

Tres son los factores a tener en cuenta a la hora de escoger un smartphone por su cámara fotográfica: tamaño del sensor, megapíxeles y lente u objetivo.

El tamaño del sensor influirá en el ruido fotográfico y el mayor rango dinámico. Los megapíxeles para poder ampliar una foto y recortarla sin perder definición. Una lente es la que da mayor definición a la imagen resultante.

Por otro lado, también influye la fotografía computacional, esa inteligencia artificial encargada de procesar cada fotografía, después de haber sido tomada.

Gracias a la fotografía computacional tenemos:

- Mejores tiempo de respuesta en la toma de fotos
- Mejoras en el balance de los colores
- Mayores contrastes entre los sujetos y las sombras
- Reconocimiento de escenas que permiten la optimización del tipo de ajustes a utilizar
- Mejoras sustanciales en la calidad de fotos en ambientes difíciles (mezclas de luces, baja luminosidad, etc)
- Reconocimiento de objetos y separación de capas
- Imágenes de alto rango dinámico y alto rango dinámico inteligente
- Imágenes con profundidad de campo o Bokeh que pueden ser alteradas incluso después de tomadas (aquí hay un buen ejemplo de como funciona esta funcionalidad),
y
- Mejores fotos en general

A partir de estos supuestos conoceremos las características de los teléfonos móviles o smartphones que al juntar estos tres apartados nos permitan decidir, de una vez por todas,

cuál es el smartphone perfecto para la fotografía.

Honor View 20 Pro



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	48 Megapixel
Aperture	f/1.8
Sensor Pixel Size	0.8 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none">• Dual LED Flash• LED Flash• Autofocus• HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none">• Continuous shooting• Geo Tag• Face Detect

Video Resolutions

- 2160p/30fps
- 720p/960fps

Max. Photo Resolution 8000×6000(48,000,000)
Focal Length (35mm) 26 mm

Camera 1

Name Front Camera
Megapixel 25 Megapixel
Aperture f/2
Sensor Pixel Size 1.01 μm
Autofocus Features

- Fixed Focus

Video Resolutions

- 1080p/30fps

Max. Photo Resolution 5760×4304(24,791,040)
Focal Length (35mm) 25 mm

Samsung Galaxy Note 9



Camera 0

Name Rear Camera
Megapixel 12 Megapixel
Aperture f/1.5

Sensor Pixel Size	1.4 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none"> • Contrast • Phase Detection • Dual-Pixel Phase Detection • Object Tracking
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none"> • Autofocus • OIS • EIS • LED Flash • Dual LED Flash • HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none"> • Bokeh • Geo Tag • Smile Detect • Face Detect • Continuous shooting
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none"> • 2160p/30fps • 2160p/60fps • 1080p/240fps • 720p/960fps
Max. Photo Resolution	4032×3024(12,192,768)
Focal Length (35mm)	27 mm

Camera 1

Name	Front Camera
Megapixel	8 Megapixel
Aperture	f/1.7
Sensor Pixel Size	1.22 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none"> • Contrast
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none"> • Autofocus • HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none"> • Bokeh • Geo Tag • Smile Detect • Face Detect
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none"> • 720p/30fps • 1080p/30fps • 1440p/30fps

Max. Photo Resolution 3264×2448(7,990,272)

Focal Length (35mm) 26 mm

Camera 2

Name Rear Camera Secondary

Megapixel 12 Megapixel

Aperture f/2.4

Sensor Pixel Size 1 μm

Autofocus Features • Fixed Focus

Hardware Features • OIS

Max. Photo Resolution 4032×3024(12,192,768)

Focal Length (35mm) 52 mm

iPhone XR



Camera 0

Name Rear Camera

Megapixel 12 Megapixel

Aperture f/1.8

Sensor Pixel Size 1.4 μm

Autofocus Features • Contrast
• Autofocus
Hardware Features • OIS
• HDR Photo
• Continuous shooting
Software Features • Geo Tag
• Face Detect
• RAW
Video Resolutions • 2160p/30fps
• 2160p/60fps
• 1080p/240fps
Max. Photo Resolution 4032×3024(12,192,768)
Focal Length (35mm) 28 mm

Camera 1

Name Front Camera
Megapixel 7 Megapixel
Aperture f/2.2
Video Resolutions • 1080p/60fps
• 720p/240fps
Max. Photo Resolution 3088×2320(7,164,160)
Focal Length (35mm) 32 mm

