toca “Mostrar imagen de startrails” y la imagen combinada se mostrará en la pantalla.

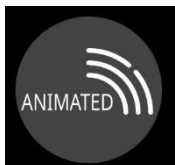
La imagen se guarda en el mismo directorio donde se encuentran los archivos de imagen originales.

Nota: el obturador no tiene ninguna función cuando la función “Startrails” está seleccionada.

Nota: puedes hacer zoom en la imagen de resultado con dos dedos.



Función de startrails animados

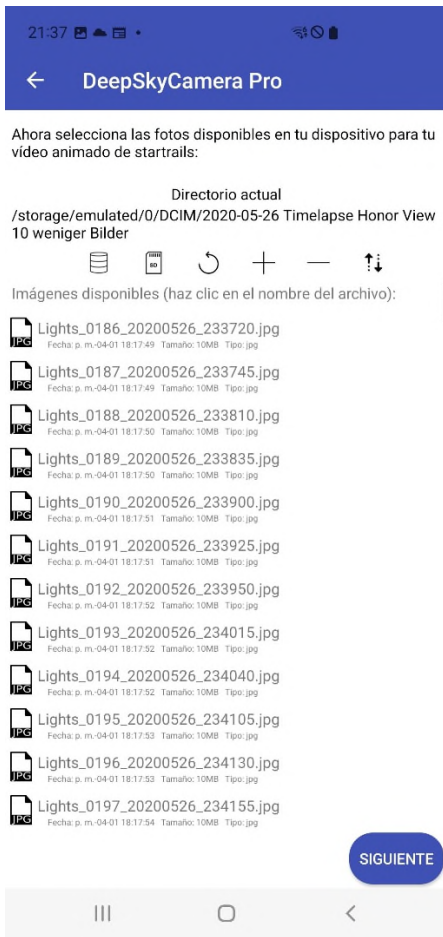


Con la función startrails animados puedes crear un video con startrails. En el video verás cómo las trazas se van alargando. DSC Pro admite varios tipos de animación: hacia adelante, hacia atrás, hacia adelante y hacia atrás.

El video se guarda como MP4 con códec AVC o HEVC.

Toca “Startrails animados” en la barra de funciones y aparecerá una nueva página. Puedes navegar por tu sistema de archivos y marcar las imágenes que quieres combinar en un archivo de video.

Nota: puedes marcar varios archivos a la vez presionando el nombre del archivo y manteniéndolo pulsado. Todos los archivos situados por encima se marcarán, ya sea hasta el primer archivo de la lista o hasta un archivo que ya estuviera marcado previamente.



Toca “Siguiente” y obtendrás la configuración básica del video.



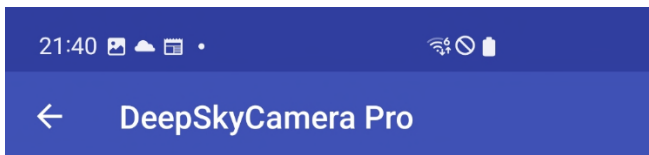
Puedes configurar:

- Tipo de animación

- Nombre del archivo de video
- Orientación del video
- Códec del video
- Imágenes por segundo
- Calidad
- Marca de agua

Toca “Tipo de animación” para cambiar el tipo de animación. Estos son los tipos compatibles:

- Hacia adelante: es el estándar y las trazas se van alargando
- Hacia adelante y hacia atrás: las trazas se alargan hasta el final y luego vuelven
- 2x hacia adelante y hacia atrás: como “Hacia adelante y hacia atrás”, pero dos veces
- Hacia adelante y detener: ¡tarda mucho tiempo!

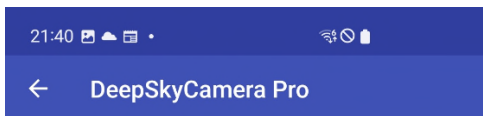


Establece el tipo de animación:

- Adelante
- Adelante y atrás
- 2x adelante y atrás
- Adelante y parar

Toca “Nombre del archivo” para cambiar el nombre del archivo. La extensión del archivo no puede modificarse.

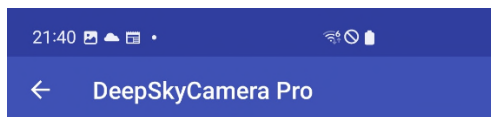
Toca “Orientación del video” para cambiar entre “vertical” y “horizontal”.



Configura la orientación de tu video:

- Vertical
- Paisaje

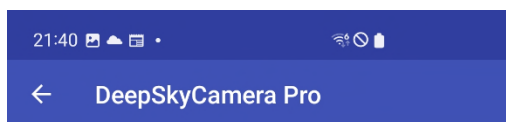
Toca “Códec” para cambiar entre “AVC (H.264)” y “HEVC (H.265)”.



Elige el códec:

- AVC (H.264)
- HEVC (H.265)

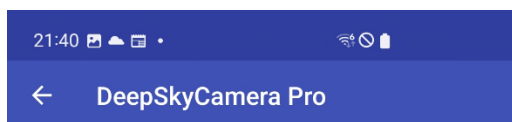
Toca “Imágenes por segundo” para cambiar el número de imágenes por segundo.



Establece el número de imágenes por segundo:

- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 60
- 90

Toca “Calidad” para configurar los kb por segundo.



Establece la velocidad de bits del vídeo animado de startrails. La velocidad de bits afecta a la calidad del vídeo. Cuanto mayor sea el valor, mejor será la calidad. La unidad de medida es kBit por segundo:

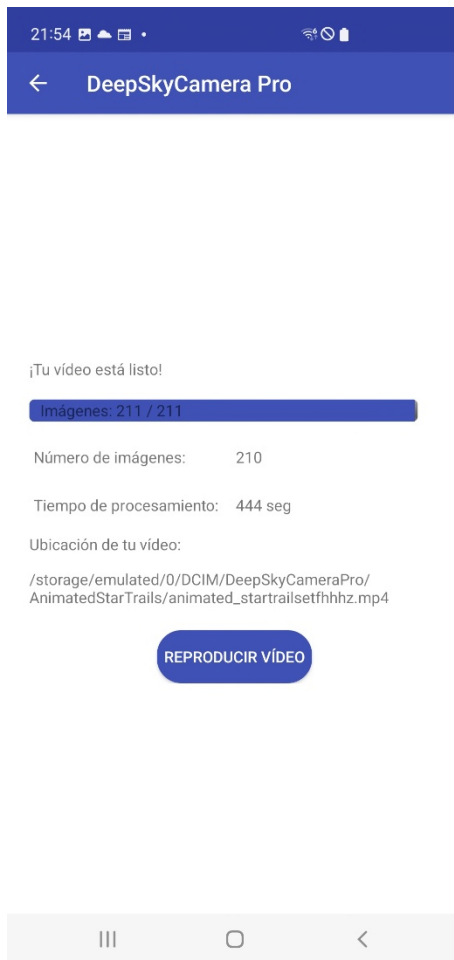
- 1000
- 1500
- 2000
- 2500
- 3000
- 4000

También tienes la posibilidad de integrar una marca de agua en el video. Puede ser como máximo un texto de dos líneas. Puedes introducir tu propio texto, elegir la fuente, el color del texto y el tamaño de la fuente. La integración de la marca de agua es la misma para todas las funciones. Está descrita en detalle en el capítulo “Función de foto” y en el subcapítulo “Marca de agua”. Continúa leyendo allí para saber cómo configurar la marca de agua y sus ajustes.

Nota: La marca de agua solo se integra en la imagen de resultado, no en las imágenes originales individuales.

Toca “Iniciar” para comenzar la creación del archivo de video. La pantalla se actualizará con el progreso.

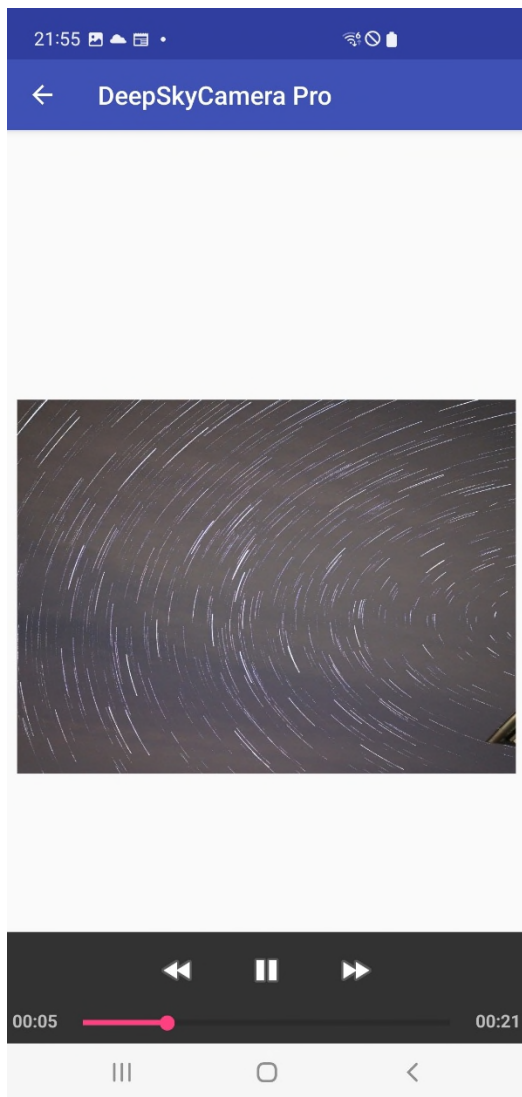
Cuando el proceso haya terminado, recibirás una notificación en la pantalla:



DSC Pro incluye un pequeño reproductor de video. Toca “Reproducir video” y podrás reproducir el video en DSC Pro.

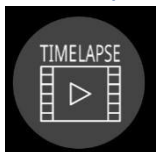
Nota: por defecto, el reproductor de video no se reproduce automáticamente. Toca una vez la imagen y los controles aparecerán en la parte inferior.

El archivo de video se guarda por defecto en DCIM/DeepSkyCameraPro/AnimatedStarTrails.



Nota: el obturador no tiene ninguna función cuando la función “Startrails animados” está seleccionada.

Time-lapse



Con la función time-lapse puedes crear un video time-lapse. Toca “time-lapse” en la barra de funciones y aparecerá una nueva página. Puedes navegar por tu sistema de archivos y marcar las imágenes que quieres unir en un archivo de video.



Nota: puedes marcar varios archivos a la vez presionando el nombre del archivo y manteniéndolo pulsado. Todos los archivos situados por encima se marcarán, ya sea hasta el primer archivo de la lista o hasta un archivo que ya estuviera marcado previamente.

Toca “Siguiente” y obtendrás la configuración básica del vídeo.



Puedes configurar:

- Nombre del archivo de video
- Orientación del video
- Códec del video
- Imágenes por segundo
- Calidad
- Marca de agua

Toca “Nombre del archivo” para cambiar el nombre del archivo. La extensión del archivo no puede modificarse.

Toca “Orientación del video” para cambiar entre “vertical” y “horizontal”.

Toca “Códec” para cambiar entre “AVC (H.264)” y “HEVC (H.265)”.

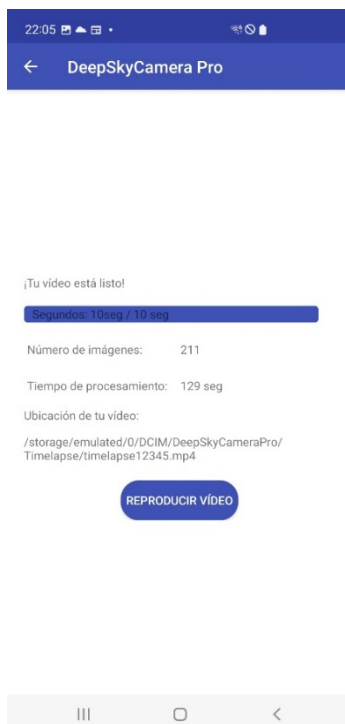
Toca “Imágenes por segundo” para cambiar el número de imágenes por segundo.

