

1. Introducción

ThingSpeak es una plataforma para el **Internet de las Cosas** que permite almacenar y recopilar datos de objetos conectados a través de Internet o de una red local, visualizar esos datos e incluso enviar alertas.

Con ThingSpeak podemos crear aplicaciones de registro de datos de sensores en tiempo real, configurar fácilmente los dispositivos para que envíen datos a ThingSpeak, procesamiento y visualización de datos, información sobre el estado del dispositivo y complementos, crear aplicaciones de seguimiento de ubicación, etc.

El elemento central de ThingSpeak es un «**Canal ThingSpeak**». Un canal almacena los datos que enviamos a ThingSpeak y se compone de los siguientes elementos:

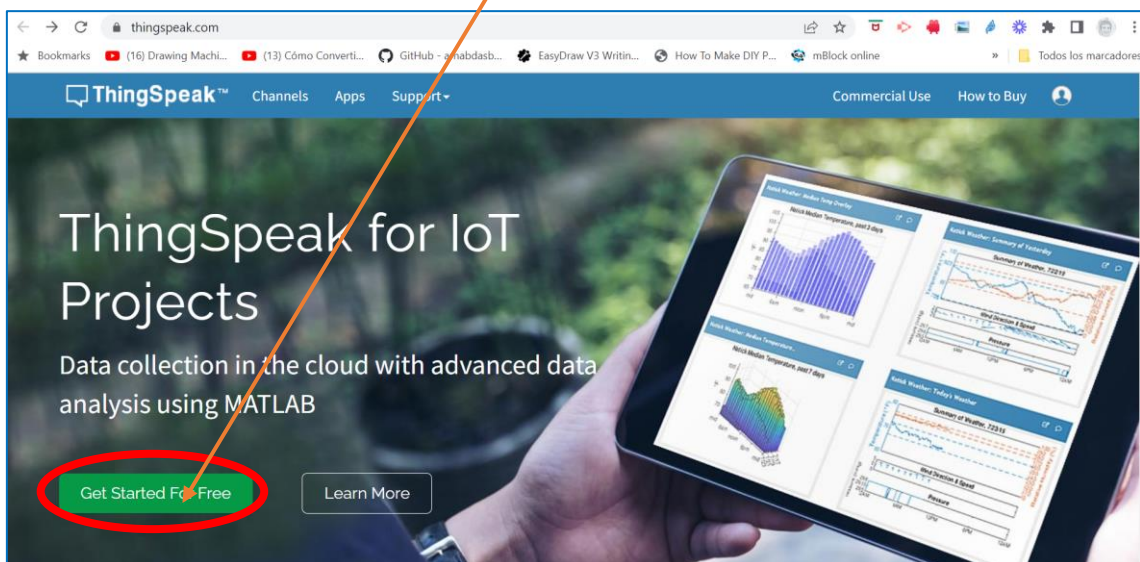
- 8 campos para **almacenar datos** de cualquier tipo – Estos pueden ser usados para almacenar los datos de un sensor o de un dispositivo integrado.
- 3 campos de **ubicación** – Se pueden utilizar para almacenar la latitud, la longitud y la elevación. Estos son muy útiles para rastrear un dispositivo en movimiento.
- 1 campo de **estado** – Un mensaje corto para describir los datos almacenados en el canal.

Para usar ThingSpeak, necesitamos registrarnos y crear un canal.

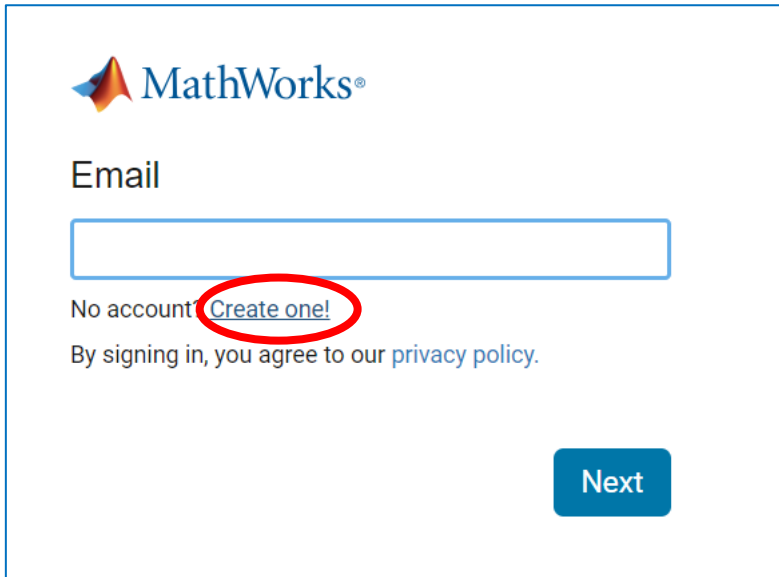
2. Registrarse en ThingSpeak

Debemos acceder a su web: <https://thingspeak.com/>

Haga clic en “Comenzar gratis (Get Started for free)” para ingresar a la página de registro de nueva cuenta.



Accedemos a la opción “**Crear una cuenta (Create one!)**”



