

# NODE-RED COMO HERRAMIENTA DE PROGRAMACION

(Junio de 2020)

Chanchay Randy

rfchanchay@espe.edu.ec

Zurita Dilan

dezurita4@espe.edu.ec

Lema Erick

ejlema2@espe.edu.ec

**Resumen** – El siguiente documento presenta datos generales y básicos acerca de Node-Red, su instalación, nodos principales y aplicaciones generales que se le da a este programa, además se da el punto de vista de los investigadores con relación a las aportaciones en la informática e Internet de las Cosas en la actualidad.

**Palabras Clave:** Node-Red, Internet de las cosas, IoT, Nodos, JavaScript, NodeJS.

**ABSTRACT:** The following document presents general and basic data about Node-Red, installation, main nodes and general applications that are given to this program, in addition to giving the point of view of the researchers in relation to the contributions in computing and Internet of things today.

**Keywords:** Node-Red, Internet of things, IoT, Nodes, JavaScript, NodeJS.

## 1. Introduccion

Para poder fomentar bien las bases de nuestra investigación debemos aclarar específicamente las dudas de conocimiento que se tenga sobre el mismo, y sobre lo que se va a trabajar, para lo cual vamos a tomar como punto de partida una vista rápida a los fundamentos de Node-Red los cuales nos serán útiles para ubicarnos dentro de la herramienta

### 1.1. Fundamentos necesarios de Node- RED

Para obviar temas como la historia de Node- RED, se pondrá únicamente datos puntuales que nos ayuden con nuestra investigación:

-Node red es una herramienta de programación visual basada en flujos.

-Dichos flujos describen el comportamiento de nodos.

-Cada nodo recibe y captura datos específicos, los cuales están enlazados a otros nodos que realizan funciones diferentes.

-No es necesario bajar al nivel de detalle de código en cada nodo

Una vez que conocemos los datos básicos podemos abrirnos paso para investigar más a fondo la instalación de sus respectivos nodos con sus diferentes funciones o apartados.

## 2. Instalación de Node-Red

Para la instalación debemos descargar Node.js desde la pagina web del programa, esta disponible para una gran variedad de dispositivos desde computadoras hasta Raspberry Pi.

Una vez instalado el proceso cambiara dependiendo de cada dispositivo usado en el caso de una computadora con Windows se debe:

- Acceder al Common Pront de Node.js y escribir el siguiente comando: npm install -g node-red
- Con esto se instalará el Node-Red como tal para iniciarlo debemos digitar: Node-Red
- Se nos generara una dirección ip la cual abriremos con el navegador de nuestra preferencia y podemos comenzar a trabajar.[1]

## 3. Nodos

Node RED al ser una herramienta de programación visual nos despliega un barra donde podemos encontrar diversos tipos de nodos, pero no siempre van a venir pre cargados en el sistema, para lo cual debemos instalar librerías que nos proporcionen los tipos de modos que vayamos a utilizar para esto Node Red cuenta con la opción de instalar en “manage palette”.

Si queremos usar nodos centrales, adicionales o de almacenamiento, debemos entender el flujo que necesita cada nodo para poder implementarlo y debemos conocer cada uno de ellos y cuáles son sus funciones.

### 3.1. Nodos centrales

Los nodos centrales pueden tomar diversas ocupaciones dependiendo de la función general que se quiera implementar, pero se debe saber que aquel al que

llamaremos nodo central es el que carga con la parte principal del trabajo dentro de la red de nodos, y si este por alguna razón x o y presenta una dificultad el programa no podrá funcionar en su totalidad.

También se ha encontrado que se puede llamar nodos centrales a los “Core nodes” que son: Inject, Function, Change, Debug, Switch, Template.[2]

### 3.2. Nodos de almacenamiento.

Son aquellos que nos ayudan a retener la información pero no necesariamente a representarla por lo que se suelen ayudar de nodos como “debug” y de manera obligatoria para su funcionamiento deben estar entrelazados ya sea directa o indirectamente a un nodo de inyección que proporcione la información que se necesita almacenar.[2]

### 3.3 Nodos adicionales

Dentro de la categoría de nodos adicionales, tenemos una infinidad de tipos y diversidad de funciones, que servirán como un plus para nuestro programa, ya que sin estos nodos el programa base si puede funcionar sin ningun problema.[2]

## 4. Node-Red en el internet de las cosas

Una vez que se tiene claro los fundamentos teóricos y el funcionamiento de los tipos de nodos con los que vamos a trabajar, es necesario saber en qué campos podemos trabajar los diversos ejemplos que hagamos dentro de Node-Red y nos encontramos con lo que se hace con frecuencia hoy en día con los programas, que es orientarlo al internet de las cosas, con su particularidad, la cual por lo general es facilitar las cosas a un consumidor por medio de internet, además que logra incluir problemas o acciones que nos rodean en el diario vivir las cuales podemos implementar en Node-Red usándolo como nuestra plataforma para el internet de las cosas.