Toca “Calidad” para configurar los kb por segundo.

También tienes la posibilidad de integrar una marca de agua en el video. Puede ser como máximo un texto de dos líneas. Puedes introducir tu propio texto, elegir la fuente, el color del texto y el tamaño de la fuente. La integración de la marca de agua es la misma para todas las funciones. Está descrita en detalle en el capítulo “Función de foto” y en el subcapítulo “Marca de agua”. Continúa leyendo allí para saber cómo configurar la marca de agua y sus ajustes.

Nota: La marca de agua solo se integra en la imagen de resultado, no en las imágenes originales individuales.

Toca “Iniciar” para comenzar la creación del archivo de video. La pantalla se actualizará con el progreso. Cuando el proceso haya terminado, recibirás una notificación en la pantalla:



DSC Pro incluye un pequeño reproductor de video. Toca “Reproducir video” y podrás reproducir el video en DSC Pro.



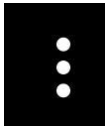
Nota: por defecto, el reproductor de video no se reproduce automáticamente. Toca una vez la imagen y los controles aparecerán en la parte inferior.

El archivo de video se guarda por defecto en DCIM/DeepSkyCameraPro/Timelapse.

Nota: el botón del obturador no tiene ninguna función cuando la función “time-lapse” está seleccionada.

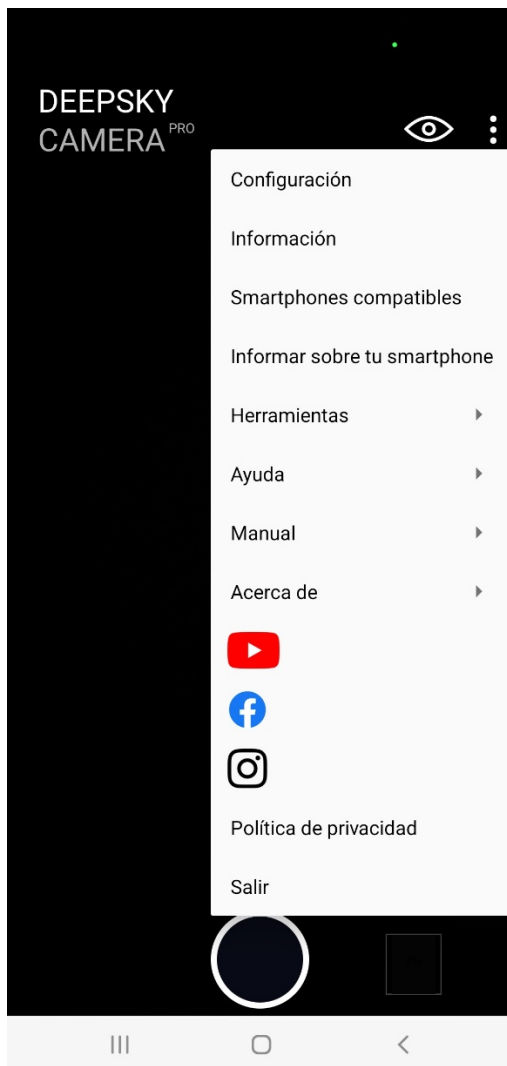
9. Menú

Accedes al menú tocando los tres puntos en la esquina superior derecha.



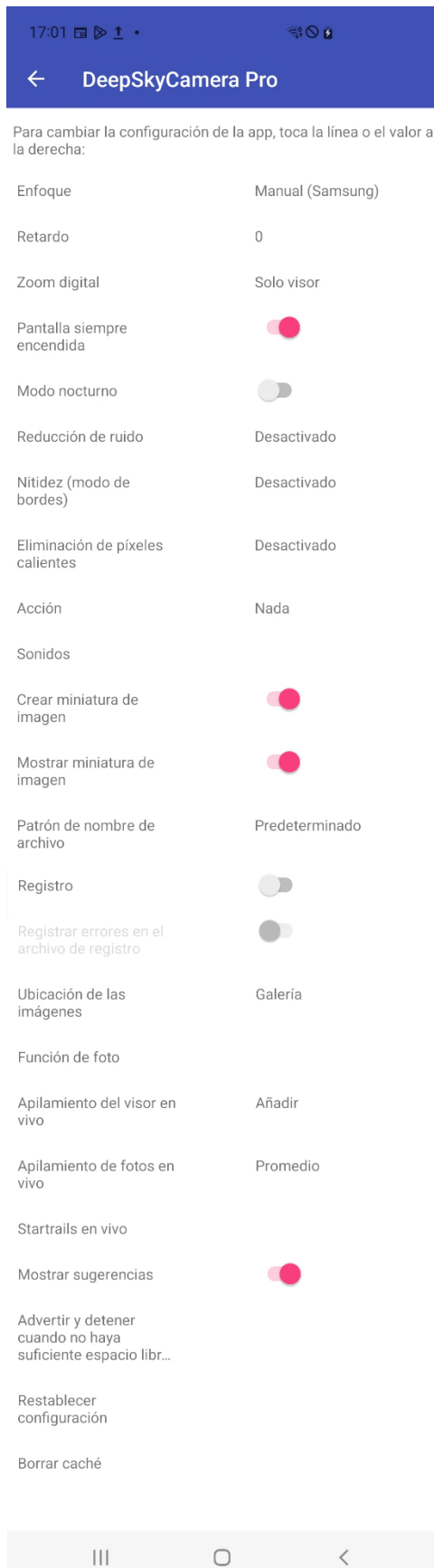
El menú contiene estas entradas:

- Configuración: puedes configurar o cambiar la configuración de la app
- Info: información sobre el sensor de la cámara
- Dispositivos compatibles: una lista de dispositivos compatibles con DeepSkyCamera
- Informar sobre tu smartphone: puedes informar sobre tu teléfono al desarrollador
- Herramientas: ver archivo de registro, calculadora para estrellas en forma de punto
- Ayuda: explicaciones, entre otras sobre el enfoque, incluida una tabla de enfoque
- Manual: el manual (qué si no)
- Acerca de: información sobre la app
- YouTube: enlace al canal de YouTube “DeepSkyCamera”
- Facebook: enlace al grupo de Facebook “DeepSkyCamera”
- Instagram: enlace a #deepskycamera en Instagram
- Privacidad: la declaración de privacidad
- Salir: cierra la app



Configuración

En la página “Configuración” puedes definir y cambiar la configuración básica.



Para volver a la página principal, toca la flecha de retroceso en la esquina superior izquierda. El mismo procedimiento sirve también para todas las páginas dentro de “Configuración”.

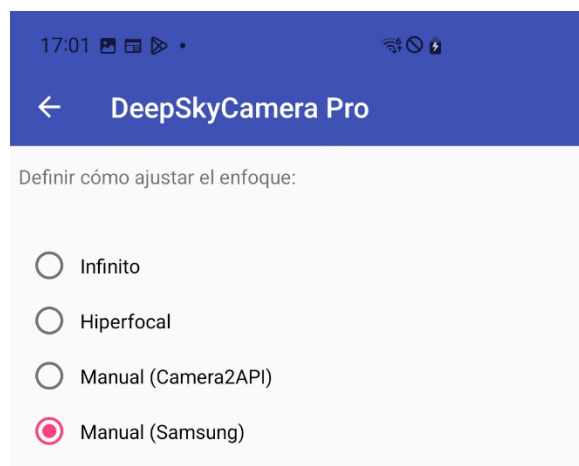
En dispositivos con pantallas más pequeñas tendrás que desplazarte hacia abajo para ver más opciones.

Enfoque

Puedes elegir entre estos tipos de enfoque:

- Infinito
- Infinito personalizado
- Hiperfocal
- Manual
- Autofoco

Nota: no todas las opciones están disponibles en todos los dispositivos. La opción “Infinito personalizado” además solo aparece si en la página principal de la app (icono “Infinito”) has establecido previamente tu propio valor de enfoque para “Infinito”.



Infinito

El modo “Infinito” intenta determinar el valor de enfoque correcto para infinito. En algunos dispositivos funciona bastante bien (por ejemplo LG), pero en otros no. El cálculo se basa en los datos de calibración del sensor de la cámara. Si “Infinito” no funciona en tu dispositivo y las estrellas aparecen borrosas, tendrás que enfocar manualmente o probar “Hiperfocal”.

Nota: si eliges “Infinito”, el control deslizante de enfoque en la página principal no está disponible y queda desactivado.

Nota: en dispositivos Legacy solo está disponible “Autofoco”.

Infinito personalizado

Esta opción utiliza un valor de “Infinito” que hayas definido previamente. Esta opción no aparece al principio por defecto y solo se hace visible cuando previamente has establecido un valor de “Infinito” con el control deslizante de enfoque y has tocado el icono “Infinito”. El valor de “Infinito personalizado” se utilizará entonces para el visor y para las imágenes. Este valor se mantiene incluso si cierras la aplicación y la vuelves a abrir más tarde. Si quieres sobrescribirlo, vuelve a “Manual”, ajusta de nuevo el valor con el control deslizante de enfoque y toca el icono “Infinito”. Después puedes volver a “Infinito personalizado”. El nuevo valor se utilizará a partir de ese momento.

Hiperfocal

“Hiperfocal” ajusta el enfoque a un valor en el que tanto el primer plano como el fondo aparecen nítidos.

Nota: si eliges “Hiperfocal”, el control deslizante de enfoque no está disponible y queda desactivado.

Nota: en algunos dispositivos “Hiperfocal” no está disponible (Huawei, Honor, Samsung S6/S7/S8/Note 5/8, dispositivos Legacy).

Manual

“Manual” es el mejor modo de enfoque para astrofotografía. Tienes control total sobre el enfoque. Cuando cambias a “Manual”, el control deslizante de enfoque se activa. Puedes moverlo hacia arriba o hacia abajo para ajustar el enfoque.

Nota: en dispositivos Legacy la opción “Manual” no está disponible.

Nota: en Samsung S6/S7/S8 y Note 5/8 solo está disponible “Infinito”.

Enfoque manual para modelos Samsung con Android 12 (o superior)

Especialmente en modelos Samsung con Android 12 o superior existe la posibilidad de cambiar entre dos sistemas de enfoque:

- Manual (Camera2API)
- Manual (Samsung)

Samsung introdujo un segundo sistema de enfoque con Android 12. Uno de los dos sistemas funcionará, pero no se puede determinar automáticamente cuál de los dos está operativo en tu dispositivo. Por eso puedes cambiar entre ellos si uno no funciona. Esto se nota rápidamente porque el enfoque no cambia cuando mueves el control deslizante. En ese caso debes cambiar el sistema de enfoque. ¡Los modelos Samsung con Android 11 o anterior no se ven afectados!

Autofoco

El autofocus no está disponible en todos los dispositivos. Con autofocus, el sensor de la cámara enfoca automáticamente. Esta opción no se recomienda para capturas del Sol, la Luna o el cielo nocturno, ya que la nitidez de las imágenes individuales suele variar.

Retardo

Aquí puedes establecer un retardo en segundos antes de que se capture la primera imagen.

Zoom digital

Tienes tres opciones:

- Zoom desactivado
- Solo visor (estándar): el zoom solo está disponible en el visor
- Zoom para visor e imágenes: el zoom está disponible tanto en el visor como en las imágenes

Si quieres capturar imágenes con zoom, debes elegir la tercera opción. Puedes hacer zoom con los dedos en el visor y la imagen se capturará con el mismo valor de zoom.

Nota: la función de zoom solo se aplica a archivos JPEG, no a archivos RAW/DNG.

Nota: la función de zoom no está disponible en Samsung S6/S7/S8 y Note 5/8.