MathWorks®

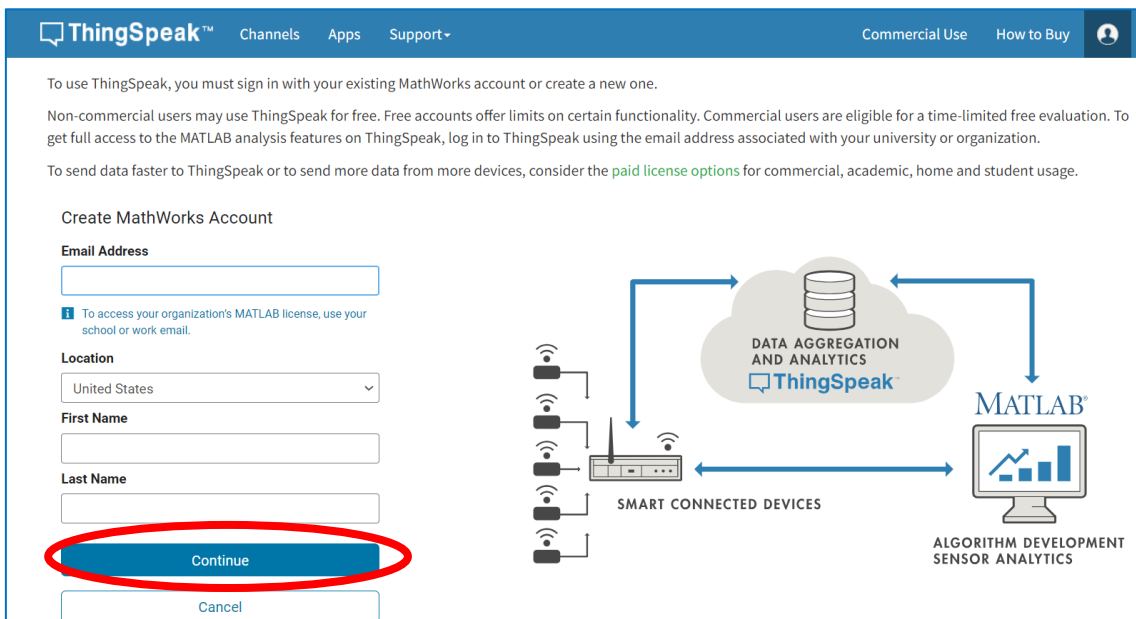
Email

No account? [Create one!](#)

By signing in, you agree to our [privacy policy](#).

Next

Cubrimos los datos: email, país, nombre y primer apellido y hacemos clic en “Continuar (Continue)”:



ThingSpeak™ Channels Apps Support

Commercial Use How to Buy

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks account or create a new one.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts offer limits on certain functionality. Commercial users are eligible for a time-limited free evaluation. To get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak, log in to ThingSpeak using the email address associated with your university or organization.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from more devices, consider the [paid license options](#) for commercial, academic, home and student usage.

Create MathWorks Account

Email Address

i To access your organization's MATLAB license, use your school or work email.

Location

United States

First Name

Last Name

Continue

Cancel

Diagram illustrating the ThingSpeak architecture:

```

graph LR
    subgraph Devices
        direction TB
        D1[Smart Connected Device]
        D2[Smart Connected Device]
        D3[Smart Connected Device]
        D4[Smart Connected Device]
        D5[Smart Connected Device]
    end
    subgraph Cloud
        direction TB
        T[ThingSpeak]
        T --- DB[(Data Aggregation and Analytics)]
    end
    subgraph MATLAB
        direction TB
        M[MATLAB]
        M --- A[Algorithm Development Sensor Analytics]
    end
    D1 --> T
    D2 --> T
    D3 --> T
    D4 --> T
    D5 --> T
    T --> M
  
```

Confirmamos nuestro email:

- Marcamos la casilla *Usar este correo electrónico como su cuenta de inicio de sesión* y hacemos clic en el botón [Continuar](#):

ThingSpeak™ Channels Apps Support

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks Account.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from your MATLAB, you can upgrade to a paid account.

Personal Email Detected

 **To use your organization's MATLAB, enter your work or university email**

Email Address

☒ Use this email for my MathWorks Account

Continue

Cancel

Nos falta verificar la cuenta entrando en nuestro email: (no cerramos esta página)

ThingSpeak™ Channels Apps Support

To use ThingSpeak, you must sign in with your existing MathWorks Account.

Non-commercial users may use ThingSpeak for free. Free accounts get full access to the MATLAB analysis features on ThingSpeak.

To send data faster to ThingSpeak or to send more data from your MATLAB, you can upgrade to a paid account.

Verify Your MathWorks Account

To finish creating your account, complete the following steps:

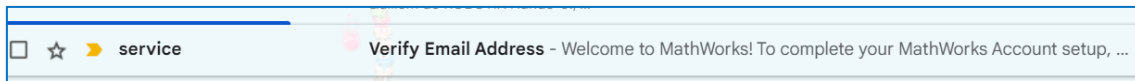
1. Go to your inbox for
2. Click the link in the email we sent you.
3. Click **Continue**.

Didn't receive the email?

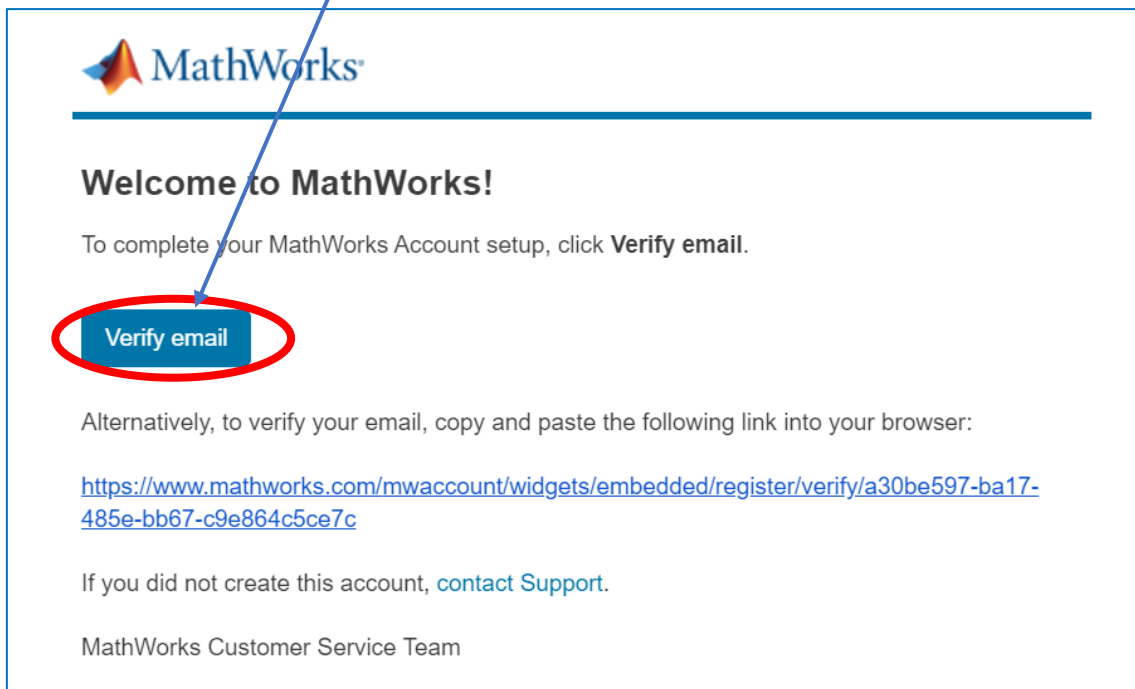
- Check your spam folder.
- [Send me the email again.](#)
- If you still have not received the email, Contact [Customer Support](#)

