



# Sistema de ecografía personal Butterfly iQ™

Manual del usuario



Número de referencia: 950-20002-ES  
Fecha de impresión: 2019-08-22  
Revisión: S

---

## Aviso

Butterfly Network, Inc. (BNI) no se hace responsable de los errores contenidos en este documento, ni de daños incrementales o emergentes relacionados con el suministro, el funcionamiento o el uso de este material.

## Información protegida

Este documento contiene información protegida por copyright.

## Garantía limitada

La «Garantía limitada» que se entrega con los productos de BNI es la garantía única y exclusiva que proporciona BNI para los productos contenidos en este documento.

## Copyright

Copyright © 2019 Butterfly Network, Inc.  
Reservados todos los derechos.

## Reconocimiento de marcas

Los nombres de los productos mencionados en este manual pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

## Fabricante

Butterfly Network, Inc.  
530 Old Whitfield Street  
Guilford, CT 06437 EE. UU.

**Teléfono:** +1 (855) 296-6188

**FAX:** +1 (203) 458-2514

**Consultas generales:** [info@butterflynetwork.com](mailto:info@butterflynetwork.com)

**Servicio técnico y mantenimiento:** [support@butterflynetwork.com](mailto:support@butterflynetwork.com)

**Sitio web:** [www.butterflynetwork.com](http://www.butterflynetwork.com)



## Patentes estadounidenses

Lista de patentes estadounidenses aplicables, de conformidad con 35 U.S.C. §287:  
[www.butterflynetwork.com/patents](http://www.butterflynetwork.com/patents)

## Renuncia de responsabilidad

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Los nombres y datos utilizados en los ejemplos son ficticios, a menos que se indique lo contrario.



# Contenido

---

## Capítulo 1: Introducción

Descripción general	1-1
Descripción general de Butterfly Cloud	1-1
Uso previsto	1-1
Indicaciones	1-2
Contraindicaciones	1-2
Formación	1-2

## Capítulo 2: Información de seguridad

Convenciones de seguridad	2-1
Beneficios y riesgos de la ecografía	2-1
Beneficios de la ecografía	2-1
Riesgos de la ecografía	2-2
Seguridad de Butterfly iQ™	2-2
Seguridad básica/entorno de uso	2-3
Seguridad eléctrica	2-4
Seguridad para desfibrilación	2-5
Protección del equipo	2-5
Seguridad biológica	2-6
Seguridad del usuario	2-6

## Capítulo 3: Descripción general del sistema

Descripción general	3-1
Modos	3-1
Mediciones	3-1
Tipos de sonda	3-2
Protección de los datos del paciente	3-2
Conectividad a Internet	3-2
Componentes del sistema	3-3
App Butterfly iQ™	3-3
Sonda	3-4
Cargador de la batería de la sonda	3-5
Descripción general de la interfaz de usuario	3-6
Predefinidos	3-8

## Capítulo 4: Configuración del sistema

Descarga e instalación de la App	4-1
Actualización del firmware	4-2
Gestión de las actualizaciones de la App	4-2
Desplazamiento por la App	4-3
Uso de la pantalla táctil	4-3
Apertura y cierre de la App	4-3
Inicio y cierre de sesión en la App	4-3
Contraseña olvidada	4-4
Configuración de los ajustes del sistema	4-4
Configuración de ajustes predefinidos	4-5

Acceso a la ayuda . . . . .	4-6
Carga de la sonda . . . . .	4-6
Comprobación del nivel de carga de la batería . . . . .	4-8

## Capítulo 5: Butterfly Cloud Enterprise

Funcionalidad de Butterfly Cloud Enterprise . . . . .	5-1
Butterfly Domains . . . . .	5-1
Inicio de sesión único (SSO) . . . . .	5-1
Fin de tiempo de inactividad personalizado . . . . .	5-1
Enterprise Mobile Management . . . . .	5-2
Fleet Management . . . . .	5-2

## Capítulo 6: Uso del sistema

Empezar un estudio nuevo . . . . .	6-1
Introducción de los datos del paciente . . . . .	6-2
Adición manual de los datos del paciente . . . . .	6-2
Adición de datos del paciente desde una lista de trabajo . . . . .	6-3
Adición de una descripción del estudio . . . . .	6-3
Captura y grabación de imágenes . . . . .	6-3
Captura de imágenes . . . . .	6-3
Grabación de un videoclip . . . . .	6-3
Uso del carrito de capturas . . . . .	6-4
Uso de las funciones y herramientas . . . . .	6-4
Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC . . . . .	6-4
Uso de la panorámica y el zoom . . . . .	6-5
Congelación y descongelación de una imagen . . . . .	6-6
Revisar fotogramas de una imagen congelada . . . . .	6-6
Uso de la línea media . . . . .	6-7
Guardado de un estudio - Carga en Butterfly Cloud . . . . .	6-8

## Capítulo 7: Anotaciones

Añadir anotaciones . . . . .	7-1
Realizar una medición lineal . . . . .	7-1
Realizar una medición elíptica . . . . .	7-2
Añadir una anotación de texto . . . . .	7-2

## Capítulo 8: Cálculo automático de la fracción de expulsión

Descripción general de la fracción de expulsión automática . . . . .	8-1
Cálculo de la fracción de expulsión automática en un estudio nuevo . . . . .	8-1
Modificación de una fracción de expulsión calculada automáticamente . . . . .	8-3
Almacenamiento de una fracción de expulsión calculada automáticamente . . . . .	8-4

## Capítulo 9: Uso del Doppler en color

Descripción general del Doppler en color . . . . .	9-1
Acceso al modo de Doppler en color . . . . .	9-1
Ajuste de la región de interés (ROI) . . . . .	9-1

Ajustar la ganancia, la profundidad y la PRF . . . . .	9-2
--	-----

## Capítulo 10: Uso del Doppler de energía

Descripción general del Doppler de energía . . . . .	10-1
Acceso al modo de Doppler de energía . . . . .	10-1
Ajuste de la región de interés (ROI) . . . . .	10-1
Ajuste de la ganancia del color, la profundidad y la escala de velocidad . . . . .	10-2

## Capítulo 11: Uso de la pantalla M-mode (Modo M)

Descripción general del modo M . . . . .	11-1
Acceso al modo M . . . . .	11-1
Uso del modo M . . . . .	11-1
Ajuste de la velocidad de barrido, la ganancia y la profundidad . . . . .	11-2
Realizar mediciones en modo M . . . . .	11-2

## Capítulo 12: Carga de un estudio

Descripción general . . . . .	12-1
Butterfly Cloud . . . . .	12-1
Carga de un estudio . . . . .	12-2
Visualización del progreso de carga . . . . .	12-2
Visualización de un estudio cargado . . . . .	12-3
Adición y visualización de comentarios en las imágenes . . . . .	12-4
Eliminar un estudio archivado . . . . .	12-4

## Capítulo 13: Uso de Butterfly Cloud

Descripción general . . . . .	13-1
Acceso a Butterfly Cloud . . . . .	13-2
Descripción general de la pantalla principal . . . . .	13-2
Ajustes . . . . .	13-3
Configuración de los ajustes de la cuenta . . . . .	13-3
Visualización de los ajustes de la organización . . . . .	13-4
Conexiones DICOM . . . . .	13-4
Miembros . . . . .	13-6
Archivos . . . . .	13-7
Creación de un archivo nuevo . . . . .	13-7
Selección de un archivo . . . . .	13-7
Eliminación de un archivo . . . . .	13-7
Restauración de un archivo eliminado . . . . .	13-8
Estudios . . . . .	13-9
Buscar un estudio . . . . .	13-9
Modificar los datos de un estudio . . . . .	13-10
Compartir un estudio . . . . .	13-10
Mover un estudio de un archivo a otro . . . . .	13-11
Eliminar un estudio . . . . .	13-12
Restaurar un estudio eliminado . . . . .	13-12
Trabajar con imágenes y videoclips . . . . .	13-13

Ver imágenes y videoclips . . . . .	13-13
Descargar una imagen o un videoclip . . . . .	13-13
Centro de notificaciones . . . . .	13-14

## Capítulo 14: Mantenimiento

Mantenimiento de la sonda . . . . .	14-1
Almacenamiento y transporte . . . . .	14-1
Limpieza y desinfección de la sonda . . . . .	14-2
Limpieza de la sonda . . . . .	14-2
Desinfección de la sonda . . . . .	14-4
Desinfección del dispositivo móvil . . . . .	14-4
Actualización del software de la App y la sonda . . . . .	14-4
Realizar una prueba diagnóstica de la sonda . . . . .	14-5

## Capítulo 15: Solución de problemas

Solución de problemas . . . . .	15-1
---------------------------------	------

## Capítulo 16: Obtener asistencia

Contactar con el servicio técnico a través de la App Butterfly iQ™ . . . . .	16-1
Contacto con Butterfly Support . . . . .	16-1

## Capítulo 17: Especificaciones

Requisitos del dispositivo móvil . . . . .	17-1
Especificaciones del sistema . . . . .	17-2
Cargador de la batería de la sonda . . . . .	17-2
Geles para ecografía recomendados . . . . .	17-3
Condiciones ambientales de funcionamiento . . . . .	17-4
Compatibilidad electromagnética (CEM) . . . . .	17-4
Distancias de separación . . . . .	17-7
Salida acústica . . . . .	17-8
Seguridad en ecografía . . . . .	17-8
Símbolos utilizados . . . . .	17-9
Exactitud de la medición . . . . .	17-17
Modo M . . . . .	17-17
Modo B . . . . .	17-17
Doppler en color . . . . .	17-17
Seguridad . . . . .	17-17
Reciclado y eliminación . . . . .	17-17
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos . . . . .	17-18

## Capítulo 18: Símbolos

Símbolos . . . . .	18-1
Notas . . . . .	18-4

# Capítulo 1

## Introducción

Este capítulo presenta el sistema de ecografía personal Butterfly iQ™.

---

### Descripción general

El sistema de ecografía personal Butterfly iQ™ está diseñado de forma que sea fácil de utilizar, portátil y funcione con baterías. Su plataforma móvil comercial lista para usar (dispositivo) proporciona una interfaz sencilla para el usuario.

Este manual está concebido para proporcionar información que guíe a los usuarios formados en el funcionamiento seguro y eficaz y el mantenimiento correcto del sistema de ecografía personal Butterfly iQ™ y sus accesorios. Es importante que lea y comprenda todas las instrucciones de este manual del usuario antes de utilizar el dispositivo, prestando especial atención a las advertencias y precauciones que aparecen en todo el manual.

---

### Descripción general de Butterfly Cloud

Butterfly Cloud es una aplicación web de almacenamiento en la nube que permite a los usuarios de la aplicación móvil Butterfly iQ™ para iOS cargar estudios (incluidos imágenes y videoclips) a un sistema de almacenamiento en Internet. Los usuarios que accedan a la aplicación web Butterfly Cloud podrán acceder al mismo contenido que tienen disponible a través de su cuenta de Butterfly iQ™, que puede compartirse entre los miembros de toda la organización.

Para obtener más información, consulte «Uso de Butterfly Cloud», en la página 13-1.

---

### Uso previsto

Butterfly iQ™ es un sistema de adquisición de imágenes ecográficas diagnósticas de uso general, concebido para ser utilizado por un profesional sanitario cualificado y formado, que permite adquirir imágenes diagnósticas y medir estructuras anatómicas y líquidos.



#### ¡PRECAUCIÓN!

La legislación federal de EE. UU. limita la venta de este dispositivo a un médico o a una orden facultativa.

---

---

## Indicaciones

Butterfly iQ™ está concebido para ser utilizado por profesionales sanitarios cualificados y formados, y permite adquirir imágenes diagnósticas y medir estructuras anatómicas y líquidos de pacientes adultos y pediátricos, para las siguientes aplicaciones clínicas:

- Vasculatura periférica (incluidos estudios arteriales y carotídeos)
- Guía de procedimientos
- Órganos pequeños (incluida la tiroides)
- Cardíaco
- Abdominales
- Urología
- Fetales/Obstétricas
- Ginecológicas
- Musculoesqueléticas (convencionales)
- Musculoesqueléticas (superficiales)

El producto puede ser utilizado en diferentes entornos, como clínicas y hospitales, con las funciones modo M, modo B y Doppler en color.

Utilice Butterfly iQ™ de conformidad con todos los procedimientos de seguridad e instrucciones de funcionamiento descritos en este manual, y únicamente para los fines para los que fue concebido el dispositivo.

---

## Contraindicaciones

Butterfly iQ™ no debe utilizarse para aplicaciones oftálmicas.

---

## Formación

Para utilizar Butterfly iQ™ de forma segura y eficaz, el usuario debe cumplir lo siguiente:

- Formación exigida por las normativas locales, regionales, provinciales y nacionales
- Formación adicional exigida por el médico que autoriza el procedimiento
- Conocimiento y comprensión plenos del material presentado en este manual

# Capítulo 2

## Información de seguridad

En este capítulo se ofrece información de seguridad importante para el uso de Butterfly iQ™ y se incluye una lista de mensajes de advertencia y precaución. Puede acceder a este manual del usuario desde la App Butterfly iQ™ y en el sitio web ([www.butterflynetwork.com](http://www.butterflynetwork.com)). Para obtener más información, consulte «App Butterfly iQ™», en la página 3-3.

---

### Convenciones de seguridad

Este manual del usuario está concebido como una ayuda para el uso seguro y eficaz de Butterfly iQ™. Es importante que todos los usuarios revisen y comprendan todas las instrucciones de este manual del usuario antes de utilizar el dispositivo, prestando especial atención a las advertencias y precauciones que aparecen en todo el manual.

En este manual se utilizan las convenciones siguientes para resaltar posibles problemas de seguridad:



#### **¡ADVERTENCIA!**

Situaciones, riesgos o prácticas inseguras que pueden ocasionar lesiones personales graves o la muerte.

---



#### **¡PRECAUCIÓN!**

Situaciones, riesgos o prácticas inseguras que pueden ocasionar lesiones personales leves, daños al dispositivo o la pérdida de datos.

---

---

### Beneficios y riesgos de la ecografía

La ecografía es ampliamente utilizada debido a que proporciona numerosos beneficios clínicos al paciente y tiene un registro de seguridad excelente. La adquisición de imágenes por ultrasonido se ha utilizado desde hace más de veinte años sin que se conozcan efectos negativos a largo plazo asociados a esta tecnología.

#### Beneficios de la ecografía

- Múltiples usos diagnósticos
- Resultados inmediatos
- Rentabilidad
- Portabilidad
- Registro de seguridad

## Riesgos de la ecografía

Las ondas ultrasónicas pueden calentar ligeramente los tejidos. Es normal que la sonda se sienta caliente al tacto durante la carga. Si retira la sonda de la alfombrilla de carga antes o inmediatamente después de que finalice la carga, se recomienda esperar a que la sonda se enfríe antes de utilizarla. Debido a que el sistema limita la temperatura de contacto con el paciente y detiene la exploración a 43 °C (109 °F) o más, si se deja enfriar la sonda antes de utilizarla se optimizará el rendimiento del tiempo de exploración.

---

## Seguridad de Butterfly iQ™



### ¡ADVERTENCIAS!

- Butterfly iQ™ se ha diseñado para ser utilizado por usuarios competentes, capaces de interpretar la calidad de las imágenes, el diagnóstico y la utilidad clínica del sistema.
  - No utilice Butterfly iQ™ hasta que haya revisado y comprendido plenamente todo el material presentado en este manual.
  - No utilice Butterfly iQ™ para fines distintos de los indicados en este manual.
  - No utilice Butterfly iQ™ de forma incorrecta. De lo contrario, se podrían producir lesiones personales graves o la muerte.
-

---

## Seguridad básica/entorno de uso

---



### ¡ADVERTENCIAS!

- Utilice únicamente los cables, sondas, cargadores y accesorios especificados para su uso con Butterfly iQ™. La sustitución por accesorios no aprobados puede hacer que el sistema funcione incorrectamente, o causar lesiones al paciente o al usuario.
  - Si la sonda parece excepcionalmente caliente, emite olor o humo, o tiene fugas, deje de utilizarla de inmediato. Desconecte la sonda del dispositivo móvil o del cargador inalámbrico (si corresponde). Póngase en contacto con el servicio técnico. Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.
  - No utilice Butterfly iQ™ en presencia de gases inflamables o anestésicos. Eso podría ocasionar un posible incendio o explosión.
  - Butterfly iQ™ no se ha evaluado ni se ha aprobado para su uso en lugares peligrosos, según se definen en la norma National Electric Code. De conformidad con la clasificación IEC, Butterfly iQ™ no debe utilizarse en presencia de mezclas de aire con sustancias inflamables.
  - No utilice la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos. El uso de la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos puede afectar al rendimiento y a la calidad de las imágenes, y podría dar lugar a un diagnóstico incorrecto.
  - El vertido de líquidos en el sistema puede dañarlo u ocasionar un riesgo de incendio o descarga eléctrica. No permita que entren líquidos en el dispositivo.
  - Almacene el dispositivo únicamente en el intervalo de condiciones ambientales especificado en las especificaciones técnicas.
  - El dispositivo presenta voltajes y corrientes altos y peligrosos. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. No retire las cubiertas, no abra el dispositivo ni intente repararlo.
  - El equipo portátil y móvil de comunicación por radiofrecuencia (RF) puede afectar al equipo médico eléctrico.
  - El uso de equipo o accesorios dañados puede hacer que el dispositivo funcione incorrectamente, u ocasionar lesiones al paciente o al usuario. La reparación del dispositivo debe realizarla personal de servicio técnico cualificado.
  - No se admiten modificaciones. No modifique los cables, sondas, cargadores o accesorios especificados para su uso con Butterfly iQ™. La modificación del equipo puede hacer que el sistema funcione incorrectamente, u ocasionar lesiones al paciente o al usuario.
-



### ¡PRECAUCIONES!

- Se han observado alteraciones del ritmo cardiaco en el intervalo diagnóstico de los valores de índice mecánico (Mechanical Index, MI) durante estudios cardiacos en los que se utilizaron agentes de contraste ecográfico gaseosos. Consulte el prospecto específico del agente de contraste utilizado para obtener más información.
  - Butterfly Imaging Cloud permite la visualización remota de las imágenes ecográficas en distintas plataformas y en entornos no controlados (p. ej., con luz ambiente). El médico debe aplicar su criterio sobre el uso adecuado de las imágenes.
  - Solo los usuarios formados deben utilizar el instrumento para la colocación de agujas.
- 

---

## Seguridad eléctrica



### ¡ADVERTENCIAS!

- Inspeccione cuidadosamente la sonda antes de utilizarla. Inspeccione siempre la sonda antes y después de su limpieza, desinfección o uso. Compruebe la cara de la lente, el cable, la carcasa, las uniones y el conector para detectar signos de daño como cuarteaduras, desconchados, abrasiones o fugas. Para evitar el riesgo de peligros eléctricos, no utilice la sonda si hay cualquier signo de daño.
  - La caída de la sonda puede dañarla. Inspeccione siempre la sonda antes y después de su limpieza, desinfección o uso. Compruebe la cara de la lente, el cable, la carcasa, las uniones y el conector para detectar signos de daño como cuarteaduras, desconchados, abrasiones o fugas. Para evitar el riesgo de peligros eléctricos, no utilice la sonda si hay cualquier signo de daño.
  - Cumpla la norma IEC 60601-1 cuando utilice equipo adicional junto con el dispositivo de ecografía.
  - El uso de accesorios, sondas y cables distintos de los especificados o suministrados por el fabricante de este equipo podría aumentar las emisiones electromagnéticas o reducir la inmunidad electromagnética de este equipo y producir un funcionamiento incorrecto.
  - Evite utilizar este equipo adyacente o apilado sobre otro equipo, ya que podría producir un funcionamiento incorrecto. Si dicho uso es necesario, debe observar este equipo y el otro para cerciorarse de que funcionan normalmente.
  - El paciente o el usuario pueden sufrir una descarga eléctrica si se superan los voltajes indicados en la norma IEC 60601-1 para piezas aplicadas a pacientes.
  - La sonda está diseñada para que permanezca sellada. No intente abrir la sonda ni interferir con los componentes internos del dispositivo, incluida la batería. Esto podría causar lesiones al paciente o al usuario.
  - No sumerja la sonda más allá de los niveles especificados. Sumergirla más allá de los niveles especificados podría ocasionar una descarga eléctrica.
-

**¡PRECAUCIONES!**

- Los equipos portátiles de comunicación por RF (incluidos los periféricos como cables de antena y antenas externas) no deben estar a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del Butterfly iQ™, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría disminuir el rendimiento de este equipo.
- Las notificaciones y alertas de aplicaciones de terceros que se ejecuten en el dispositivo móvil podrían interferir con el estudio.
- Las emisiones características de este equipo lo hacen adecuado para su uso en zonas industriales y hospitales (CISPR 11 grupo 1 clase A). Si este equipo se utiliza en un entorno residencial (para el que normalmente se requiere CISPR 11 clase B), es posible que este equipo no ofrezca una protección adecuada a los servicios de comunicación por radiofrecuencia. El usuario podría tener que tomar medidas para mitigar este efecto, como cambiar de lugar o de orientación el equipo.

---

## Seguridad para desfibrilación

**¡ADVERTENCIAS!**

- Antes de aplicar un impulso de desfibrilación de alto voltaje al paciente, retire todos los dispositivos en contacto con el paciente que no estén marcados como a prueba de desfibrilación.
- Las cubiertas de la sonda no ofrecen protección frente a la desfibrilación.

---

## Protección del equipo

**¡PRECAUCIONES!**

- No doble ni gire en exceso el cable de la sonda. Inspeccione siempre la sonda antes y después de su limpieza, desinfección o uso. Compruebe la cara de la lente, el cable, la carcasa, las uniones y el conector para detectar signos de daño como cuarteaduras, desconchados, abrasiones o fugas. Para evitar el riesgo de peligros eléctricos, no utilice la sonda si hay cualquier signo de daño. No sumerja la sonda en agua u otro líquido más allá de los niveles especificados.
- Para evitar la posibilidad de condensación interna y posibles daños, no almacene el dispositivo fuera de las condiciones ambientales de funcionamiento especificadas.
- El mantenimiento incorrecto puede hacer que el Butterfly iQ™ no funcione. Mantenga el equipo únicamente como se describe en el apartado de mantenimiento.
- No esterilice ni introduzca en una autoclave el Butterfly iQ™ o sus accesorios.