Pantalla siempre encendida

Esta función activa o desactiva la pantalla permanentemente. En casi todos los dispositivos es necesario mantener la pantalla encendida, porque de lo contrario se apaga después de un corto

tiempo y el sistema operativo pone la app en reposo. En ese caso la app deja de capturar imágenes. Para evitar este comportamiento deberías activar el modo “Pantalla siempre encendida”.

Modo nocturno

Esta opción cambia del modo de luz diurna (estándar) al modo nocturno.

Se recomienda encarecidamente usar el modo nocturno (fondo negro y texto rojo) cuando quieras capturar imágenes del cielo nocturno.

Reducción de ruido

Esta función reduce el ruido de la imagen sin necesidad de capturar Darks ni Bias. La función está desactivada por defecto. Estas son las opciones disponibles:

- Desactivado: sin reducción de ruido (estándar)
- Rápido: modo rápido de reducción de ruido, recomendado para intervalos de alrededor de 1 segundo
- Alta calidad: el mejor método para obtener la mejor calidad de imagen con menos ruido. Muy recomendable
- Mínimo: método simple con impacto mínimo en la imagen final, pero rápido
- Mediana 3x3: valor medio de 9 píxeles (3x3) alrededor de cada píxel
- Mediana 5x5: valor medio de 25 píxeles (5x5) alrededor de cada píxel

Estas funciones reducen el ruido en archivos JPEG. Los archivos RAW/DNG no se modifican.

Nota: por razones técnicas, en dispositivos Huawei y Honor, así como en Samsung S6/S7/S8/Note5/Note8 solo están disponibles Mediana 3x3 y Mediana 5x5.

Nota: las opciones dependen del sensor de la cámara. La app detecta automáticamente las opciones posibles y crea la lista dinámicamente.

Los siguientes ejemplos muestran las diferencias entre las opciones Desactivado, Mediana 3x3 y Mediana 5x5. Es evidente que el ruido se reduce mucho con Mediana 5x5, aunque nunca desaparecerá completamente con estos algoritmos. Para lograrlo debes usar apilamiento. Los ejemplos muestran recortes de imágenes capturadas con un Samsung A70, ISO 1882 y 15 segundos de exposición.

Reducción de ruido desactivada:



Reducción de ruido Mediana 3X3:



Reducción de ruido Mediana 5X5:



Nitidez (modo Edge)

Esta opción mejora la nitidez y los detalles de la imagen capturada. Estos son los modos disponibles:

- Desactivado: sin nitidez.
- Rápido: se aplica una mejora de imagen. El algoritmo utilizado no ralentiza la velocidad de captura.
- Alta calidad: se aplica nitidez a la imagen. Se utiliza el algoritmo de mayor calidad. Este modo puede ralentizar la velocidad de captura, especialmente con tiempos de exposición cortos (por ejemplo 1/1000 segundos). Con tiempos de exposición largos (por ejemplo 30 segundos) esto no es relevante y puedes usar “Alta calidad”.

Nota: esta función no tiene efecto en estos teléfonos: todos los dispositivos Huawei y Honor, Samsung S6/7/8, Note5/8.

Eliminar Hot Pixel

Con esta opción se eliminan los hot pixel de la imagen capturada. Estos son los modos disponibles:

- Desactivado: no se realiza eliminación de hot pixel.
- Rápido: se aplica la eliminación de hot pixel a la imagen. El algoritmo utilizado no ralentiza la velocidad de captura.
- Alta calidad: se aplica la mejora a la imagen. Se utiliza el algoritmo de mayor calidad. Este modo puede ralentizar la velocidad de captura, especialmente con tiempos de exposición cortos (por ejemplo 1/1000 segundos). Con tiempos de exposición largos (por ejemplo 30 segundos) esto no es relevante y puedes usar “Alta calidad”.

Puedes poner el modo en “Desactivado” si utilizas software de apilamiento como DeepSkyStacker o Sequator. Estos programas eliminan los hot pixel durante el proceso de apilamiento con Darks y Bias.

Nota: esta función no tiene efecto en estos teléfonos: todos los dispositivos Huawei y Honor, Samsung S6/7/8, Note5/8.

Acción

Esta función le indica a la app qué hacer cuando termina la sesión de captura. Estas son las opciones disponibles:

- No hacer nada
- Cerrar la app
- Apagar el smartphone

La opción “No hacer nada” no hace nada. La app queda en reposo y espera tus instrucciones 😊

Con la opción “Cerrar la app”, la app se cierra automáticamente cuando termina la sesión de captura. Esto es muy útil si quieres capturar imágenes durante varias horas. Ahorra energía.

Con la opción “Apagar el smartphone”, el teléfono se apaga al final de la sesión de captura. Pero cuidado: la opción está disponible en todos los teléfonos, pero para apagarlo el dispositivo debe estar rooteado. Sin root la app no puede apagar el teléfono. Aparecerá una ventana emergente indicando que no tienes permisos suficientes.

Sonidos

Puedes controlar el sonido del obturador y el sonido final.

Reproducir sonido del obturador

Esta opción activa o desactiva el sonido del obturador. Si está activada, oirás un sonido cada vez que se inicie una nueva captura.

Reproducir sonido final

Con esta opción puedes activar o desactivar el sonido final. Si está activada, oirás un sonido que te indicará que tu sesión de captura ha terminado.

Crear miniatura

Esta opción activa o desactiva la creación de una imagen miniatura. El icono se muestra en la página principal de la app, a la derecha del obturador. Esta opción es muy útil, especialmente si capturas fotos con tiempos de exposición muy cortos (por ejemplo 1/1000 segundos). Puedes obtener un poco más de rendimiento si desactivas esta opción y no se crea ninguna miniatura. El código para volver a codificar y recalcular el tamaño de la imagen no se ejecuta.

Desactivar esta opción también se recomienda si capturas imágenes con tiempos de exposición muy cortos y el intervalo está establecido en 0 segundos (“modo ráfaga”).

Ten en cuenta que esta opción solo controla la creación de la miniatura. La visualización de la miniatura se controla con la siguiente opción “Mostrar miniatura”.

Nota: esta función es especialmente adecuada para dispositivos con menos RAM. Si desactivas esta opción, el rendimiento de la app aumenta. En smartphones de gama alta con suficiente RAM (3 GB o más) no es necesario desactivarla.

Mostrar miniatura

Si activas esta opción, se mostrará una miniatura directamente junto al obturador. El tamaño del icono es de 80x50 píxeles.

La opción anterior “Crear miniatura” controla la creación de la miniatura en general. Recuerda que solo se pueden mostrar iconos si han sido creados.

Nota: esta función es especialmente adecuada para dispositivos con menos RAM. Si desactivas esta opción, el rendimiento de la app aumenta. En smartphones de gama alta con suficiente RAM (3 GB o más) no es necesario desactivarla.

Desactivar esta opción también se recomienda si capturas imágenes con tiempos de exposición muy cortos y el intervalo está establecido en 0 segundos (“modo ráfaga”).

Patrón de nombre de archivo

Esta función controla los nombres de archivo de las imágenes. Puedes elegir entre el patrón estándar de la app o un patrón personalizado. Con la opción “Patrón de nombre de archivo de la app”, los nombres se crean de la siguiente manera:

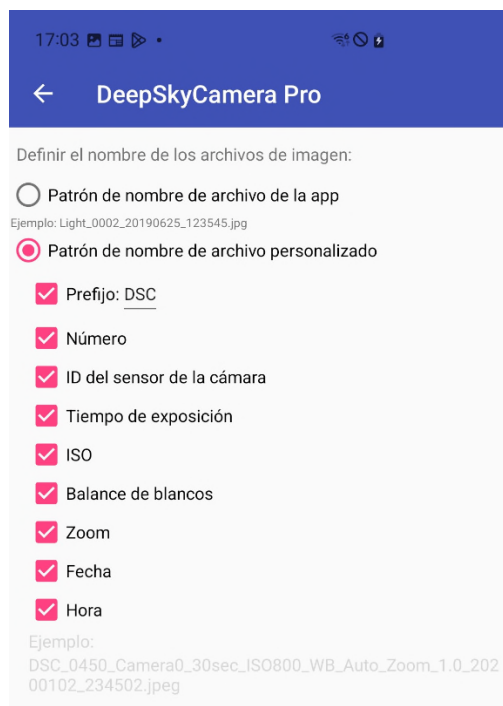
- Paso 1: tipo de imagen. El tipo puede seleccionarse en la página principal de la app en el campo “Tipo”. Por ejemplo, puede ser “Lights”.
- Paso 2: un número de cuatro cifras, por ejemplo 0006.
- Paso 3: la fecha actual en formato año, mes y día, por ejemplo 20190906.
- Paso 4: la hora actual en horas, minutos y segundos en que se creó el archivo, por ejemplo 010305.

El patrón estándar genera el siguiente nombre de archivo (ejemplo):

Lights_0006_20190906_010305.dng.

La extensión depende del formato (que puede seleccionarse en el control “Formato” de la página principal). La extensión es .jpg para archivos JPEG y .dng para archivos RAW.

La opción “Patrón de nombre de archivo personalizado” te permite definir tu propio patrón de nombre de archivo. El prefijo puede definirse libremente, por ejemplo “Moon” o “M31”. Debes definir al menos un carácter para el prefijo. El número, la fecha y la hora pueden seleccionarse opcionalmente.



Nota: si eliges “Patrón de nombre de archivo personalizado”, deberías seleccionar dos o más opciones. Si eliges solo una opción (por ejemplo “Prefijo”), el nombre del archivo será siempre el mismo y la siguiente imagen sobrescribirá la anterior. Por eso deberías elegir dos o más opciones.

Registro (Logging)

Esta opción activa o desactiva el registro. Si el registro está activado, en Android 6–10 se crea un archivo de registro en el directorio donde se guardan las imágenes. A partir de Android 11, el archivo de registro se encuentra siempre en el directorio privado:

(Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Pictures) y puede consultarse desde el menú “Herramientas”.

El nombre del archivo es “deepskycamera_log.txt”. El archivo de registro documenta cada nueva imagen que se guarda en la memoria interna o externa. También se registran los errores en el archivo si activas la opción “Guardar errores en el archivo de registro”.

Guardar errores en el archivo de registro

Si activas esta función, los errores se escribirán en el archivo de registro. Esto es útil si has detectado un error.

Nota: antes de activar esta opción, debes activar el “Registro de errores”.

Ubicación de las imágenes

Esta función define dónde se guardan las imágenes.



Desde Android 11, la ubicación predeterminada es “Galería”:

DCIM/DeepSkyCamera

En Android 6–10, la ubicación predeterminada es el llamado directorio privado:

Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Bilder

Este directorio a veces es difícil de encontrar. Puedes usar un explorador de archivos externo (por ejemplo FX File Explorer) o el explorador de archivos interno de DeepSkyCamera.

Nota: si capturas imágenes en formato JPEG y la ubicación es “Galería”, las imágenes se añadirán a la app de galería. Si guardas las imágenes en otra ubicación distinta de “Galería”, no aparecerán en la app de galería. No te preocupes: seguirán guardadas en tu dispositivo.

La página consta de dos campos. El primer campo contiene ubicaciones predefinidas:

- Galería (DCIM/DeepSkyCamera)
- Privado (Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Pictures)

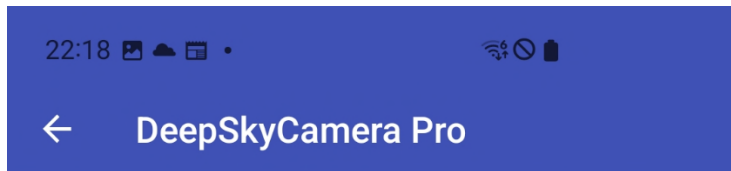
Si tienes instalada una tarjeta SD, también puedes elegir “Galería” en la tarjeta SD o un directorio privado en la tarjeta SD.

Nota: la sección “Tarjeta SD” solo aparece si hay una tarjeta SD instalada en el teléfono. Si no tienes ninguna tarjeta SD en tu teléfono, la sección “Tarjeta SD” no aparecerá.