Huawei Mate 20 Pro



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	40 Megapixel
Aperture	f/1.8
Sensor Pixel Size	1 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection• Laser-Assisted
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none">• Autofocus• LED Flash• Dual Tone Flash• HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none">• Bokeh• Geo Tag• Face Detect• Continuous shooting• Pixel Binning
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none">• 2160p/30fps
Max. Photo Resolution	7296×5472(39,923,712)
Focal Length (35mm)	27 mm

Camera 1

Name	Front Camera
Megapixel	24 Megapixel
Aperture	f/2
Sensor Pixel Size	0.99 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Fixed Focus
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none">• 1080p/30fps
Max. Photo Resolution	5632×4224(23,789,568)
Focal Length (35mm)	21 mm

Camera 2

Name	Rear Camera Secondary Zoom
Megapixel	8 Megapixel
Aperture	f/2.4
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast

Hardware Features

- Autofocus
- OIS

Focal Length (35mm) 80 mm

Camera 3

Name Rear Camera Tertiary Ultra Wide

Megapixel 20 Megapixel

Aperture f/2.2

Autofocus Features

- Contrast

Hardware Features

- Autofocus

Focal Length (35mm) 16 mm

Huawei P20 Pro



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	40 Megapixel
Aperture	f/1.8
Sensor Pixel Size	1.55 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection• Laser-Assisted
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none">• Autofocus• EIS• Flash• LED Flash• HDR Photo• Bokeh• Geo Tag
Software Features	<ul style="list-style-type: none">• Smile Detect• Face Detect• Pixel Binning
Max. Photo Resolution	7296×5472(39,923,712)
Focal Length (35mm)	27 mm

Camera 1

Name	Front Camera
Megapixel	24 Megapixel
Aperture	f/2
Sensor Pixel Size	0.9 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Fixed Focus
Max. Photo Resolution	5632×4224(23,789,568)
Focal Length (35mm)	18 mm

Camera 2

Name	Secondary Rear Camera (B&W)
Megapixel	20 Megapixel
Aperture	f/1.6

Camera 3

Name	Tertiary Rear Camera (3X Optical Zoom)
Megapixel	8 Megapixel

Aperture f/2.4
Autofocus Features • Contrast
Hardware Features • Autofocus
• OIS
Focal Length (35mm) 80 mm

Google Pixel 3



Camera 0

Name Rear Camera
Megapixel 12.2 Megapixel
Aperture f/1.8
Sensor Pixel Size 1.4 μm
Autofocus Features • Contrast
• Dual-Pixel Phase Detection

Hardware Features	<ul style="list-style-type: none"> • Dual LED Flash • LED Flash • Autofocus • OIS • HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none"> • Bokeh • Geo Tag • Face Detect • RAW • Continuous shooting
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none"> • 2160p/30fps • 1080p/120fps • 720p/240fps
Max. Photo Resolution	4032×3024(12,192,768)
Focal Length (35mm)	28 mm

Camera 1

Name	Front Camera
Megapixel	8 Megapixel
Aperture	f/2.2
Sensor Pixel Size	1.4 μm
Autofocus Features	• Fixed Focus
Hardware Features	• OIS
Video Resolutions	• 1080p/30fps
Max. Photo Resolution	3264×2448(7,990,272)
Focal Length (35mm)	28 mm

Camera 2

Name	Front Camera Secondary
Megapixel	8 Megapixel
Sensor Pixel Size	1.13 μm
Autofocus Features	• Fixed Focus
Max. Photo Resolution	3264×2448(7,990,272)
Focal Length (35mm)	19 mm

OnePlus 6T



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	16 Megapixel
Aperture	f/1.7
Sensor Pixel Size	1.22 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none">• Dual LED Flash• LED Flash• Autofocus• OIS• HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none">• Continuous shooting• Geo Tag• Face Detect• RAW
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none">• 2160p/30fps• 2160p/60fps• 1080p/240fps• 720p/480fps

Max. Photo Resolution 4608×3456(15,925,248)

Focal Length (35mm) 25 mm

Camera 1

Name Front Camera

Megapixel 16 Megapixel

Aperture f/2

Sensor Pixel Size 1 μm

Autofocus Features • Fixed Focus

Video Resolutions • 1080p/30fps

Max. Photo Resolution 4608×3456(15,925,248)