---

## Seguridad biológica



### ¡ADVERTENCIAS!

- Utilice siempre el principio de ALARA (As Low As Reasonably Achievable [lo más bajo razonablemente posible]) al realizar un estudio de ecografía. Puede obtener más información sobre el principio de ALARA en la publicación «Medical Ultrasound Safety» (Seguridad en ecografías médicas) del AIUM. Esta publicación está disponible como enlace al PDF en la App Butterfly iQ™.
- Si Butterfly iQ™ se contamina por exposición a la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, no existe ningún procedimiento de desinfección adecuado.
- Use los parámetros clínicos predefinidos correctos de la aplicación para la zona corporal asociada que se esté examinando. Algunas aplicaciones requieren límites de salida acústica más bajos.
- La sonda no tiene partes de látex. No obstante, algunas fundas de sondas pueden contener látex natural, que puede causar reacciones alérgicas en algunas personas.
- Si realiza procedimientos que requieran el uso de cubiertas de transductores, siga el protocolo del centro y las instrucciones suministradas con las cubiertas.
- Este producto puede exponer al usuario a sustancias químicas, incluido el negro de carbón, que el Estado de California sabe que causa cáncer. Para obtener más información, vaya a [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).



### ¡PRECAUCIÓN!

Evite el contacto con las membranas mucosas (p. ej., ojos, nariz y boca) y zonas de piel no intacta debido a cortes, abrasiones, dermatitis, piel partida, etc.

---

## Seguridad del usuario



### ¡ADVERTENCIAS!

- El uso de equipo o accesorios dañados puede hacer que el dispositivo funcione incorrectamente, u ocasionar lesiones al paciente o al usuario.
- No utilice, conecte ni accione el Butterfly iQ™ con equipo o accesorios no aprobados o no especificados. Esto podría causar lesiones al paciente o al usuario.
- No utilice la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos. El uso de la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos puede afectar al rendimiento y a la calidad de las imágenes, y podría dar lugar a un diagnóstico incorrecto.



**¡PRECAUCIONES!**

- Para minimizar el riesgo de síndrome del túnel carpiano (STC) y problemas musculoesqueléticos relacionados, mantenga una postura correcta, haga descansos frecuentes, y evite agarrar o sujetar la sonda con demasiada fuerza.
  - Siga las pautas de equipo de protección individual (EPI) y los procedimientos de control de infecciones (p. ej., protección ocular, respiratoria y manual) del centro al utilizar, limpiar o desinfectar el dispositivo.
-



# Capítulo 3

## Descripción general del sistema

Este capítulo ofrece una descripción general de Butterfly iQ™. Incluye información sobre sus características, los componentes incluidos en el sistema, los requisitos para la descarga, instalación y uso de la App Butterfly iQ™, y una descripción general de la interfaz de usuario.

---

### Descripción general

Butterfly iQ™ es un dispositivo de adquisición de imágenes ecográficas para diagnóstico de uso general. El sistema consta de tres componentes:

- Apple® iPhone® o iPad® compatible con iOS (el *dispositivo móvil*)
- La aplicación (App) Butterfly iQ™, que se descarga y se instala en dispositivo móvil de Apple compatible
- La sonda Butterfly iQ™, que se conecta al dispositivo móvil para generar y recibir señales ecográficas

---

**Nota:** El dispositivo móvil no se incluye con el sistema de ecografía Butterfly iQ™; debe adquirirse por separado.

---

**Nota:** «Hecho para iPhone o iPad» significa que un accesorio electrónico se ha diseñado para conectarse específicamente a un iPhone o iPad, y el desarrollador ha certificado que cumple las normas de rendimiento de Apple. Apple no se hace responsable del funcionamiento de este dispositivo, ni de su conformidad con las normas de seguridad y las normativas. Tenga en cuenta que el uso de este accesorio con un iPhone o iPad puede afectar al rendimiento inalámbrico. iPhone, iPad y Lightning son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en EE. UU. y en otros países.

---

Para obtener información detallada sobre los componentes, consulte «Componentes del sistema», en la página 3-3. Para obtener información detallada sobre los requisitos del dispositivo móvil, consulte «Requisitos del dispositivo móvil», en la página 17-1.

Para ver una lista de aplicaciones clínicas, consulte «Indicaciones», en la página 1-2.

### Modos

Butterfly iQ™ proporciona funcionalidad en modo M, modo B y Doppler en color.

### Mediciones

Butterfly iQ™ permite realizar las siguientes mediciones clínicas:

- Modo M: Mediciones de distancia, tiempo y frecuencia cardiaca
- Modo B: Mediciones de distancia y elípticas

## Tipos de sonda

Butterfly iQ™ proporciona una única sonda capaz de realizar todas las aplicaciones clínicas indicadas.

## Protección de los datos del paciente



### ¡PRECAUCIÓN!

Es necesario proteger los datos del paciente mediante el cifrado del dispositivo móvil con una contraseña o una clave de acceso. No se puede utilizar la App Butterfly iQ™ si el dispositivo móvil no tiene una clave de acceso habilitada y configurada. Consulte con su departamento de informática para asegurarse de que la seguridad y la protección de datos del paciente cumplen las normas del centro.

---

Butterfly recomienda configurar un periodo de bloqueo automático en los ajustes del dispositivo móvil para evitar el acceso no autorizado. Para obtener más información, consulte las instrucciones de configuración del bloqueo automático del dispositivo móvil.

Se recomienda utilizar un software de gestión empresarial de dispositivos móviles (Enterprise Mobile Management, EMM) para todos los dispositivos capaces de adquirir, almacenar o transmitir información electrónica de salud protegida (electronic Protected Health Information, ePHI).

Para obtener más información sobre el software MDM y Butterfly Cloud Enterprise, consulte «Butterfly Cloud Enterprise», en la página 5-1.

## Conectividad a Internet

Se requiere una conexión a Internet para descargar, instalar o cargar la App Butterfly iQ™ desde la Apple App Store. También se requiere una conexión a Internet para iniciar sesión y archivar los estudios en Butterfly Cloud. Por lo demás, no se requiere conexión a Internet ni conectividad inalámbrica para utilizar el dispositivo móvil. No obstante, con el fin de mantener actualizada la App Butterfly iQ™, es necesario conectarse a Internet cada 30 días.

---

## Componentes del sistema

La sonda y el cargador de la sonda se incluyen con Butterfly iQ™. Antes de empezar, identifique cada componente y asegúrese de que el paquete esté completo.



### ¡ADVERTENCIA!

Al recibir Butterfly iQ™, revise cuidadosamente la sonda. Inspeccione siempre la sonda antes y después de su limpieza, desinfección o uso. Compruebe la cara de la lente, el cable, la carcasa, las uniones y el conector para detectar signos de daño como cuarteaduras, desconchados, abrasiones o fugas. Para evitar el riesgo de peligros eléctricos, no utilice la sonda si hay cualquier signo de daño.

---

**Nota:** El dispositivo móvil Apple con iOS no se incluye con Butterfly iQ™; debe adquirirse por separado.

---

## App Butterfly iQ™

La función principal de la App Butterfly iQ™ es la adquisición de imágenes diagnósticas para uso general por profesionales sanitarios cualificados y formados, para la visualización y medición de estructuras anatómicas en el cuerpo humano.

La App se descarga gratuitamente de la Apple App Store. La App pide al usuario que configure una cuenta Butterfly. La App y la cuenta Butterfly son necesarias para utilizar la ecografía personal Butterfly iQ™.

---

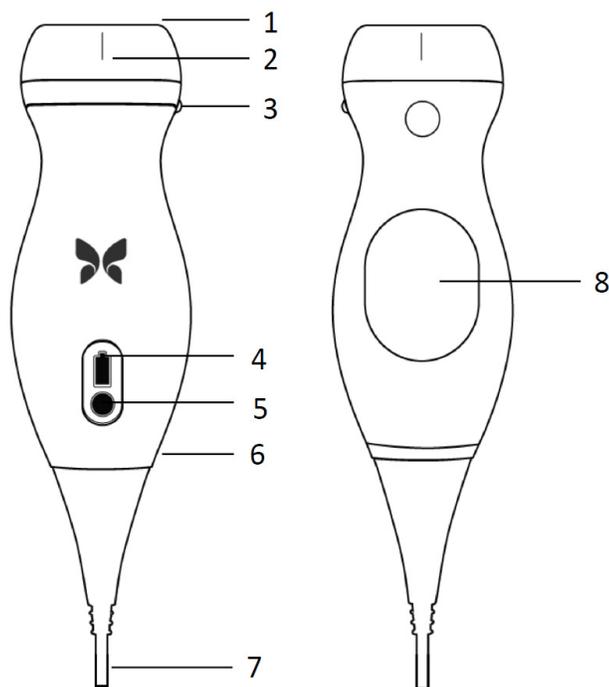
### Notas:

- Si el dispositivo móvil no cumple los requisitos necesarios para descargar, instalar o ejecutar la App Butterfly iQ™, iOS muestra una notificación. Para obtener más información, consulte «Requisitos del dispositivo móvil», en la página 17-1.
  - Seguridad de la información: Siga todas las normas de seguridad y ciberseguridad del centro. Si no conoce estas normas, póngase en contacto con su departamento de informática. Para utilizar la App Butterfly iQ™, es necesario configurar una contraseña, clave de acceso u otro ajuste de seguridad para bloquear la pantalla del dispositivo móvil. Si aún no ha hecho esto y no sabe cómo hacerlo, consulte las instrucciones de seguridad del dispositivo móvil.
-

## Sonda

La sonda Butterfly iQ™ únicamente puede utilizarse con la App Butterfly iQ™. No intente conectar la sonda a otros sistemas de ecografía. La Figura 3-1 muestra las partes de la sonda, que se indican y se describen en la Tabla 3-1.

**Figura 3-1 Componentes de la sonda**



**Tabla 3-1 Componentes de la sonda**

Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Lente	5	Botón indicador de la batería
2	Marca de la línea media	6	Interfaz sonda/cable
3	Marca de orientación	7	Cable del dispositivo móvil
4	Luces del indicador de la batería	8	Superficie de carga

Para obtener información detallada sobre el mantenimiento, la limpieza y la desinfección de la sonda, consulte «Mantenimiento de la sonda», en la página 14-1.

Para obtener información detallada sobre la carga y el almacenamiento de la sonda, consulte «Carga de la sonda», en la página 4-6. Para obtener información detallada sobre las luces del indicador de la batería, consulte «Comprobación del nivel de carga de la batería», en la página 4-8.



### ¡PRECAUCIÓN!

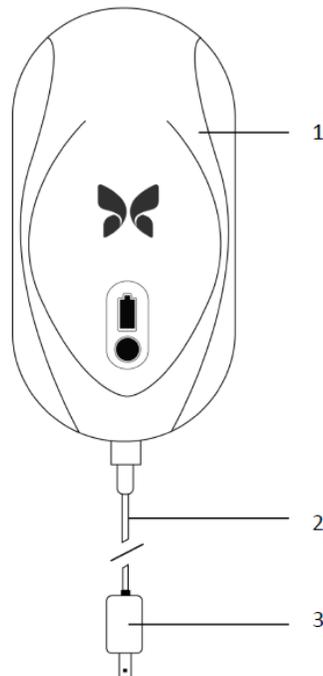
No conecte sondas de otros fabricantes al dispositivo móvil Butterfly iQ™ ni intente utilizar la sonda Butterfly iQ™ con otros sistemas de ecografía.

## Cargador de la batería de la sonda

Utilice únicamente el cargador suministrado con la sonda.

La Figura 3-2 muestra los accesorios de carga de la batería y la Tabla 3-2 indica cada accesorio.

**Figura 3-2 Componentes de la alfombrilla de carga**



**Tabla 3-2 Componentes de la alfombrilla de carga**

Artículo	Descripción
1	Alfombrilla de carga
2	Cable de carga
3	Adaptador de pared

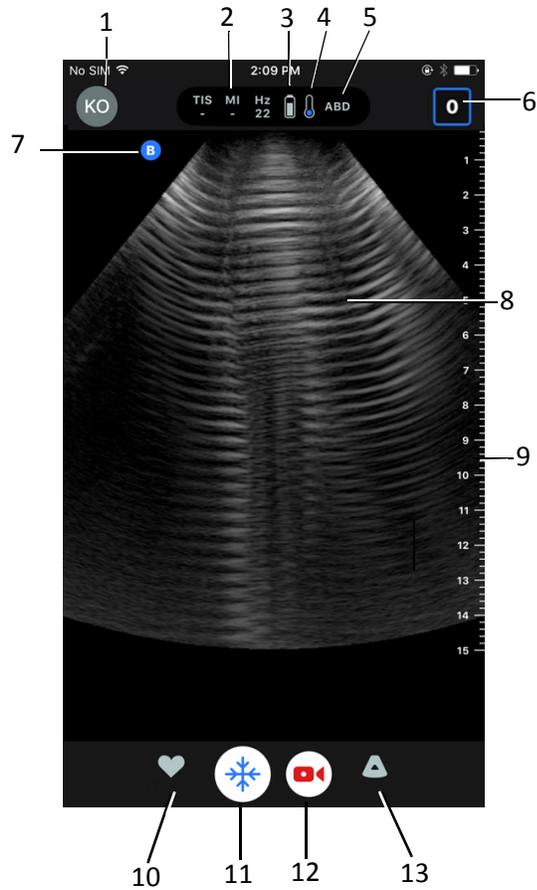
Para obtener instrucciones para cargar la sonda, consulte «Carga de la sonda», en la página 4-6. Para obtener información detallada sobre las especificaciones, consulte «Cargador de la batería de la sonda», en la página 17-2.

## Descripción general de la interfaz de usuario

Este apartado proporciona información sobre la visualización de imágenes en la interfaz de usuario de la App Butterfly iQ™.

La Figura 3-3 muestra un ejemplo de la visualización de imágenes y la Tabla 3-3 indica y describe los elementos de la pantalla.

**Figura 3-3 Visualización de imágenes**



**Tabla 3-3 Elementos de visualización de imágenes**

<b>Artículo</b>	<b>Descripción</b>
1	<b>User avatar (Avatar del usuario).</b> Si se ha cargado una foto, aparecerá aquí. En caso contrario, aquí aparecen las iniciales del usuario.
2	Los valores de índice térmico (TI), índice mecánico (MI) y Hz
3	Estado de la batería de la sonda
4	Indicador de temperatura de la sonda
5	Parámetro predefinido en uso (abreviado)
6	<b>Capture Reel (Carrete de capturas).</b> El número que aparece en el icono indica el número de imágenes y videoclips existentes en ese momento en el <b>Capture Reel (Carrete de capturas).</b>
7	Marcador de orientación de la sonda
8	Área de visualización de imágenes.
9	Regla. Indica la profundidad de la imagen en centímetros. Al ampliar la imagen, la regla se ajusta según corresponda.
10	Selección de <b>Presets (Predefinidos)</b>
11	Control <b>Freeze (Congelar)</b> control
12	<b>Record (Grabar)</b> clip (vídeo)
13	Selección de <b>Modes (Modos)</b>

---

## Predefinidos

Los parámetros predefinidos son un conjunto preestablecido de valores de los parámetros de imagen. Cuando se seleccionan, la App Butterfly iQ™ funciona automáticamente de acuerdo con el conjunto de valores de los parámetros de imagen. La App Butterfly iQ™ incluye los siguientes parámetros predefinidos:

- Abdomen
- Abdomen profundo
- Aorta y vesícula biliar
- Vejiga
- Cardiaco
- Cardiaco profundo
- FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma [valoración focalizada con ecografía para traumatismos])
- Pulmón
- Musculoesquelético
- Nervios
- Obstetricia
- Abdomen pediátrico
- Cardiaco pediátrico
- Pulmón pediátrico
- Órgano pequeño
- Tejidos blandos
- Vascular: Acceso
- Vascular: Carótida
- Vascular: Vena profunda

---

**Nota:** Varios parámetros predefinidos incluyen una herramienta **Midline (Línea media)** a la que se puede acceder con el icono Tools (Herramientas). Para obtener más información, consulte «Revisar fotogramas de una imagen congelada», en la página 6-6.

---

Para obtener información detallada para configurar los ajustes **Preset (Predefinidos)**, consulte «Configuración de ajustes predefinidos», en la página 4-5.

# Capítulo 4

## Configuración del sistema

Este capítulo proporciona información e instrucciones para descargar e instalar la App Butterfly iQ™, registrar la sonda, configurar Butterfly iQ™ y cargar la sonda para su uso.

---

### Descarga e instalación de la App

Puede descargar e instalar la App Butterfly iQ™ desde la Apple App Store en su dispositivo móvil con iOS.

Antes de descargar e instalar la App, asegúrese de que el dispositivo móvil con iOS cumple o supera las especificaciones mínimas de funcionamiento. Para obtener información detallada, consulte «Requisitos del dispositivo móvil», en la página 17-1.

➤ **Para descargar e instalar la App:**

1. Abra la Apple App Store en el dispositivo móvil de Apple con iOS: 
2. Haga clic en el icono Search (Buscar) (  ) y escriba *Butterfly iQ™*.

---

**Nota:** Si no puede instalar la App, es posible que su dispositivo móvil no cumpla las especificaciones mínimas de funcionamiento. Para ver los requisitos detallados, consulte «Requisitos del dispositivo móvil», en la página 17-1.

---

➤ **Para empezar a utilizar el sistema:**

1. Abra la Butterfly iQ™ App. El sistema le pedirá que inicie sesión.
2. Escriba su dirección de correo electrónico y su contraseña, y toque **Log In (Iniciar sesión)**.  
Se mostrará la pantalla **End User License Agreement (Contrato de licencia del usuario final)** para que lo revise y lo acepte.
3. Desplácese con el dedo por las condiciones generales y después toque **Accept (Aceptar)** para continuar.  
El sistema le pedirá que habilite las notificaciones impulsadas.
4. Siga uno de estos pasos:
  - Para permitir las notificaciones impulsadas, toque **Enable Push Notifications (Permitir notificaciones impulsadas)** y después toque **Allow (Permitir)**.
  - Para rechazar las notificaciones impulsadas, toque **Don't notify me (No notificar)**.

---

**Nota:** También puede configurar **Notifications (Notificaciones)** en **Settings (Ajustes)** en su dispositivo.

---

5. Conecte la sonda de Butterfly iQ™ al dispositivo móvil.

6. Si se le pide que actualice el firmware, consulte «Actualización del firmware», en la página 4-2.

---

**Nota:** Los vídeos Master the Butterfly iQ™ se mostrarán la primera vez que inicie sesión. Para obtener información para acceder a los vídeos en cualquier momento, consulte «Acceso a la ayuda», en la página 4-6.

---

7. Empiece a realizar un estudio ecográfico.
8. Cuando finalice el estudio, desconecte la sonda de Butterfly iQ™ del dispositivo móvil.

---

## Actualización del firmware

Es necesario que el firmware del dispositivo móvil esté actualizado para poder adquirir imágenes.

➤ **Si se le pide que actualice el firmware, siga estos pasos:**

1. Toque **Update (Actualizar)**.
2. Cuando finalice la actualización, toque **Done (Listo)** en la esquina superior derecha.

---

## Gestión de las actualizaciones de la App

Cuando está conectado a una red móvil o inalámbrica, Butterfly iQ™ busca automáticamente si hay actualizaciones obligatorias.

Si el sistema no se ha conectado a una red móvil o inalámbrica en los últimos 30 días, el sistema pide al usuario que se conecte a Internet para realizar actualizaciones importantes.



**¡PRECAUCIÓN!**

Si pasa por alto las actualizaciones obligatorias, es posible que el sistema no le permita acceder.

---

Puede configurar la App Butterfly iQ™ para que actualizarla manualmente o bien, dejar que se actualice automáticamente.

Si el dispositivo móvil está configurado para actualizar automáticamente las aplicaciones, la App Butterfly iQ™ se actualizará automáticamente cuando haya una actualización disponible.

Si el dispositivo móvil no está configurado para actualizarse automáticamente, compruebe periódicamente si hay actualizaciones en la App Store para obtener la actualización más reciente.

---

## Desplazamiento por la App

En este apartado se ofrece información para que empiece a moverse por la App.

---

**Nota:** La App proporciona información sobre herramientas que destaca los componentes clave del desplazamiento por la app para quienes la utilizan por primera vez.

---

### Uso de la pantalla táctil

La App está diseñada para que sea fácil de usar y emplea los mismos gestos de la pantalla táctil para abrir, cerrar, acercar/alejar, y los mismos formatos de menú que la mayoría de otras Apps. Si no está familiarizado con el uso del dispositivo móvil, revise la documentación y las instrucciones incluidas con el dispositivo. También puede visitar las páginas de asistencia técnica de Apple para obtener instrucciones básicas sobre el uso de la pantalla táctil.

### Apertura y cierre de la App

➤ **Para abrir la App:**

Toque el icono de la App en la pantalla de inicio del dispositivo móvil: 

➤ **Para cerrar la App:**

Vaya a la pantalla de inicio del dispositivo móvil.

### Inicio y cierre de sesión en la App

Para usar la App Butterfly iQ™, compre una suscripción en línea en [www.butterflynetwork.com](http://www.butterflynetwork.com) o solicite una cuenta a su administrador. Una vez que haya provisionado una cuenta, recibirá una invitación para configurar una contraseña y asociarla a su dirección de correo electrónico. Para obtener más información, póngase en contacto con el administrador de su organización o con Butterfly Support.

➤ **Para iniciar sesión:**

1. Toque **Log In (Iniciar sesión)**.
2. Introduzca sus credenciales para iniciar sesión en la pantalla **Log In (Iniciar sesión)**.

➤ **Para cerrar la sesión:**

1. En la pantalla de adquisición de imágenes, toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda.
2. Toque  para abrir la pantalla **Settings (Ajustes)**.
3. Toque **My Account (Mi cuenta)**.
4. Toque **Log Out (Cerrar sesión)**.

---

**Nota:** Para obtener información sobre Single Sign-On (Inicio de sesión único, SSO) y otras funciones, consulte «Butterfly Cloud Enterprise», en la página 5-1.

---

## Contraseña olvidada

---

**Nota:** Para recuperar una contraseña olvidada, es necesario iniciar sesión en Butterfly Cloud desde el escritorio del ordenador.

---

### ➤ Si ha olvidado la contraseña de su cuenta:

1. Seleccione **Forgot Password (Olvidé mi contraseña)** en la pantalla **Log In (Iniciar sesión)**.
2. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

---

## Configuración de los ajustes del sistema

De forma opcional, puede configurar los ajustes del sistema.

---

**Nota:** Para obtener más información sobre cómo configurar Butterfly Cloud, consulte «Uso de Butterfly Cloud», en la página 13-1.