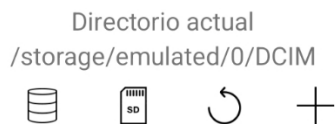
El segundo campo te permite seleccionar o crear cualquier directorio en tu teléfono. Ten en cuenta que en algunos directorios puede que no tengas permisos de lectura o escritura. No se trata de un error de la app, sino de las restricciones de permisos de la versión de Android de tu smartphone. Al tocar el botón “Cambiar directorio”, se abre una nueva página donde puedes:

- seleccionar un directorio existente
- crear un nuevo directorio

Selecciona “Mi ubicación” y usa el botón “Cambiar directorio” para elegir otra carpeta o crear una nueva. Toca el botón y te llevará a una nueva página.



Establecer la ubicación donde se guardarán las imágenes:



Directorios disponibles:

2020-05-26 Timelapse Honor View 10 weniger Bilder
Camera
DeepSkyCameraPro
M51
OpenCamera
PhotonCamera
Screen recordings
Screenshots
m31

Iconos en detalle:



Si tocas el primer icono, la app siempre te lleva al directorio raíz de tu dispositivo. Si quieres establecer un directorio como ubicación para tus imágenes, toca el nombre del directorio (por ejemplo “Imágenes”). La app abrirá el directorio y lo establecerá automáticamente como nueva ubicación. Después vuelve a la página “Configuración” usando la flecha de la parte superior izquierda.



Al tocar el segundo icono, la app abre el directorio raíz de la tarjeta SD y muestra una lista de directorios. Puedes elegir otro directorio tocando su nombre. Pero cuidado: es posible que no tengas permisos para escribir archivos en la tarjeta SD. Si es así, la app te avisará. En ese caso, elige un directorio diferente.

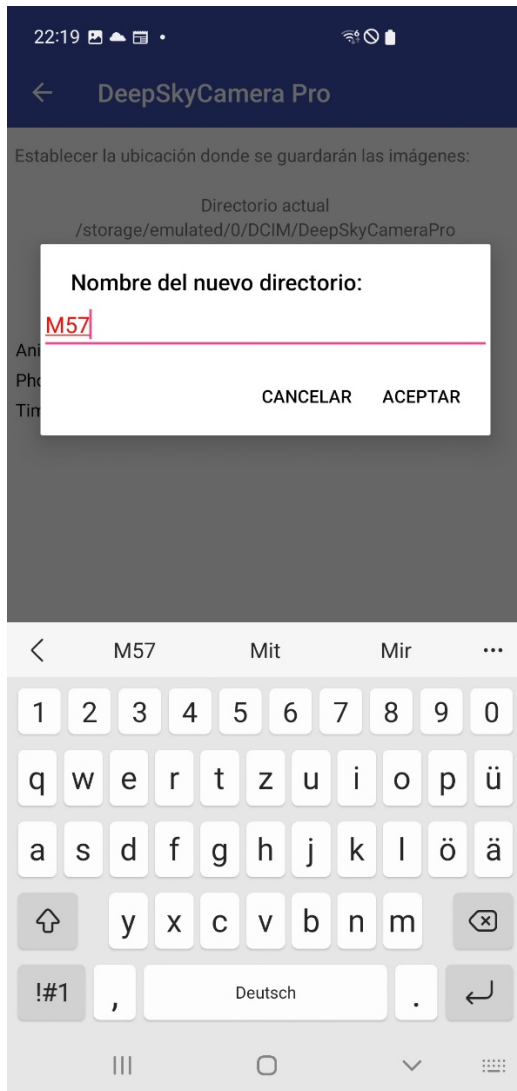
Nota: si no tienes tarjeta SD instalada, se abrirá el directorio raíz de la memoria interna.



Si tocas este icono, retrocedes un nivel en la estructura de directorios.



El cuarto icono crea un nuevo directorio en la memoria interna o en la tarjeta SD. Aparecerá un diálogo donde puedes introducir el nombre del nuevo directorio (por ejemplo Moon, Orion, etc.).



El directorio creado se establecerá automáticamente como ubicación de almacenamiento. Vuelve atrás usando la flecha de la esquina superior izquierda.

Nota: si no tienes permisos para crear el directorio, la app te avisará. En ese caso, elige otro directorio superior.

Scoped Storage: cambios en Android 11 o superior

Este capítulo solo es relevante si utilizas Android 11 o una versión posterior. Si tienes Android 6 - 10, puedes obviarlo. DeepSkyCamera Pro implementa el llamado Scoped Storage en Android 11 (o superior), un requisito de Google relacionado con la visibilidad de directorios y las medidas de privacidad.

1. En Android 11 o superior, muchos directorios no son accesibles para DeepSkyCamera Pro, por ejemplo `Android`.

2. La ubicación de almacenamiento predeterminada (`Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Pictures`) solo es visible para DeepSkyCamera Pro. Ninguna otra app puede leer ni escribir en esta ubicación. Es posible que algunos exploradores de archivos externos puedan leerla. El explorador de archivos interno de DSC Pro puede leer y escribir en este directorio privado, pero otras apps no pueden hacerlo.

3. La mejor ubicación de almacenamiento es uno de los directorios públicos, como `DCIM` (“Galería”) o `Imágenes`. Otras apps, como Gallery o los exploradores de archivos externos, pueden leer y escribir en estos directorios.

4. Estos son los directorios públicos adecuados para DeepSkyCamera:

Documentos, `DCIM`, `Imágenes`, Descargas, Alarmas, Audiolibros, Música, Podcasts, Tonos, Películas, Notificaciones

5. No puedes crear nuevos directorios en la raíz.

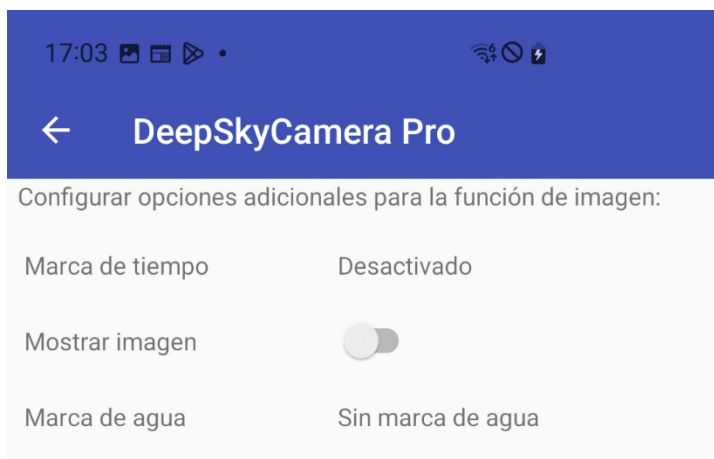
6. Si guardas en la tarjeta SD, también puedes hacerlo con Android 11 (o superior). Sin embargo, solo están permitidos estos directorios en la tarjeta SD:

- directorio privado (`Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Pictures`)
- directorio `DCIM`
- directorio `Pictures`

Función de foto

Estas son las opciones disponibles para la función de foto:

- Marca de tiempo
- Mostrar imagen
- Marca de agua



Marca de tiempo

Esta función añade una marca de tiempo en la parte inferior de la imagen. Puedes elegir entre las siguientes opciones:

- Sin marca de tiempo (predeterminado)
- Inicio del tiempo de exposición

- Fin del tiempo de exposición
- Inicio y fin del tiempo de exposición

La marca de tiempo tiene precisión de milisegundos y solo se añade a archivos JPEG. Los archivos RAW/DNG no se modifican.

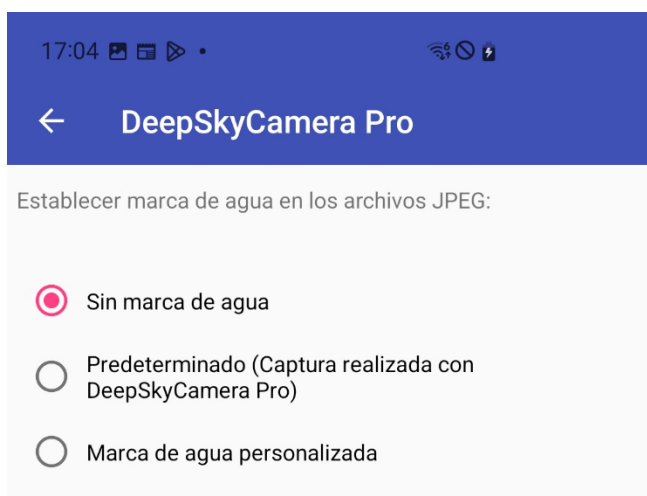
Mostrar imagen

Si activas esta función (está desactivada por defecto), la imagen se mostrará en la pantalla principal después de realizar la captura y se guardará en la memoria interna o en la tarjeta SD. Esto es ideal si quieres hacer algunas capturas de prueba. Así podrás ver inmediatamente en la pantalla si la imagen es buena o no. Atención: no utilices esta opción si vas a hacer muchas capturas (100, 500 o 1000). La app puede cerrarse inesperadamente después de un número aleatorio de imágenes, porque el procesamiento de la imagen es demasiado intenso. Utiliza esta función solo para evaluar capturas de prueba y desactívala cuando empieces tu sesión de captura.

Marca de agua

Con esta función puedes añadir una marca de agua en forma de texto a la imagen. Puedes elegir entre las siguientes opciones:

- Sin marca de agua (predeterminado)
- Predeterminado: utiliza el texto predefinido «Capturado con DeepSkyCamera Pro»
- Marca de agua personalizada: aquí puedes elegir tu propio texto, fuente, color y tamaño de fuente

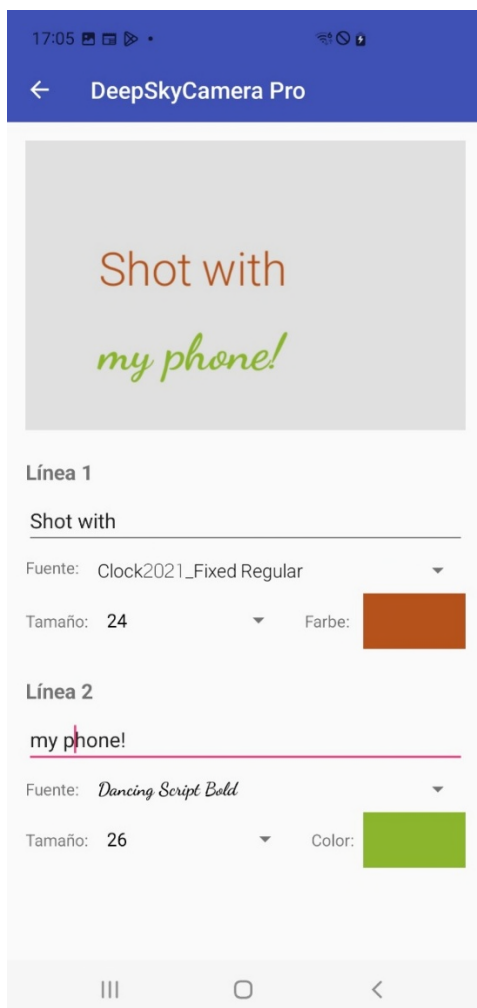


La marca de agua personalizada ofrece varias opciones de configuración cuando seleccionas «Marca de agua personalizada».