Continue

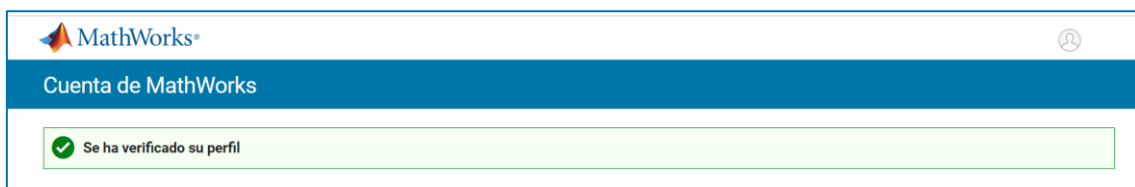
Accediendo a nuestro correo observamos que nos ha entrado un email de MathWorks. Lo abrimos:



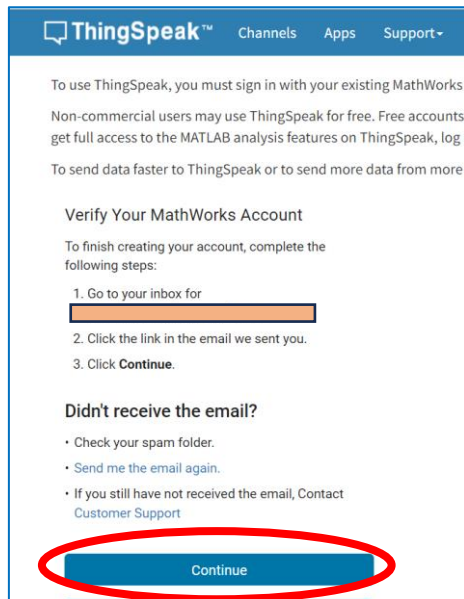
Hacemos clic en “[Verificar email](#)”:



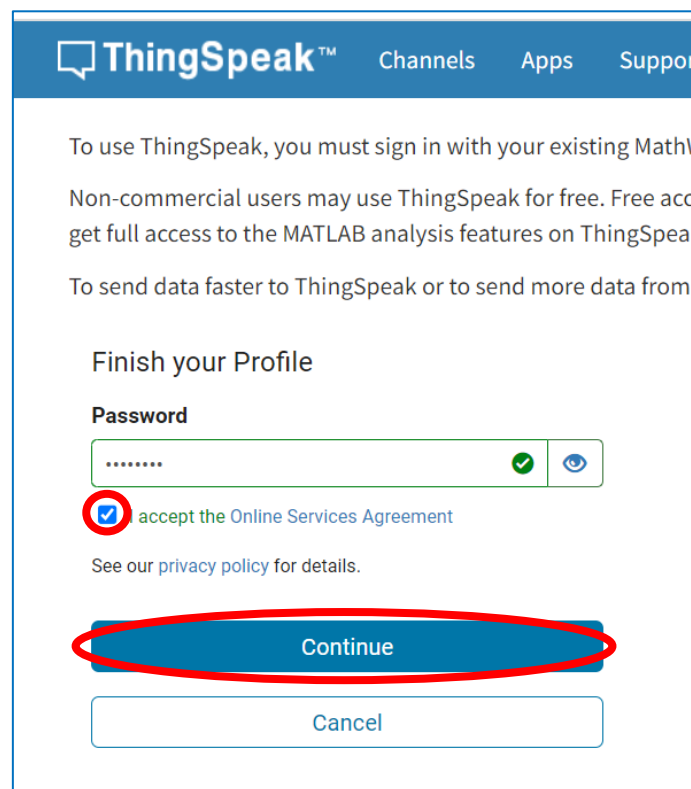
Tras verificar el email nos direcciona a la web de MathWorks en el que se nos dice que disponemos de un perfil:



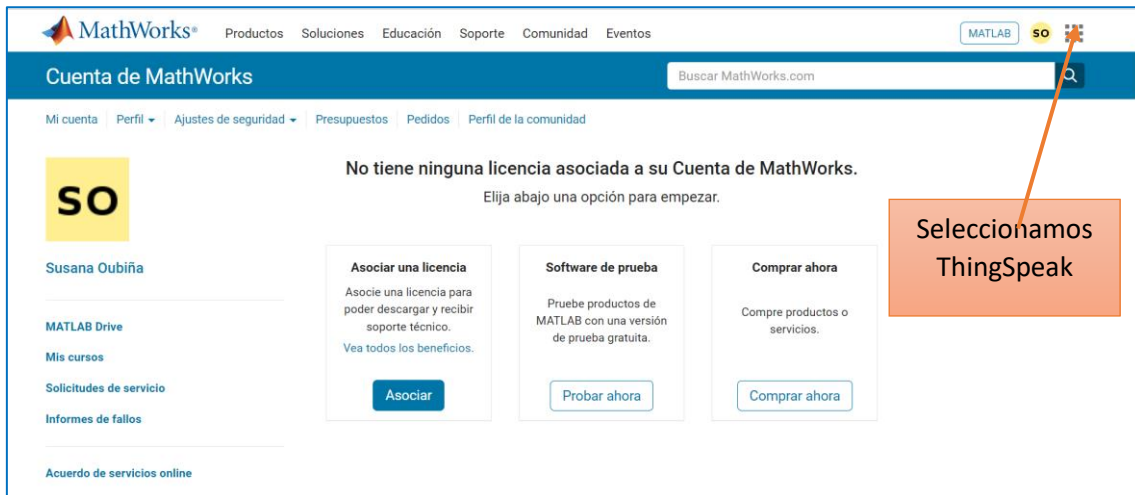
Volvemos al link de verificación de la cuenta y hacemos clic en [Continuar](#):