---

Los ajustes incluyen:

- Utilice la sección **My Account (Mi cuenta)** para ver más información sobre su cuenta y acceder al botón Log Out (Cerrar sesión). Para obtener más información sobre cómo cerrar la sesión, consulte «Inicio y cierre de sesión en la App», en la página 4-3.
- La sección **Devices (Dispositivos)** incluye los ajustes para configurar **My iQ (Mi iQ)**:
  - Utilice **My iQ (Mi iQ)** para ver información, actualizar el software de la sonda y realizar la prueba de diagnóstico de la sonda. Para obtener información detallada, consulte «Actualización del software de la App y la sonda», en la página 14-4 y «Realizar una prueba diagnóstica de la sonda», en la página 14-5.
- La sección **Preferences (Preferencias)** incluye los siguientes ajustes configurables:
  - Utilice la sección **Presets (Predefinidos)** para cambiar los ajustes predeterminados de los parámetros predefinidos seleccionados. Los ajustes se detallan en «Configuración de ajustes predefinidos», en la página 4-5.
  - Utilice el ajuste **Auto-Freeze (Congelar automáticamente)** para activar o desactivar esta función. Cuando **Auto-Freeze (Congelar automáticamente)** está activado, el sistema pone la sonda automáticamente en modo de ahorro de batería cuando detecta inactividad de la sonda.
  - Utilice el ajuste **Upload Studies Over Cellular (Cargar estudios con datos móviles)** para activar o desactivar la capacidad de utilizar datos móviles para cargar estudios.

- Utilice el ajuste **Show Magnifying Glass (Mostrar lupa)** para activar o desactivar la visualización de contexto ampliado para colocar más fácilmente mediciones precisas de las líneas.
- Utilice la sección **Comment Notifications (Notificaciones de comentarios)** para activar o desactivar las notificaciones impulsadas y por correo electrónico cuando alguien comente o lo mencione en un estudio.
- Utilice la sección **Help (Ayuda)** para acceder a los ajustes de **Help (Ayuda)**. Para obtener más información, consulte «Acceso a la ayuda», en la página 4-6.
- Utilice la sección **About (Acerca de)** para ver la versión de la App Butterfly iQ™.
- Utilice la sección **Privacy Policy (Política de privacidad)** para ver la política de privacidad de Butterfly Network Inc.
- Utilice la sección **Terms of Use (Condiciones de uso)** para ver las condiciones de uso de Butterfly Network Inc.
- Utilice la sección **End User License Agreement (Contrato de licencia del usuario final)** para ver el contrato de licencia del usuario final de Butterfly Network Inc.

## Configuración de ajustes predefinidos

Utilice los ajustes **Presets (Predefinidos)** para configurar sus preferencias individuales para cada parámetro predefinido de adquisición de imágenes e incluir: Show in Presets Menu (Mostrar en menú Predefinidos), Thermal Index Display (Pantalla de índice térmico), Acoustic Power Setting (Ajuste de potencia acústica), Probe Orientation Marker (Marcador de orientación de la sonda), Color Doppler Flow Velocity (Velocidad de flujo de Doppler en color) y Trace Scroll Speed (Velocidad de desplazamiento del trazo).

### ► Para configurar ajustes predefinidos:

1. En la pantalla de adquisición de imágenes, toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda.
2. Toque  para abrir la pantalla **Settings (Ajustes)**.
3. En la sección **Preferences (Preferencias)**, toque **Presets (Predefinidos)**.
4. Toque el valor predefinido que desea configurar. Se mostrarán los ajustes específicos para el valor predefinido. El ajuste actualmente seleccionado se muestra en azul.
5. Toque un ajuste para seleccionarlo.
6. Para restablecer los valores de fábrica de los valores predefinidos, toque **Reset (Restablecer)**.

## Acceso a la ayuda

Utilice la sección **Help (Ayuda)** para acceder a lo siguiente:

- **Learn Butterfly iQ Basics (Información básica sobre Butterfly iQ)**
- **Master the Butterfly IQ (Domine Butterfly IQ)**
- **User Manual (Manual del usuario)**
- **Medical Ultrasound Safety (Seguridad en ecografías médicas)**
- **Request Help (Solicitar ayuda)**
- **Submit Feedback (Enviar comentarios)**
- **Report a Bug (Notificar un error)**

### ► Para acceder a la ayuda:

1. En la pantalla de adquisición de imágenes, toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda.
2. Toque  para abrir la pantalla **Settings (Ajustes)**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la sección **Help (Ayuda)**.

---

## Carga de la sonda

Es importante mantener la sonda cargada. Cargue la sonda con los accesorios suministrados para cargar la batería.

Los accesorios para cargar la batería incluyen la alfombrilla de carga, el cable de carga y el adaptador de pared. Para obtener información detallada sobre los accesorios para cargar la batería, consulte «Cargador de la batería de la sonda», en la página 3-5.



### ¡ADVERTENCIAS!

- Utilice únicamente los cables, sondas, cargadores y accesorios especificados para su uso con Butterfly iQ™. La sustitución por accesorios no aprobados puede hacer que el sistema funcione incorrectamente, o causar lesiones al paciente o al usuario.
- Si la sonda parece excepcionalmente caliente, emite olor o humo, o tiene fugas, deje de utilizarla de inmediato. Desconecte la sonda del dispositivo móvil o del cargador inalámbrico (si corresponde). Póngase en contacto con el servicio técnico. Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.
- La sonda está diseñada para que permanezca sellada. No intente abrir la sonda ni interferir con los componentes internos del dispositivo, incluida la batería. Esto podría causar lesiones al paciente o al usuario.
- El usuario no puede cambiar la batería de la sonda. El cambio de batería realizado por personal que no sea de Butterfly Support puede ocasionar riesgos como altas temperaturas, incendio o explosión. Para obtener información sobre cómo contactar con el servicio técnico, consulte «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.
- Debe utilizarse una fuente de alimentación que no sea de tipo hospitalario fuera del entorno del paciente, de modo que esté a una distancia mínima de 1,5 metros del paciente.

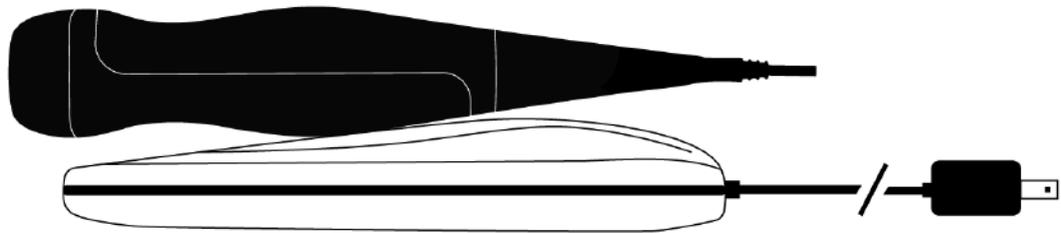
**¡PRECAUCIONES!**

- La batería de la sonda debe cargarse al menos una vez al mes para asegurar su funcionamiento correcto.
- Si la sonda no se enciende después de cargarla, podría indicar un fallo de la batería. Póngase en contacto con el servicio técnico. Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.

La Figura 4-1 ilustra la carga de la sonda. La luz del indicador del cargador se muestra en el lateral de la alfombrilla de carga.

Para obtener información detallada sobre las especificaciones de la alfombrilla de carga, consulte «Cargador de la batería de la sonda», en la página 17-2.

**Figura 4-1 Carga de la sonda**



➤ **Para cargar la sonda:**

**Nota:** Butterfly iQ™ utiliza un sistema de carga inalámbrico. No intente insertar el cable de la sonda en la alfombrilla de carga.

1. Desconecte la sonda del dispositivo móvil.

**Nota:** No es posible adquirir imágenes mientras se carga la sonda.

2. Conecte el cable de carga a la alfombrilla de carga.
3. Conecte el extremo USB del cable de carga al adaptador de pared.
4. Enchufe el adaptador de pared a una toma de corriente.

**Nota:** Si está correctamente enchufado a una toma de corriente, se encenderá en rojo la luz del indicador del cargador.

5. Coloque la sonda en la alfombrilla de carga de modo que quede horizontal sobre la alfombrilla, como se muestra en la Figura 4-1. Tanto la alfombrilla de carga como la sonda deben colocarse con los logotipos de Butterfly dirigidos hacia arriba. La superficie de carga de la sonda (consulte la Figura 3-1) debe colocarse directamente sobre el logotipo de Butterfly de la alfombrilla de carga.

**¡PRECAUCIÓN!**

Asegúrese de colocar la sonda sobre la alfombrilla de carga, de modo que quede horizontal sobre la alfombrilla en una superficie plana. No cuelgue la alfombrilla de carga ni cuelgue la sonda de la alfombrilla de carga.

6. Asegúrese de que la sonda esté correctamente colocada sobre la alfombrilla de carga, de modo que las luces del indicador de batería de la sonda estén encendidas y la luz del indicador del cargador esté azul. Si la luz del indicador del cargador se mantiene en rojo, reacomode la sonda en la alfombrilla de carga hasta que la luz del indicador del cargador cambie a azul y se enciendan las luces del indicador de batería de la sonda.

Durante la carga de la batería de la sonda, las luces del indicador de batería de la sonda indican el nivel de carga de la batería. Cuando se termina de cargar la batería, las luces del indicador de batería de la sonda se apagan y la luz del indicador del cargador cambia de nuevo a rojo.

**Nota:** Es normal que la sonda se sienta caliente al tacto durante la carga. Si retira la sonda de la alfombrilla de carga antes o inmediatamente después de que finalice la carga, se recomienda esperar a que la sonda se enfríe antes de utilizarla. Debido a que el sistema limita la temperatura de contacto con el paciente y detiene la exploración a 43 °C (109 °F) o más, si se deja enfriar la sonda antes de utilizarla se optimizará el rendimiento del tiempo de exploración.

## Comprobación del nivel de carga de la batería

Utilice el botón indicador de la batería y las luces del indicador de la batería en la sonda para comprobar el nivel de carga de la batería. Como referencia, consulte «Componentes de la sonda», en la página 3-4.

**Nota:** Para asegurarse de que la sonda tiene suficiente batería para realizar un estudio, trate de mantener el nivel de carga por encima del 25 %.

**Tabla 4-1 Indicadores de nivel de carga de la batería de la sonda**

Patrón de luces	Nivel aproximado de carga de la batería
Las 4 luces encendidas	87,5% - 100%
3 luces encendidas	67,5% - 87,4%
2 luces encendidas	37,5% - 67,4%
1 luz encendida	12,5% - 37,4%
1ª luz parpadeando	<12%

➤ **Para comprobar el nivel de carga de la batería de la sonda con la sonda:**

1. Pulse el botón indicador de la batería para ver las luces del indicador de la batería.
2. Si el primer botón parpadea, indica que la carga de la batería de la sonda es demasiado baja para realizar el estudio.

➤ **Para comprobar el nivel de carga de la batería de la sonda con la App Butterfly iQ™:**

El estado de la batería de la sonda se muestra en la parte superior de la pantalla de adquisición de imágenes.



Si la carga de la batería es demasiado baja (25 % o menos), es posible que no pueda realizar un estudio hasta que no recargue la batería. Mantenga la batería totalmente cargada siempre que sea posible.

---

**Nota:** Puede ver el porcentaje del indicador de la batería accediendo a la pantalla **My iQ (Mi iQ)**. Para obtener información detallada, consulte «Configuración de los ajustes del sistema», en la página 4-4.

---

Carga de la sonda

# Capítulo 5

## Butterfly Cloud Enterprise

En este capítulo se ofrece información sobre la función Butterfly Cloud Enterprise.

---

### Funcionalidad de Butterfly Cloud Enterprise

La funcionalidad de Butterfly Cloud Enterprise proporciona múltiples funciones para los clientes que necesitan seguridad avanzada, autenticación y seguimiento de dispositivos. Póngase en contacto con el servicio técnico para obtener más información sobre la actualización a Enterprise. Consulte la información de contacto en «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.

---

### Butterfly Domains

Butterfly Domains permite un mayor nivel de control. Con un dominio, los clientes reciben un subdominio personalizado ([subdomain.butterflynetwork.com](http://subdomain.butterflynetwork.com)) para acceder a las organizaciones de Butterfly Cloud. Todas las organizaciones del dominio tendrán acceso a la funcionalidad de Enterprise, como Single Sign On (Inicio de sesión único) (SSO), Custom Log Out Duration (Duración personalizada de cierre de sesión), Enterprise Mobile Management (EMM) y Fleet Management.

---

### Inicio de sesión único (SSO)

El inicio de sesión único (Single Sign On, SSO) de Butterfly permite a las instituciones delegar la autenticación de Butterfly a un proveedor de identificación compatible con SAML existente, como Active Directory. Con SSO, los usuarios solo tienen que recordar una única contraseña y los administradores pueden aplicar una identificación reforzada, como la autenticación con dos factores. El SSO también permite la gestión centralizada de las cuentas para que las bajas se realicen de forma segura y sencilla.

---

### Fin de tiempo de inactividad personalizado

Custom Inactivity Timeout (Fin de tiempo de inactividad personalizado) proporciona a los administradores de la empresa control total sobre la duración de la sesión para un uso seguro en estaciones de trabajo compartidas. Con Custom Inactivity Timeout (Fin de tiempo de inactividad personalizado), los administradores pueden configurar el cierre de la sesión de Butterfly Cloud después de un tiempo de inactividad del usuario desde 15 minutos hasta 10 horas.

## Enterprise Mobile Management

La función Enterprise Mobile Management (EMM) de Butterfly permite a los administradores impedir el acceso a Butterfly Cloud desde dispositivos que no estén inscritos en un programa corporativo de EMM. Si es necesario, los administradores pueden restringir el acceso a Butterfly Cloud a los dispositivos gestionados. Los usuarios pueden iniciar sesión para ver los archivos en la nube y capturar imágenes nuevas cuando utilicen dispositivos inscritos en el programa corporativo de EMM. Cuando se utilice un dispositivo personal u otro hardware no gestionado, el acceso estará bloqueado.

---

## Fleet Management

Los usuarios empresariales que deseen realizar un seguimiento de la actividad y el uso de dispositivos pueden acceder a la solución Fleet Management de Butterfly iQ™. Los administradores de dominio pueden ver la información referente a todas las ecografías personales de Butterfly iQ™ en un dominio determinado.

# Capítulo 6

## Uso del sistema

Este capítulo proporciona información e instrucciones para utilizar Butterfly iQ™ para iniciar y finalizar estudios. También proporciona información e instrucciones para congelar y descongelar durante la adquisición de imágenes en vivo, y para realizar mediciones.



### ¡ADVERTENCIA!

No es seguro empezar a utilizar Butterfly iQ™ sin antes leer este manual en su totalidad.

---

### Notas:

- Asegúrese de que ha leído «Configuración del sistema», en la página 4-1.
  - Si la App Butterfly iQ™ está abierta pero no está explorando activamente durante cierto tiempo, la App pasa al modo de inactividad para ahorrar batería. Para reactivar la App desde el modo de inactividad, toque este icono:
- 

---

## Empezar un estudio nuevo

Una vez que esté conectada la sonda, se puede empezar un estudio nuevo.

### ► Para empezar un estudio nuevo:

1. Conecte la sonda si aún no lo ha hecho.
2. De forma predeterminada, la sonda se enciende en el ajuste predefinido más reciente.

---

**Nota:** Toque  para cambiar el ajuste predefinido para el estudio y, si es necesario, toque  para cambiar el modo de adquisición de imágenes.

---

3. Utilice un gel para ecografía aprobado como medio de transmisión.

---

**Nota:** Para obtener información detallada sobre el gel que debe utilizar, consulte «Geles para ecografía recomendados», en la página 17-3.

---

4. Empiece a utilizar la sonda para adquirir imágenes.

---

**Nota:** La sonda Butterfly iQ™ incluye una marca de orientación en relieve en el lateral del cabezal de la sonda. El marcador de orientación de la sonda  también se muestra en la pantalla de imágenes. Al pulsar el marcador de orientación de la sonda en la pantalla de imágenes, la orientación cambia al lado opuesto.

---

---

## Introducción de los datos del paciente

---

**Nota:** Esta función solo está disponible al archivar en el destino Butterfly Cloud. Para obtener más información, consulte «Archivos», en la página 13-7.

---

No es necesario incluir los datos del paciente en el estudio. No obstante, puede introducir los datos del paciente en cualquier momento durante el estudio, tocando **Associate a Patient (Asociar un paciente)**. Dependiendo de la configuración, puede añadir datos del paciente de una de las siguientes formas:

- **Add Manually (Añadir manualmente)**
- **Add from Worklist (Añadir desde una lista de trabajo)** (si la cuenta está configurada para utilizar una lista de trabajo)

Los datos del paciente incluyen:

- **Patient Name (Nombre del paciente)** (Last Name [Apellidos], First Name [Nombre], Middle Name [Segundo nombre], Title [Título], y Suffix [Sufijo])
- **Sex (Sexo)** (Male [varón], Female [mujer], Other [otro] y Unknown [desconocido])
- **DOB (Fecha de nacimiento)** (Se muestra una función de rueda deslizante de fechas para seleccionar la fecha de nacimiento del paciente)
- **Accession # (N.º de acceso)**
- **MRN (Número de historia clínica)**

### Adición manual de los datos del paciente

➤ **Para añadir manualmente los datos del paciente:**

1. En la pantalla de imágenes, toque **Capture Reel (Carrete de capturas)** y después toque **Associate a Patient (Asociar un paciente)**.
2. En la pantalla **Patient (Paciente)**, use el teclado para introducir los datos del paciente y después toque **Done (Listo)**.

## Adición de datos del paciente desde una lista de trabajo

Utilice esta opción si su cuenta está configurada para seleccionar al paciente de una lista de trabajo que quizá ya incluya sus datos. Cuando esta opción está seleccionada, la pantalla **Patient (Paciente)** se rellena automáticamente.

- **Para seleccionar un paciente de una lista de trabajo:**
  1. En la pantalla de imágenes, toque **Capture Reel (Carrete de capturas)** y después toque **Associate a Patient (Asociar un paciente)**. Se abrirá la pantalla **Patient (Paciente)**.
  2. Toque **Add from Worklist (Añadir desde una lista de trabajo)**.
  3. Si hay varias listas de trabajo, toque la lista asociada al paciente y después, seleccione al paciente; o bien, seleccione al paciente directamente.
  4. Confirme los datos del paciente y toque **Save (Guardar)**.

## Adición de una descripción del estudio

Puede añadir una descripción del estudio desde la pantalla **Study (Estudio)**.

---

## Captura y grabación de imágenes

---

**Nota:** Esta función solo está disponible al archivar en el destino Butterfly Cloud.

---

Este apartado proporciona información e instrucciones para utilizar diferentes funciones para capturar y grabar imágenes.

Al capturar una imagen o grabar un videoclip, la imagen o el clip se guardan automáticamente en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

### Captura de imágenes

Al comenzar un estudio, puede empezar a utilizar de inmediato la sonda para adquirir imágenes.

- **Para capturar una imagen:**
  1. Toque  para congelar la imagen.
  2. Toque  para capturar la imagen.
  3. Toque  para volver a la imagen en vivo.

### Grabación de un videoclip

Utilice la función de grabación para adquirir y guardar un videoclip del estudio. El tiempo de grabación predeterminado es de 60 segundos si no se detiene manualmente la grabación.

- **Para grabar un videoclip:**
  1. Toque  para empezar a grabar.
  2. Cuando termine de grabar, toque  para parar la grabación.

## Uso del carrete de capturas

El **Capture Reel (Carrete de capturas)** almacena todas las imágenes y videoclips capturados. Puede ver las imágenes y videoclips del estudio, guardar el estudio en un archivo, y borrar las series de imágenes y videoclips del estudio.

### ► Para usar el carrete de capturas:

1. Toque **Capture Reel (Carrete de capturas)**.
2. Haga una de estas cosas:
  - Ver las imágenes y videoclips. Puede deslizar a derecha e izquierda para ver el elemento anterior o siguiente en el carrete.
  - Guardar el estudio en un archivo. Para obtener información detallada, consulte «Guardado de un estudio - Carga en Butterfly Cloud», en la página 6-8.
  - Para eliminar **todos** los elementos del **Capture Reel (Carrete de capturas)**, toque **Clear images (Borrar imágenes)**. El sistema le pedirá que confirme la eliminación. Al borrar la serie se eliminan todas las imágenes y videoclips del **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

---

## Uso de las funciones y herramientas

En este apartado se proporciona información e instrucciones para ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC; utilizar panorámicas y zoom; congelar y descongelar una imagen; y utilizar la línea media.

### Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC

Los controles **Gain (Ganancia)**, **Depth (Profundidad)** y **TGC** están disponibles durante la adquisición de imágenes en vivo.

El control **Gain (Ganancia)**, al que se accede deslizando horizontalmente en cualquier lugar de la imagen, aumenta o disminuye el porcentaje de ganancia. Cuando se activa el control **Gain (Ganancia)**, también se activa la **TGC** (compensación de ganancia temporal) para ajustar los porcentajes Near (Cerca), Mid (Medio) y Far (Lejos).

---

**Nota:** En el modo Color Doppler (Doppler en color), el control **Gain (Ganancia)** aparece rotulado como **Color Gain (Ganancia de color)**. Para obtener más información sobre el uso del modo Color Doppler (Doppler en color), consulte «Uso del Doppler en color», en la página 9-1.

---

El control **Depth (Profundidad)**, al que se accede deslizando verticalmente en cualquier lugar de la imagen, aumenta o disminuye la profundidad en centímetros. A medida que se aumenta o se disminuye el control **Gain (Ganancia)** o **Depth (Profundidad)**, el borde del control se muestra en verde. Una vez que se selecciona el valor, el borde cambia a azul.

- **Para ajustar la ganancia:**
  1. Toque en cualquier lugar de la pantalla y deslice el dedo ligeramente a la izquierda o a la derecha para activar el control **Gain (Ganancia)**.
  2. Cuando el control **Gain (Ganancia)** esté visible, deslice el dedo hacia la derecha o hacia la izquierda para aumentar o disminuir la ganancia.
  3. Cuando termine, toque en cualquier lugar fuera del control **Gain (Ganancia)** o simplemente espere a que el control se desactive.
- **Para ajustar la profundidad:**
  1. Toque en cualquier lugar de la pantalla y deslice el dedo ligeramente hacia arriba o hacia abajo para activar el control **Depth (Profundidad)**.
  2. Cuando el control **Depth (Profundidad)** esté visible, deslice el dedo hacia arriba o hacia abajo para aumentar o disminuir la profundidad.
  3. Cuando termine, toque en cualquier lugar fuera del control **Depth (Profundidad)** o simplemente espere a que el control se desactive.
- **Para ajustar la TGC en una imagen:**
  1. Toque en cualquier lugar de la pantalla y deslice el dedo ligeramente a la izquierda o a la derecha para activar el control **Gain (Ganancia)**. Cuando el control **Gain (Ganancia)** está activo, el control **TGC**  se muestra en la parte inferior de la pantalla.
  2. Utilice los controles deslizantes **Near (Cerca)**, **Mid (Medio)** y **Far (Lejos)** para ajustar la imagen según sea necesario, tocando un control deslizante y moviendo el dedo hacia la derecha o hacia la izquierda para aumentar o disminuir el porcentaje.
  3. Si es necesario, toque **Reset (Restablecer)** para restablecer los controles deslizantes **Near (Cerca)**, **Mid (Medio)** y **Far (Lejos)** en el 50 % (el valor predeterminado de fábrica).
  4. Toque **Done (Listo)** cuando termine.