Configurar texto y estilo

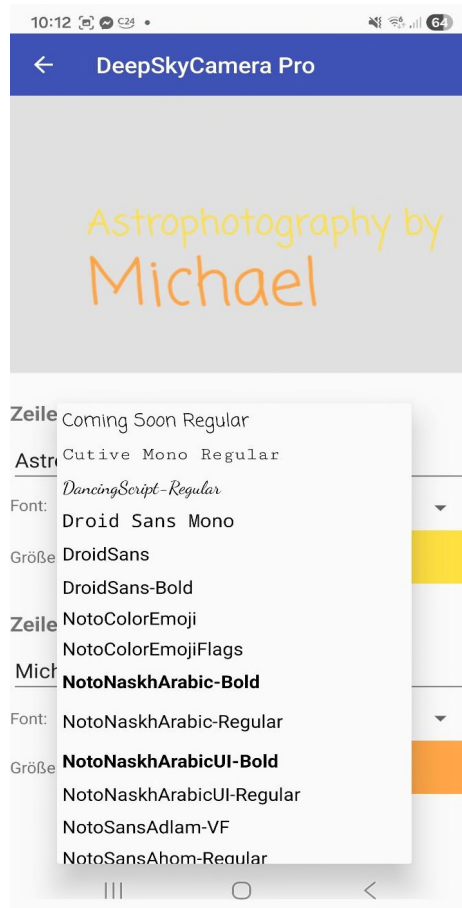
Toca «Configurar texto y estilo» y podrás elegir tu propio texto, el color, la fuente y el tamaño de la fuente.



En la parte superior verás una vista previa del texto con el color, la fuente y el tamaño seleccionados. Puedes usar como máximo dos líneas. Para cada una de las dos líneas puedes configurar textos, fuentes, tamaños y colores diferentes.

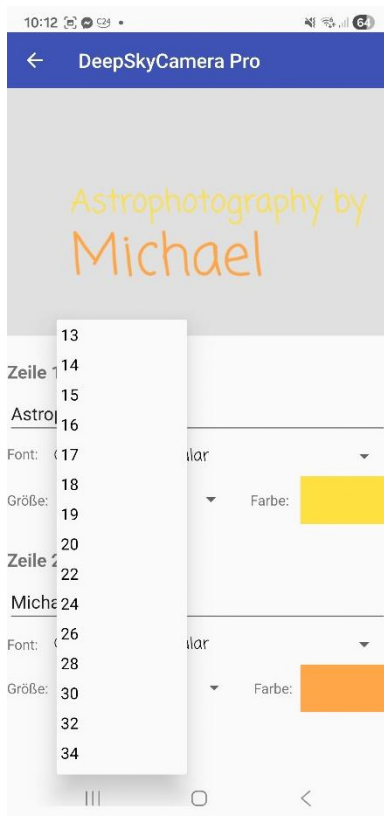
Debajo de «Línea 1» y «Línea 2» introduces el texto deseado. Si solo quieres usar una línea, utiliza «Línea 2» y elimina el texto de «Línea 1».

Toca «Fuente» y aparecerá una lista con todas las fuentes disponibles en tu teléfono Android. La lista es larga; a menudo contiene entre 50 y 100 fuentes. Puedes desplazarte por la lista. Elige la fuente que prefieras y la vista previa se actualizará al tocarla.

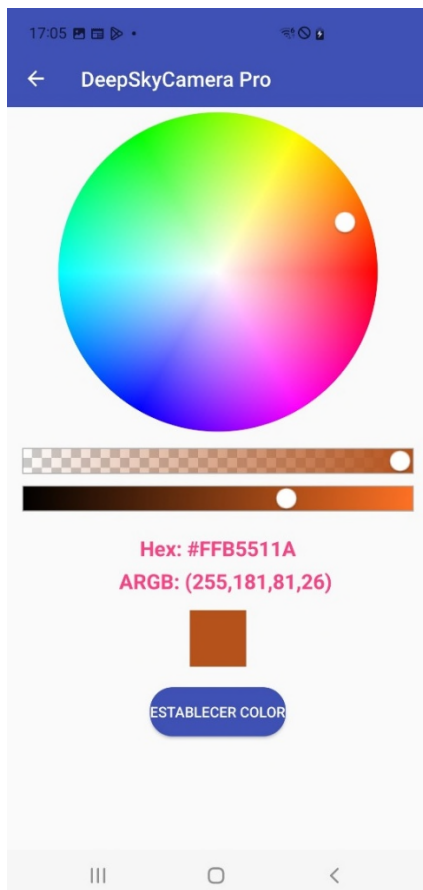


Nota: Las fuentes dependen del fabricante del smartphone. Algunos fabricantes incluyen fuentes que solo están disponibles en sus propios dispositivos.

Para el tamaño de la fuente, toca el campo «Tamaño» y selecciona el tamaño deseado.



Para el color hay una rueda de color con una paleta. Toca el rectángulo de color junto a «Color» y se abrirá la rueda de color.



El círculo de colores es la rueda de color con la paleta. Mueve con el dedo el pequeño círculo blanco hasta el color deseado. Encima del botón «Establecer color» se muestra el color en un cuadrado y su valor en formato hexadecimal y ARGB. Mientras mueves el punto blanco en la rueda de color, los valores y el color del cuadrado también cambian.

Cuando encuentres el color deseado, toca «Establecer color» y vuelve a la página anterior usando la flecha ARRIBA A LA IZQUIERDA.

Nota: Los colores de las dos líneas de texto pueden ser diferentes.

Debajo de la rueda de color hay dos barras adicionales.

La barra superior ajusta el valor de transparencia del color seleccionado (el llamado canal alfa de ARGB). Esto es útil si quieres que el fondo sea ligeramente visible.

La barra inferior ajusta el brillo del color seleccionado, lo que permite modificar la intensidad del color.

Establecer posición

Aquí puedes elegir entre seis posiciones predefinidas para el texto. Los nombres son autoexplicativos. Cuando cambias de posición, la vista previa mostrará la marca de agua con el texto, la fuente, el color y el tamaño de fuente seleccionados.



Apilamiento del visor en vivo

Aquí puedes configurar el apilamiento del visor en vivo. Puedes elegir entre tres algoritmos para el apilamiento en vivo en la vista previa:

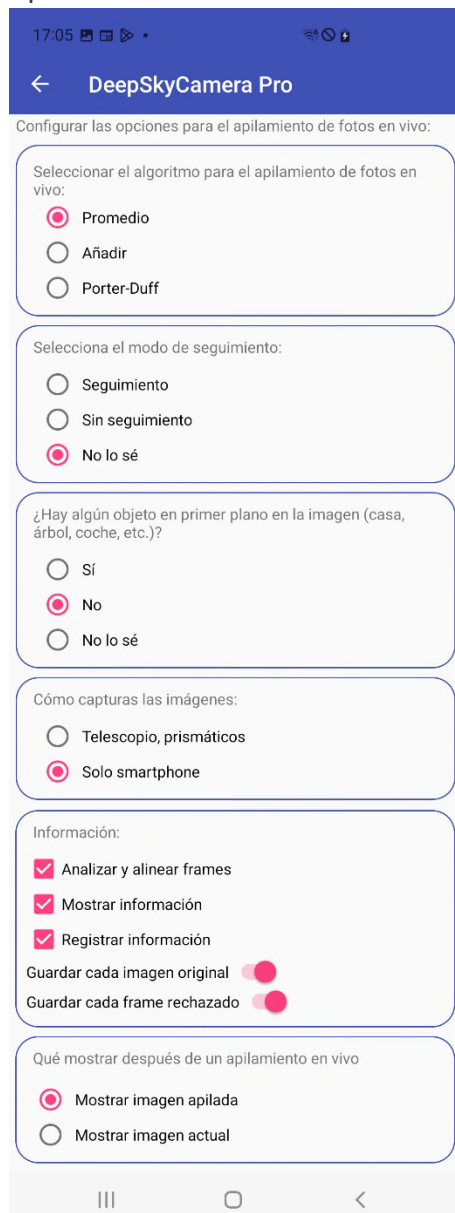
- a. Average
- b. Add (predeterminado)
- c. Porter-Duff

"Add" significa que el mismo píxel de cada imagen se suma. El resultado se vuelve muy brillante rápidamente. Esto es muy útil para detectar objetos oscuros y para orientar el teléfono.

"Average" calcula el promedio del mismo píxel en cada imagen.

"Porter-Duff" funciona igual que Add, pero utiliza el algoritmo Porter-Duff y es más rápido. El resultado también se vuelve muy brillante rápidamente.

Apilamiento de fotos en vivo



Puedes configurar varias opciones:

- Algoritmos de apilamiento
- Modo de seguimiento
- Eliminar objetos en primer plano

- Capturar la imagen solo con telescopio o smartphone
- Información sobre el resultado apilado

Algoritmos

Puedes elegir entre tres algoritmos para el apilamiento de fotos en vivo:

- Average (predeterminado)
- Add
- Porter-Duff

Average calcula el promedio del mismo píxel en cada imagen. Es la mejor opción para reducir el ruido, pero necesitarás más imágenes para resaltar los detalles.

Add suma el mismo píxel de cada imagen. Atención: el resultado se vuelve muy brillante rápidamente.

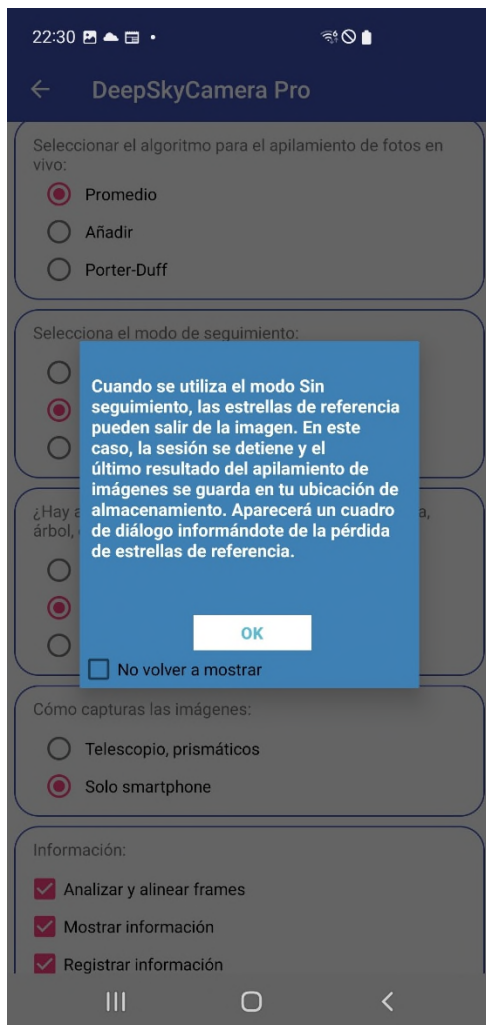
Porter-Duff funciona igual que Add, pero utiliza el algoritmo Porter-Duff y es más rápido. Atención: el resultado también se vuelve muy brillante rápidamente.

Modo de seguimiento

DSC Pro puede procesar imágenes con seguimiento y sin seguimiento. En “modo de seguimiento” puedes configurar explícitamente el tipo de seguimiento utilizado:

- con seguimiento (con un motor o mecanismo de relojería en una montura de telescopio, un tracker, etc.)
- sin seguimiento (el teléfono se usa sin montura ni tracker, sin motor ni mecanismo de relojería; el teléfono está simplemente en un trípode, una mesa, etc.)
- no lo sé: si no estás seguro, selecciona esta opción. Es la opción predeterminada. Este modo procesa tanto imágenes con seguimiento como sin seguimiento.

Si seleccionas “sin seguimiento”, aparecerá un diálogo que te indicará que las estrellas de referencia de la primera imagen pueden salir del encuadre, ya que el teléfono no sigue el movimiento de las estrellas.



El mismo cuadro de diálogo aparecerá cuando inicies el apilamiento de fotos en vivo. Si las estrellas de referencia salen del encuadre, el apilamiento se detendrá automáticamente. Aparecerá un cuadro de diálogo en la pantalla informándote de que las estrellas se han desplazado fuera de las imágenes. La última imagen apilada se guardará y podrás encontrarla en la ubicación de almacenamiento que hayas configurado.

Primer plano

Con esta función puedes eliminar objetos en primer plano. Estos objetos no se eliminan del resultado final apilado. Solo se eliminan durante el proceso de análisis. Activa esta función si el apilamiento falla e inténtalo de nuevo. No se garantiza que el apilamiento funcione siempre, pero en muchos casos sí lo hará.

