

<https://doi.org/10.4322/978-65-86819-21-2.s03c14.es>

# Monitoreo de visitas florales mediante el Conteo Cronometrado de Visitantes Florales (FIT Count)



Claire Carvell<sup>1</sup>, Jim Chiazese<sup>1</sup>, Eduardo E. Zattara<sup>2</sup>, Francisco E. Fontúrbel<sup>3</sup>, Giselle Muschett Rivera<sup>4</sup>, Natalia Pirani Ghilardi-Lopes<sup>5</sup>, Filipi Miranda Soares<sup>6</sup>

<sup>1</sup> UK Centre for Ecology & Hydrology, Wallingford, Oxon, UK, OX10 8BB, ccar@ceh.ac.uk, JimChi@ceh.ac.uk

<sup>2</sup> Grupo de Ecología de la Polinización, EcoPol. Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA) Universidad Nacional del Comahue - CONICET, Bariloche, Argentina, ezattara@comahue-conicet.gob.ar

<sup>3</sup> Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile, francisco.fonturbel@pucv.cl

<sup>4</sup> Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile, giselle.muschett@pucv.cl

<sup>5</sup> Universidade Federal do ABC, Santo André, Brasil, natalia.lopes@ufabc.edu.br

<sup>6</sup> Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, filipisoares@usp.br

El Conteo Cronometrado de Visitantes Florales (de aquí en adelante denominado como FIT Count) es un sencillo [protocolo](#) de [ciencia ciudadana](#) que tiene como objetivo coleccionar datos sobre eventos de visita en flores por una amplia gama de [polinizadores](#), incluyendo abejorros, abejas sin aguijón, abejas melíferas, moscas y picaflores. Cada FIT Count está estandarizado a una duración de 10 minutos y se realiza en un parche floral determinado, usando un cuadrante de 50 x 50 cm. Dado



Este es un capítulo publicado en acceso abierto (Open Access) bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives, que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones siempre que sin fines comerciales, sin modificaciones y que el trabajo original sea debidamente citado.

que la **polinización** depende de las interacciones de los insectos (u otros visitantes florales) con las flores, es importante para un programa de ciencia ciudadana de largo plazo el poder evaluar cómo estas interacciones cambian en el tiempo y el espacio. El protocolo FIT Count nos permite afrontar este desafío mediante la obtención de datos de abundancia de **visitantes florales** en distintos hábitats y lugares. ¡También ofrece una excelente oportunidad de aprendizaje y de acercar a las personas a los polinizadores y las flores, dado que cualquier persona puede participar!

## ORIGEN Y PLATAFORMA

El protocolo FIT Count fue originalmente desarrollado por el UK Pollinator Monitoring Scheme (<https://ukpoms.org.uk/>) y se viene empleando en el Reino Unido desde 2017, habiéndose realizado más de 8500 conteos en total. La aplicación FIT Count fue lanzada en 2021 y estará disponible en Brasil, Chile y Argentina, así como en otros países de Europa, en 2022.

Después de instalar la aplicación, el usuario puede utilizarla en cualquiera de los países participantes, ya sea en inglés o en la lengua nativa principal del país. Existe un sitio que provee soporte a la aplicación y cuenta con una página dedicada por cada país participante (<https://fitcount.ceh.ac.uk/>). La aplicación puede descargarse desde Google Play (<https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.ac.ceh.fit>) o desde App Store (<https://apps.apple.com/app/id1540771889>).

## ENTRENAMIENTO Y PROTOCOLO

No es necesario saber reconocer las especies individuales o saber sus nombres para poder utilizar FIT Count. Todos los visitantes florales son registrados a nivel de grupo y la aplicación incluye una guía de identificación para ayudar a reconocer los principales grupos (vea las Figuras 1 y 2).

### El FIT Count se realiza en 10 pasos:

1. Los FIT Count demoran aproximadamente 10 a 15 minutos. Sin embargo, es recomendable descargar la aplicación antes de comenzar los conteos. No es necesario estar conectado a internet durante el conteo; los usuarios pueden usar el GPS incorporado en sus dispositivos móviles para registrar la ubicación automáticamente, o bien pueden ingresarla manualmente después si el GPS no hubiese estado activado durante la toma de datos.