## Uso de la panorámica y el zoom

Las funciones Pan (Panorámica) y Zoom de la App utilizan la misma funcionalidad que cualquier aplicación para iOS.

---

**Nota:** Puede usar los gestos de pellizcar y tocar dos veces para ampliar o reducir una imagen. Después de ampliar la imagen, puede usar el dedo para hacer una panorámica (mover la imagen alrededor en la pantalla).

---

Al ampliar la imagen, se muestra una miniatura de la misma en la parte superior derecha de la pantalla, con un borde amarillo que delimita la región de interés (ROI). A medida que se hace la panorámica de la imagen ampliada, la ROI se actualiza para que pueda orientarse en la imagen.

- **Para ampliar una imagen:**
  1. Coloque dos dedos sobre la pantalla y sepárelos para ampliar la imagen, o toque dos veces sobre la imagen. Aparecerá la ROI.
  2. Siga haciendo los gestos de pellizcar o tocar dos veces para ampliar o reducir la imagen.

➤ **Para hacer una panorámica de una imagen ampliada:**

1. Toque en cualquier lugar de la imagen y mueva el dedo hacia la izquierda, hacia la derecha, hacia arriba y hacia abajo para colocar la imagen en la pantalla.

➤ **Para reducir una imagen:**

1. Coloque dos dedos sobre la pantalla y júntelos para reducir la imagen, o toque dos veces sobre la imagen ampliada.
2. Siga haciendo los gestos de pellizcar o tocar dos veces para ampliar o reducir la imagen.

## Congelación y descongelación de una imagen

Puede congelar la imagen en vivo en cualquier momento para capturar los fotogramas actuales o recientes como imágenes.

➤ **Para congelar y descongelar una imagen durante la exploración:**

1. Toque  para congelar la imagen.
2. Para descongelar la imagen y reanudar la exploración, toque .

También puede:

- Tocar  para capturar la imagen y guardarla en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**. Para obtener más información sobre la captura de imágenes, consulte «Captura de imágenes», en la página 6-3. Para obtener información detallada sobre el **Capture Reel (Carrete de capturas)**, consulte «Uso del carrete de capturas», en la página 6-4.
- Realizar mediciones lineales y elípticas. Para obtener más información, consulte «Realizar una medición lineal», en la página 7-1.

## Revisar fotogramas de una imagen congelada

Con la imagen congelada, toque  para ver los fotogramas hasta los últimos 10 segundos de adquisición de imágenes en vivo. Puede seleccionar un fotograma individual o capturar una secuencia (cine), que es un videoclip de la serie de fotogramas.

Para seleccionar una imagen de la serie de fotogramas recientes, toque **Select (Seleccionar)** cuando la imagen congelada aparezca contorneada. Con la imagen congelada, también puede realizar lo siguiente:

- Tocar  para capturar la imagen y guardarla en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**. Para obtener más información sobre la captura de imágenes, consulte «Captura de imágenes», en la página 6-3. Para obtener información detallada sobre el **Capture Reel (Carrete de capturas)**, consulte «Uso del carrete de capturas», en la página 6-4.
- Realizar mediciones lineales y elípticas. Para obtener más información, consulte «Realizar una medición lineal», en la página 7-1.

Para capturar cine, toque **Capture Cine (Capturar cine)**. La secuencia de cine se guardará automáticamente en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

## Uso de la línea media

La herramienta **Midline (Línea media)** le permite activar la marca de línea media para marcar el centro de la sonda durante un procedimiento intervencionista.

Los siguientes parámetros predefinidos incluyen la herramienta **Midline (Línea media)** cuando está en modo M o en modo Doppler en color:

- Musculoesquelético
- Nervios
- Tejidos blandos
- Vascular: Acceso
- Vascular: Carótida
- Vascular: Vena profunda

➤ **Para acceder a la herramienta Midline (Línea media) desde el parámetro predefinido:**

1. Toque o deslice el icono Tools (Herramientas) , situado en la esquina inferior derecha.
2. Toque  para activar los marcadores de la línea media.
3. Toque  para desactivar los marcadores de la línea media.

## Guardado de un estudio - Carga en Butterfly Cloud

---

**Nota:** Esta función solo está disponible cuando se carga en Butterfly Cloud.

---

Al cargar un estudio, tiene la opción de eliminar las imágenes del **Capture Reel (Carrete de capturas)** y volver de forma predeterminada a un nuevo estado de estudio.

► **Para archivar un estudio:**

1. Cuando termine de capturar imágenes ecográficas, toque **Capture Reel (Carrete de capturas)** en la esquina superior derecha de la pantalla. Se abrirá la pantalla **Study (Estudio)**.
2. Toque **Save (Guardar)** para iniciar una carga. Para obtener información detallada sobre la carga de un estudio y las distintas opciones para guardar, consulte «Butterfly Cloud», en la página 12-1.
3. Para eliminar **todos** los elementos del **Capture Reel (Carrete de capturas)**, toque **Clear images (Borrar imágenes)**. El sistema le pedirá que confirme la eliminación. Al borrar la serie se eliminan todas las imágenes y videoclips del **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

# Capítulo 7

## Anotaciones

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para realizar anotaciones en las imágenes de la App Butterfly. Las anotaciones pueden incluir mediciones lineales y elípticas, y anotaciones de texto.

---

### Añadir anotaciones

Puede añadir anotaciones en cualquier imagen congelada.

Para añadir anotaciones durante la adquisición de imágenes en vivo, primero debe tocar  para congelar la imagen y mostrar las herramientas de anotación. Las herramientas de anotación se muestran debajo del área de la imagen.

### Realizar una medición lineal

Puede realizar hasta cuatro mediciones lineales en cada imagen.

➤ **Para realizar una medición lineal:**

1. Toque  para congelar la imagen.
2. Toque  para acceder a las herramientas de medición.
3. Para realizar una medición lineal, toque  y elija la medición lineal.
4. Toque el círculo azul  y utilícelo para arrastrar los puntos de mira amarillos a la posición inicial o final. A medida que manipule los extremos de la línea, se mostrará la longitud (en centímetros) en un cuadro en la parte inferior de la imagen. Puede arrastrar este cuadro al lugar deseado en la imagen.

---

**Nota:** El resultado es la distancia entre los puntos de mira amarillos.

---

5. Para añadir otra línea, toque . La siguiente línea se muestra de un color distinto, con calibres en cada extremo. Repita los pasos anteriores para manipular los extremos de la línea.
6. Para modificar una línea, toque la línea o su medición, y ajuste la línea según sea necesario.
7. Para eliminar una línea, toque la línea o su medición. Toque la **X** junto a la medición numérica correspondiente y después toque **Delete Line (Eliminar línea)** para confirmar.

## Realizar una medición elíptica

Puede realizar una medición elíptica en cada imagen. La elipse aparece en la imagen con dos calibres. A medida que se manipula la elipse, la circunferencia y el área se muestran en cm y cm<sup>2</sup> en la parte inferior de la imagen.

### ► Para realizar una medición elíptica:

1. Toque  para congelar la imagen.
2. Toque  para acceder a las herramientas de medición.
3. Para mostrar la herramienta de elipse, toque . La elipse se muestra con dos calibres.
4. Toque y arrastre los iconos de calibre para escalar y girar la elipse. En la parte inferior de la página aparece un cuadro con la circunferencia y el área de la elipse (en cm y cm<sup>2</sup>). Puede arrastrar este cuadro al lugar deseado en la imagen.
5. Para mover la elipse, toque en cualquier lugar de la elipse y arrástrela a la posición deseada.
6. Para eliminar una elipse, tóquela para seleccionarla y después toque la **X** situada junto a la medición numérica correspondiente. Toque **Delete Ellipse (Eliminar elipse)** para confirmar.

## Añadir una anotación de texto

Puede añadir hasta cinco anotaciones de texto en cada imagen. Puede seleccionar una sugerencia de anotación, en función de la opción preestablecida, o introducir su propia anotación. Después de añadir la anotación, se puede mover al lugar deseado en la imagen.

### ► Para añadir una anotación:

1. Toque  para congelar la imagen.
2. Toque  para mostrar las herramientas de medición.
3. Toque  para abrir la pantalla **Search or Create New Annotation (Buscar o crear una anotación nueva)**.
4. Para usar una anotación preconfigurada, toque la anotación.
5. Para introducir una anotación propia, use el teclado para escribirla.
6. Toque **Done (Listo)**.
7. Arrastre la anotación al lugar deseado en la imagen.
8. Para eliminar una anotación, tóquela y seleccione la **X** correspondiente. Toque **Delete Annotation (Eliminar anotación)** para confirmar.

# Capítulo 8

## Cálculo automático de la fracción de expulsión

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para calcular automáticamente la fracción de expulsión (FE) ventricular izquierda.

---

### Descripción general de la fracción de expulsión automática

La herramienta **Automatic EF (FE automática)** está disponible para las vistas cardiacas apicales tetracamerales (Apical 4 Chamber, A4C). Butterfly iQ™ utiliza el método monoplanar de Simpson<sup>1</sup> para calcular la FE.

---

### Cálculo de la fracción de expulsión automática en un estudio nuevo

La herramienta **Automatic EF (FE automática)** permite calcular la fracción de expulsión al capturar estudios cardiacos. La FE automática se puede calcular desde una vista apical tetracameral (FE de Simpson).

La opción predeterminada Cardiac (Cardiaco) incluye la herramienta **Automatic EF (FE automática)** en los modos B, M y Doppler en color.

➤ **Para acceder a la herramienta Automatic EF (FE automática) desde la opción predeterminada:**

1. Toque o deslice el icono **Tools (Herramientas)**  situado en la esquina inferior derecha.
2. Tiene la opción de seleccionar **Simpson's EF (FE de Simpson)**.
3. Toque **Exit (Salir)** para desactivar las herramientas de fracción de expulsión.

➤ **Para calcular la FE de Simpson:**

1. Seleccione **Simpson's EF (FE de Simpson)** en la barra de herramientas.  
Se abrirá la pantalla **Record an Apical 4 Chamber (Registrar una vista apical tetracameral)** con un indicador de calidad  en la parte inferior de la pantalla.

---

### Notas

<sup>1</sup>. Lang et al., J. Am. Soc. Echocardiography, 2005: 1440-63. Se utilizan estimaciones de los puntos base de los 'puntos' de la válvula mitral para definir el punto medio de la válvula mitral y el punto del vértice (el punto más lejano del punto medio en la máscara de segmentación). Estos dos puntos definen un eje en torno al cual se lleva a cabo la integración del disco. Por convención, deben utilizarse 20 discos.

- El indicador de calidad funciona en una escala de rojo a verde en la que verde indica una imagen de alta calidad.
- Para obtener ayuda para utilizar la herramienta Automatic EF (FE automática) e información sobre la colocación correcta de la sonda, toque .

---

2. Seleccione . Se grabará automáticamente un videoclip de 3 segundos.

---

**Nota:** Si la imagen no alcanza el umbral de calidad, se mostrará el mensaje **Insufficient Quality (Calidad insuficiente)**. Intente volver a capturar una imagen de mejor calidad.

---

3. Después de calcular correctamente la FE de Simpson, la fracción de expulsión se muestra en la parte inferior de la pantalla. Las posiciones de medición se indican con un contorno azul, como se muestra en la Figura 8-1.

**Figura 8-1 Posiciones de medición en el cálculo de la FE de Simpson**



## Modificación de una fracción de expulsión calculada automáticamente

La herramienta **Automatic EF (FE automática)** le permite modificar la fracción de expulsión calculada.

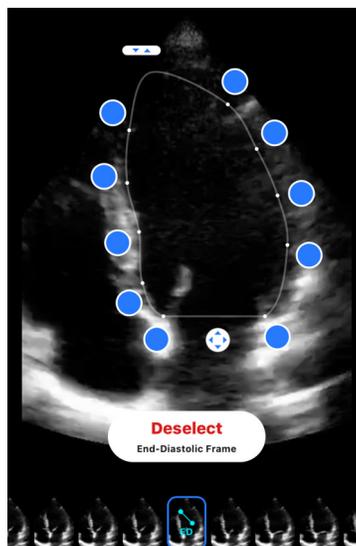
### ➤ Para modificar una medición de fracción de expulsión calculada de la vista A4C:

1. Seleccione **Edit (Editar)** en el cuadro blanco de la pantalla de resultados de fracción de expulsión.

Se abrirá la pantalla **Edit (Editar)**, como se muestra en la Figura 8-2, con lo siguiente:

- Se muestra un fotograma de la secuencia de 3 segundos en el centro de la pantalla y, en la parte inferior de la pantalla, una serie de cada fotograma de la secuencia por la que es posible desplazarse.
- Un cuadro de color (que se muestra en la parte inferior de la pantalla en la Figura 8-2) indica qué fotograma de la secuencia está seleccionado en ese momento en la vista ampliada.
- Los fotogramas telediastólico (End Diastole, ED) y telesistólico (End Systole, ES) elegidos por la herramienta se resaltan en la serie con la abreviatura adecuada.
- El contorno que indica el ventrículo izquierdo utilizado para calcular la fracción de expulsión con el método monoplanar de Simpson se muestra en la imagen principal para cada fotograma en el ciclo cardiaco utilizado por la herramienta Automatic Ejection Fraction (Fracción de expulsión automática).

**Figura 8-2** Modificación de la fracción de expulsión calculada de la vista A4C



2. Para cambiar el fotograma que se utiliza para ED, hay que asegurarse primero de que el fotograma identificado por la herramienta esté seleccionado. Cuando esté seleccionado, se mostrará el botón **Deselect (Desactivar)**, tal como se muestra en la Figura 8-2.
3. Toque el botón **Deselect End-Diastolic Frame (Desactivar fotograma telediastólico)** para quitar la indicación ED del fotograma. Desplácese hasta resaltar el nuevo fotograma que debe marcarse como ED. Cuando el fotograma deseado esté seleccionado, toque el botón **Select End-Diastolic Frame (Seleccionar fotograma telediastólico)**.

---

**Nota:** Utilice el mismo procedimiento para seleccionar el fotograma ES. El fotograma ED debe seleccionarse antes del fotograma ES en la secuencia de la pantalla. Si modifica ED o ES, considere la conveniencia de cambiar también el otro fotograma.

---

4. Para mover la posición global del contorno que se utiliza para medir la superficie ventricular, pulse y arrastre el punto de anclaje blanco . Suelte el punto de anclaje cuando el contorno esté en la posición correcta.
5. Para modificar la posición de los lados del contorno que se utilizan para medir la superficie ventricular, pulse y arrastre el círculo azul que indica los puntos de ajuste alrededor del contorno . Suelte el punto de ajuste cuando el contorno esté en la posición correcta.
6. Para cambiar la posición del vértice del contorno, pulse y arrastre la barra de ajuste del vértice  en la parte superior del contorno. Suelte la barra de ajuste del vértice cuando el contorno esté en la posición correcta.
7. Cuando termine de realizar cambios, toque **Done (Listo)** en la esquina superior derecha de la pantalla.  
Se abrirá la pantalla de resultados de fracción de expulsión automática y la fracción de expulsión calculada se marcará como medición manual del método de Simpson.
8. Para volver a la medición automática después de realizar una corrección manual, toque **Reset (Restablecer)**.

---

## Almacenamiento de una fracción de expulsión calculada automáticamente

La herramienta **Automatic EF (FE automática)** le permite guardar el resultado de fracción de expulsión calculada para su revisión con la App Butterfly iQ™ y Butterfly Cloud.

➤ **Para guardar una medición de fracción de expulsión calculada de la vista A4C:**

1. Seleccione **Save (Guardar)** en la esquina superior derecha de la pantalla de resultados de fracción de expulsión.

El bucle de vídeo de 3 segundos capturado con la fracción de expulsión calculada los contornos ED y ES del ventrículo izquierdo se guardarán en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

---

**Nota:** Si selecciona **Delete (Eliminar)** se eliminará tanto el resultado de fracción de expulsión como la secuencia de 3 segundos utilizada para calcular el resultado. En caso de que no se pueda calcular la fracción de expulsión debido a la calidad insuficiente del vídeo, la secuencia de 3 segundos sin anotaciones se guardará en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**.

---

# Capítulo 9

## Uso del Doppler en color

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para utilizar el Doppler en color al realizar un estudio ecográfico.

---

### Descripción general del Doppler en color

Utilice el Doppler en color para ver el flujo sanguíneo (velocidad promedio y dirección) superpuesto a una imagen en modo B.

En el Doppler en color, se muestra una región de interés (ROI) en color en la pantalla de imágenes para representar la velocidad promedio y la dirección del flujo. La escala de color se muestra a la derecha de la imagen.

Cuando se utiliza el Doppler en color, se puede:

- Ajustar el tamaño y la posición de la ROI
- Ajustar la ganancia y la profundidad. Para obtener instrucciones, consulte «Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC», en la página 6-4.
- Ajustar la escala (también conocida como frecuencia de repetición de impulsos [Pulse Repetition Frequency, PRF]) para optimizar si el flujo es alto o bajo, tocando el control **High/Low (Alto/Bajo)** en la parte inferior de la pantalla

---

### Acceso al modo de Doppler en color

➤ **Para cambiar al modo de Doppler en color:**

Toque el icono Modos (Modos)  y seleccione **Color Doppler (Doppler en color)**.

---

### Ajuste de la región de interés (ROI)

La ROI se muestra en la imagen. A medida que se mueve la ROI, el borde se muestra en azul hasta que se coloca.

➤ **Para ajustar la ROI:**

1. Para cambiar el tamaño de la ROI, toque el icono  y arrastre el dedo hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha para ajustar el tamaño y la dirección de la ROI.

---

**Nota:** Cuando esté en un formato lineal (p. ej., vascular), utilice  para ajustar la anchura.

2. Para mover la ROI, toque dentro de ella y arrástrela a la nueva posición.

---

**Sugerencia:** Puede ampliar la ROI. Al medida que ajusta el zoom, se muestra una miniatura de la imagen en la parte superior derecha de la pantalla, con un cuadro amarillo para la ROI. A medida que se hace la panorámica de la imagen ampliada, la ROI se actualiza para que pueda orientarse en la imagen.

---

## Ajustar la ganancia, la profundidad y la PRF

Los controles **Gain (Ganancia)** y **Depth (Profundidad)** están disponibles durante la adquisición de imágenes con Doppler en color.

El control **Color Gain (Ganancia del color)** aumenta o disminuye el porcentaje de ganancia.

El control **Depth (Profundidad)** aumenta o disminuye la profundidad en centímetros.

Para acceder a los controles **Color Gain (Ganancia del color)** y **Depth (Profundidad)**, toque en cualquier lugar fuera de la ROI.

Para obtener información detallada sobre el ajuste de la ganancia y la profundidad, consulte «Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC», en la página 6-4.

Para ajustar el estado del flujo de color, elija **Low (Bajo)** o **High (Alto)**.

# Capítulo 10

## Uso del Doppler de energía

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para utilizar el Doppler de energía al realizar un estudio ecográfico.

---

### Descripción general del Doppler de energía

Utilice el Doppler de energía para ver la energía del flujo sanguíneo (no la velocidad ni la dirección) superpuesto a una imagen en modo B.

En el Doppler de energía se muestra la energía del flujo contenido en la región de interés (ROI) utilizando un mapa de intensidades en tonos rojos. Este mapa de colores se muestra a la derecha de la imagen.

Cuando se utiliza el Doppler de energía, se puede:

- Ajustar el tamaño y la posición de la ROI
- Ajustar la ganancia del color y la profundidad
- Ajustar la escala de velocidad para optimizar con velocidades de flujo altas o bajas

---

### Acceso al modo de Doppler de energía

➤ **Para cambiar al modo de Doppler de energía:**

Toque el icono Modos (Modos)  y seleccione **Power Doppler (Doppler de energía)**.

---

### Ajuste de la región de interés (ROI)

La ROI se muestra en la imagen. A medida que se mueve la ROI, el borde se muestra en azul hasta que se coloca.

➤ **Para ajustar la ROI:**

1. Para cambiar el tamaño de la ROI, toque el icono  y arrastre el dedo hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda o hacia la derecha para ajustar el tamaño y la dirección de la ROI.

---

**Nota:** Cuando esté en un formato lineal (p. ej., vascular), utilice  para ajustar la anchura.

2. Para mover la ROI, toque dentro de ella y arrástrela a la nueva posición.

---

**Sugerencia:** Puede ampliar la ROI. Al medida que ajusta el zoom, se muestra una miniatura de la imagen en la parte superior derecha de la pantalla, con un cuadro amarillo para la ROI. A medida que se hace la panorámica de la imagen ampliada, la ROI se actualiza para que pueda orientarse en la imagen.

---

---

## Ajuste de la ganancia del color, la profundidad y la escala de velocidad

Los controles **Color Gain (Ganancia del color)** y **Depth (Profundidad)** están disponibles durante la adquisición de imágenes con Doppler de energía.

El control **Color Gain (Ganancia del color)** aumenta o disminuye el porcentaje de ganancia de la salida de Doppler de energía únicamente (no la salida del modo B). El control **Depth (Profundidad)** aumenta o disminuye la profundidad de la salida del modo B y del Doppler de energía en centímetros. Para acceder a los controles **Color Gain (Ganancia del color)** y **Depth (Profundidad)**, toque y arrastre horizontal o verticalmente en cualquier lugar fuera de la ROI.

Para obtener información más detallada sobre el ajuste de la ganancia y la profundidad, consulte «Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC», en la página 6-4.

Puede ajustar la escala de velocidad para velocidades altas o bajas utilizando los controles **High (Alto)** y **Low (Bajo)** en la parte inferior de la pantalla. Si selecciona **Low (Bajo)**, puede aumentar la sensibilidad para reducir los flujos de velocidad.

# Capítulo 11

## Uso de la pantalla M-mode (Modo M)

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para utilizar la pantalla M-mode (Modo M) al realizar un estudio ecográfico.

---

### Descripción general del modo M

Las imágenes de la pantalla M-mode (Modo M) proporcionan una alta resolución temporal del movimiento del tejido.

La pantalla M-mode (Modo M) incluye controles de velocidad (Fast [Rápido] o Slow [Lento]), la línea del modo M, la imagen del modo B y un punto de movimiento que permite mover la línea del modo M.