Los objetos a eliminar durante el análisis deberían encontrarse en los bordes de la imagen y no en el centro. Consulta el capítulo “Indicaciones importantes sobre el apilamiento de fotos en vivo” para ver ejemplos de situaciones adecuadas o inadecuadas para el apilamiento.

Capturar imágenes con telescopio, prismáticos o smartphone

Con esta configuración indicas a DSC Pro cómo capturas las imágenes: con un smartphone conectado a un telescopio o prismáticos o solo con el smartphone (sin telescopio ni prismáticos). La configuración predeterminada es “Solo smartphone”, lo que significa que capturas las imágenes únicamente con el teléfono.

Cómo capturas las imágenes:

Telescopio, prismáticos

Solo smartphone

Ocular:

Oculares con un campo de visión (FOV) de 40-82 grados y un área oscura o negra alrededor del campo de visión

Oculares con un campo de visión (FOV) de 100-120 grados, el sensor de la cámara está completamente iluminado

Si capturas las imágenes con un telescopio o prismáticos, selecciona “Telescopio, prismáticos”. Debajo aparecerá una nueva opción donde debes indicar el ocular que utilizas. Si utilizas un ocular con un campo de visión de entre 40° y 82°, el campo visible será más pequeño y aparecerá un área oscura alrededor del campo de visión, ya que el sensor de la cámara no está completamente iluminado. Esta opción evita que, durante el apilamiento en vivo en RAW o JPEG, se detecten los llamados hot pixels en la zona negra. Si, por el contrario, utilizas un ocular con un campo de visión de 100° o más, selecciona la segunda opción. En este caso, el sensor de la cámara queda completamente iluminado y no aparece ninguna zona negra alrededor del campo de visión.

Información

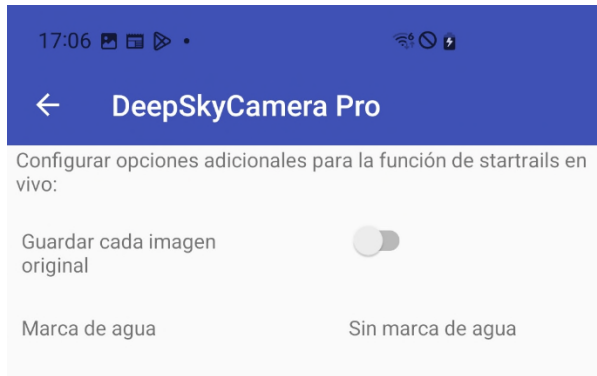
Las opciones de información son opcionales. Puedes desactivar el análisis y la alineación de las imágenes. Sin embargo, se recomienda mantener esta función activada, incluso si utilizas una montura de telescopio o un tracker. También puedes activar o desactivar la visualización de la información del apilamiento en la pantalla. La información de registro se guarda en el archivo de registro.

La opción “Mostrar imagen apilada” está activada por defecto y muestra el resultado apilado en la pantalla después de cada imagen. Si desactivas esta opción, el resultado apilado no se mostrará. En ese caso, tampoco se podrá mostrar información sobre la imagen apilada en la pantalla y la opción “Mostrar información” no podrá activarse ni desactivarse.

Si quieres realizar el apilamiento más tarde o con otro software, puedes activar la opción “Guardar cada imagen original”. Esta opción guarda cada imagen en el directorio que hayas definido. Incluso si una imagen se descarta (por ejemplo, debido a nubes), también se guardará. Esto permite conservar las imágenes descartadas para utilizarlas más adelante.

Nota: si quieres apilar imágenes capturadas a la luz del día, debes desactivar la opción “Analizar y alinear imágenes”. Como las imágenes diurnas no contienen estrellas, el apilamiento en vivo probablemente fallará si esta opción está activada. Puede haber demasiados píxeles blancos en la imagen. Por eso debes desactivar esta opción.

Startrails en vivo



Aquí están las opciones de configuración para los startrails en vivo:

- **Guardar cada imagen original:** si esta función está activada, se guardará cada imagen individual de la captura de startrails en vivo. La ubicación de almacenamiento será siempre DCIM/DeepSkyCameraPro/LiveStarTrails. De forma predeterminada, esta función está desactivada.
- **Marca de agua:** con esta opción puedes insertar una marca de agua en la imagen. Las imágenes originales no se modifican; solo la imagen de startrails contiene la marca de agua. De forma predeterminada, la imagen de startrails no contiene ninguna marca de agua.

Integrar marca de agua

La marca de agua puede ser como máximo un texto de dos líneas. Puedes introducir tu propio texto, elegir la fuente, el color del texto y el tamaño de la fuente. La integración de la marca de agua es la misma para todas las funciones. Está descrita en detalle en el capítulo «Función de foto» y en el subcapítulo «Marca de agua». Continúa leyendo allí para saber cómo configurar la marca de agua y sus ajustes.

Mostrar avisos

Con esta opción puedes mostrar u ocultar los textos de aviso en la página principal de la app. De forma predeterminada, esta opción está activada. Los textos de aviso en la página principal aparecen, por ejemplo, cuando seleccionas una función o haces clic en otro icono de la barra de control (cambiar ISO, ajustar el balance de blancos, etc.). Si estos avisos te molestan, puedes desactivarlos con esta función.

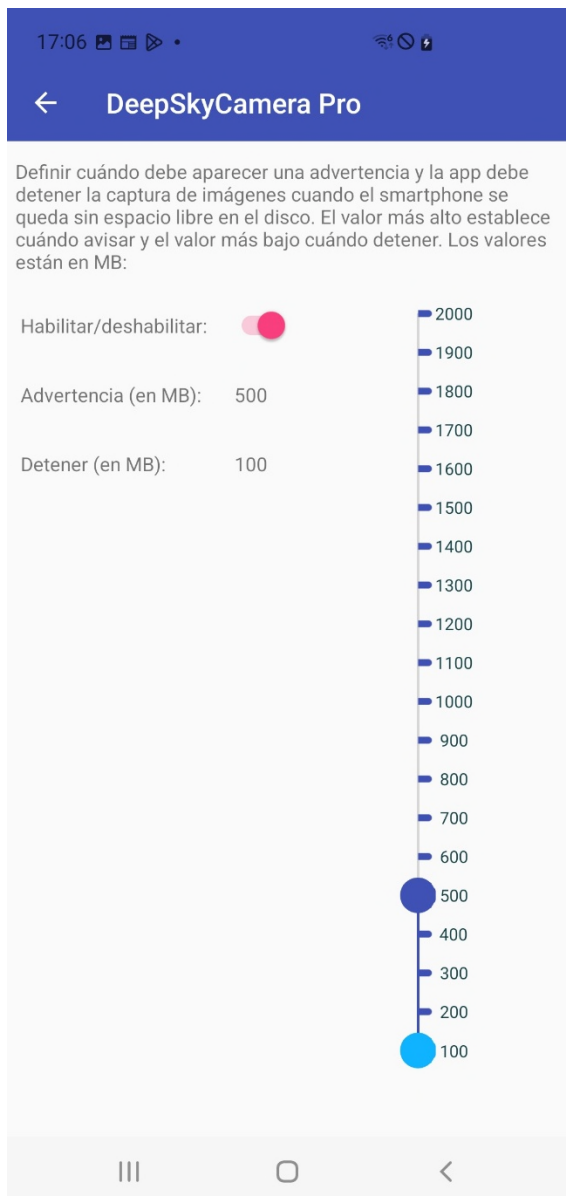
Advertencia: La app se detendrá si el espacio es insuficiente

Esta función te avisa cuando el espacio libre en tu teléfono empieza a agotarse. También puede detener automáticamente la sesión de captura. Puedes establecer tú mismo los valores a partir de los cuales se mostrará la advertencia y se detendrá la sesión.

En la página correspondiente puedes activar o desactivar esta función. Si está activada, puedes ajustar los valores mediante dos controles deslizantes: el control superior define cuándo comienza la advertencia, el control inferior define cuándo se detiene la sesión de captura. Los valores predeterminados son: advertencia a partir de 500 MB y detención de la sesión a partir de 100 MB.

Al mover los controles, ten en cuenta que el valor de detención nunca puede ser mayor que el valor de advertencia. Del mismo modo, el valor de advertencia nunca puede ser menor que el de detención. El valor de advertencia debe ser siempre mayor (o igual) que el valor de detención. Puedes establecerlos ambos en el mismo valor, aunque normalmente no tiene mucho sentido.

Cuando se alcanza el valor de detención, la app finaliza la sesión de captura y muestra un diálogo informativo. Si además has activado la opción “Salir” en “Acciones”, la app se cerrará automáticamente después.



Restablecer configuración

Esta función restablece la app a la configuración de fábrica. Se restablecen todos los valores, por ejemplo ISO, tiempo de exposición, ruta de almacenamiento de las imágenes, etc.



Nota: tus imágenes no se eliminan.

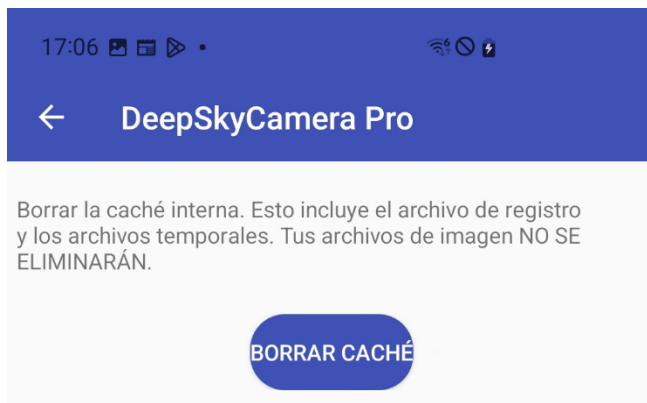
Vaciar caché

Esta función elimina la caché interna de la app. Si utilizas apilamiento de fotos en vivo, se guardan muchos datos y archivos temporales en la caché interna. Esta función elimina esos datos. Después del proceso tendrás más espacio de almacenamiento disponible. Si utilizas apilamiento de fotos en vivo en RAW, DSC Pro puede ocupar varios GB de espacio, dependiendo del tamaño de los archivos DNG individuales. Si utilizas apilamiento de fotos en vivo en JPEG, el tamaño de los archivos es mucho menor, pero aun así pueden almacenarse muchos archivos temporales en la caché interna.

Se recomienda vaciar la caché después de varias sesiones de captura.

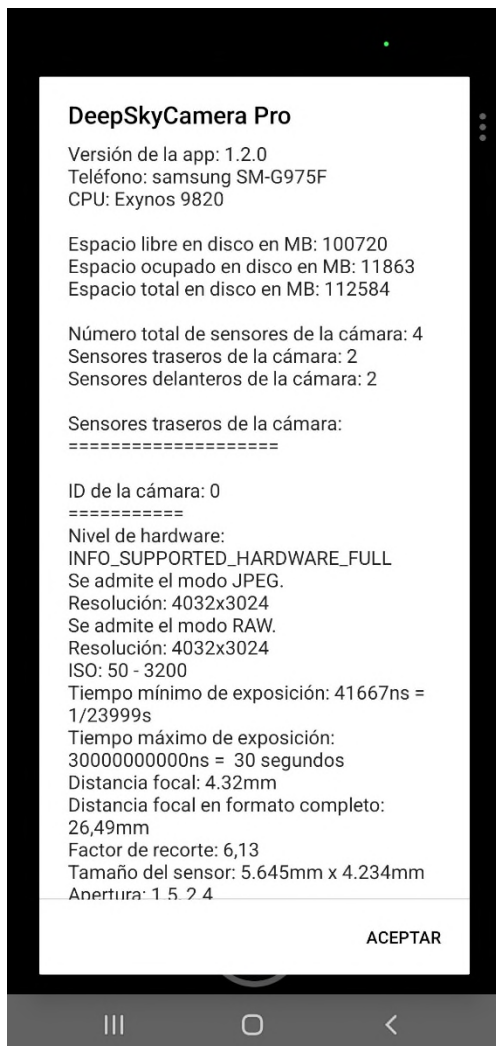
Esta función también elimina el archivo de registro.