### 4.1. Internet de las Cosas.

El Internet de las cosas (IoT) ahora no solo significa "cosas diversas", sino que se ha convertido en "cosas inteligentes" que tienen cálculo a bordo y asociaciones de sistemas. En particular, tienen la capacidad de sentir el medio ambiente que nos rodea y en consecuencia, actuar con astucia.[3]

### 4.2. Ejemplos de uso en la Actualidad.

Node-Red al ser fácil de usar y muy completo nos ofrece una gran variedad de proyectos entre los cuales tenemos los siguientes que tienen en común el mejorar la forma de vida de las personas.

- Automatización de una vivienda basado en IoT usando Node-Red.[4]

- Modbus-OPC UA Wrapper usando Node-RED y IoT-2040 con aplicación en la industria del agua.[5]

- Sistema de supervisión de tráfico basado en IoT.[6]

Cada uno de estos proyectos fue desarrollado basándose en el IoT aplicando haciendo mas inteligentes elementos de nuestra vida cotidiana.

## 5. Conclusiones

El análisis y dedicación correspondiente que se le dio a nuestra investigación nos arroja como conclusiones que la herramienta Node-RED es de gran utilidad y brinda grandes bondades hasta para aquellos usuarios que no poseen un amplio conocimiento de programación, debido a que la instalación e implementación de sus nodos por medio de la programación orientada a objetos resulta ser bastante amigable con la comunidad que quiere empezar en este medio, sin embargo al momento de profundizar e ir por proyectos más complejos nos topamos con una herramienta bastante completa que demanda el conocer diferentes apartados de la misma para poder llevar a cabo programas más grandes.

También podemos concluir que Node-RED tiene gran influencia en lo que hoy en día llamamos “el internet de las cosas” ya que existe una infinidad de proyectos que nos ayudan a optimizar nuestro entorno cotidiano, ya sea facilitando una acción o personalizándola a nuestro gusto, lo que nos demuestra que esta herramienta de programación ha logrado su objetivo en la comunidad.

## 6. Recomendaciones

Son pocas las recomendaciones que se puede dar sobre esta herramienta ya que se apoya con gran eficacia en su página web donde se puede encontrar varios apartados para la ayuda y guía de quien lo necesite. Sin embargo se puede rescatar unas pocas recomendaciones tal como:

- El tema de los comandos, ya que resulta tedioso en diferentes apartados como la instalación, y también en la configuración del host, esto se debe a que Node-RED usa comandos propios, por lo cual se recomienda empaparse muy bien en lo que a comandos de la herramienta respecta.
- Otra recomendación que se puede dar es la de descargar al menos 3 librerías, ya que la herramienta como tal carece de variedad de nodos.

## 7. Bibliografía y fuentes.

- [1] “Programación Visual con Node-Red:

Conectando el Internet de las Cosas con Facilidad | Toptal.” [Online]. Available: <https://www.toptal.com/nodejs/programacion-visual-con-node-red-conectando-el-internet-de-las-cosas-con-facilidad#:~:text=En Node-RED,cada nodo,realizan algùn trabajo en él.> [Accessed: 04-Jun-2020].

- [2] “Fundamentos de Node-RED.” [Online]. Available: <https://www.techedgegroup.com/es/blog/fundamentos-node-red.> [Accessed: 04-Jun-2020].
- [3] L. Fedele and L. Fedele, “From Basic Maintenance to Advanced Maintenance,” *Methodol. Tech. Adv. Maint.*, pp. 63–112, 2011, doi: 10.1007/978-0-85729-103-5\_5.
- [4] D. Kumar, R. K. Maurya, and K. Dwivedi, “Iot based home automation using computer vision,” *Int. J. Innov. Technol. Explor. Eng.*, vol. 8, no. 12, pp. 5044–5047, 2019, doi: 10.35940/ijitee.L3771.1081219.
- [5] S. I. Toc and A. Korodi, “Modbus-OPC UA Wrapper Using Node-RED and IoT-2040 with Application in the Water Industry,” *SISY 2018 - IEEE 16th Int. Symp. Intell. Syst. Informatics, Proc.*, pp. 99–103, 2018, doi: 10.1109/SISY.2018.8524749.
- [6] M. Bouhedda, H. Benyezza, I. Metali, S. T. Kebir, and S. Rebouh, “Traffic Intersection Fuzzy Control and Supervision System based on IoT,” *Proc. - 2019 3rd Int. Conf. Appl. Autom. Ind. Diagnostics, ICAID 2019*, vol. 1, no. September, pp. 1–3, 2019, doi: 10.1109/ICAID.2019.8934994.