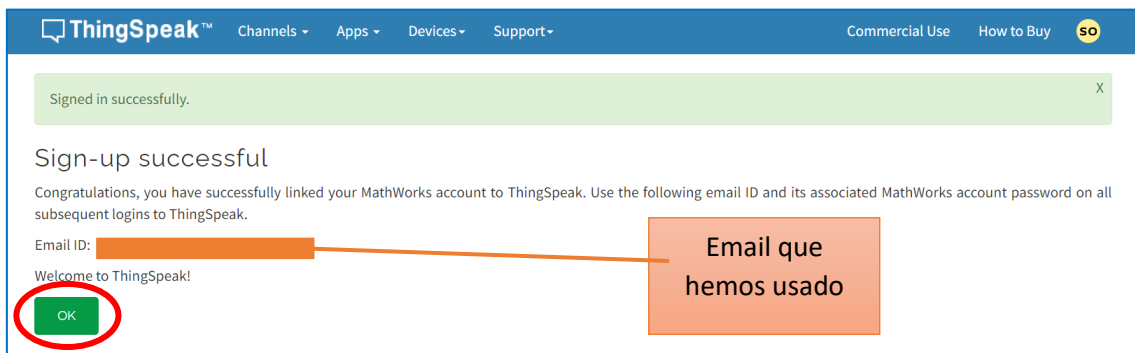
Finalmente, introducimos una contraseña, aceptamos los términos de servicio y marcamos [Continuar](#).



Ya estamos registrados y podemos comenzar a crear nuestro canal

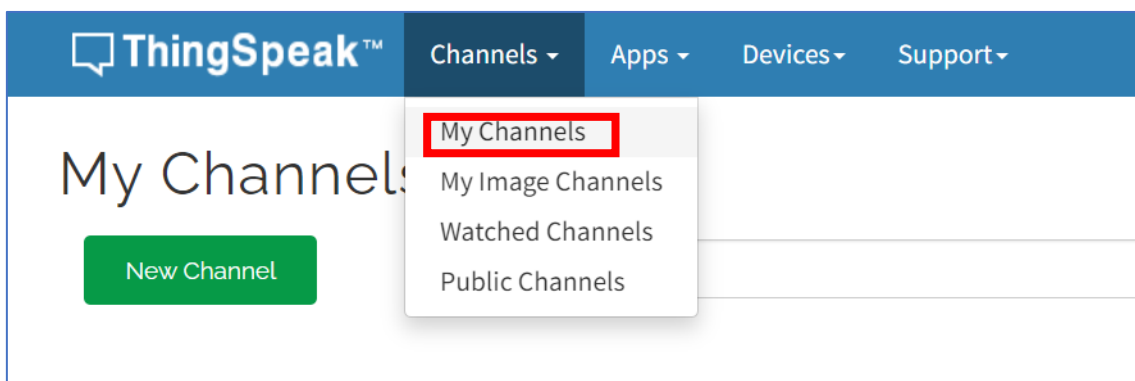


Confirmamos haciendo clic en **OK**:



3. Crear nuestro canal

En el menú superior accedemos a **Channels>My Channels> New Channel**



Aparece una lista de diseño de parámetros del proyecto que vamos a crear. Vamos a completar algunos campos. Vamos a medir el **“nivel de luminosidad”** que detecta nuestra micro: bit y, por ese motivo, de los 8 campos (Field X) que nos ofrece la plataforma para almacenar datos, sólo vamos a usar uno que llamaremos **“Luz”**. Me basta con cubrir los datos relativos a *Nombre*, *Descripción* y *Field 1*:

New Channel

Name

Description

Field 1 ☒

Field 2 ☐

Field 3 ☐

Field 4 ☐

Field 5 ☐

Field 6 ☐

Field 7 ☐

Field 8 ☐

Help

Channels store all the data that a ThingSpeak application collects. Each channel includes eight fields that can hold any type of data, plus three fields for location data and one for status data. Once you collect data in a channel, you can use ThingSpeak apps to analyze and visualize it.

Channel Settings

- Percentage complete:** Calculated based on data entered into the various fields of a channel. Enter the name, description, location, URL, video, and tags to complete your channel.
- Channel Name:** Enter a unique name for the ThingSpeak channel.
- Description:** Enter a description of the ThingSpeak channel.
- Field#:** Check the box to enable the field, and enter a field name. Each ThingSpeak channel can have up to 8 fields.
- Metadata:** Enter information about channel data, including JSON, XML, or CSV data.
- Tags:** Enter keywords that identify the channel. Separate tags with commas.
- Link to External Site:** If you have a website that contains information about your ThingSpeak channel, specify the URL.
- Show Channel Location:**
 - Latitude:** Specify the latitude position in decimal degrees. For example, the

Simplemente, marcamos guardar canal **"Save Channel"**

Channels ▾
Apps ▾
Devices ▾
Support ▾

Commercial Use
How to Buy
SO

Elevation

Show Channel Location ☐

Latitude

Longitude

Show Video ☐

☒ YouTube
☐ Vimeo

Video URL

Show Status ☐

Save Channel

You can get data into a channel from a device, website, or another ThingSpeak channel. You can then visualize data and transform it using ThingSpeak [Apps](#).

See [Get Started with ThingSpeak](#) for an example of measuring dew point from a weather station that acquires data from an Arduino® device.

[Learn More](#)

El canal recién creado aún no tiene contenido y los datos que subiremos se mostrarán aquí. Si nos fijamos los datos se irán guardando en un **canal privado**.

The screenshot shows the ThingSpeak interface for a channel named 'Luz_microbit'. The channel ID is 2333222, the author is mwa000031985297, and the access is Private. The 'Private View' tab is highlighted with a red circle. Below the tabs are buttons for 'Add Visualizations', 'Add Widgets', 'Export recent data', 'MATLAB Analysis', and 'MATLAB Visualization'. The 'Channel Stats' section shows the channel was created 2 minutes ago and has 0 entries. A 'Field 1 Chart' is displayed, showing a graph for 'Luz' over 'Date'.

Para poder dar acceso a los dispositivos que conectemos a introducir datos en nuestro canal, debemos “dar permisos de escritura”. Eso es lo que se conoce por el término API KEY.