Focal Length (35mm) 20 mm

Camera 2

Name Rear Camera Secondary

Megapixel 20 Megapixel

Aperture f/1.7

Sensor Pixel Size 1 μm

Autofocus Features • Phase Detection

Xiaomi Redmi 6A



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	13 Megapixel
Aperture	f/2.2
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none">• Dual LED Flash• LED Flash• Autofocus• HDR Photo
Software Features	<ul style="list-style-type: none">• Continuous shooting• Geo Tag• Face Detect

Video Resolutions • 1080p/30fps
Max. Photo Resolution 4160×3120(12,979,200)

Camera 1

Name Front Camera
Megapixel 5 Megapixel
Aperture f/2.2
Video Resolutions • 1080p/30fps
Max. Photo Resolution 2592×1944(5,038,848)

Sony Xperia Z3



Camera 0

Name	Rear Camera
Megapixel	19 Megapixel
Aperture	f/2
Sensor Pixel Size	1.22 μm
Autofocus Features	<ul style="list-style-type: none">• Contrast• Phase Detection

Hardware Features	<ul style="list-style-type: none"> • LED Flash • Autofocus • HDR Photo • EIS
Software Features	<ul style="list-style-type: none"> • Continuous shooting • Geo Tag • Face Detect
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none"> • 2160p/30fps • 1080p/960fps • 720p/960fps
Max. Photo Resolution	5057×3796(19,196,372)
Focal Length (35mm)	25 mm

Camera 1

Name	Front Camera
Megapixel	13 Megapixel
Aperture	f/1.9
Sensor Pixel Size	1.12 μm
Hardware Features	<ul style="list-style-type: none"> • EIS
Video Resolutions	<ul style="list-style-type: none"> • 1080p/30fps
Max. Photo Resolution	4160×3120(12,979,200)
Focal Length (35mm)	23 mm

Con estos datos, ¿cuál elegir? ¿Cuál es el mejor smartphone para fotografía?

Nuestra recomendación es que te fijes en varios aspectos. Una mayor visión de pantalla te permitirá ver mayores detalles a una mayor resolución. Por tanto, cualquier teléfono con una pantalla superior a 6 pulgadas tiene bastante ganado.

Una buena batería cercana a los 4000 mAh suma puntos, ya que no tendrás que llevar contigo la Powerbank encima, si haces muchas fotos o vídeos a lo largo del día.

El sensor Sony IMX586 ha llegado con 48 megapíxeles, una cantidad que hasta la fecha el fabricante no había logrado. Este aumento de la cantidad de píxeles también debería venir acompañado de un buen tamaño, pero los píxeles elegidos son ligeramente más pequeños con un tamaño de 0,8 micrómetros cada uno, para un tamaño global de 8 milímetros. En comparación, el Sony IMX486 de 12 megapíxeles y píxeles de 1.25 micrómetros tiene un tamaño de 6.2 milímetros.

El nuevo sensor Sony IMX586 permite tomar fotos de hasta 48 megapíxeles con una resolución de 8000 x 6000 píxeles, la más alta de la fotografía móvil, pues Huawei se queda en 40 megapíxeles. También hablamos de la resolución más alta de sus cámaras profesionales, pues la Sony A7R III "sólo" alcanza los 42,4 megapíxeles.

Aunque la teoría dice que un sensor de muchos megapíxeles también debe contar con un gran tamaño, para que el tamaño de cada pixel también sea mayor y a su vez sea posible captar más luminosidad reduciendo el ruido, Sony apuesta por un sensor Quad Bayer en un esquema 2x2. Esto permite unir cuatro píxeles en uno para ayudarse a tomar la fotografía, lo que consigue un tamaño de píxeles de 1,6 micrómetros, superior al típico 1,4 que vemos en cámaras como las del Samsung Galaxy S9. Las fotos resultan en menos resolución, pero la luz captada es mucho mayor.

Donde no gana Sony a Huawei es en tamaño de sensor. Sony habla de 8 milímetros en diagonal, lo que supone 0,31 pulgadas, mientras que Huawei consigue 0,58 pulgadas en el P20 Pro.