---

### Acceso al modo M

➤ **Para cambiar al modo M:**

Toque el icono Modes (Modos)  y seleccione **M-mode (Modo M)**.

---

### Uso del modo M

Cuando se utiliza el modo M, es posible:

- Ajustar la línea de exploración radial tocando y arrastrando el punto de movimiento: 
- Ajustar la velocidad de barrido de la pantalla M-mode (Modo M) tocando el control **Fast/Slow (Rápido/Lento)** situado en el centro de la pantalla
- Ajustar los valores de **Depth (Profundidad)** y **Gain (Ganancia)**
- Realizar mediciones de tiempo, distancia y frecuencia cardíaca en la pantalla

➤ **Para utilizar el modo M:**

Para ajustar el ángulo de la línea de exploración, toque el punto de movimiento  y arrástrelo radialmente.

## Ajuste de la velocidad de barrido, la ganancia y la profundidad

Los controles **Gain (Ganancia)**, **Depth (Profundidad)** y sweep speed (velocidad de barrido) están disponibles durante la adquisición de imágenes en modo M.

El control **Gain (Ganancia)**, al que se accede deslizando horizontalmente sobre la imagen, aumenta o disminuye el porcentaje de ganancia. El control **Depth (Profundidad)**, al que se accede deslizando verticalmente sobre la imagen, aumenta o disminuye la profundidad en centímetros. Utilice el control sweep speed (velocidad de barrido) para controlar la velocidad de barrido (**Fast [Rápido]** o **Slow [Lento]**).

Para obtener información detallada sobre el ajuste de la ganancia y la profundidad, consulte «Ajustar la ganancia, la profundidad y la TGC», en la página 6-4.

### ► Para ajustar la velocidad de barrido de la visualización de la línea de exploración:

Toque **Slow (Lento)** o **Fast (Rápido)** para cambiar la velocidad de barrido.

## Realizar mediciones en modo M

Al realizar una medición en modo M, la App calcula el tiempo, la frecuencia cardiaca (lpm) y la distancia en función de la posición de la línea.

### ► Para realizar una medición:

1. Toque  para congelar la imagen.
2. Toque  para acceder a las herramientas de medición.
3. Para realizar una medición de distancia, toque .
4. Utilice  para colocar el punto de mira.
5. Para eliminar la línea, toque la **X** junto a la medición numérica correspondiente y después toque **Delete Line (Eliminar línea)** para confirmar.

# Capítulo 12

## Carga de un estudio

Este capítulo proporciona información e instrucciones para cargar un estudio, recuperar un estudio cargado y configurar archivos de destino de la carga.

---

### Descripción general

Un estudio incluye la información del paciente, la descripción del estudio y las capturas (imágenes y videoclips). Al cargar un estudio, tiene la opción de seleccionar las capturas que desea incluir en el archivo. También puede elegir eliminar las capturas que no estén incluidas en el archivo o pasarlas a un nuevo estudio.

---

### Butterfly Cloud

Butterfly Cloud es una aplicación web que permite a los usuarios cargar ecografías desde la App Butterfly iQ™ para iOS. Para obtener más información, consulte «Uso de Butterfly Cloud», en la página 13-1.

---

## Carga de un estudio

### ➤ Para cargar un estudio:

1. Una vez que haya capturado todas las imágenes que desea cargar, toque **Capture Reel (Carrete de capturas)**.
2. Toque **Save (Guardar)**. Si aún no ha asociado a un paciente al estudio o ha añadido una descripción del estudio, el sistema le pedirá que continúe sin añadir información del estudio. Para obtener información detallada, consulte «Introducción de los datos del paciente», en la página 6-2.
3. Seleccione el destino Butterfly Archive (Archivo Butterfly).
4. De forma predeterminada, se seleccionan todas las imágenes para guardarlas. Para eliminar la selección de una imagen y evitar que se guarde, toque la imagen.
5. Si elimina la selección de una o varias imágenes, al tocar **Confirm (Confirmar)** en la esquina superior derecha, el sistema le pregunta si desea desechar las imágenes o pasarlas a un nuevo estudio. Las imágenes pasadas a un nuevo estudio se mantienen en el **Capture Reel (Carrete de capturas)**.
6. Toque **Confirm (Confirmar)**. Se mostrará la pantalla de imágenes. Cerca del avatar, en la esquina superior izquierda de la pantalla, se muestra un indicador de progreso. Una vez cargado el estudio, se muestra una marca de verificación que confirma que se ha cargado en el archivo seleccionado.

## Visualización del progreso de carga

Al cargar estudios a múltiples destinos de archivo, el sistema muestra una notificación de progreso en la parte inferior de la pantalla **My Account (Mi cuenta)**.

### ➤ Para ver el progreso de la carga:

1. Toque su avatar de usuario (o sus iniciales) para abrir la pantalla de archivo, donde puede ver el detalle de todas las cargas en el archivo.
2. Toque la notificación en la parte inferior de la pantalla. Se abrirá la pantalla **Outbox (Bandeja de salida)** con las cargas pendientes, en curso o fallidas.
3. Puede ver el progreso de la carga y cancelarla si es necesario.
4. En el caso de las cargas fallidas, puede tocar **Retry (Reintentar)** o tocar la **X** para cancelar la carga.

---

## Visualización de un estudio cargado

Una vez cargado un estudio, puede acceder al destino de la carga para recuperarlo.

Los estudios se organizan en la pantalla de archivo mostrando el estudio más reciente primero.

Use la  para buscar un estudio específico. Aparecerá un teclado en el que puede introducir texto que le ayude a localizar el estudio.

Tiene la opción de compartir un enlace al estudio o a imágenes del estudio. El enlace se copia al portapapeles del dispositivo móvil, desde donde puede compartirse con otras personas.

---

**Nota:** Cuando se comparte un enlace, NO se incluye la información del paciente. Para proteger la identidad del paciente, el estudio se anonimiza.

---

➤ **Para ver un estudio cargado:**

1. Toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda. Se abrirá la pantalla de archivo.
2. Haga clic en el menú desplegable para ver una lista de todos los archivos disponibles. Los archivos se muestran en orden alfabético.
3. Seleccione el archivo que contiene el estudio que desea recuperar.
4. Desplácese por la lista de estudios y toque el estudio para ver los detalles.

---

**Nota:** Para actualizar la lista de estudios, deslice hacia abajo.

---

5. Toque la imagen en miniatura o el videoclip para verlo en modo de pantalla completa.
6. En modo de pantalla completa, puede desplazar hacia la izquierda o hacia la derecha para ver la imagen o el videoclip anterior o siguiente.
7. Para compartir un enlace al estudio o a una imagen, toque  en la esquina superior derecha de la pantalla.
8. Toque **Share De-identified Study Link (Compartir enlace a estudio anonimizado)** y después pegue el enlace en la aplicación que utilice para compartir información (correo electrónico, mensaje de texto, etc.).
9. Utilice la **X** de la parte superior izquierda de las imágenes y la flecha de la parte superior izquierda de las páginas del estudio para volver a la pantalla del archivo.
10. Para volver a las imágenes en vivo desde la pantalla del archivo, toque **Scan (Explorar)**.

## Adición y visualización de comentarios en las imágenes

Puede añadir y ver comentarios en las imágenes cargadas. Si están activadas las comunicaciones y está utilizando una cuenta de equipo, los usuarios recibirán una notificación cada vez que se añada un comentario a la imagen que han cargado o que se mencione a un usuario en la imagen. Para obtener más información sobre cómo habilitar notificaciones, consulte «Configuración de los ajustes del sistema», en la página 4-4.

### ➤ Para añadir o ver comentarios

1. Toque su avatar para acceder a la pantalla del archivo. Los destinos en el archivo se muestran en orden alfabético.
2. Seleccione el archivo que contiene el estudio que desea recuperar.
3. Desplácese por la lista de estudios y toque el estudio para ver los detalles.
4. Toque la imagen en miniatura o el videoclip para verlo en modo de pantalla completa. La parte inferior de la pantalla incluye el comentario más reciente o un cuadro de texto vacío para introducir el primer comentario.
  - Para introducir un comentario nuevo, toque el campo de texto vacío para mostrar el teclado. Escriba el texto y toque **Post (Publicar)**.
  - Para ver los comentarios existentes o añadir una respuesta, toque el comentario en la parte inferior de la pantalla.

## Eliminar un estudio archivado

Si se elimina un estudio cargado, se eliminará del archivo.

### ➤ Para eliminar un estudio archivado:

1. Siga los pasos para recuperar un estudio. Para obtener información detallada, consulte «Visualización de un estudio cargado», en la página 12-3.
2. Seleccione el estudio.
3. Toque **Delete Study (Eliminar estudio)** para eliminar el estudio. Aparecerá un mensaje para pedirle que confirme la eliminación.
4. Toque **Delete Study (Eliminar estudio)**.

# Capítulo 13

## Uso de Butterfly Cloud

Este capítulo ofrece información e instrucciones para utilizar Butterfly Cloud para almacenar y acceder a los estudios ecográficos cargados desde la aplicación móvil Butterfly iQ™ para iOS.

---

### Descripción general

Butterfly Cloud es una aplicación web que permite a los usuarios cargar ecografías desde la App Butterfly iQ™ para iOS. Los usuarios pueden acceder a los estudios ecográficos cargados en Butterfly Cloud a través de la App Butterfly iQ™ para iOS. Dependiendo de sus privilegios, puede acceder a los estudios de Butterfly iQ™ de toda la organización cargados en Butterfly Cloud.

Un administrador de Butterfly Cloud configura los archivos, añade nuevos miembros y configura el nivel de acceso de cada usuario.

Los administradores pueden gestionar las cuentas de los usuarios y configurar archivos para cargar los estudios ecográficos a la Butterfly Cloud de la organización. Una vez configurado, el administrador le envía una invitación por correo electrónico con los datos para crear una cuenta que le permita acceder a la nube de la organización.

Una organización puede tener múltiples archivos. Por ejemplo, el hospital local puede tener archivos para cada servicio; p. ej., Radiología, Cardiología, Urgencias, etc.

---

**Nota:** Siempre que comparta datos de Butterfly Cloud, el receptor recibirá los datos compartidos anonimizados, es decir, sin ninguna información personal de salud. La información aparece en una ventana de solo lectura en Butterfly Cloud. Para obtener más información, consulte «Compartir un estudio», en la página 13-10.

---

## Acceso a Butterfly Cloud

Una vez que un administrador de equipos de Butterfly Cloud le ha dado acceso a Butterfly Cloud o si ha adquirido Butterfly Cloud, recibirá una invitación por correo electrónico con una URL de acceso.

Siga las instrucciones proporcionadas en el mensaje electrónico para acceder a Butterfly Cloud y crear su contraseña.

El uso de Butterfly Cloud en el dispositivo iOS se hace a través de la App. La funcionalidad que se muestra en este apartado corresponde al sitio web de Butterfly Cloud, al que se accede desde un ordenador.

### Dirección web

Una vez establecida la cuenta y creada la contraseña, utilice el siguiente enlace para acceder a Butterfly Cloud: <https://cloud.butterflynetwork.com>

### Iniciar y cerrar sesión

➤ **Para iniciar sesión:**

1. Escriba su dirección de correo electrónico.
2. Escriba su contraseña.

➤ **Para cerrar la sesión:**

Haga clic en su nombre de usuario en la esquina superior derecha y seleccione **Log out (Cerrar sesión)**.

---

## Descripción general de la pantalla principal

La pantalla principal consta de las siguientes secciones:

- «Ajustes», en la página 13-3
- «Archivos», en la página 13-7
- «Estudios», en la página 13-9

---

## Ajustes

Puede acceder a las siguientes secciones de configuración de ajustes, haciendo clic en su nombre de usuario en la esquina superior derecha:

- My Account (Mi cuenta)
- Organization Settings (Ajustes de la organización)\*
- DICOM Connections (Conexiones DICOM)\*
- Members (Miembros)

---

**Nota:** \*Debe ser administrador de la organización para ver Organization Settings (Ajustes de la organización) y DICOM Connections (Conexiones DICOM) en el menú Settings (Ajustes).

---

### Configuración de los ajustes de la cuenta

Puede configurar los siguientes ajustes de la cuenta:

- **Add Profile Photo (Añadir fotografía de perfil)**, que se mostrará con los estudios y comentarios actualizados
- **Change Name (Cambiar nombre)** para cambiar su nombre completo tal como aparece en Butterfly Cloud
- **Change Email (Cambiar correo electrónico)** para cambiar su dirección de correo electrónico
- **Change Password (Cambiar contraseña)** para cambiar su contraseña de Butterfly Cloud
- **Comment Notifications (Notificaciones de comentarios)** para cambiar si desea o no recibir notificaciones cuando un compañero comente sus imágenes o lo mencione en un comentario. El ajuste predeterminado es ON (Activado).

#### ► Para configurar los ajustes de la cuenta

1. Haga clic en su nombre en la esquina superior derecha y seleccione **My account (Mi cuenta)**.
2. Para añadir una fotografía de perfil, seleccione **Add Photo (Añadir foto)** en la sección **Profile Photo (Fotografía de perfil)**, siguiendo las instrucciones que aparecen en la pantalla.
3. Si corresponde, en la sección **Account Info (Información de la cuenta)**, escriba su nuevo nombre y seleccione **Change Name (Cambiar nombre)** para cambiar el nombre; luego escriba su nueva dirección de correo electrónico y haga clic en **Change Email (Cambiar correo electrónico)** para cambiar su dirección de correo electrónico. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
4. Para cambiar su contraseña, en la sección **Change Password (Cambiar contraseña)**, escriba su nueva contraseña y después repítala en el campo **Confirm Password (Confirmar contraseña)**. Haga clic en **Change Password (Cambiar contraseña)**.

5. Para configurar **Comment Notifications (Notificaciones de comentarios)**, haga una de las siguientes cosas:
  - Para recibir notificaciones por correo electrónico, haga clic en la casilla de verificación **Email Notifications (Notificaciones por correo electrónico)**. Si no está seleccionada, no recibirá notificaciones por correo electrónico.
  - Para recibir notificaciones en el dispositivo móvil, haga clic en la casilla de verificación **Mobile Notifications (Notificaciones móviles)**. Si no está seleccionada, no recibirá notificaciones en el dispositivo móvil.

## Visualización de los ajustes de la organización

---

**Nota:** Debe tener privilegios de administrador para cambiar el nombre de la organización.

---

### ➤ Ver los ajustes de la organización:

1. Haga clic en su nombre de usuario en la esquina superior derecha y seleccione **Organization settings (Ajustes de la organización)**.
2. Si corresponde, haga clic en **Update (Actualizar)** para cambiar el nombre de la organización.

## Conexiones DICOM

---

**Nota:** Es necesario ser un administrador de la organización para acceder y configurar los ajustes de DICOM.

---

Butterfly Cloud puede conectarse a los puntos DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) de la organización a través de una conexión DICOM-TLS segura. Los estudios ecográficos adquiridos en cualquier Butterfly iQ™ de la organización pueden transferirse a Butterfly Cloud y después reenviarse a uno o más de los sistemas de almacenamiento de DICOM del hospital (por ejemplo, PACS [Picture Archiving and Communication System] o VNA [Vendor Neutral Archive]). La nube también puede conectarse a una lista de trabajo de modalidad DICOM (DICOM Modality Worklist, MWL) para reducir al mínimo la necesidad de introducción manual de los datos del paciente por parte de los usuarios. Cuando está configurado, los miembros de la organización pueden utilizar la lista de trabajo para rellenar los campos de datos del paciente antes de cargar estudios desde la App Butterfly iQ™.

### Configuración de las conexiones DICOM

#### ➤ Para configurar las conexiones DICOM:

1. Haga clic en su nombre de usuario en la esquina superior derecha y seleccione **DICOM Connections (Conexiones DICOM)**.
2. Haga clic en **View Guide (Ver guía)** en la sección **Need Help Getting Started? (¿Necesita ayuda para empezar?)** de la parte superior de la pantalla para obtener más información.

## Configuración de los archivos para enviar a puntos DICOM

Puede configurar los archivos para reenviar los estudios automáticamente a un máximo de tres puntos DICOM distintos (como PACS o VNA).

### ➤ Para configurar los archivos para enviar a puntos DICOM:

1. Seleccione el archivo en la lista **Archive (Archivos)** del lado izquierdo de la pantalla. El archivo se abrirá en el centro de la pantalla.
2. En la esquina superior derecha de la ventana del archivo, haga clic en el icono **Settings (Ajustes)**.
3. En la pantalla **Settings (Ajustes)** del archivo seleccionado, seleccione un máximo de tres PACS de los menús desplegables de la sección PACS Forwarding (Reenvío de PACS) a los que desee enviar estudios directamente desde el archivo seleccionado.  
Puede elegir entre cualquiera de los PACS disponibles configurados con la Butterfly Cloud de la organización. Para obtener información sobre la configuración de PACS con Butterfly Cloud, consulte «Configuración de las conexiones DICOM», en la página 13-4.

---

**Nota:** Un archivo configurado para un punto DICOM (como PACS o VNA) tendrá el icono **DICOM** junto a él en la lista de archivos del lado izquierdo de la pantalla.

---

## Enviar y reenviar estudios a puntos DICOM

DICOM Management (Gestión de DICOM) registra todos los puntos DICOM a los que se ha enviado un estudio. Los estudios se pueden enviar y reenviar manualmente a cualquiera de los puntos DICOM configurados. Los estudios modificados también se pueden reenviar a puntos DICOM.

---

**Nota:** Tanto los administradores como los miembros normales pueden enviar y reenviar estudios a puntos DICOM.

---

### ➤ Para enviar y reenviar estudios a puntos DICOM:

1. Seleccione el archivo que contiene el estudio que desea enviar o reenviar. Todos los estudios disponibles en el archivo seleccionado se muestran en el centro de la pantalla.
2. En la esquina derecha del estudio que desea enviar o reenviar, haga clic en el icono del menú desplegable para mostrar el menú.
3. Seleccione **DICOM Management (Gestión de DICOM)**. Se abrirá una ventana **DICOM Management (Gestión de DICOM)** con una lista de las conexiones DICOM.
4. Puede enviar o reenviar el estudio a una o más de las conexiones DICOM. Haga clic en **Send (Enviar)** o en **Resend (Reenviar)** según sea necesario.

## Miembros

La sección **Members (Miembros)** de Butterfly Cloud indica los miembros que pueden acceder a los archivos y su Access Level (Nivel de acceso).

### Visualización de miembros

Los miembros se muestran en orden alfabético, de la A a la Z.

Para cambiar al orden de la Z a la A, haga clic en el encabezado **User (Usuario)** de la sección **Members (Miembros)**.

### Visualización del nivel de acceso de los miembros

Los miembros con privilegios Admin (Administrador) otorgan el **Access Level (Nivel de acceso)**, que se indica en la sección **Members (Miembros)** para cada miembro. Hay dos niveles de acceso:

- **Admin (Administrador)**: Los administradores pueden crear archivos nuevos, e invitar y modificar miembros. Los administradores pueden eliminar miembros de Butterfly Cloud.
- **Miembros Regular (Normales)**: Los miembros pueden cargar y ver archivos y estudios, y comentar los estudios.

### Adición de un miembro nuevo

---

**Nota:** Solo los miembros con privilegios Admin (Administrador) pueden añadir miembros nuevos a Butterfly Cloud.

---

Añadir un miembro nuevo consiste en invitar al nuevo miembro a unirse a la organización.

#### ➤ Para añadir un miembro nuevo:

1. En la sección **Add a Member (Añadir un miembro)**, escribir la dirección de correo electrónico del miembro y hacer clic en **Send invite (Enviar invitación)**.  
Aparecerá un mensaje que confirma que se ha enviado la invitación. El miembro aparecerá en la lista **Members (Miembros)** como **Pending Invitation (Pendiente de invitación)** hasta que acepte la invitación.

### Cambio del nivel de acceso de un miembro

---

**Nota:** Es necesario tener privilegios Admin (Administrador) para cambiar el nivel de acceso de un miembro.

---

#### ➤ Los miembros nuevos se añaden como miembros normales. Para cambiar el nivel de acceso de un miembro:

En la sección **Members (Miembros)**, haga clic en **Access Level (Nivel de acceso)** del miembro y seleccione entre las siguientes opciones:

- **Make admin (Cambiar a administrador)**
- **Make regular member (Cambiar a miembro normal)**
- **Remove from organization (Eliminar de la organización)**

---

## Archivos

Los archivos se muestran en el lado izquierdo de la pantalla. Cada archivo contiene los estudios individuales y cada estudio contiene las imágenes y videoclips guardados.

Al seleccionar un archivo, puede ver los estudios que hay en el archivo, y después ver las imágenes y videoclips guardados en el estudio.

### Creación de un archivo nuevo

---

**Nota:** Solo los miembros con privilegios Admin (Administrador) pueden crear un archivo nuevo.

---

➤ **Para crear un archivo nuevo:**

1. Haga clic en **Create (Crear)**. Se abrirá la ventana **Create New Archive (Crear archivo nuevo)**.
2. Escriba el título del archivo en la sección **Archive Title (Título del archivo)** y después haga clic en **Create (Crear)**.

### Selección de un archivo

Los archivos se muestran en orden alfabético en el lado izquierdo de la pantalla.

Haga clic en un archivo para seleccionarlo.

El archivo se abre en el centro de la pantalla con información sobre el archivo, incluido el nombre del archivo, los estudios que contiene y la fecha de cada estudio.

### Eliminación de un archivo

---

**Nota:** Cuando se elimina un archivo, los estudios que contiene ya no admiten comentarios.

---

➤ **Para eliminar un archivo:**

1. Seleccione el archivo en la sección **Archive (Archivos)** del lado izquierdo de la pantalla. El archivo se abrirá en el centro de la pantalla.
2. En la esquina superior derecha de la ventana del archivo, haga clic en el icono **Settings (Ajustes)**.
3. En la pantalla **Settings (Ajustes)** del archivo seleccionado, seleccionar **Delete Archive (Eliminar archivo)**. El sistema le pedirá que confirme la eliminación.
4. Hacer clic en **Delete (Eliminar)** para eliminar el archivo.

## Restauración de un archivo eliminado

---

**Nota:** Al restaurar un archivo también se restauran todos los estudios que contiene. No obstante, si se ha eliminado un estudio del archivo antes de eliminar el propio archivo, el estudio ya no estará en el archivo y no se restaurará en este momento. Para restaurar el estudio, es necesario restaurar primero el archivo que contenía el estudio (consulte las instrucciones a continuación) y *después* restaurar el estudio eliminado de forma independiente. Para obtener instrucciones, consulte «Restaurar un estudio eliminado», en la página 13-12.