**FIGURA 1.** Captura de las pantallas de la aplicación FIT Count, mostrando la pantalla inicial (a la izquierda), la guía de entrenamiento rápido para completar los campos del formulario de colecta de datos (al centro), y la guía informativa sobre los grandes grupos (a la derecha).



**FIGURA 2.** Captura de pantalla de la aplicación FIT Count, mostrando las distintas etapas de ejecución del protocolo. La pantalla de la izquierda muestra la selección de la flor objetivo y el conteo de flores dentro del cuadrante de 50 x 50 cm. La pantalla de la derecha muestra los grupos de visitantes florales que deben ser seleccionados cuando sean observados interactuando con las flores. El cronómetro de conteo se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla.

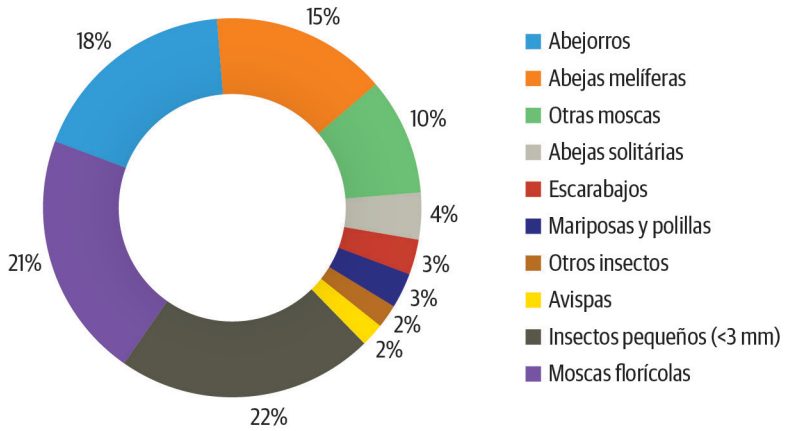
2. Los FIT Count se pueden realizar en cualquier época del año si hay buen tiempo.
3. Se considera como “buen tiempo” o clima estable, a una temperatura mínima de 13°C con cielo despejado (soleado), o con al menos 15°C si estuviera nublado.
4. Elija solamente un tipo de flor como su flor objetivo y suba una foto en la aplicación. Siempre que sea posible, use alguna de las flores objetivo listadas en la aplicación FIT Count, pero si esto no fuera posible puede escoger una flor diferente para el conteo.
5. Delimite, con un cuadrado plástico o de otro material, un cuadrante de 50 x 50 cm que contenga a las flores objetivo.
6. Cuente el número de flores-objetivo presentes dentro del cuadrante.
7. Una vez que haya presionado “Iniciar conteo”, cuente todos los insectos y otros visitantes florales que se posen en las flores objetivo (ignore otras flores, procurando contar cada individuo sólo una vez). La aplicación lleva incorporado un temporizador que va a emitir un sonido cuando se cumplan los 10 minutos.
8. Identifique los polinizadores usando grandes grupos, como por ejemplo abejorros, moscas, etc. Otros visitantes florales que no puedan ser identificados deben ser registrados como “otros insectos” o “no sé” en caso de que no esté seguro que sea un insecto.
9. Provea algunos detalles meteorológicos simples como la cantidad de sol y viento.
10. Cargue sus resultados a través de la aplicación — esto se puede hacer en casa, en caso de que no disponga de conexión a internet durante el registro.

Actualmente la aplicación está disponible en inglés, portugués (Brasil) y español (por ejemplo, para Chile y Argentina).

## VISUALIZANDO SUS DATOS

Sus registros de FIT Count pueden visualizarse usando sus datos de usuario desde el sitio web <https://fitcount.ceh.ac.uk/> los que serán verificados por el equipo de FIT Count antes de ser agregados al banco de datos nacional. Los conteos realizados en el Reino Unido fueron resumidos en gráficos para cada flor objetivo, como se muestra en la Figura 3.

También es posible visualizar los datos en forma de mapas (<https://ukpoms.org.uk/fit-counts-map>).



**FIGURA 3.** Ejemplo de los gráficos interactivos en tiempo real usados por UKPoMS para mostrar la comunidad de insectos visitando una flor objetivo. En este ejemplo, se contaron los insectos que visitaron flores de moras silvestres (*Rubus* spp.), mostrando la proporción de cada grupo. Un total de 4723 insectos fueron registrados en 323 eventos de FIT Count, con un promedio de 15 insectos por cada conteo de 10 minutos.