El nuevo Honor View 20 Pro incorpora este sensor de Sony, igual que lo hará el nuevo Xiaomi Redmi Note 7 que está a punto de lanzarse y que cuenta con una cámara trasera de 48 megapíxeles y una frontal de 13, así como una pantalla de 6,3 pulgadas y batería de 4000

mAh.

Por otro lado, la cámara dual de los smartphones de Huawei permite tomar fotografías tipo bokeh con calidad Leica. Este tipo de fotografía se basa en la posibilidad de tomar fotos de sujetos en primer plano con el fondo desenfocado.

Para facilitar la toma de este tipo de imágenes, la interfaz de usuario de la cámara fue diseñada entre las dos compañías. Esta cámara permite tomar imágenes en modo manual y automático e incluso viene con el clásico sonido de las cámaras Leica.

Cuando hablamos de TOF, Time of Flight o tiempo de vuelo, nos referimos a un sistema de lectura de profundidad basado en haces de luz infrarroja. Concretamente, haces de luz de 20MHz para que la cámara no tenga problemas en distinguirlos de la propia luz ambiental, de forma que se puedan tomar las lecturas sin interferencias a la hora de poder modelar la escena en tres dimensiones.

Con un sistema parecido al de un sonar submarino, el TOF compone una escena en 3D con un único disparo de luz infrarroja.

Con este sistema infrarrojo se lanzan varios haces hacia delante y la cámara se encarga de medir el tiempo que tardan entre su emisión y su recepción. El equivalente a disparar hacia una pared y comprobar el tiempo que tarda en impactar la bala. O explicado de una forma más parecida a la del TOF, un funcionamiento similar al del sonar de un submarino, que tantas veces hemos visto reflejado en series, películas y videojuegos.

La gran ventaja de este sistema es que es capaz de medir la profundidad completa de una escena con un único disparo, incluyendo en ella cada uno de los objetos frente a la cámara sin necesidad de enfocar varios planos que combinar gracias a la inteligencia artificial. Un

solo haz de luces infrarrojas sirve para componer una escena tridimensional completa.

Cada sensor TOF cuenta con una resolución específica, como la que ofrece 300.000 puntos de vision en el caso del modelo presentado por Vivo. Otros fabricantes que han jugado con este sensor TOF 3D hasta ahora habrán variado su resolución, como el OPPO RX17 Pro o el reciente Honor V20. Lo que sí es común a todos es que cada uno de estos puntos se escanea de forma individual para componer la matriz tridimensional de la escena.

Una de las grandes ventajas de este sistema de escaneo de superficies por tiempo de vuelo es que es capaz de realizar mediciones hasta a 200 metros de distancia, y que su velocidad es, lógicamente, la velocidad de la luz. Eso supone que la luz tarda 2 nanosegundos en viajar de la cámara hasta un objeto situado en torno a los 2 metros de distancia. Con un procesador potente, las lecturas de profundidad se hacen de forma casi instantánea, confiriendo a la cámara no sólo datos más precisos y veloces en cuanto a desenfoque, sino también para el enfoque del primer plano.

El problema es que si añades el sensor TOF tienes que eliminar lentes, dado que apenas queda espacio. Lo cual te obliga a comprar lentes adicionales para según qué escenas. Ese tipo de lentes que puedes encontrar por eBay o por Amazon.

En conclusión, el mejor smartphone con cámara fotográfica es, sin duda, Huawei. Tanto el Mate 20 Pro como el P20 Pro cuenta con sensores de 1 pulgada y lentes Leica. Las resoluciones, eso sí, no superan los 40 megapíxeles. Si se busca una opción más económica, el Honor View 20 Pro, la segunda marca de Huawei, incluye el nuevo sensor de Sony, 48 megapíxeles y el nuevo sensor TOF para una mayor rapidez de enfoque.

¿Y el peor? Pues parece ser que es Apple, con sus nuevos iPhone XR que, sin desmerecer el

resto de ventajas de la marca, en cuanto a fotografía se refiere sólo destaca su fotografía computacional. El nuevo iPhone se queda en unos escasos 12 megapíxeles, con lo cual no recortes y amplíes una foto y olvídate de imprimirlas. La óptica es luminosa, pero no llega a la calidad de las Leica. Y el sensor está retroiluminado, pero se queda muy justo en foto nocturna. Lo único destacable es esa pantalla Retina que tanto gusta a los aficionados de la manzana.