---

### ► Para restaurar un archivo eliminado:

1. Haga clic en el menú desplegable **Deleted Archives (Archivos eliminados)**, situado en la parte inferior de la lista **Archives (Archivos)** en el lado izquierdo de la pantalla.
2. El menú desplegable muestra una lista de archivos eliminados. Haga clic en el archivo eliminado que desea restaurar.
3. Seleccione **Restore (Restaurar)** en el centro de la pantalla. El sistema le pedirá que confirme la restauración del archivo eliminado.
4. Haga clic en **Restore (Restaurar)** para restaurar el archivo eliminado.

---

## Estudios

Los estudios están contenidos en archivos. Cada estudio puede contener la siguiente información, si se ha añadido durante la exploración:

- Nombre del paciente (apellidos, nombre, segundo nombre, título y sufijo)
- Sexo (varón, mujer, otro y desconocido)
- Fecha de nacimiento del paciente
- Número de acceso
- Número de historia clínica (MRN)
- Fecha del estudio
- Imágenes en miniatura y videoclips de la exploración guardados

Puede realizar las siguientes tareas al trabajar con estudios:

- Buscar un estudio
- Compartir un estudio
- Eliminar un estudio
- Ver imágenes y videoclips
- Descargar imágenes y videoclips

### Buscar un estudio

Puede buscar los archivos para un estudio específico utilizando el área de introducción de texto **Search (Buscar)** en la parte superior de todas las pantallas.

➤ **Para buscar un estudio:**

En el campo **Search (Buscar)** de la parte superior de la pantalla, escriba las palabras clave que desea buscar. A medida que escribe, un menú desplegable muestra los resultados que coinciden. Puede añadir información adicional sobre el estudio para reducir el número de resultados.

Los resultados se muestran en el centro de la pantalla.

## Modificar los datos de un estudio

---

**Nota:** Solo los miembros con privilegios Admin (Administrador) pueden modificar los datos de un estudio.

---

### ➤ Para modificar los datos de un estudio:

1. Seleccione el archivo que contiene el estudio cuya información desea modificar.
2. Haga clic en una imagen o videoclip del estudio. La imagen se mostrará en el centro de la pantalla.  
Las secciones **Patient (Paciente)** e **Information (Información)** se muestran en el lado derecho de la pantalla, junto con los comentarios que se hayan añadido sobre la imagen.
3. Haga clic en **Edit (Modificar)** (arriba de la imagen). Se abre la ventana **Edit Study Details (Modificar datos del estudio)** donde puede introducir los datos del estudio.
4. Modifique los datos del estudio según sea necesario y haga clic en **Save and Sync (Guardar y sincronizar)** para guardar y sincronizar los cambios.
5. Para ver el historial de cambios realizados en los datos del estudio, haga clic en **Change History (Historial de cambios)** (arriba de la imagen).

---

**Nota:** Todos los miembros pueden ver el historial de cambios de un estudio en su organización.

---

## Compartir un estudio

Puede compartir un estudio con otras personas. Cuando selecciona compartir un estudio, se elimina la información del paciente de la imagen o el videoclip, y se crea un enlace que se puede copiar y pegar en cualquier sistema de mensajería que utilice para compartir información (correo electrónico, mensaje de texto, informe, etc.). El enlace permite al receptor ver los datos compartidos en Butterfly Cloud. Los datos compartidos aparecen anonimizados a los destinatarios (es decir, que no hay información de salud del paciente [PHI] visible) en una ventana de solo lectura en Butterfly Cloud.

### ➤ Para compartir un estudio anonimizado:

1. Haga clic en la imagen o el videoclip. La imagen se mostrará en el centro de la pantalla. Las secciones **Patient (Paciente)** e **Information (Información)** se muestran en el lado derecho de la pantalla, junto con los comentarios que se hayan añadido sobre la imagen.
2. Haga clic en **Share de-identified study (Compartir estudio anonimizado)** (arriba de la imagen).
3. Haga clic en el control Copy (Copiar). El enlace se copiará al portapapeles del dispositivo.
4. Desplácese al lugar en el que desea compartir el enlace (correo electrónico, mensaje de texto, documento, etc.) y pegue el enlace.

## Mover un estudio de un archivo a otro

---

### Notas

- Los miembros con privilegios Admin (Administrador) pueden mover cualquier estudio de un archivo a otro. Los miembros normales pueden mover un estudio que ellos hayan creado.
  - Al mover un estudio de un archivo a otro, el estudio se envía a los puntos DICOM nuevos a los que está conectado el nuevo archivo. Esto no afecta a los estudios que se hayan enviado manualmente a puntos DICOM.
- 

### ➤ Para mover un estudio a un archivo distinto:

1. Seleccione el archivo que contiene el estudio que desea mover.
2. En la esquina derecha del estudio, haga clic en el icono del menú desplegable para mostrar el menú. Seleccione **Move Study (Mover estudio)**. Se abrirá la pantalla **Select Destination Archive (Seleccionar archivo de destino)**.
3. Seleccione el nuevo archivo de destino. El estudio se moverá al nuevo archivo y se colocará automáticamente en el lugar correcto, según la fecha de carga en este archivo.

## Eliminar un estudio



### ¡PRECAUCIÓN!

Al eliminar un estudio, se elimina del archivo. Antes de eliminarlas, asegúrese de haber transmitido las imágenes necesarias a la historia clínica.

---

#### ➤ Para eliminar un estudio:

1. Seleccione el archivo que contiene el estudio que desea eliminar.
2. En la esquina derecha del estudio, haga clic en el icono del menú desplegable para mostrar el menú.
3. Seleccione **Delete study (Eliminar estudio)**. El sistema le pedirá que confirme la eliminación.
4. Hacer clic en **Delete (Eliminar)** para eliminar el estudio.

## Restaurar un estudio eliminado

Los estudios eliminados se muestran en la sección **Deleted Studies (Estudios eliminados)** en la parte inferior del lado izquierdo de la pantalla.

---

**Nota:** Si desea restaurar un estudio eliminado, el archivo que contenía originalmente el estudio debe estar disponible. Si se eliminó el archivo, es necesario restaurar primero el archivo y después el estudio eliminado. Para obtener instrucciones, consulte «Restauración de un archivo eliminado», en la página 13-8.

---

#### ➤ Para restaurar un estudio eliminado:

1. Haga clic en **Deleted Studies (Estudios eliminados)** en la parte inferior del lado izquierdo de la pantalla. Los estudios eliminados se muestran en el centro de la pantalla.
2. En la esquina derecha del estudio, haga clic en el icono del menú desplegable para mostrar el menú.
3. Seleccione **Restore deleted study (Restaurar estudio eliminado)**. El sistema le pedirá que confirme la restauración del estudio eliminado.
4. Haga clic en **Restore (Restaurar)** para restaurar el estudio.

## Trabajar con imágenes y videoclips

Las imágenes y videoclips cargados en Butterfly Cloud incluyen todas las anotaciones (mediciones lineales y elípticas, y anotaciones de texto) realizadas en la imagen. Cada imagen y videoclip incluye información del paciente, así como un área para introducir comentarios sobre el elemento. Los videoclips incluyen este icono: 

---

**Nota:** Todos los miembros que tengan acceso al estudio podrán ver los comentarios.

---

Use la función de comentarios para etiquetar a otros usuarios para que examinen la imagen o el videoclip, y envíen su opinión.

### Ver imágenes y videoclips

#### ➤ Para ver imágenes y videoclips, e introducir comentarios:

1. Haga clic en la imagen o el videoclip. La imagen se mostrará en el centro de la pantalla. Las secciones **Patient (Paciente)** e **Information (Información)** se muestran en el lado derecho de la pantalla, junto con los comentarios que se hayan añadido sobre la imagen o el videoclip.
2. Para introducir un comentario, escríbalo en la sección **Add comment (Añadir comentario)** y después haga clic en **Comment (Comentar)**. El comentario se mostrará en la lista con sus iniciales.
3. Para etiquetar a miembros de su organización, escriba **@** seguida del nombre del miembro (por ejemplo, *@Kathy*). A medida que escriba, se sugerirán posibles miembros. Haga clic en el nombre de un miembro para seleccionarlo.
4. Para ver la siguiente imagen o videoclip del estudio, haga clic en las flechas izquierda o derecha. Los videoclips empezarán a reproducirse automáticamente.

Utilice los controles del videoclip para reproducir y detener el clip, activar y desactivar el sonido, y mostrar el videoclip en modo de pantalla completa.

### Descargar una imagen o un videoclip

Puede descargar una imagen o un videoclip.

#### ➤ Para descargar una imagen o un videoclip:

1. Seleccione el archivo y después seleccione el estudio que desea revisar.
2. Seleccione la imagen o el videoclip que desea descargar.
3. Seleccione **Download (Descargar)**. El sistema puede pedirle que especifique la información de descarga.
4. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

---

## Centro de notificaciones

Las notificaciones recibidas en Butterfly Cloud se muestran en el Notification Center (Centro de notificaciones).

El icono de Notification Center (Centro de notificaciones)  está situado en la esquina superior derecha de Butterfly Cloud. Se muestran notificaciones sobre comentarios en los estudios.

Las notificaciones que aún no se han visto se representan con un pequeño número azul en el icono de Notification Center (Centro de notificaciones). No obstante, este número desaparece en cuanto se abre Notification Center (Centro de notificaciones). Los estudios no leídos se siguen mostrando en Notification Center (Centro de notificaciones) con un punto azul.

Si se marcan todos los estudios como **read (leídos)**, se borrarán todos los puntos azules.

Para obtener información detallada sobre cómo configurar los ajustes de notificación, consulte «Configuración de los ajustes del sistema», en la página 4-4.

Para obtener información adicional sobre los tipos de notificaciones en Notification Center (Centro de notificaciones), visite la base de conocimientos en [support.butterflynetwork.com](http://support.butterflynetwork.com).

# Capítulo 14

## Mantenimiento

En este capítulo se ofrece información e instrucciones para el almacenamiento, transporte, limpieza y desinfección de la sonda.

---

### Mantenimiento de la sonda

#### Almacenamiento y transporte



---

#### ¡PRECAUCIONES!

- Evite almacenar la sonda en lugares en los que la sonda o su cable puedan sufrir daños fácilmente.
  - Evite transportar la sonda, a menos que esté bien sujeta y segura. Fije bien el cable a la sonda cuando la transporte. Evite que la sonda se columpie o sujetar la sonda únicamente del cable.
- 

La sonda debe almacenarse en un lugar limpio y seco, y en condiciones de temperatura moderadas.

Siga estos pasos para el almacenamiento y el transporte diarios:

- Al almacenar la sonda, enrolle el cable alrededor de la sonda de forma que quede cierta holgura en la parte inferior de la sonda. Consulte Figura 14-1 como referencia.
- Evite colocar o almacenar la sonda en lugares con temperaturas excesivamente altas o bajas, o bajo la luz solar directa.
- Evite colocarla o almacenarla con otros equipos u objetos que pudieran dañar accidentalmente la sonda, especialmente la cara.
- Evite la contaminación:
  - Siguiendo las instrucciones de limpieza y desinfección. Consulte «Limpieza y desinfección de la sonda», en la página 14-2.
  - Asegúrese de que el equipo esté seco.
  - Manipule la sonda con cuidado para evitar dañar el equipo.

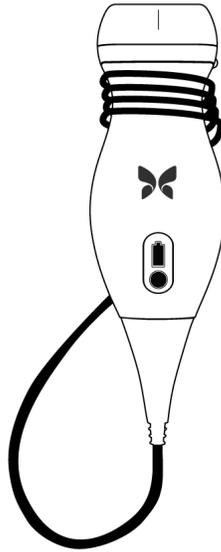
---

**Nota:** No exponga los componentes electrónicos internos a temperaturas superiores a 70 °C.

---

Para obtener información sobre las condiciones ambientales de funcionamiento, incluidas las condiciones de temperatura para el almacenamiento breve, consulte Tabla 17-4.

Figura 14-1 Enrollado del cable



---

## Limpieza y desinfección de la sonda

En este apartado se ofrece información e instrucciones para limpiar y desinfectar correctamente la sonda Butterfly iQ™. Seguir estas instrucciones también le ayudará a evitar daños en la sonda durante la limpieza y la desinfección.



### ¡PRECAUCIÓN!

Utilice únicamente toallitas y productos de limpieza aprobados para limpiar la sonda. El uso de métodos de limpieza o desinfección incorrectos, o de soluciones de limpieza y desinfección no aprobadas puede dañar el equipo.

---

## Limpieza de la sonda



### ¡PRECAUCIONES!

- Evite que entre cualquier líquido en las partes metálicas o eléctricas del conector del cable durante el proceso de limpieza y desinfección. En estas zonas, el líquido podría producir daños.
  - Evite que salpique líquido sobre la pantalla táctil del dispositivo móvil durante la exploración y durante la limpieza. El líquido podría producir daños.
-

➤ **Para limpiar la sonda:**

1. Después de cada uso de la sonda, utilice una de las toallitas saturadas con líquido recomendadas (Toallitas germicidas desechables Super Sani-Cloth® de PDI, Inc., Toallitas desechables Super Sani-Cloth® AF3 de PDI, Inc., o un paño que no suelte pelusa humedecido con agua) para retirar el gel de transmisión de ultrasonidos de la sonda.
2. Desconecte la sonda del dispositivo móvil.
3. Limpie la sonda, el liberador de tensión, el cable y el conector con una de las toallitas saturadas con líquido recomendadas durante un (1) minuto, hasta que estén visiblemente limpios.
4. Cambie las toallitas según sea necesario y repita el paso anterior hasta que la sonda esté visiblemente limpia.
5. Para secar la sonda, utilice un paño suave y seque la lente absorbiendo el líquido con el paño. No frote la lente. Seque el resto de la sonda, el cable, el liberador de tensión y el conector.
6. Inspeccione visualmente la sonda en un lugar bien iluminado para asegurarse de que todas las superficies estén limpias. Si la sonda no está limpia, repita los pasos de limpieza anteriores.
7. Deseche el material de limpieza de acuerdo con todas las normativas aplicables.

## Desinfección de la sonda

Después de limpiar la sonda, debe desinfectarla.

Se recomienda utilizar toallitas germicidas desechables Super Sani-Cloth® de PDI, Inc, o lejía (hipoclorito de sodio al 0,6 %) y toallitas limpias que no suelten pelusa.



### ¡ADVERTENCIA!

Inspeccione siempre la sonda antes y después de su limpieza, desinfección o uso. Compruebe la cara de la lente, el cable, la carcasa, las uniones y el conector para detectar signos de daño como cuarteaduras, desconchados, abrasiones o fugas. Para evitar el riesgo de peligros eléctricos, no utilice la sonda si hay cualquier signo de daño.

#### ➤ Para desinfectar la sonda con toallitas germicidas desechables Super Sani-Cloth® de PDI:

1. Limpie la sonda, el cable, el liberador de tensión y el conector con una toallita germicida desechable Super Sani-Cloth®. Utilice toallitas nuevas adicionales según sea necesario.
2. Asegúrese de que la superficie tratada permanezca visiblemente mojada durante dos (2) minutos como mínimo, prestando atención a las uniones, huecos, material de las juntas y zonas retraídas.
3. Utilice toallitas nuevas adicionales según sea necesario para asegurar el contacto continuo durante dos (2) minutos.
4. Deje secar al aire.
5. Después de la limpieza y la desinfección, inspeccione visualmente la sonda, el liberador de tensión, el cable y el conector para detectar cualquier signo de daño o desgaste.

#### ➤ Para desinfectar la sonda con lejía (hipoclorito de sodio al 0,6 %) y toallitas limpias que no suelten pelusa:

1. Limpie la sonda, el cable, el liberador de tensión y el conector con una toallita limpia que no suelte pelusa *mojada* (húmeda, pero que no gotee) con lejía (al 0,6 %). Utilice toallitas nuevas adicionales según sea necesario.
2. Asegúrese de que la superficie tratada permanezca visiblemente mojada durante diez (10) minutos como mínimo, prestando atención a las uniones, huecos, material de las juntas y zonas retraídas.
3. Utilice toallitas nuevas adicionales según sea necesario para asegurar el contacto continuo durante diez (10) minutos.
4. Deje secar al aire.
5. Después de la limpieza y la desinfección, inspeccione visualmente la sonda, el liberador de tensión, el cable y el conector para detectar cualquier signo de daño o desgaste.

## Desinfección del dispositivo móvil

Puede ser necesario desinfectar el dispositivo móvil después de usarlo. Para obtener información detallada, consulte la política del dispositivo móvil y el sitio web para obtener asistencia técnica.

---

## Actualización del software de la App y la sonda

Las actualizaciones de la App Butterfly iQ™ y la sonda se gestionan a través de la Apple App Store.

Mantenga actualizados el sistema operativo del dispositivo móvil y la App Butterfly iQ™ para asegurarse de que tiene la versión más reciente.

---

## Realizar una prueba diagnóstica de la sonda

Butterfly iQ™ puede realizar autodiagnósticos iniciados por el usuario, diseñados para evaluar si el sistema está listo para utilizarse. No obstante, ninguna prueba puede garantizar el funcionamiento ni detectar un uso indebido, daño o defecto que haya tenido lugar tras finalizar la prueba más reciente.

Realizar la prueba diagnóstica periódicamente. Con un uso normal, se recomiendan pruebas mensuales.

La prueba diagnóstica es únicamente para la sonda ecográfica Butterfly iQ™. La App no tiene capacidad para evaluar la integridad de la pantalla del dispositivo móvil. Butterfly no requiere pruebas con un modelo ni pruebas de los dispositivos móviles.

La prueba diagnóstica ejecuta una serie de pruebas y le avisa cuando todas han finalizado correctamente.

### ➤ Para realizar la prueba diagnóstica de la sonda:

1. Asegúrese de que la sonda esté conectada a un dispositivo móvil compatible que tenga instalada la App Butterfly iQ™.
2. Inicie sesión en la App utilizando sus credenciales.
3. En la pantalla de adquisición de imágenes, toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda.
4. Toque  para abrir la pantalla **Settings (Ajustes)**.
5. Toque **My iQ (Mi iQ)** para abrir la pantalla **My iQ (Mi iQ)**.
6. Toque **Run Diagnostics (Ejecutar diagnóstico)** y después seleccione **Start Probe Diagnostics (Iniciar diagnóstico de la sonda)** para realizar la prueba.
  - Si se supera la autocomprobación, el sistema muestra un mensaje que indica que el sistema ha superado la prueba. Puede enviar los resultados a Butterfly Support, tocando **Send Results to Support (Enviar resultados al servicio técnico)**.
  - Si la autocomprobación falla, toque **Send Results to Support (Enviar resultados al servicio técnico)**.

Para ver una lista de los dispositivos móviles compatibles, consulte [www.butterflynetwork.com/specs](http://www.butterflynetwork.com/specs). Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.

Realizar una prueba diagnóstica de la sonda

# Capítulo 15

## Solución de problemas

Este capítulo proporciona información e instrucciones para solucionar problemas del sistema.



### ¡ADVERTENCIA!

No utilice la sonda si hay cualquier indicio de daño. Póngase en contacto con el servicio técnico. Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.

## Solución de problemas

La Tabla 15-1 detalla los posibles problemas y sus soluciones. Consulte «Obtener asistencia», en la página 16-1 para obtener más información.

**¡PRECAUCIÓN!** Pasar por alto las alertas y mensajes de la App puede hacer que el sistema quede inutilizable.

### Notas

- Si no puede resolver un problema con la Tabla 15-1, anótelos y comuníquelo al servicio técnico para obtener ayuda. Para obtener más información, consulte «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.
- Llame a un profesional sanitario para obtener ayuda urgente si la solución de problemas revela un problema de salud del paciente en vez de un problema del dispositivo móvil.
- Para comunicar una queja o un incidente, póngase en contacto con el Programa de comunicación de problemas de la FDA, MedWatch, en el 1-800-332-1088, o en Internet: [www.fda.gov/Safety/MedWatch/](http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/)

**Tabla 15-1 Solución de problemas**

Problema	Solución
La App no se enciende	Desconecte la sonda, desinstale y vuelva a instalar la App.
La App deja de funcionar	Cierre y reinicie la App. Compruebe si hay actualizaciones del software en la Apple App Store.
La App se abre, pero no adquiere imágenes.	Cierre y reinicie la App. Asegúrese de que la sonda esté cargada. Si la sonda está cargada, póngase en contacto con el servicio técnico.

Problema	Solución
<b>Problemas con la adquisición de imágenes</b>	
Pérdida de calidad de la imagen	Asegúrese de que está utilizando suficiente gel para ecografía aprobado. Si la calidad no mejora, póngase en contacto con el servicio técnico.
La pantalla está en blanco o no se actualiza	Cierre y reinicie la App. Desconecte la sonda de la plataforma móvil (dispositivo móvil) y vuelva a conectarla.
Deterioro de la imagen o aparición de artefactos de imagen	Asegúrese de que está utilizando el parámetro predefinido adecuado y de que la profundidad sea adecuada para la estructura anatómica que está explorando. Asegúrese de que el brillo de la pantalla está en el ajuste recomendado del 65 %. Para determinar si la sonda está dañada, active la autocomprobación de la sonda. Para obtener información detallada, consulte «Realizar una prueba diagnóstica de la sonda», en la página 14-5.
<b>Problemas con el estudio</b>	
No se puede cargar un estudio; el estudio permanece en la bandeja de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el dispositivo móvil tenga conectividad de red (WiFi o datos móviles).</li> <li>• Es posible que se esté realizando mantenimiento del servicio Butterfly Cloud o que no esté disponible. Inténtelo de nuevo más tarde. Para obtener más información, consulte «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.</li> </ul>
<b>Problemas con la sonda</b>	
Error persistente de conexión de la sonda	<p>Realice un reinicio completo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desconecte la sonda del dispositivo móvil.</li> <li>2. Mantenga pulsado el botón indicador de la batería durante 10-15 segundos hasta que los LED parpadeen.</li> <li>3. Cargue la sonda. Para obtener instrucciones para cargar la sonda, consulte «Carga de la sonda», en la página 4-6.</li> <li>4. Repita el paso 2 y después prueba a volver a conectar la sonda al dispositivo móvil.</li> </ol>
La sonda no carga	

Problema	Solución
<b>Alertas y mensajes de la App</b>	
La App se abre pero no se puede iniciar sesión: <b>Device Passcode Required (Se necesita una clave de acceso del dispositivo)</b>	Esto indica que el dispositivo móvil no tiene una clave de acceso. Por la seguridad de los datos del paciente, Butterfly iQ™ requiere que el dispositivo móvil tenga una clave de acceso. Toque <b>Open Settings (Abrir ajustes)</b> para habilitar y configurar la clave de acceso para el dispositivo móvil.
La App se abre pero no se puede iniciar sesión: <b>Login Error (Error de inicio de sesión)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el dispositivo móvil tenga conectividad de red (WiFi o datos móviles).</li> <li>• Intente volver a introducir sus credenciales.</li> <li>• Restablezca su contraseña a través del navegador del ordenador de sobremesa para acceder a Butterfly Cloud (cloud.butterflynetwork.com).</li> </ul> <p>Si los pasos anteriores no solucionan el problema, puede ser que se estén realizando tareas de mantenimiento en el servicio Butterfly Cloud o que no esté disponible. Inténtelo de nuevo más tarde. Para obtener más información, consulte «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.</p>
Aparece la alerta <b>Hardware Recall (Retirada del hardware)</b>	Si aparece esta alerta, la sonda no puede utilizarse para adquirir imágenes. Toque <b>Contact Support (Contactar con el servicio técnico)</b> y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. Para obtener más información, consulte «Contactar con el servicio técnico a través de la App Butterfly iQ™», en la página 16-1.
Aparece la alerta <b>Forced Log Out (Cierre de sesión forzoso)</b>	Esto indica que el dispositivo móvil ya no tiene una clave de acceso. Por la seguridad de los datos del paciente, Butterfly iQ™ requiere que el dispositivo móvil tenga una clave de acceso. Toque <b>Settings (Ajustes)</b> para habilitar y configurar la clave de acceso para el dispositivo móvil.
Aparece la alerta <b>Cloud Access has Ended (Ha finalizado el acceso a la nube)</b>	Esto indica que la suscripción a Butterfly Cloud ha caducado. Renueve su suscripción, pida a su administrador que la renueve o póngase en contacto con Butterfly Support. Para obtener más información, consulte «Contacto con Butterfly Support», en la página 16-1.
Aparece la alerta <b>Probe Temporarily Disabled (Sonda temporalmente desactivada)</b>	Esta alerta se muestra si el dispositivo móvil no se ha conectado a Internet en los últimos 30 días. Vuelva a conectarse a Internet y toque <b>Refresh (Actualizar)</b> .
Alerta <b>Scanning can resume after cooling is complete (La exploración puede continuar cuando termine de enfriarse la sonda)</b>	Esta alerta aparece si la sonda se ha calentado demasiado para la exploración. El sistema limita la temperatura de contacto con el paciente y no permitirá la exploración a 43 °C (109 °F) o más. El sistema muestra esta alerta antes de apagarse. Desconecte la sonda y espere a que se enfríe. Puede acceder a otras funciones de la App mientras la sonda está desconectada.