Por lo tanto, es importante conocer la clave API que nos proporciona para este canal ThigSpeak: Hacemos clic en **API KEYS** para ver la clave de escritura, que es la dirección que necesitamos para poder cargar datos al programar nuestro dispositivo.

A close-up of the navigation tabs from the previous screenshot. The tabs are 'Private View', 'Public View', 'Channel Settings', 'Sharing', 'API Keys', and 'Data Import / Export'. The 'API Keys' tab is highlighted with a red rectangle.

Nos genera una clave API de escritura y otra de lectura:

ThingSpeak™ Channels Apps Devices Support Commercial Use How to Buy

Luz_microbit

Channel ID: 2333222 | Este es un test del canal

Author: mwa0000031985297

Access: Private

Private View Public View Channel Settings Sharing API Keys Data Import / Export

Write API Key

Key GBFT7KMWAKVNXHLE

Generate New Write API Key

Read API Keys

Key F7RL7U36FZFS3Y3C

Note

Save Note Delete API Key

Add New Read API Key

Help

API keys enable you to write data to a channel or read data from a private channel. API keys are auto-generated when you create a new channel.

API Keys Settings

- Write API Key:** Use this key to write data to a channel. If you feel your key has been compromised, click **Generate New Write API Key**.
- Read API Keys:** Use this key to allow other people to view your private channel feeds and charts. Click **Generate New Read API Key** to generate an additional read key for the channel.
- Note:** Use this field to enter information about channel read keys. For example, add notes to keep track of users with access to your channel.

API Requests

Write a Channel Feed

GET `https://api.thingspeak.com/update?api_key=GBFT7KMWAKVNXHLE&field=`

Read a Channel Feed

GET `https://api.thingspeak.com/channels/2333222/feeds.json?api_key=`

Read a Channel Field

La API KEY que nos interesa es la de escritura:

Write API Key

Key GBFT7KMWAKVNXHLE

Generate New Write API Key

En este caso, la clave que ha creado (que puedo cambiarla) ha sido la siguiente:

GBFT7KMWAKVNXHLE



En la pestaña “Vista Pública” podemos conseguir que nuestro canal, inicialmente privado, se convierta a un canal público. Debemos hacer clic en “**Sharing (Mostrando)**”.

Private View Public View Channel Settings Sharing API Keys Data Import / Export

This channel is not public.

To make this channel public, navigate to [Sharing](#)

Entre las opciones que nos da, podemos decidir si lo verá cualquier persona o una específica:

Channel Sharing Settings

☐ Keep channel view private

☒ Share channel view with everyone

☐ Share channel view only with the following users:

Email Address

Si nos fijamos ahora en la pestaña pública observamos que se ha incluido nuestro canal:

Private View **Public View** Channel Settings Sharing API Keys Data Import / Export

Channel Stats

Created: [a day ago](#)

Last entry: [about 18 hours ago](#)

Entries: 121

Field 1 Chart

Luz_microbit

ThingSpeak.com

Esta opción pública nos permite introducir este gráfico en la página web del IES (u otra) o en nuevos blogs, por ejemplo.

Field 1 Chart IFrame

```
<iframe width="450" height="260" style="border: 1px solid #cccccc;" src="http://
```

Al hacer clic en ese globo se nos muestra el código "iframe"

