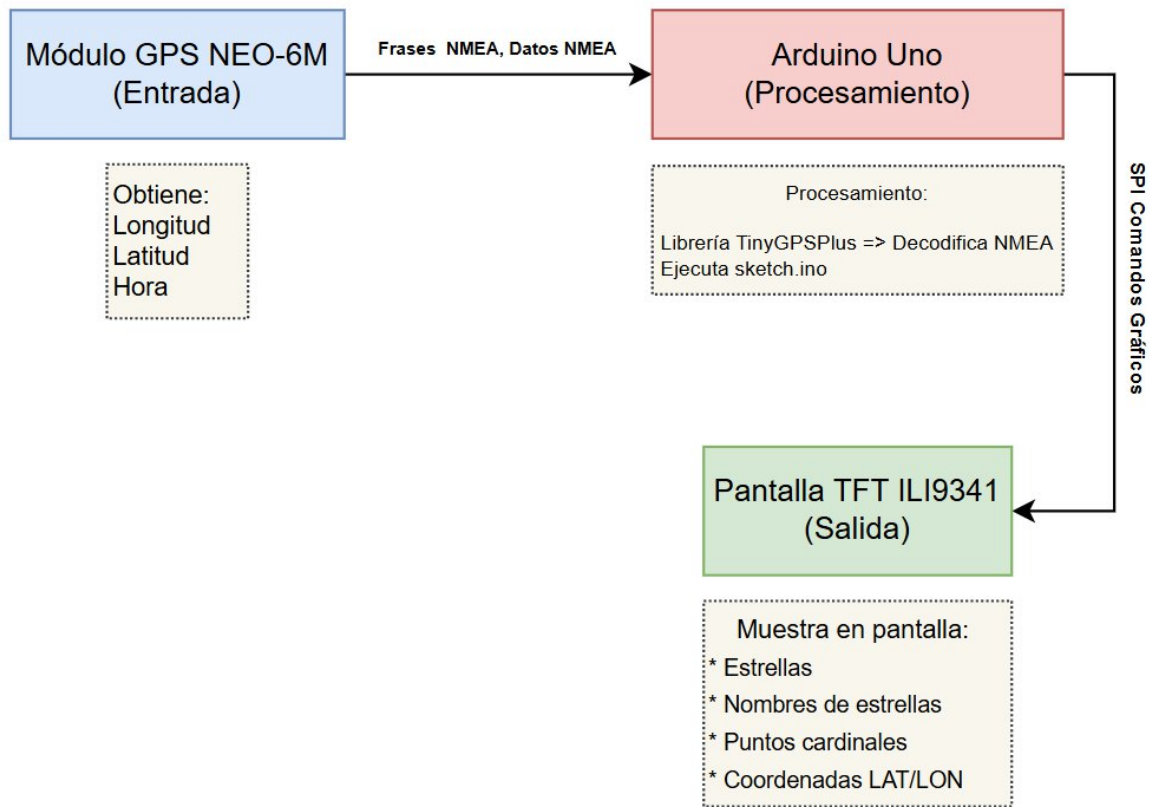


## Diagramas de Bloques



### Descripción de los Bloques y el Flujo de Datos

#### 1. Bloque de Entrada: Módulo GPS (NEO-6M)

**Función:** Es el sensor principal del sistema. Su único trabajo es determinar la ubicación geográfica (Latitud, Longitud) y la hora universal (UTC).

**Flujo de Salida:** Genera y envía esta información en forma de frases de texto (llamadas sentencias NMEA) a través de su pin TX (Transmisión).

#### 2. Bloque de Procesamiento: Arduino Uno

**Función:** Es el cerebro central que coordina todo.

**Flujo de Entrada:** Recibe las frases NMEA desde el GPS en su pin RX (SoftwareSerial, pin 4). Utiliza la librería TinyGPSPlus para "traducir" este texto en números útiles (como lat y lon).

**Procesamiento Interno:** El Arduino ejecuta la lógica del sketch.ino. Su tarea más importante es la función raDecToAltAz , que toma las coordenadas fijas de una estrella (Ascensión Recta y Declinación, guardadas en la memoria) y, usando la ubicación y hora del GPS, calcula dónde debería aparecer esa estrella en el cielo en ese preciso momento (Altitud y Azimut) .

**Flujo de Salida:** Convierte esos cálculos finales (Altitud y Azimut) en coordenadas de pantalla (x, y). Luego, envía una serie de comandos de dibujo a la pantalla a través del protocolo de comunicación SPI.

### 3. **Bloque de Salida: Pantalla TFT (ILI9341)**

**Función:** Es la interfaz de usuario. Su único trabajo es mostrar visualmente la información.

**Flujo de Entrada:** Recibe los comandos de dibujo SPI desde el Arduino.

**Salida Visual:** Muestra en pantalla el mapa estelar, los nombres de las estrellas, los puntos cardinales y los datos de LAT/LON actuales , actualizándose con cada nuevo cálculo.

## **Referencias**

*Embedded systems block diagram with explanation.* (s. f.). Embedded Hash - Best Embedded

Institute In Hyderabad. [https://embeddedhash.in/embedded-systems-block-diagram/?utm\\_source](https://embeddedhash.in/embedded-systems-block-diagram/?utm_source)

Ijrasnet. (s. f.). *Arduino-Based Embedded System Module*. IJRASET.

[https://www.ijraset.com/research-paper/arduino-based-embedded-system-module?utm\\_source](https://www.ijraset.com/research-paper/arduino-based-embedded-system-module?utm_source)