Nota: tus imágenes no se eliminan.



Información

Aquí encontrarás información técnica sobre el primer sensor de la cámara trasera de tu dispositivo.



Dispositivos compatibles

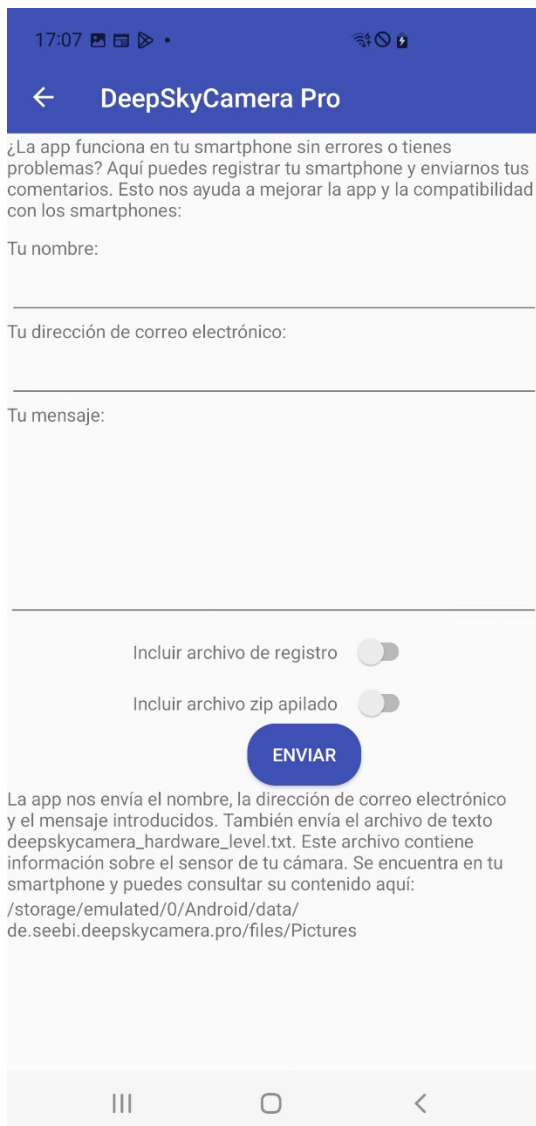
Aquí encontrarás una lista de los dispositivos compatibles. La app funciona correctamente en los dispositivos que aparecen en esta lista. La lista se actualiza continuamente. Para obtener la información más reciente sobre los dispositivos listados, desliza la pantalla de arriba hacia abajo.

Selecciona el nombre de un teléfono para ver los detalles técnicos. Para la astrofotografía es especialmente importante que el dispositivo permita tiempos de exposición largos (30 segundos, 35 segundos, etc.).

Nota: si tu teléfono no aparece en la lista y la app funciona correctamente, informa al desarrollador tocando “Informar sobre tu smartphone” en el menú de la app.

Informar sobre tu smartphone

Puedes enviar datos técnicos de tu dispositivo, así como comentarios, preguntas o problemas. Es un canal de comunicación con el desarrollador. ¡Así ayudarás a mejorar la app!



Puedes enviar la información de forma anónima. El nombre y la dirección de correo electrónico son opcionales.

La función envía al desarrollador el archivo *deepskycamera_hardware_level.txt*. Este archivo contiene datos técnicos sobre los sensores de la cámara de tu teléfono. En Android 6 a 10, el archivo se guarda en el mismo directorio donde se almacenan tus imágenes. En Android 11 o superior, el archivo se guarda en el directorio privado

Android/data/de.seebi.deepskycamera/files/Pictures. El archivo se crea automáticamente cuando se inicia la app y no contiene datos personales. Es necesario para que el desarrollador pueda obtener información técnica sobre los sensores de la cámara. Esto es especialmente útil para detectar y corregir errores.

La opción “Incluir archivo de registro” añade un archivo de registro al mensaje. Esto también es muy útil para solucionar errores. Si la opción está desactivada, el archivo de registro no se añadirá al mensaje. Puedes activar o desactivar esta opción en la página “Configuración” de la app.

La opción “Incluir archivo ZIP de apilamiento” añade los datos de tus sesiones de apilamiento y los envía al desarrollador. Esto resulta muy útil si tienes problemas con el apilamiento de fotos en vivo y tus sesiones fallan. El desarrollador recibirá y analizará estos datos.

Herramientas

La sección Herramientas contiene varias herramientas útiles.

Calculadora para estrellas en forma de punto

Si no tienes una montura de telescopio o un sistema de seguimiento, puedes calcular aquí cuál es el tiempo máximo de exposición para que las estrellas aparezcan en forma de punto.



Hay varias fórmulas para el cálculo. La app incluye cuatro entre las que puedes elegir:

- regla de 300
- regla de 400
- regla de 500
- regla de 600

La regla de 500 suele ser un buen valor promedio y funciona en muchos casos. El tiempo máximo de exposición suele estar entre 14 y 21 segundos.

Al tocar el botón “Establecer tiempo de exposición calculado”, la app aplica automáticamente ese valor en la página principal para que puedas empezar inmediatamente. Sin embargo, debes tener cuidado, especialmente con teléfonos que solo permiten tiempos de exposición muy cortos (por ejemplo, 1 segundo). La calculadora determina el tiempo máximo posible para que las estrellas sigan siendo puntuales con la distancia focal utilizada, pero si tu teléfono no admite ese tiempo de exposición, no podrás usarlo y tendrás que seleccionar el tiempo máximo disponible.

Si observas que las estrellas muestran ligeras trazas o una forma ovalada, utiliza la regla de 400 o la regla de 300, que calculan un tiempo máximo de exposición algo menor.

Nota: en dispositivos Legacy, el tiempo de exposición calculado no se aplica, ya que solo existe la opción “Automático”.

Ver archivo de registro

Esta función muestra el archivo de registro. Puedes borrar el contenido del archivo de registro tocando el icono de la papelera.



Esto solo elimina el contenido del archivo, no el archivo en sí. Si no necesitas el registro, desactívalo

en "Configuración" o borra su contenido de vez en cuando. Si no lo haces, el archivo crecerá y podría ralentizar la app.

Nota: La página aparecerá vacía si el registro está desactivado en "Configuración".

Ayuda

En este menú encontrarás varias funciones útiles:

- Sugerencias: Consejos generales para usar la app.
- Ayuda de enfoque: Explicación de cómo enfocar manualmente. Incluye una tabla con valores de enfoque para "Infinito" en distintos dispositivos. Si tu dispositivo no está en la lista, tendrás que probar diferentes valores para encontrar el mejor enfoque. Las estrellas deben quedar perfectamente enfocadas.

Si descubres el valor correcto para tu dispositivo y no está en la tabla, informa de él al desarrollador. Así podrá añadir el valor y el teléfono en la tabla de enfoque.

- Manual: Enlace al sitio web oficial.
- Novedades en esta versión: Historial de cambios.

Acerca de

Información sobre la app.

Manual

El manual está disponible en PDF:



Si tocas el logo de PDF, la app descargará la versión más reciente del manual desde el servidor.

Necesitas conexión a Internet.

YouTube



Si tocas el logo de YouTube, se abrirá la app o el sitio web de YouTube y te mostrará el canal "DeepSkyCamera", que es público.

Facebook



Si tocas el logo de Facebook, se abrirá la app o el sitio web de Facebook y te llevará al grupo "DeepSkyCamera". Necesitas una cuenta de Facebook para ver el contenido. Puedes publicar fotos, hacer preguntas, etc.

Instagram



Si tocas el logo de Instagram, se abrirá la app o el sitio web de Instagram y te mostrará el hashtag #deepskycamera. Necesitas una cuenta de Instagram para ver el contenido.

[Política de privacidad](#)

Enlace a la declaración de privacidad de la app.

[Salir](#)

Cierra la app. Si no la estás usando, ciérrala para evitar que consuma batería en segundo plano.

10. Lista de cambios del manual

30 de abril de 2026 Versión 1.2.0

Nuevo capítulo "Prueba de apilado de fotos en directo" en el capítulo 8

Ampliaciones en el apartado "Cómo empezar con el apilado de fotos en directo" del capítulo 8

Nuevo subcapítulo "Marca de agua" en el apartado "Función de foto" del capítulo 9

Nuevo capítulo "Trazas de estrellas en directo" en el capítulo 9

Nuevo capítulo "Mostrar indicaciones" en el capítulo 9

30.11.2025 Versión 1.1.0

Nuevo capítulo: "Smartphones compatibles y tiempos de exposición extendidos".

Nuevo capítulo: "Sensores de la cámara".

Nuevo capítulo: "Apilamiento de imágenes sin seguimiento con telescopio".

Capítulo modificado: "Advertencia: La app se detendrá si el espacio es insuficiente" (con mejoras en la funcionalidad).

30.09.2025 Versión 1.0.5

Nueva sección: "La Luna en la imagen" en el capítulo "Indicaciones importantes sobre el apilamiento de fotos en vivo".

Nueva imagen y nota sobre oculares de 100 grados en la sección "Ocular (en telescopio o prismáticos)" del capítulo "Indicaciones importantes sobre el apilamiento de fotos en vivo".

Nueva sección: "Advertencia: La app se detendrá si el espacio es insuficiente" en el capítulo 9, que reemplaza al capítulo anterior "Advertencia: La app se detendrá si el espacio es de 100 MB o inferior".

31.07.2025 Versión 1.0.4

Nuevo capítulo: "Samsung SPen" en el capítulo 6.

Primera versión del manual en alemán.

11. Versiones de DSC Pro

30.04.2026 Versión 1.2.0

Aplicación y manual en español

Se ha añadido la nueva función "Test Photo Live Stacking"

Se ha añadido la nueva función "Marca de agua" para estas funciones: Foto, Trazas de estrellas en directo, Trazas de estrellas, Time-lapse, Trazas de estrellas animadas

En la función "Trazas de estrellas en directo", ahora también se pueden guardar las imágenes individuales

Compatibilidad total con los modelos Huawei Pura 80 y tiempos de exposición ampliados a 60 segundos en todos los sensores de cámara del Huawei Pura 80 Pro

Corrección de errores en el Motorola Moto G 5G (2023) y el Motorola Moto G Stylus 5G (2024)

Vivo Y35: tiempo de exposición máximo de 32 segundos en lugar de 10 segundos

Corrección de errores en Samsung M35 y A35: cuando se realizaban capturas con tiempos de exposición cortos (por ejemplo, 1/5000 s), estas se grababan con aproximadamente 1/125 s. Esto se ha corregido

06.03.2026 Versión 1.1.3

Compatibilidad con el Samsung S26 Ultra con estos tiempos de exposición: cámara id 0: 600 s, cámara id 1: 600 s, cámara id 2: 360 s, cámara id 3: 600 s, cámara id 5: 600 s, cámara id 6: 46 s

Compatibilidad con el Samsung S26 Plus con estos tiempos de exposición: ID de cámara 0: 85 s, ID de cámara 1: 180 s, ID de cámara 2: 60 s, ID de cámara 3: 180 s, ID de cámara 5: 85 s, ID de cámara 6: 46 s

Compatibilidad con el Samsung S26 con estos tiempos de exposición: ID de cámara 0: 50 s, ID de cámara 1: 50 s

Compatibilidad total con Motorola Signature

Vivo Y35 con un tiempo de exposición máximo de 32 s en lugar de 10 s

Nokia X30 5G con un tiempo de exposición de 20 s en lugar de 1/5 s

Shiftphone 8 con un tiempo de exposición máximo de 2 s

31.01.2026 Versión 1.1.2

App y manual en chino.