Field 1 Chart

Luz_microbit

200

100

0

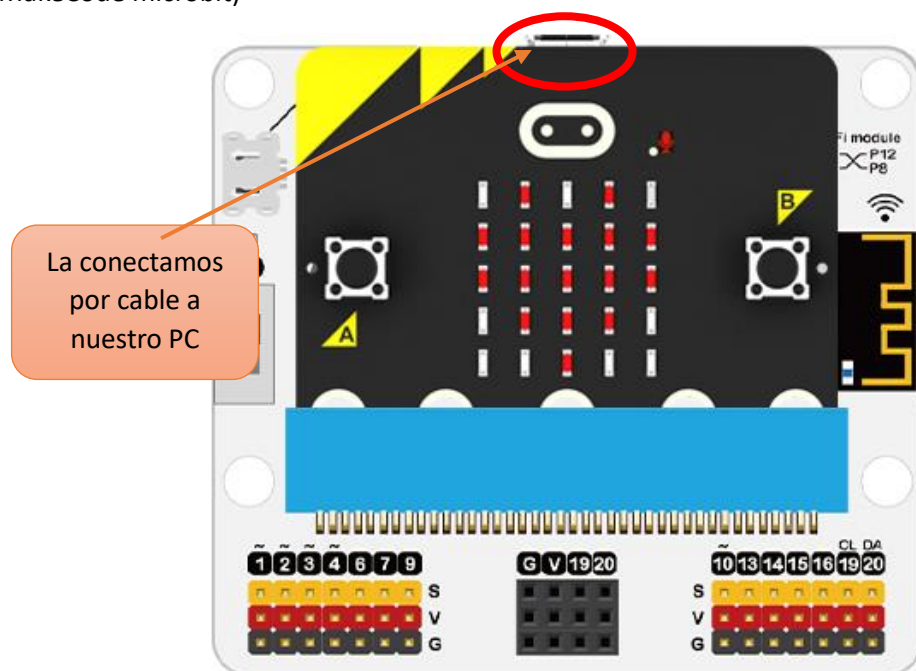
21:00 21:05 21:10

Date

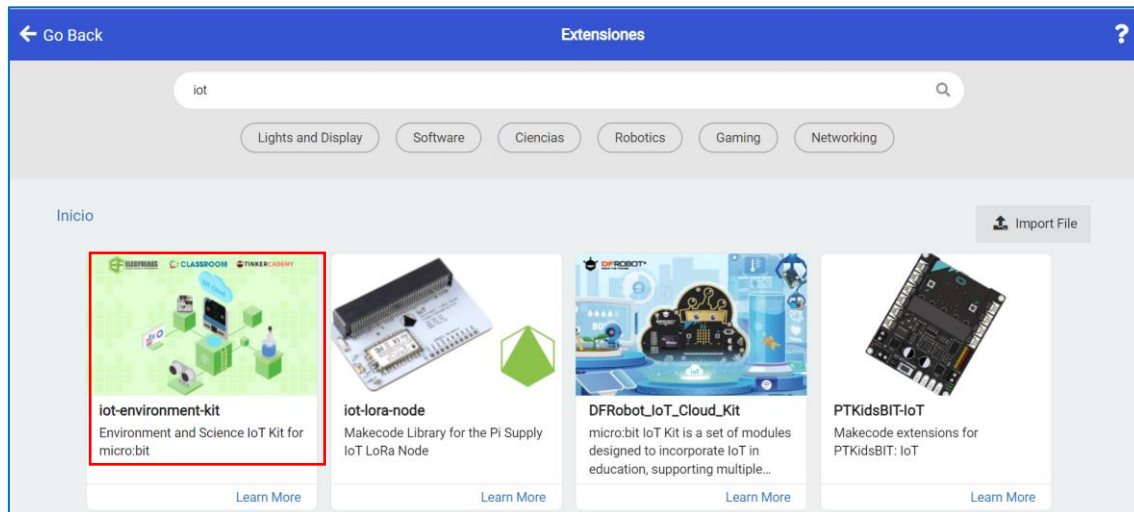
ThingSpeak.com

4. Programar la micro: bit para que envíe lecturas de luminosidad a ThingSpeak

Introducimos la micro: bit en la placa IoT y la conectamos por cable a nuestro PC (Abrir MakeCode microbit)

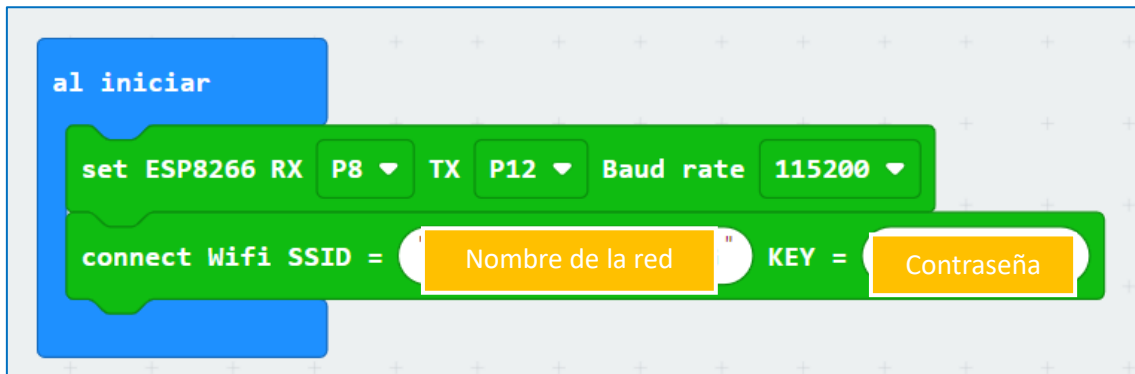


Cargamos la extensión *lot environment kit*:



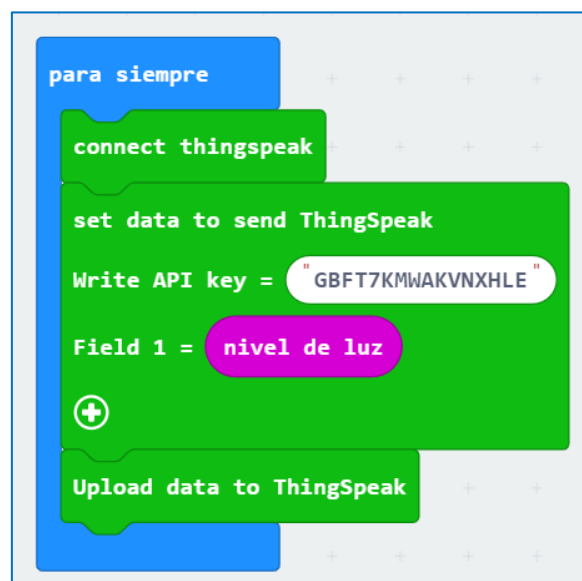
Sólo nos queda crear el programa de forma que se conecte mediante WiFi con la plataforma y que escriba los datos que lee relativos a la luminosidad.

Inicializamos el módulo WiFi (ESP 8266) e indicamos el nombre de nuestra red y su contraseña:



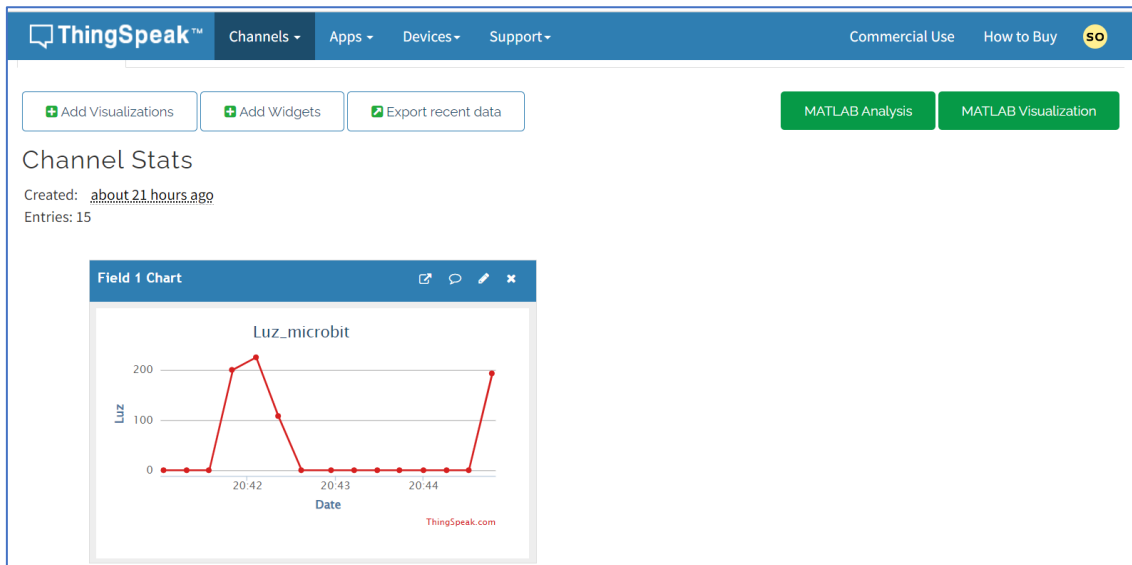
IMPORTANTE: El módulo 8266 no admite la señal WIFI del enrutador 5G temporalmente, conéctese a la señal WIKI del enrutador 2,4G

En el bloque *para siempre* debemos conectarnos con ThingSpeak y permitir la escritura de los datos. En nuestro caso, queremos enviar en el campo 1 (Field 1) como la medición del nivel de luz que detecta la micro: bit. En la siguiente imagen fijaros que en el bloque de programación de ThingSpeak debemos introducir la API KEY de escritura para nuestro canal que nos proporcionó la plataforma TinsSpeak.