# Capítulo 16

## Obtener asistencia

En este capítulo se incluye la información de contacto en caso de que necesite asistencia técnica para la sonda y la App Butterfly iQ™.

---

### Contactar con el servicio técnico a través de la App Butterfly iQ™

Puede contactar con Butterfly Support directamente a través de la App Butterfly iQ™ y enviar una solicitud de ayuda.

➤ **Para acceder al servicio técnico:**

1. En la pantalla de adquisición de imágenes, toque su avatar de usuario (o sus iniciales) en la esquina superior izquierda.
2. Toque  para abrir la pantalla **Settings (Ajustes)**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la sección **Help (Ayuda)**.
4. Use las opciones **Request Help (Solicitar ayuda)**, **Submit Feedback (Enviar comentarios)** y **Report a Bug (Notificar un error)** para enviar mensajes directamente a nuestro equipo de atención al cliente.
5. Elija el tipo de mensaje y escriba el mensaje. También puede añadir imágenes de la cámara del teléfono.
6. Haga clic en **Send (Enviar)**. La solicitud se enviará a Butterfly Support.

Butterfly Support responderá a su solicitud por correo electrónico.

---

### Contacto con Butterfly Support

Butterfly Network, Inc.  
530 Old Whitfield Street  
Guilford, CT 06437 EE. UU.

**Teléfono:** +1(855) 296-6188

**FAX:** +1 (203) 458-2514

**Consultas generales:** [info@butterflynetwork.com](mailto:info@butterflynetwork.com)

**Servicio técnico y mantenimiento:** [support@butterflynetwork.com](mailto:support@butterflynetwork.com)

**Sitio web:** [www.butterflynetwork.com](http://www.butterflynetwork.com)



**Representante europeo autorizado**

Emergo Europe  
Prinsessegracht 20  
2514 AP The Hague  
Países Bajos

**Promotor australiano**

Emergo Australia  
Level 20, Tower II  
Darling Park  
201 Sussex Street  
Sydney, NSW 2000  
Australia

# Capítulo 17

## Especificaciones

En este capítulo se indican las especificaciones técnicas de la sonda y la de la Aplicación de software Butterfly iQ™. También incluye información normativa, e instrucciones para reciclar y eliminar el equipo.

---

### Requisitos del dispositivo móvil

La App Butterfly iQ™ solo está disponible para descargar, instalar y utilizar en un dispositivo móvil de Apple con iOS. A continuación se indican los requisitos:

**Tabla 17-1 Requisitos del dispositivo móvil**

Artículo	Requisitos
Dispositivo móvil	Hecho para iPhone XS Max, iPhone XS, iPhone XR, iPhone X, iPhone 8, iPhone 8 Plus, iPhone 7, iPhone 7 Plus, iPhone SE, iPhone 6s, iPhone 6s Plus, iPad Air 3ª generación, iPad mini 5ª generación, iPad Pro (12,9 pulgadas) (1ª, 2ª y 3ª generación), iPad Pro (11 pulgadas), iPad Pro (10,5 pulgadas), iPad 6ª generación, iPad 5ª generación, iPad Pro (9,7 pulgadas)
Sistema operativo	iOS versión 11.0 o posterior



#### **¡ADVERTENCIA!**

No utilice la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos. El uso de la aplicación Butterfly iQ™ en un dispositivo móvil que no cumpla los requisitos mínimos puede afectar al rendimiento y a la calidad de las imágenes, y podría dar lugar a un diagnóstico incorrecto.

---

**Nota** — La aplicación Butterfly iQ™ no afecta a la configuración del sistema operativo del dispositivo móvil.

---

## Especificaciones del sistema

La Tabla 17-2 indica las especificaciones del sistema.

**Tabla 17-2 Especificaciones del sistema**

Artículo	Especificación
Dimensiones de la sonda	185 x 56 x 35 mm (7,2 x 2,2 x 1,4 pulg.)
Peso de la sonda	313 g (0,69 lb)
Alimentación	Batería (recargable)
Duración de la batería	≥ 2 horas en modo B (típico para una batería nueva a 25 °C). ≥ 2 horas se refiere a una exploración continuo frente a patrones de exploración tradicionales.
Idioma	La interfaz de usuario y la documentación adjunta solo están disponibles en inglés.
Pantalla	Variable
Profundidad de exploración mín/máx	2 cm mín/30 cm máx
Chip ecográfico	Chip CMOS integrado
Transductores	CMUT 9000 elementos
Intervalo de frecuencia	1-10 MHz

## Cargador de la batería de la sonda

Tabla 17-3 indica las especificaciones del cargador de la batería de la sonda.

**Tabla 17-3 Especificaciones del cargador de la batería de la sonda**

Artículo	Especificación
Norma de carga inalámbrica	Compatible con Qi
Voltaje de entrada	5 VCC--2 A
Interfaz de entrada	Micro USB
Distancia de carga inalámbrica	5 W
Eficiencia de carga inalámbrica	≥ 73%
Protección	Protección frente a sobrevoltaje, protección frente a sobrecorriente
Dimensiones	121 x 62 x 19 mm
Color	Negro

---

## Geles para ecografía recomendados

Para la transmisión óptima de energía acústica entre el paciente y la sonda, es necesario utilizar un gel de transmisión de ultrasonidos.

Se recomiendan los siguientes geles para ecografía:

- Aquasonic<sup>®</sup> de Parker
- Clear Gel Image Singles de Sonotech
- Kendall<sup>™</sup> Ultrasound Gel de Covidien
- LiquaSonic Ultrasound Gel de Medline Industries
- SCAN<sup>®</sup> Ultrasound Gel de Parker
- STERILE Aquasonic<sup>®</sup> 100 Ultrasound Transmission Gel de Parker



### **¡PRECAUCIÓN!**

Utilice únicamente geles o líquidos aprobados. Los geles y líquidos no aprobados pueden dañar la sonda.

---

---

## Condiciones ambientales de funcionamiento

Tabla 17-4 indica las condiciones ambientales para la sonda Butterfly iQ™ únicamente. Para obtener información detallada sobre el dispositivo móvil en el que se ejecutará la App Butterfly iQ™, consulte la documentación adjunta al dispositivo móvil.

**Tabla 17-4 Condiciones ambientales de funcionamiento**

Artículo	Límites de funcionamiento
Humedad	Entre 18-93 %, sin condensación
Altitud	Entre 45 m (150 pies) por debajo del nivel del mar y 3000 m (10 000 pies) por encima del nivel del mar
Temperatura de funcionamiento	Entre 5 °C y 39 °C
Temperatura de almacenamiento breve	La sonda resiste tres días de almacenamiento a temperaturas entre -20 °C y 50 °C

---

## Compatibilidad electromagnética (CEM)

Butterfly iQ™ está diseñada para permitir la adquisición de imágenes ecográficas para diagnóstico y la medición de estructuras anatómicas y líquidos realizadas por profesionales sanitarios cualificados y debidamente formados. No obstante, los campos electromagnéticos pueden causar distorsión o degradación de esta información, y afectar al rendimiento.

Butterfly iQ™ está diseñado para utilizarse en los entornos electromagnéticos especificados en la Tabla 17-5 y la Tabla 17-6. Para evitar perturbaciones electromagnéticas radiadas o conducidas, el cliente o el usuario de Butterfly iQ™ deben asegurarse de que se utilice dentro de las especificaciones indicadas.

Tabla 17-5 Emisiones electromagnéticas

Guía y declaración del fabricante - emisiones electromagnéticas		
Prueba de emisiones	Cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Emisión de RF CISPR11 11EN55011	Grupo 1	El sistema de ecografía Butterfly iQ™ utilice energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen ninguna interferencia con el equipo electrónico cercano.
Emisión de RF CISPR 11EN55011	Clase A	El sistema de ecografía Butterfly iQ™ es adecuado para utilizarse en todos los establecimientos, excepto los domésticos y los conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de bajo voltaje que abastece a los edificios utilizados con fines domésticos.
Emisión de armónicos EN/IEC 61000-3-2	No corresponde	
Fluctuaciones de voltaje/ parpadeo EN/IEC 6100-3-3	No corresponde	

Tabla 17-6 Inmunidad electromagnética

Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba EN/IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
Descargas electrostáticas (DES) EN/IEC 61000-4-2	±8 kV por contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV por aire	±8 kV por contacto ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, cemento o baldosas cerámicas. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30 %.
Transitorios eléctricos/ ráfagas EN/IEC 61000-4-4	No corresponde. Este dispositivo no funciona con corriente alterna (CA).	No corresponde.	La calidad de la corriente eléctrica debe ser la habitual para un entorno comercial u hospitalario.
Campo magnético a la frecuencia de la red (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m a 50 Hz o 60 Hz 3 orientaciones ortogonales	30 A/m  50 y 60 Hz	El nivel de los campos magnéticos a la frecuencia de la red debe ser el característico de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario normal.

Guía y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba EN/IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guía
RF conducida IEC 610004-6	3 V 0,15 MHz– 80 MHz  6 V en bandas ISM entre 150 kHz y 80 MHz  80 % AM a 1 kHz	3 V 0,15 MHz– 80 MHz  6 V en bandas ISM entre 150 kHz y 80 MHz  80 % AM a 1 kHz	El equipo portátil y móvil de comunicaciones por RF no debe utilizarse más cerca de ninguna parte del sistema de ecografía Butterfly iQ™, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada, calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.  Las ecuaciones y las distancias de separación recomendadas clave se muestran en la Tabla 17-7.  Las intensidades de campo de transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético del lugar, <sup>a</sup> deben ser menores que el nivel de conformidad en cada intervalo de frecuencias. <sup>b</sup>
RF radiada IEC 61000-4-3	10 V/m  80 MHz a 2,7 GHz	10 V/m  80 MHz a 2,7 GHz	Pueden producirse interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo  

<sup>a</sup> Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base de radioteléfonos (móviles o inalámbricos) y radiotransmisores terrestres, equipos de radioaficionados, emisoras de radio AM y FM, y emisoras de TV no pueden predecirse de forma teórica con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debe considerar la posibilidad de realizar un estudio del lugar. Si la intensidad de campo medida en el lugar en el que se utiliza el sistema de ecografía Butterfly iQ™ supera el nivel de cumplimiento de RF aplicable anterior, se debe observar el sistema de ecografía Butterfly iQ™ para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como cambiar la orientación o la ubicación del sistema de ecografía Butterfly iQ™.

<sup>b</sup> En el intervalo de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

## Distancias de separación

Dispositivos como los teléfonos móviles, los radiotransmisores y los transeptores transmiten ondas de radio (RF), que pueden crear perturbaciones. Butterfly iQ™ está concebido para utilizarse en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiada estén controladas.

Si se observan perturbaciones electromagnéticas radiadas y conducidas, y se ve afectado el rendimiento, el usuario o el cliente deben tomar medidas para mitigarlas, incluido cambiar la orientación o la ubicación del sistema.

**Tabla 17-7 Distancias de separación recomendadas**

<b>Distancias de separación recomendadas entre la unidad de ecografía y los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por RF</b>			
La unidad de ecografía está diseñada para su uso en un entorno electromagnético donde las perturbaciones por RF radiada estén controladas. El cliente o usuario de la unidad de ecografía pueden ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre la unidad de ecografía y los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por RF (transmisores) conforme a las recomendaciones siguientes, y de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.			
Salida nominal máxima del transmisor (P, en vatios)	<b>Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (d en metros)</b>		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
En el caso de los transmisores cuya salida de potencia máxima no se indica más arriba, la distancia de separación d en metros (m) se puede calcular utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la salida de potencia nominal máxima del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor. NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencias más elevado. NOTA 2: Es posible que estas pautas no puedan aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión que provoca en las estructuras, los objetos y las personas.			

---

## Salida acústica

### Seguridad en ecografía

Los profesionales formados deben realizar los procedimientos de ecografía de diagnóstico de forma segura para la finalidad prevista. Butterfly iQ™ y sus límites de seguridad térmica (TI) y mecánica (MI) se establecen según las normas del sector, como un dispositivo Track 3, y se muestran en la pantalla del dispositivo. La TI se muestra para tejidos blandos (TIS), hueso (TIB) o hueso craneal (TIC), y en un momento dado, únicamente se muestra uno de estos índices, en función del ajuste clínico predeterminado del examen seleccionado. TI y MI se muestran en incrementos de 0,1 en el intervalo de 0,0 hasta la salida máxima.

El índice térmico (TI) es la estimación del aumento de temperatura del tejido blando o el hueso, y sus límites se establecen de acuerdo con la norma NEMA, UD 3: «Standard for Real-Time Display of Thermal and Mechanical Acoustic Output Indices on Diagnostic Ultrasound Equipment», Revisión 2 e IEC 60601-2-37. Equipo médico eléctrico. Parte 2-37: Requisitos particulares para la seguridad del equipo ecográfico de monitorización y diagnóstico médico.

El índice mecánico es la probabilidad estimada de daños al tejido debido a la cavitación y sus límites (1,9) establecidos por la Guía de la FDA «Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers».

$I_{spta}$  es la intensidad promedio temporal máxima espacial (Spatial Peak Temporal Average Intensity) y el límite máximo de  $I_{spta}$  es  $720 \text{ mW/cm}^2$ , que también se establece en la Guía de la FDA «Information for Manufacturers Seeking Marketing Clearance of Diagnostic Ultrasound Systems and Transducers».

Aunque estos ajustes de salida acústica se han limitado de acuerdo con estas normas, corresponde al usuario recibir formación sobre el uso de la ecografía y conocer los posibles efectos biológicos inducidos por los ultrasonidos, así como minimizar la exposición del paciente a posibles efectos nocivos y riesgos innecesarios. Los usuarios de la ecografía deben estar familiarizados con los procedimientos ecográficos y ser capaces de realizarlos a niveles de salida y tiempos de exposición lo más bajos razonablemente posibles (As Low As Reasonably Achievable, ALARA). ALARA se define como una exposición a ultrasonidos que se mantiene lo más baja razonablemente posible a la vez que se optimiza la información diagnóstica.

El American Institute of Ultrasound in Medicine (AIUM) ofrece formación sobre ALARA en el folleto «Medical Ultrasound Safety». Este folleto se ofrece como un enlace a un PDF en la App Butterfly iQ™ y en la interfaz web de Butterfly Cloud. El folleto incluye formación e información educativa sobre la biofísica y los efectos biológicos de los ultrasonidos, su uso prudente y la implementación de ALARA.

### Incertidumbre en la visualización de la salida

La exactitud de la visualización de la salida de MI y TI depende de la precisión del sistema de medición, de las suposiciones de ingeniería en el modelo acústico utilizado para calcular los parámetros y de la variabilidad en la salida acústica de las sondas. Butterfly compara tanto el modelo acústico interno como el de terceros, y confirma que ambas mediciones estén dentro de la cuantificación recomendada de la pantalla (0,2) tal como indican las normas. Tenga en cuenta que todos los valores de MI y TI mostrados en el dispositivo no exceden los valores globales máximos (indicados en las tablas siguientes) en más de 0,2.

### Información específica sobre Track 3

Butterfly iQ™ cumple los ajustes de salida Track 3 de la FDA, la visualización de la salida y los principios de seguridad de ALARA. En apoyo a la salida acústica 3, las tablas siguientes proporcionan los índices de salida acústica global máxima para la sonda y cada uno de sus modos de salida clínica.

**Tabla 17-8 Resumen de la combinación sonda/modo en el sistema: Butterfly iQ™**

Modelo de sonda	Modo de funcionamiento						
	B	M	PWD	CWD	Doppler en color	Combinado (especificar)	Otro* (especificar)
Butterfly iQ™	X	X			X	Modo B+M	

### Símbolos utilizados

La Tabla 17-9 muestra y describe los símbolos utilizados.

**Tabla 17-9 Símbolos**

Símbolo	Descripción
MI	El índice mecánico.
TISscan	El índice térmico de tejidos blandos en un modo de exploración automática.
TISnon-scan	El índice térmico de tejidos blandos en un modo de exploración no automática.
TIB	El índice térmico óseo.
TIC	El índice térmico craneal.
$A_{aprt}$	El área de apertura activa (centímetros cuadrados).
$p_{r.3}$	La presión máxima de rarefacción reducida asociada al patrón de transmisión que origina el valor notificado en MI (megapascales).
$W_o$	La potencia ultrasónica, excepto para TISscan, en cuyo caso es la potencia ultrasónica que pasa a través de una ventana de un centímetro (milivatios).
$W_{.3}(z_1)$	La potencia ultrasónica reducida a una distancia axial $z_1$ (milivatios).
$I_{TA.3}(z_1)$	La intensidad espacial máxima y temporal promedio reducida a la distancia axial $z_1$ (milivatios por centímetro cuadrado).
$z_1$	La distancia axial que corresponde a la ubicación del máx [ $\min(W_{.3}(z), I_{TA.3}(z) \times 1 \text{ cm}^2)$ ], donde $z \geq z_{bp}$ (centímetros).
$Z_{bp}$	$1,69VA_{aprt}$ (centímetros).
$z_{sp}$	La distancia axial a la que TIB es un máximo global (es decir, $z_{sp} = z_{B.3}$ ) (centímetros).

Símbolo	Descripción
$z@PII_{.3max}$	La distancia axial correspondiente al máximo de la integral de la intensidad del impulso espacial máximo reducido (megapascales).
$d_{eq}(z)$	El diámetro del haz equivalente en función de la distancia axial $z$ . Es igual a $[(4/\pi)(W_0/I_{TA}(z))]^{0.5}$ , donde $I_{TA}(z)$ es la intensidad temporal promedio en función de $z$ (centímetros).
$f_c$	La frecuencia central (MHz). Para MI, $f_c$ es la frecuencia central asociada al patrón de transmisión que da lugar a valor máximo global notificado de MI. Para TI, para los modos combinados con patrones de transmisión de frecuencia central desigual, $f_c$ se define como el intervalo global de frecuencias centrales de los patrones de transmisión correspondientes.
Dim. of $A_{aprt}$	Las dimensiones de la apertura activa para los planos cenital ( $x$ ) y de elevación ( $y$ ) (centímetros).
PD	La duración del impulso (microsegundos) asociado al patrón de transmisión que origina el valor notificado de MI.
PRF	La frecuencia de repetición del impulso asociada al patrón de transmisión que origina el valor notificado de MI (Hz).
$p_r@PII_{max}$	La presión máxima de rarefacción en el punto en el que la integral de la intensidad del impulso espacial máximo de campo libre es máxima (megapascales). Consulte el apartado 6.2.4.1 de la norma de visualización de salida, titulado «Measurement Methodology for Mechanical and Thermal Indices».
$d_{eq}@PII_{max}$	El diámetro del haz equivalente en el punto en el que la integral de la intensidad del impulso espacial máximo de campo libre es máxima (centímetros). Consulte el apartado 6.2.5.1 de la norma de visualización de salida, titulado «Measurement Methodology for Mechanical and Thermal Indices».
FL	La longitud focal, o las longitudes cenital ( $x$ ) y de elevación ( $y$ ), si son diferentes (centímetros).
$I_{PA,3}@MI_{max}$	La intensidad del impulso promedio reducida en el punto de la MI global máxima notificada (vatios por centímetro cuadrado).

La información de salida acústica se proporciona en las tablas siguientes para cada combinación de sonda y modo. Esta información incluye los valores de índice globales máximos, los parámetros acústicos y de la sonda asociados, y las condiciones de control de funcionamiento relevantes.

La Tabla 17-10 muestra y describe el formato de salida acústica para el modo B.

**Modelo de sonda:** Butterfly iQ™

**Modo de funcionamiento:** Modo B

**Tabla 17-10 Modo B**

Etiqueta del índice		MI	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$			
Valor máximo del índice		0,485	0,02	-	-	-	(a)	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	0,718					
	$W_o$	(mW)		4,40	-		(a)	
	mín de [ $W_{.3}(z_1)$ , $I_{TA.3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	5,83				-	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					-	
	$f_c$	(MHz)	2,19	2,41	-	-	-	(a)
	Dim de $A_{aprt}$	X (cm)		2,0	-	-	-	(a)
		Y (cm)		1,3	-	-	-	(a)
Otra información	PD	( $\mu$ s)	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{max}$	(MPa)	1,11					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)					-	
	Longitud focal	FLx (cm)		10,0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
	$I_{PA.3} @ MI_{max}$	(W/cm <sup>2</sup> )	54,6					
Condiciones de control del funcionamiento	FAST predefinido		✓					
	Abdomen profundo			✓				
<b>Nota 1:</b>	No es necesario proporcionar información para cualquier formulación de TIS que no produzca el valor máximo de TIS para ese modo.							