Honor Magic 7 Pro: tiempos máximos de exposición: cámara id 0: 55 segundos (normal), cámara id 4: 47 segundos (telefoto), cámara id 6: 55 segundos (normal).

Samsung A17 4G: 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

Infinix Note 50 Pro+: 70 segundos (cámara id 0) y 55 segundos (cámara id 2).

TECNO Spark Go 2: 125 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 6 segundos.

TECNO Pova 7: 40 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 30 segundos.

TECNO Pova 7 Ultra: tiempo máximo de exposición cámara id 0: 55 segundos en lugar de 30 segundos y cámara id 2: 54 segundos en lugar de 6 segundos. El aviso de privacidad ahora también se muestra al iniciar la app.

Corrección de errores: al cambiar de DARKS+Bias a, por ejemplo, Lights, no se reproducía el sonido de finalización y la barra de progreso permanecía visible. Se ha solucionado.

Corrección de errores: Samsung S25 FE, Samsung Tab S10 Lite 5G, Sony Xperia 1 III.

Corrección de errores: Huawei: en el diálogo "Información" no se mostraba el valor correcto en nanosegundos para el tiempo máximo de exposición; se ha solucionado.

17.12.2025 Versión 1.1.1

Samsung TriFold (SM-F968) con tiempos de exposición como Samsung Fold 7: cámara id 0: 600 segundos, cámara id 1: 190 segundos, cámara id 2: 60 segundos, cámara id 3: 190 segundos, cámara id 5: 600 segundos, cámara id 6: 600 segundos.

Samsung S25 FE con 50 segundos de tiempo máximo de exposición solo en cámara id 0.

Honor Magic 6 Pro: tiempos máximos de exposición: cámara id 0: 55 segundos (normal), cámara id 4: 47 segundos (telefoto), cámara id 6: 55 segundos (normal).

Sony Xperia 1 III: 30 segundos de tiempo máximo de exposición para los sensores ID 3 y 4 (en lugar de 0.1 segundos).

Smartphones LG: los sensores ocultos ahora son accesibles.

Corrección de errores: se ha solucionado el cierre inesperado de la app en todos los smartphones Honor Magic.

Corrección de errores Samsung S24 FE y S25 FE: se ha solucionado el tono verdoso en los archivos DNG.

Corrección de errores: si se seleccionaba el tipo Darks+Bias y la sesión finalizaba, no se reproducía el sonido de finalización. Se ha solucionado.

14.11.2025 Versión 1.1.0

Cambio entre sensores de cámara (si el smartphone lo permite y está permitido para apps de cámara de terceros). Todas las funciones (apilamiento en vivo de fotos, etc.) están disponibles.

App y manual en polaco.

Google Pixel 10 y 10 Pro Fold: 19 segundos de tiempo máximo de exposición en todos los sensores de cámara.

Google Pixel 10 Pro y 10 Pro XL: 47 segundos de tiempo máximo de exposición en los sensores de cámara 0 y 2. 30 segundos en los sensores de cámara 3 y 4.

Samsung Galaxy XCover 7 (SM-G556B): 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

OnePlus Nord 4 con 30 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung A15 (SM-A156) con 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

Corrección de errores Samsung A36 (SM-A366): los DNG aparecían en negro en el visor de archivos interno, se ha solucionado.

Corrección de errores Oppo Find X3 Pro: a partir de la segunda imagen, las imágenes aparecían borrosas; se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung S23 FE y S24 FE: tono verdoso en las imágenes cuando el balance de blancos estaba en Automático; se ha solucionado.

Corrección de errores Motorola G85: las exposiciones largas ahora funcionan correctamente.

Corrección de errores Oppo A57s: soporte para Android 13 a 15.

Corrección de errores Sony Xperia 1 VI: la app se quedaba congelada después de la primera imagen; se ha solucionado.

Corrección de errores Crosscall Action-X5: la app se quedaba congelada al final de la segunda imagen cuando se realizaban capturas en RAW; se ha solucionado.

Corrección de errores modelos Samsung S21 con Exynos: los archivos se guardaban dos veces. Al usar el tipo DARK+BIAS, el tiempo de exposición de las imágenes de Bias era incorrecto en los metadatos EXIF. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung S6-8, Note5-8: la app se cerraba inesperadamente cuando el tiempo de exposición o el ISO del visor estaban configurados en "Automático". Se ha solucionado.

30.09.2025 Versión 1.0.5

Los valores para advertir y detener cuando el espacio de almacenamiento es escaso ahora pueden configurarse de forma personalizada.

Oppo A58: 70 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 16 segundos.

OnePlus 11R: 75 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung Tab S10 Plus (SM-X820): 170 segundos de tiempo máximo de exposición.

Vivo V40, V29: 32 segundos de tiempo máximo de exposición en lugar de 8 segundos.

Soporte completo para Fairphone 6.

Corrección de errores Samsung A55: las capturas se quedaban congeladas cuando el tiempo de exposición del visor se configurada en 1 segundo. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung A55: las imágenes tenían un tono verdoso bajo ciertas condiciones. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung Tab S10 Ultra, Plus y Tab S7 Plus: las barras deslizantes no modificaban los valores de ISO, balance de blancos, etc. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung Flip 7: la app se quedaba congelada en la función Foto, Startrails en vivo, Vista previa del apilamiento en vivo y Apilamiento en vivo de fotos cuando se realizaban las capturas solo en JPEG. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung Fold 7: la app cambiaba de sensor de cámara. Se ha solucionado.

Corrección de errores Pixel 7 y superiores: la app no finalizaba al terminar la sesión de captura, aunque la opción correspondiente estaba activada. Se ha solucionado.

Corrección de errores Samsung Tab S10 FE+ y S10 FE.

Corrección de errores Motorola Edge 50 Pro y Motorola G75: la app se quedaba congelada durante las capturas después de la primera imagen. Se ha solucionado.

Corrección de errores Motorola Edge 30 Ultra: no funcionan todos los tiempos de exposición, sino solo los valores fijos predefinidos en segundos: 32, 16, 12, 8, 6, 4, 3, 2, 1, 1/2, 1/3, etc.

Adaptación de la app a Android 16 (nivel de API 36) y migración de la app a un tamaño de página de 16 kB para todas las bibliotecas utilizadas (libraw, libtiff, opencv, jpeglib, libz, etc.).

31.07.2025 Versión 1.0.4

App y manual ahora también en alemán.

Soporte para el S-Pen de Samsung: permite iniciar y detener la sesión de capturas, similar a un controlador Bluetooth externo.

Se pueden capturar hasta 1 millón de imágenes en una serie. El límite anterior de 9999 imágenes queda eliminado.

Samsung A36: 52 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung M35: app adaptada al dispositivo y 54 segundos de tiempo máximo de exposición.

OnePlus 13R: 75 segundos de tiempo máximo de exposición.

Corrección de errores: Sony Xperia 1/5/10: se ha solucionado el error relacionado con el ISO.

Corrección de errores: Samsung A55, A25 5G, S24 (y superiores) con número de modelo U1 (modelos de EE. UU.).

31.05.2025 Versión 1.0.3

Nueva función "Restablecer app". Permite restaurar la configuración de la app a los valores de fábrica.

Nueva función "Borrar caché". Borra la caché interna de la app y restablece el archivo de registro.

Mediante una pulsación larga en un nombre de archivo en las funciones time-lapse, startrails y startrails animados, así como al eliminar archivos en el navegador de archivos interno, ahora se seleccionan todos los archivos superiores.

Tiempos de pausa adicionales: 180 segundos, 240 segundos, 300 segundos.

Soporte completo para dispositivos ZTE Nubia con Unisoc, realme C67, realme 12 Lite.

Honor Magic V3: 38 segundos de tiempo máximo de exposición.

ZTE Nubia Focus 5G: 57 segundos de tiempo máximo de exposición.

OnePlus 10T: 89 segundos de tiempo máximo de exposición.

Valores ISO más altos para realme 9 Pro, Xiaomi Poco F5, Oppo A72.

Corrección de errores: en realme C67 y Xiaomi Redmi Note 13 (solo 23129RA5FL), algunos archivos DNG aparecían en negro en el navegador de archivos interno; se ha solucionado.

Corrección de errores: en las funciones time-lapse y startrails animados, a veces los archivos de video no se copiaban correctamente al finalizar y quedaban dañados; se ha solucionado. Asimismo, a veces la orientación de los videos era incorrecta; también se ha solucionado.

Corrección de errores: Honor Magic V3, Samsung S6/S7/S8/Note 5, Moto G 5G - 2024, Xiaomi 11T, Motorola Razr Plus 2024.

Corrección de errores: navegador de archivos interno, visualización del icono predeterminado cuando no hay imágenes. Adaptación de la app a Android 15 (nivel de API 35).

21.03.2025 Versión 1.0.2

Nueva función: la app advierte cuando el espacio de almacenamiento libre del teléfono es insuficiente y detiene la sesión de captura.

Soporte completo para los modelos Huawei Pura 70.

Modelos Huawei Pura 70: 190 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung S24 Ultra/S24 Plus/S24 con Qualcomm: error de DNG solucionado (¡pero NO en Exynos!).

Samsung M14 (SM-M145F): 52 segundos de tiempo máximo de exposición.

Soporte completo para Motorola Edge 40 Pro.

Motorola Edge 40 Pro: 51 segundos de tiempo máximo de exposición.

Corrección de errores: al eliminar archivos en el navegador de archivos interno se marcaban demasiados archivos; se ha solucionado.

Corrección de errores Xiaomi Mi Pad 6, Xiaomi Poco X6 Pro, Oppo Reno 11 Pro, Samsung S25 Ultra: la barra deslizante no funcionaba; se ha solucionado.

Corrección de errores: en algunos dispositivos, los archivos JPEG no rotaban (por ejemplo, Samsung A71 5G); se ha solucionado. Nuevo prefijo "DSC" en el patrón de nombre de archivo personalizado.

31.01.2025 Versión 1.0.1

Samsung S25 Ultra, S25 Plus, S25: 600 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung S24 FE (SM-S721): 51 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung A06 (SM-A065): 30 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung A13 (SM-A137): 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung A15 (SM-A155): 25 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung A16 (SM-A165): 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung M15 (SM-M156): 20 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung M44 (Galaxy Jump 3): 600 segundos de tiempo máximo de exposición.

Samsung M54 (SM-M546): 30 segundos de tiempo máximo de exposición.

Black Shark 4 Pro: 51 segundos de tiempo máximo de exposición (en lugar de 1 segundo).

realme C55: 60 segundos de tiempo máximo de exposición.

Sharp Aquos R7s: 30 segundos de tiempo máximo de exposición (en lugar de 10 segundos).

Nuevos iconos para las funciones.

Corrección de errores: en time-lapse, startrails y startrails animados, ahora se respeta la extensión del archivo.

Corrección de errores: Oppo Find X3 Neo, Find X2 Pro: los DNG ahora se generan correctamente y la app se adapta a los modelos.

Corrección de errores: DSC Pro se ha adaptado a OnePlus 8 Pro, Nord 10.

Corrección de errores: Google Pixel 7 y superiores: la vista previa del apilamiento en vivo se cerraba inesperadamente; se ha solucionado.

Corrección de errores: Xiaomi Redmi Note 13, solo para los modelos: 23129RA5FL y 23129RAA4G.

Corrección de errores: modelos Samsung S21 Exynos (NO: Qualcomm): se ha solucionado el tono verdoso en los archivos TIFF apilados.

02.12.2024 Versión 1.0.0

Primera versión con las siguientes funciones:

Apilamiento en vivo de fotos en RAW y JPEG con hasta 9999 imágenes a partir de imágenes con seguimiento y sin seguimiento

Vista previa de apilamiento en vivo para permitir tiempos de exposición de hasta 10 segundos en el visor.

Startrails en vivo.

Startrails a partir de imágenes existentes.

Videos animados de startrails (mp4).

Videos time-lapse (mp4).

Todas las funciones de DSC Free