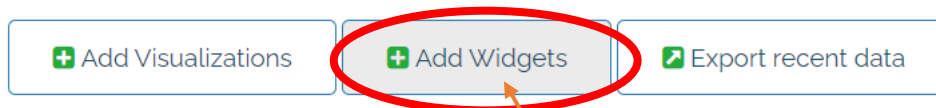
Cargamos el programa a nuestra micro: bit y esperamos un tiempo para que el ESP8266 establezca la conexión WiFi.

Si actuamos con una linterna sobre la micro: bit, iluminándola y poniéndola en oscuridad, observamos que la plataforma ThingSpeak está recibiendo valores:

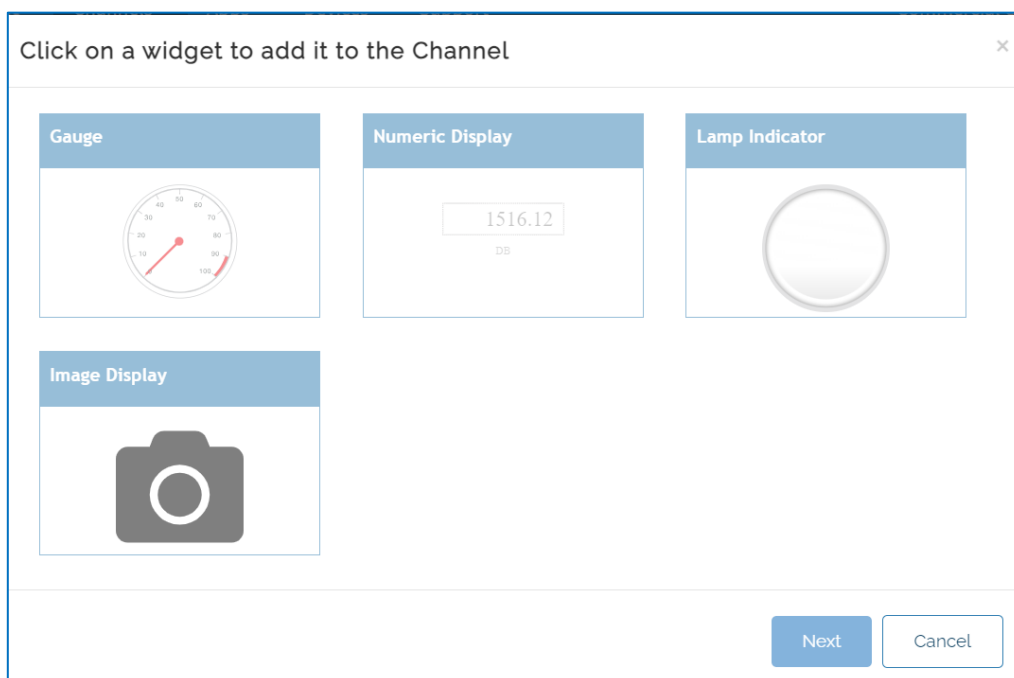


Entendemos que “ThingSpeak” puede ver todos los datos que se envían relativos al nivel de luminosidad.

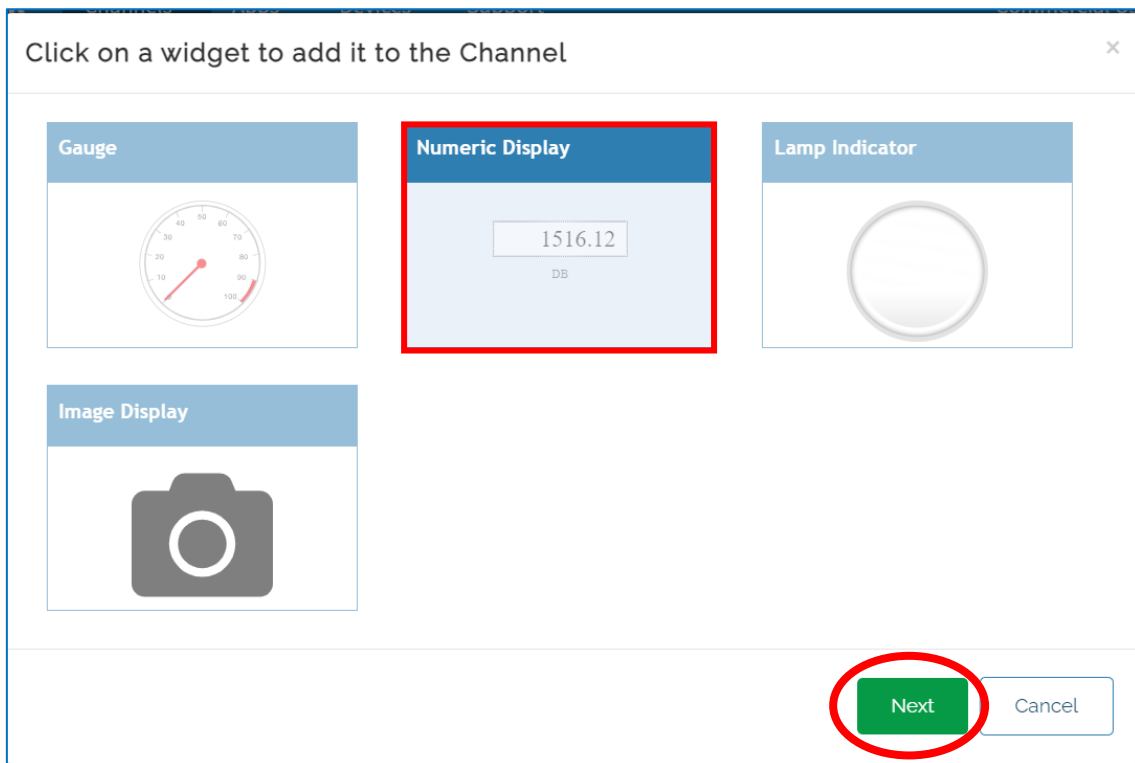
Podemos mejorar la visualización de estos datos que van entrando. ¿Cómo? A través de Widgets