Etiqueta del índice	MI	TIS		TIB	TIC	
		Exploración	Sin exploración			Sin exploración
			$A_{\text{aprt}} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$		
<b>Nota 2:</b>	No es necesario proporcionar información de <i>TIC</i> para cualquier CONJUNTO DE TRANSDUCTOR no indicado para uso transcraneal o cefálico neonatal.					
<b>Nota 3:</b>	No es necesario proporcionar información sobre MI y TI si el equipo cumple las dos cláusulas de exención indicadas en 51.2aa) y 51.2 dd).					
<b>(a)</b>	La indicación no incluye cefálico, por lo que no se calcula TIC.					

La Tabla 17-11 muestra y describe el formato de salida acústica para el modo B + color.

**Modelo de sonda:** Butterfly iQ™

**Modo de funcionamiento:** Modo B + color

**Tabla 17-11 Modo B + color**

Etiqueta del índice		MI	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$			
Valor máximo del índice		0,485	-	-	0,13	0,29	(a)	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	0,718					
	$W_o$	(mW)		-	-	17,4	(a)	
	mín de $[W_{.3}(z_1), I_{TA,3}(z_1)]$	(mW)				0,74		
	$z_1$	(cm)				7,8		
	$z_{bp}$	(cm)				2,76		
	$z_{sp}$	(cm)	5,83				7,1	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					1,84	
	$f_c$	(MHz)	2,19	-	-	2,49	2,49	(a)
	Dim de $A_{aprt}$	X (cm)		-	-	2,0	2,0	(a)
		Y (cm)		-	-	1,3	1,3	(a)
Otra información	PD	( $\mu\text{s}$ )	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ PII_{max}$	(MPa)	1,11					
	$d_{eq} @ PII_{max}$	(cm)				1,84		
	Longitud focal	FLx (cm)		-	-	10,0		
		FLy (cm)		-	-	10,0		
$I_{PA,3} @ MI_{max}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	54,6						
Condiciones de control del funcionamiento	FAST predefinido		✓					
	Vejiga				✓	✓		
<b>Nota 1:</b>	No es necesario proporcionar información para cualquier formulación de TIS que no produzca el valor máximo de TIS para ese modo.							

Etiqueta del índice	MI	TIS		TIB	TIC	
		Exploración	Sin exploración			Sin exploración
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
<b>Nota 2:</b>	No es necesario proporcionar información de <i>TIC</i> para cualquier CONJUNTO DE TRANSDUCTOR no indicado para uso transcraneal o cefálico neonatal.					
<b>Nota 3:</b>	No es necesario proporcionar información sobre MI y TI si el equipo cumple las dos cláusulas de exención indicadas en 51.2aa) y 51.2 dd).					
<b>(a)</b>	La indicación no incluye cefálico, por lo que no se calcula TIC.					

La Tabla 17-12 muestra y describe el formato de salida acústica para el modo B+M.

**Modelo de sonda:** Butterfly iQ™

**Modo de funcionamiento:** Modo B+M

**Tabla 17-12 Modo B+M**

Etiqueta del índice		MI	TIS			TIB	TIC	
			Exploración	Sin exploración		Sin exploración		
				$A_{\text{aprt}} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{\text{aprt}} > 1 \text{ cm}^2$			
Valor máximo del índice		0,485	0,013	-	-	0,012	(a)	
Parámetro acústico asociado	Pr.3	(MPa)	0,718					
	$W_0$	(mW)		2,64	-		0,63	(a)
	mín de [ $W_{-3}(z_1)$ , $I_{TA,3}(z_1)$ ]	(mW)				-		
	$z_1$	(cm)				-		
	$z_{bp}$	(cm)				-		
	$z_{sp}$	(cm)	5,83				8,3	
	$d_{eq}(z_{sp})$	(cm)					2,1	
	$f_c$	(MHz)	2,19	2,41	-	-	1,56	(a)
	Dim de $A_{\text{aprt}}$	X (cm)		2,0	-	-	2,5	(a)
		Y (cm)		1,3	-	-	1,3	(a)
Otra información	PD	( $\mu\text{s}$ )	0,295					
	PRF	(Hz)	1066					
	$p_r @ P_{I_{\text{max}}}$	(MPa)	1,11					
	$d_{eq} @ P_{I_{\text{max}}}$	(cm)					2,1	
	Longitud focal	FLx (cm)		10,0	-	-		
		FLy (cm)		INF	-	-		
$I_{PA,3} @ M_{I_{\text{max}}}$	( $\text{W}/\text{cm}^2$ )	54,6						
Condiciones de control del funcionamiento	FAST predefinido		✓					
	Abdomen profundo			✓				
	THI cardiaca					✓		
<b>Nota 1:</b>	No es necesario proporcionar información para cualquier formulación de TIS que no produzca el valor máximo de TIS para ese modo.							
<b>Nota 2:</b>	No es necesario proporcionar información de TIC para cualquier CONJUNTO DE TRANSDUCTOR no indicado para uso transcraneal o cefálico neonatal.							

Tabla 17-12 Modo B+M

Etiqueta del índice	MI	TIS		TIB	TIC	
		Exploración	Sin exploración			Sin exploración
			$A_{aprt} \leq 1 \text{ cm}^2$	$A_{aprt} > 1 \text{ cm}^2$		
<b>Nota 3:</b>	No es necesario proporcionar información sobre MI y TI si el equipo cumple las dos cláusulas de exención indicadas en 51.2aa) y 51.2 dd).					
<b>(a)</b>	La indicación no incluye cefálico, por lo que no se calcula TIC.					

---

## Exactitud de la medición

El dispositivo Butterfly iQ™ está diseñado para realizar las siguientes mediciones clínicas:

### Modo M

- Mediciones de distancia con una exactitud de  $\pm 3\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de tiempo con una exactitud de  $\pm 3\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de frecuencia cardiaca fetal con una exactitud de  $\pm 3\%$  del valor mostrado.

### Modo B

- Mediciones de distancia (axial) con una exactitud de  $\pm 3\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de distancia (lateral) con una exactitud de  $\pm 5\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de distancia (diagonal) con una exactitud de  $\pm 4\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de distancia (circunferencia) con una exactitud de  $\pm 5\%$  del valor mostrado.
- Mediciones de área con una exactitud de  $\pm 10\%$  del valor mostrado.

### Doppler en color

- Dirección y velocidad de flujo relativa con una exactitud de  $\pm 20\%$  del valor mostrado.

---

## Seguridad

Sonda del sistema	$I_{SPTA.3}$	Tipo TI	Valor TI	MI	$I_{PA.3}@MI_{max}$
Butterfly iQ™	44,9 mW/cm <sup>2</sup>	TIB	0,289	0,49	54,6 W/cm <sup>2</sup>

---

## Reciclado y eliminación

Recicle la sonda y los accesorios de Butterfly iQ™ al final de su vida útil de acuerdo con las normativas locales, estatales, provinciales o nacionales.

Antes de reciclar los artículos, estos deben estar limpios y descontaminados.

---

## Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

El símbolo del contenedor tachado en este dispositivo indica que este equipo se comercializó después del 13 de agosto de 2005, y está incluido en el ámbito de la directiva 2002/96/CEE sobre Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y de los decretos nacionales que adoptan disposiciones de dicha directiva. Al final de su vida útil, este dispositivo no puede desecharse con los residuos municipales no clasificados y debe desecharse por separado en los centros de tratamiento específicamente autorizados. Para obtener ayuda sobre el reciclado, póngase en contacto con el fabricante o con una empresa de gestión de residuos autorizada.



# Capítulo 18

## Símbolos

En este capítulo se muestran y se describen los símbolos e iconos que pueden utilizarse en la App Butterfly iQ™, sus accesorios y sus envases.

### Símbolos

La Tabla 18-1 muestra y describe un conjunto de símbolos para equipo médico electrónico que clasifican una conexión o una advertencia de posibles peligros. Los símbolos mostrados en la Tabla 18-1 pueden utilizarse en Butterfly iQ™, así como en sus accesorios y envases.

**Tabla 18-1 Símbolos**

Símbolo	Descripción
	Identifica una precaución. Indica la necesidad de que el usuario consulte las instrucciones de uso para ver información cautelar importante, como advertencias y precauciones.
	No utilice el dispositivo si el envase está dañado o abierto.
	Indica la fecha de fabricación.
	Indica que el dispositivo es frágil y debe manipularse con cuidado.
	Código mundial de nomenclatura para dispositivos médicos
	Número de artículo de comercio mundial
<b>IPX7</b>	Sistema de clasificación de la protección de entrada, que indica el grado de protección frente a los objetos sólidos y los líquidos. El primer número indica la protección frente a los objetos sólidos, donde 6 es el grado de protección más alto. El segundo número indica la protección frente a líquidos. El 7 indica que el sistema está protegido contra los efectos de la inmersión en agua hasta una profundidad entre 15 cm y 1 metro.

Símbolo	Descripción
	Indica una conexión aislada al paciente (pieza aplicada de tipo BF).
	Indica que el dispositivo debe mantenerse seco.
	Indica el fabricante legal.
	Indica el código de lote.
	Identifica el nombre del modelo del dispositivo.
	Indica que el dispositivo no se ha sometido a un proceso de esterilización.
	Indica que el usuario debe consultar las instrucciones de uso.
	Indica que el dispositivo debe reciclarse.
	Indica el número de catálogo o de referencia.
<b>Rx only</b>	Indica que la legislación federal de EE. UU. limita la venta de este dispositivo a un médico o a una orden facultativa.
	Indica el número de serie del dispositivo.
	Indica que el dispositivo debe mantenerse protegido del calor o la luz solar.

Símbolo	Descripción
	<p>Indica que este lado va hacia arriba.</p>
	<p>Indica que el dispositivo debe recogerse por separado para su eliminación. Siga los procedimientos de eliminación correctos.</p>
	<p>Cumple los requisitos de la Directiva Europea sobre Productos Sanitarios.</p>
	<p>Representante europeo autorizado:                      Emergo Europe                      Prinsessegracht 20                      2514 AP The Hague                      Países Bajos</p>
	<p>Promotor australiano:                      Emergo Australia                      Level 20, Tower II                      Darling Park                      201 Sussex Street                      Sydney, NSW 2000                      Australia</p>

---

## Notas

## A

- Abrir la App, 4-3
  - Acceso a Butterfly Cloud, 13-2
  - Actualización de la App, 14-4
  - Actualizaciones, gestionar APP, 4-2
  - Ajustar
    - Ganancia, 6-5
    - PRF, 9-2
    - Profundidad, 6-5
    - TGC, 6-5
    - Velocidad de barrido, 11-2
  - Ajuste Auto-Freeze (Congelar automáticamente), 4-4
  - Ajustes de la cuenta, configurar Butterfly Cloud, 13-3
  - Ajustes, configurar sistema, 4-4
  - Almacenamiento de la sonda, 14-1
  - Ampliar, 6-5
  - Añadir datos desde una lista de trabajo, 6-2
  - Añadir datos manualmente, 6-2
  - Añadir una fotografía de perfil, 13-3
  - Anotaciones
    - añadir en la App, 7-1
  - App
    - abrir y cerrar, 4-3
    - actualizar, 14-4
    - contactar con Butterfly Support, 16-1
    - descargar e instalar, 4-1
    - descripción general, 3-3
    - gestionar actualizaciones, 4-2
    - iniciar y cerrar sesión, 4-3
    - solución de problemas, 15-1
  - Archivos
    - crear nuevo en Butterfly Cloud, 13-7
    - eliminar, 13-7
    - eliminar un estudio, 12-4
    - mover estudios, 13-11
    - restaurar eliminado, 13-8
  - Ayuda, 4-6, 16-1
- ## B
- Bandeja de salida, 12-2
  - Batería
    - carga de la sonda, 4-9
    - cargador, 3-5
    - especificaciones del cargador, 17-2
    - indicador en la sonda, 4-9
  - Butterfly Cloud, 12-1
    - acceso, 13-2
    - añadir un miembro nuevo, 13-6
    - buscar estudios, 13-9

- cambiar el nivel de acceso de un miembro, 13-6
- Centro de notificaciones, 13-14
- compartir imágenes y videoclips, 13-10
- Conexiones DICOM, 13-4
- configurar los ajustes de la cuenta, 13-3
- configurar notificaciones por correo electrónico, 13-3, 13-4
- crear un archivo nuevo, 13-7
- descargar estudios, 13-13
- descripción general, 1-1, 12-1, 13-1
- eliminar estudios, 13-12
- iniciar y cerrar sesión, 13-2
- introducir comentarios en imágenes y videoclips, 13-13
- URL, 13-2
- ver el nivel de acceso de los miembros, 13-6
- ver imágenes, videoclips y comentarios, 13-13
- ver miembros, 13-6

- Butterfly Cloud Enterprise, 5-1
- Butterfly Domains, 5-1
- Butterfly Support
  - contactar, 16-1
  - contactar a través de la App, 16-1
  - enviar una solicitud, 16-1

## C

- Calcular
  - FE de Simpson, 8-1
  - Fracción de expulsión automática, 8-1
- Capture Reel (Carrete de capturas)
  - archivar un estudio, 6-8
  - usar, 6-4
- Carga
  - Butterfly Cloud, 12-1
  - visualización del progreso, 12-2
- Carga de la sonda, 4-6
- Centro de notificaciones, 13-14
- Cerrar la App, 4-3
- Ciberseguridad, 3-3
- Clientes de la Unión Europea, 17-18
- Comentarios
  - añadir a imágenes, 12-4
  - configurar notificaciones, 4-5
  - introducir en Butterfly Cloud, 13-13
  - publicar, 12-4
  - ver en imágenes, 12-4
- Comment Notifications (Notificaciones de comentarios), 4-5
- Compartir imágenes y videoclips desde Butterfly Cloud, 13-10

- Compatibilidad electromagnética (CEM), 17-4
- Condiciones ambientales de funcionamiento, 17-4
- Conectar sonda, 4-1
- Conectividad a Internet, 3-2
- Conectividad inalámbrica, 3-2
- Conexiones DICOM, 13-4
- Configurar
  - Ajustes de la cuenta de Butterfly Cloud, 13-3
  - ajustes del sistema, 4-4
  - ajustes predefinidos, 4-5
- Congelar imágenes, 6-6
- Contraindicaciones, 1-2
- Contraseña olvidada, 4-4
- Convenciones de seguridad, 2-1
  - Biológica, 2-6
  - desfibrilación, 2-5
  - eléctrica, 2-4
  - especificaciones, 17-17
  - protección del equipo, 2-5
  - sistema, 2-2
  - usuario, 2-6

## D

- Datos del paciente
  - añadir desde una lista de trabajo, 6-3
  - añadir manualmente, 6-2
  - introducir, 6-2
- Descargar la App, 4-1
- Descongelar imágenes, 6-6
- Desinfección de la sonda, 14-4
- Dispositivo móvil
  - configurar ajustes, 4-4
  - requisitos, 17-1
- Distancias de separación, 17-7
- Doppler de energía
  - acceso, 10-1
  - ajustar la escala de velocidad, 10-2
  - ajustar la superposición, 10-1
  - descripción general, 10-1
- Doppler en color
  - acceso, 9-1
  - ajustar la superposición, 9-1
  - ajustar PRF, 9-2
  - descripción general, 9-1

## E

- Eliminación del sistema, 17-17
- Eliminar
  - archivos, 13-7
  - estudios archivados, 12-4
- Emisiones electromagnéticas, 17-5

- Empezar un estudio nuevo, 6-1
- End User License Agreement (Contrato de licencia del usuario final), 4-5
- Enterprise Mobile Management (EMM), 5-2
- Escala de velocidad, ajustar en Doppler de energía, 10-2
- Especificaciones
  - cargador de la batería de la sonda, 17-2
  - condiciones ambientales de funcionamiento, 17-4
  - requisitos del dispositivo móvil, 17-1
  - Sistema, 17-2
  - sistema, 17-2
- Estudio nuevo, 6-1
- Estudios
  - buscar en Butterfly Cloud, 13-9
  - cargar, 12-1
  - descargar de Butterfly Cloud, 13-13
  - eliminar archivado, 12-4
  - eliminar en Butterfly Cloud, 13-12
  - empezar nuevo, 6-1
  - finalizar, 6-8
  - guardar en Butterfly Cloud, 6-8
  - mover de un archivo a otro, 13-11
  - restaurar eliminado, 13-12
  - visualización de estudios cargados, 12-3
- Exactitud de la medición, 17-17

## F

- FE de Simpson
  - calcular, 8-1
- FE-A4C
  - modificar medición, 8-3
- Fecha de nacimiento, 6-2
- Fin de tiempo de inactividad personalizado, 5-1
- Finalizar un estudio, 6-8
- Firmware, actualizar, 4-2
- Fleet, 5-2
- Fleet Management, 5-2
- Formación, 1-2
- Fotografía de perfil, añadir, 13-3
- Fotografía, añadir al perfil, 13-3
- Fracción de expulsión automática
  - calcular, 8-1
  - descripción general, 8-1

## G

- Ganancia, 6-5
- Geles para ecografía recomendados, 17-3
- Geles, recomendados para ecografía, 17-3
- Grabación de un videoclip, 6-3

## H

Herramienta Midline (Línea media), 6-7

## I

Iconos, 18-1

Imágenes

- añadir anotaciones (en la App), 7-1
- compartir desde Butterfly Cloud, 13-10
- congelar y descongelar, 6-6
- revisar fotogramas de una imagen congelada, 6-6
- ver en Butterfly Cloud, 13-13
- ver y añadir comentarios, 12-4

Indicaciones, 1-2

Indicador de calidad, 8-2

Informes del dispositivo médico, 16-1

Iniciar y cerrar sesión, App, 4-3

Iniciar y cerrar sesión, Butterfly Cloud, 13-2

Inicio de sesión único (SSO), 5-1

Inmunidad electromagnética, 17-5

Instalar la App, 4-1

## L

Learn Butterfly iQ Basics (Información básica sobre Butterfly iQ), 4-6

Limpieza de la sonda, 14-3

Listas de trabajo, seleccionar paciente, 6-3

## M

Mantenimiento, 16-1

Marcador de orientación, 6-1

Medical Ultrasound Safety (Seguridad en ecografías médicas), 4-6

Medición manual del método de Simpson, 8-4

Mediciones

- descripción general, 3-1
- elipse (en la App), 7-2
- lineal (en la App), 7-1
- realizar en modo M, 11-2

Mediciones elípticas (en la App), 7-2

Mediciones lineales (en la App), 7-1

Método monoplanar de Simpson, 8-1, 8-3

Miembros

- añadir nuevo a Butterfly Cloud, 13-6
- ver en Butterfly Cloud, 13-6

Modificación de fracciones de expulsión calculadas automáticamente, 8-3

Modo B, exactitud de la medición, 17-17

Modo M

- acceso, 11-1
- ajustar la velocidad de barrido, 11-2

descripción general, 11-1

exactitud de la medición, 17-17

realizar mediciones, 11-2

Modos

- descripción general, 3-1
- Doppler de energía, 10-1
- Doppler en color, 9-1
- Modo M, 11-1

My iQ (Mi iQ), 4-4

## N

Nivel de acceso

- cambiar miembro en Butterfly Cloud, 13-6
- ver miembro de Butterfly Cloud, 13-6

Nombre del paciente, 6-2

Notificaciones por correo electrónico, configurar Butterfly Cloud, 13-3, 13-4

Número de historia clínica, 6-2

N.º de acceso, 6-2

## P

Panorámica, 6-6

Pantalla táctil, 4-3

Predefinidos

- cambiar, 6-1
- configurar ajustes, 4-5
- incluidos, 3-8

Preferencias, configurar, 4-4

PRF, ajustar durante el Doppler en color, 9-2

Privacy Policy (Política de privacidad), 4-5

Profundidad, 6-5

Pruebas, realizar una prueba diagnóstica de la sonda, 14-5

Publicar comentarios, 12-4

## R

Realizar mediciones

- elipse (en la App), 7-2
- lineal (en la App), 7-1
- Modo M, 11-2

Reciclado del sistema, 17-17

Reducir, 6-5

Report a Bug (Notificar un error), 4-6

Request Help (Solicitar ayuda), 4-6

Requisitos, dispositivo móvil, 17-1

Restaurar

- archivo eliminado, 13-8
- estudios eliminados, 13-12

Revisar fotogramas de una imagen congelada, 6-6

ROI, 6-5

## S

- Salida acústica, 17-8
  - Modo B, 17-11
  - Modo de flujo de color, 17-13
  - Modo M, 17-15
- Seguridad, 3-3
- Seguridad biológica, 2-6
- Seguridad de la protección del equipo, 2-5
- Seguridad del usuario, 2-6
- Seguridad eléctrica, 2-4
- Seguridad en ecografía, 17-8
- Seguridad para desfibrilación, 2-5
- Servicio técnico, 16-1
- Show Magnifying Glass (Mostrar lupa), 4-5
- Símbolos, 17-9, 18-1
- Sistema
  - componentes, 3-1, 3-3
  - especificaciones, 17-2
  - reciclado y eliminación, 17-17
  - seguridad, 2-2
- Solución de problemas, 15-1
- Sonda
  - actualizar firmware, 4-2
  - almacenamiento, 14-1
  - Autocomprobación, 14-5
  - cargador de baterías, 3-5
  - cargar, 4-6
  - conectar, 4-1
  - descripción general, 3-2, 3-4
  - desinfectar, 14-4
  - especificaciones del cargador de la batería, 17-2
  - identificar partes de, 14-2
  - limpieza, 14-3
  - luces del indicador de la batería, 4-9
  - probar, 14-5
  - Prueba diagnóstica, 14-5
  - solución de problemas, 15-1, 15-2
  - transportar, 14-1
- Submit Feedback (Enviar comentarios), 4-6

## T

- Terminar un estudio, 6-8
- Terms of Use (Condiciones de uso), 4-5
- TGC, ajustar durante la adquisición de imágenes en vivo, 6-5
- Transporte de la sonda, 14-1

## U

- Upload Studies Over Cellular (Cargar estudios con datos móviles), 4-4
- User Manual (Manual del usuario), 4-6

Uso previsto, 1-1

## V

- Velocidad de barrido, ajustar durante el modo M, 11-2
- Ventas, 16-1
- Videoclips
  - compartir desde Butterfly Cloud, 13-10
  - grabar, 6-3
  - ver en Butterfly Cloud, 13-13
- Visualización de imágenes, 3-6
- Visualización de un estudio cargado, 12-3
- Visualización del progreso de carga de archivos, 12-2