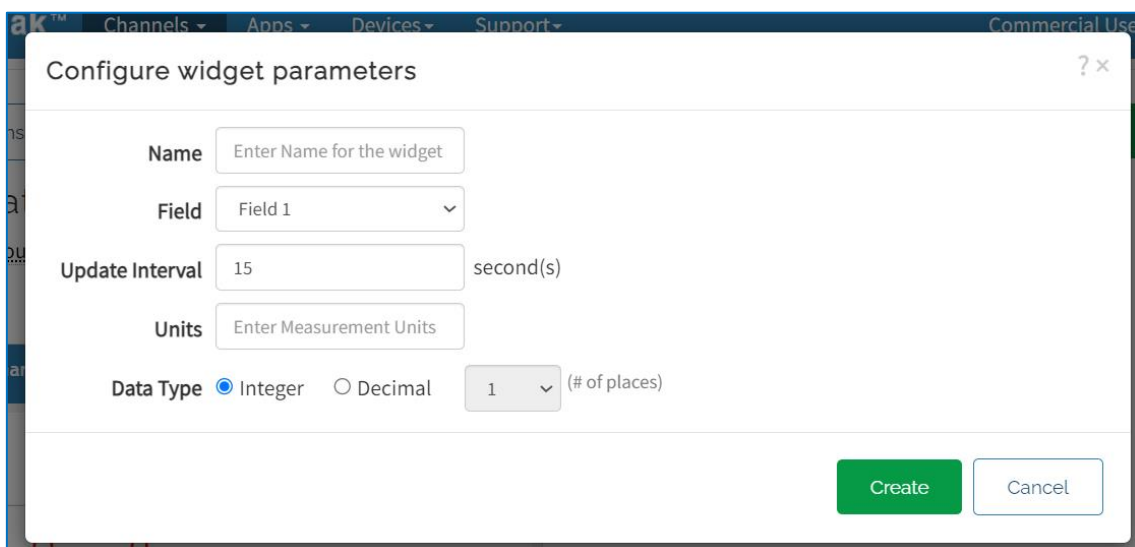
Hacemos clic en el botón superior “Add Widgets (Agregar visualización)” para seleccionar los [diferentes dispositivos visuales](#) que nos ofrecen. A saber, visualizadores umbrales (Gauge), de visualización numérica (numeric display), visualización con indicador de luz o lámpara (encendido y apagado) y visualización de imagen: Nos ofrece escoger entre estos dispositivos.



Vamos a escoger el *Display numérico* y aceptar haciendo clic en Next:



Entramos en la configuración de los parámetros de este widget:



En este Widget se nos pide introducir: el nombre del gráfico (Nombre), el campo del gráfico (Field1), el tiempo que tardará en pedir otro dato y mostrarlo (15 segundos en una cuenta gratuita), y las unidades (en nuestro caso, la luminosidad de la micro: bit no nos proporciona unidades). Luego, hacemos clic en **Crear** para formalizar la creación de este nuevo gráfico.

Configure widget parameters

Name: Luz

Field: Field 1

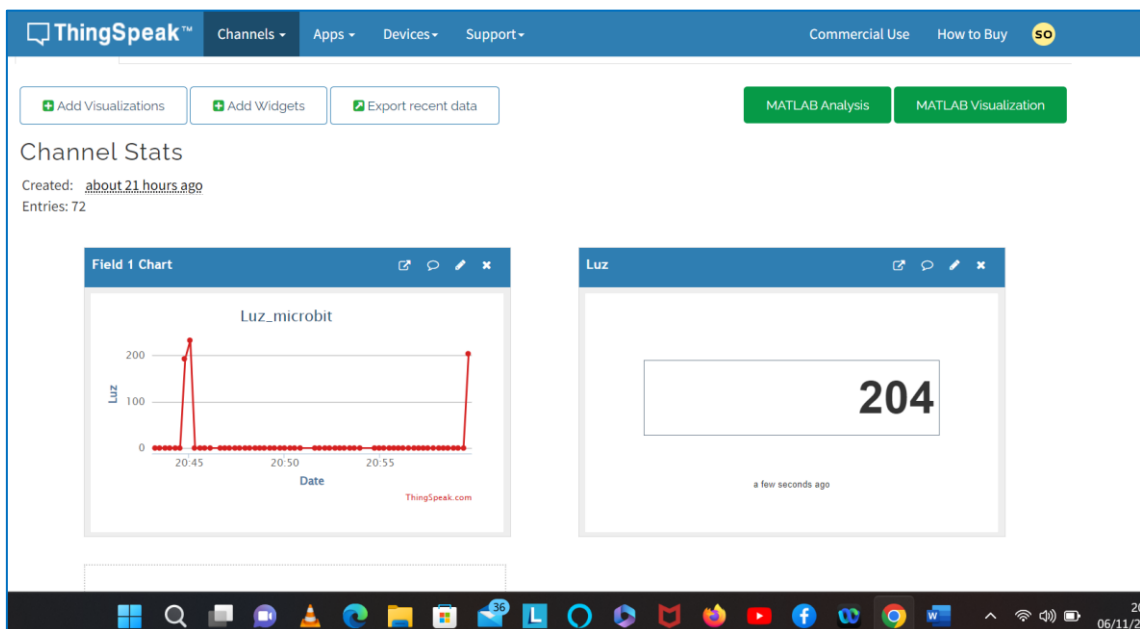
Update Interval: 15 second(s)

Units: Enter Measurement Units

Data Type: ☒ Integer ☐ Decimal 1 (# of places)

Create Cancel

Tras un tiempo de conexión, observamos que se visionan los datos en el Display creado:



Podemos añadir más visualizadores o widges:

Configure widget parameters

Name

Field

Min

Max

Display Value ☒

Units

Tick Interval

Update Interval second(s)

Range ☐

Create Cancel

No son más que diferentes visualizaciones de las mediciones tomadas:

