



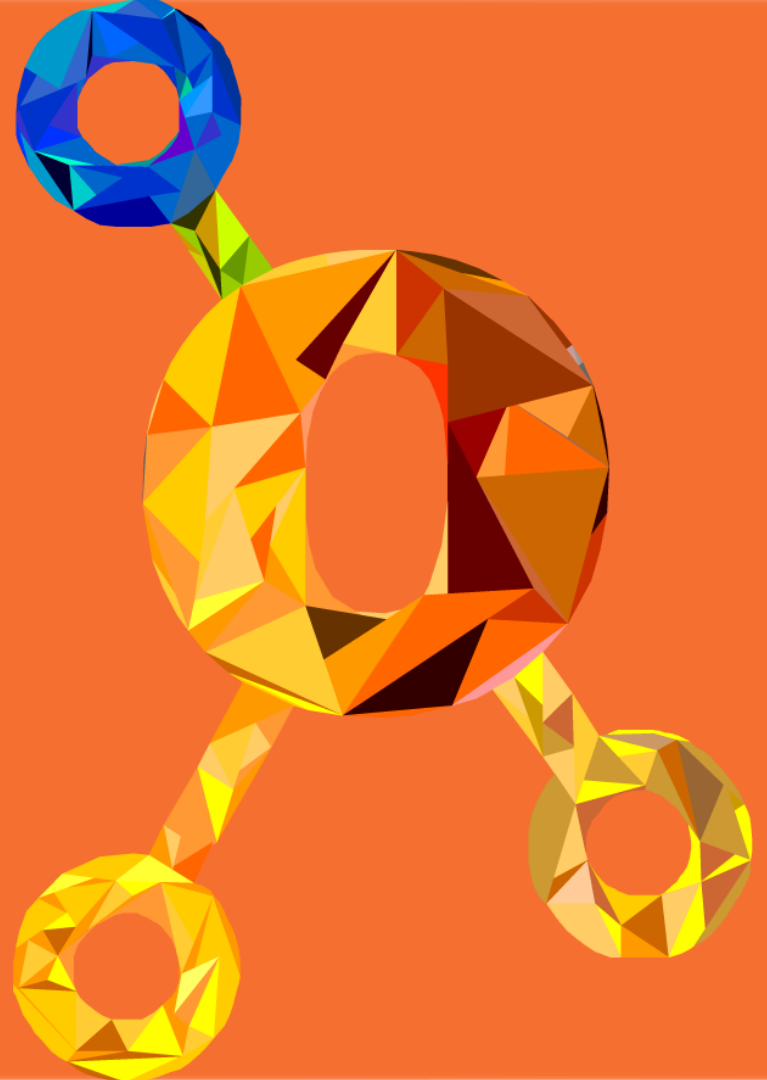
# Emulador para el Desarrollo de proyectos IoT NioTe

## Integrantes

Camilo Andrés Díaz Gómez

Juan Esteban Contreras Díaz

Jhonatan Mauricio Villarreal Corredor

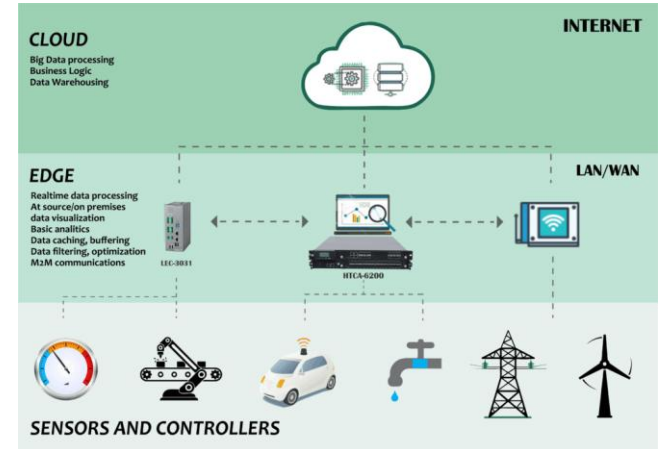
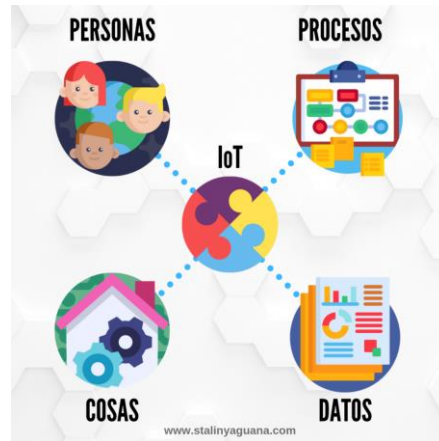


# Tabla de contenido

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Justificación           | 9. Mapa de correlación     |
| 2. Contexto                | 10. Metodología            |
| 3. Problemática            | 11. Arquitectura           |
| 4. Pregunta problema       | 12. Diagrama de clases     |
| 5. Estado del arte         | 13. Entorno de desarrollo  |
| 6. Antecedentes            | 14. Análisis de resultados |
| 7. Objetivos               | 15. Conclusiones           |
| 8. Alcances y limitaciones |                            |

# 1. Justificación

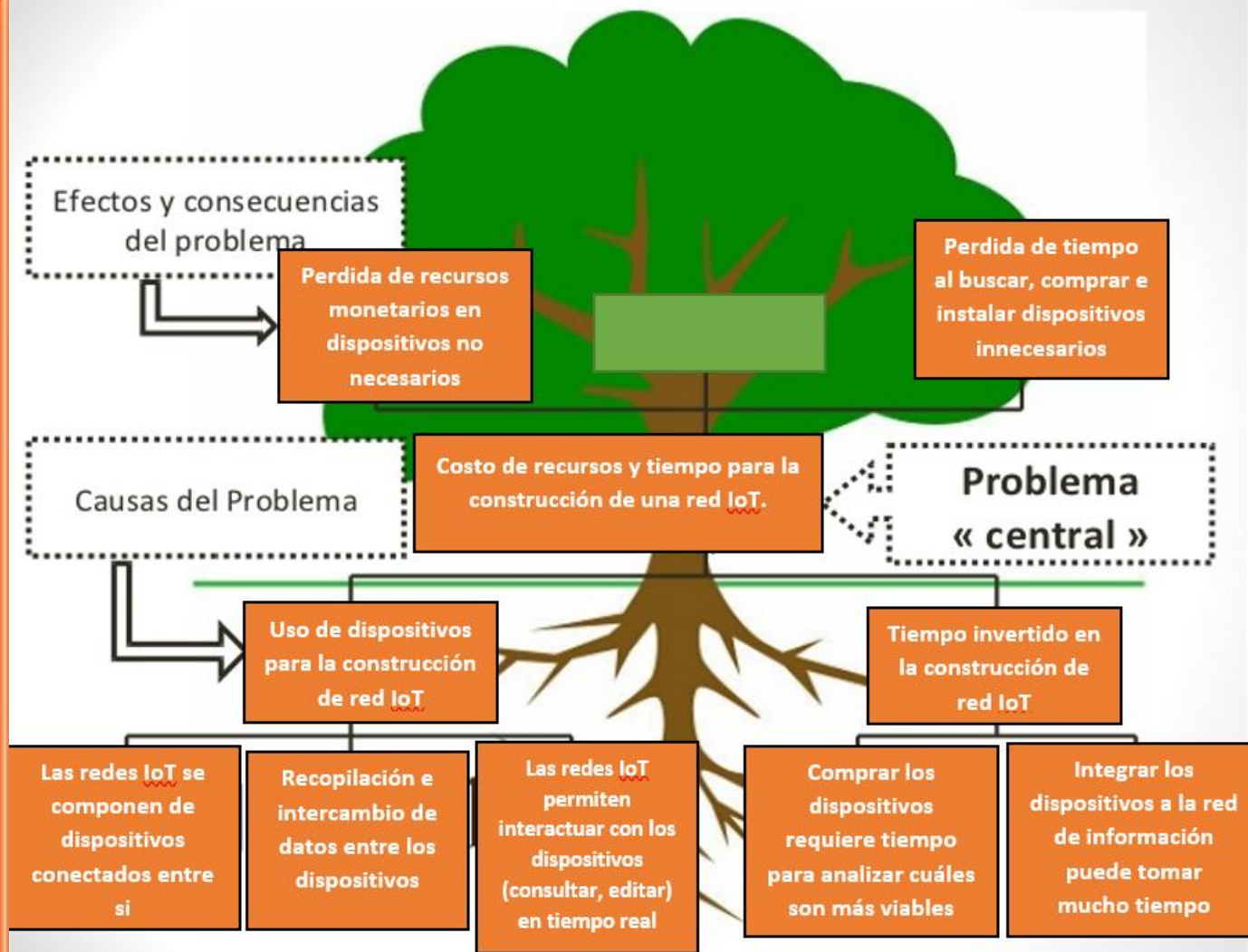
## Contexto



## 2. Contexto



### 3. Problemática



# 4.

Pregunta  
problema

¿Como se puede reducir los costos y tiempos para el desarrollo de proyectos IOT y analítica de datos?



Simulación de  
datos



Patrón de diseño  
mvc



Lenguaje  
java



Conexión entre  
sensores



Conexión entre  
actuadores



Utilidad en procesos  
educativos, investigación  
y proyectos

10 trabajos de investigación evaluados

**Pertinente**

**Innovador**

**Viable**

**Factible**

5.

Estado del  
arte

# 6.

## Antecedentes

Proyectos	Simulación de datos	Patrón de diseño MVC	Lenguaje JAVA	Conexión entre sensores	Conexión entre actuadores	S.O Windows	Utilidad en procesos educativos, investigación y proyectos
Desarrollo de simulación IoT	X	X		X		X	
IOT based wireless sensor network for traffic	X			X		X	X
An IoT simulator in NS3 and a key-based authentication architecture for IoT devices using Blockchain	X						X
A Versatile Emulator of MitM for the identification of vulnerabilities of IoT devices, a case of vulnerabilities of IoT devices, a case of study: smartphones	X					X	X
Emulation of IoT Devices	X						
OMNeT ++	X			X			X
NS3				X		X	X
TOSSIM	X			X			
COOJA	X			X	X		
YAFS				X	X		



# 7.

## Objetivos

### Objetivos generales:

- Desarrollar un emulador de redes IoT que pueda hacer el diseño lógico de la red y genere datos para facilitar el diseño y prueba conceptual de proyectos de IoT o analítica de datos.

### Objetivos específicos:

- Especificar los requerimientos de software para emular dispositivos, protocolos y arquitecturas de redes IoT.
- Diseñar los modelos de simulación necesarios para la emulación de dispositivos y enlaces de comunicación IoT.
- Construir el emulador IoT implementando los modelos de simulación diseñados sobre una aplicación con interfaz gráfica amigable.
- Realizar pruebas funcionales para comprobar el óptimo funcionamiento del emulador.

# 8.

## Alcances y limitaciones

### Alcances

- El emulador se compromete a tener una interfaz amigable con el usuario con el fin de un fácil y entendimiento ante la aplicación.
- El emulador se compromete a guardar los datos generados en archivos planos.
- El emulador se basará en un modelo realístico para la generación de datos aleatorios.

# 8.

## Alcances y limitaciones

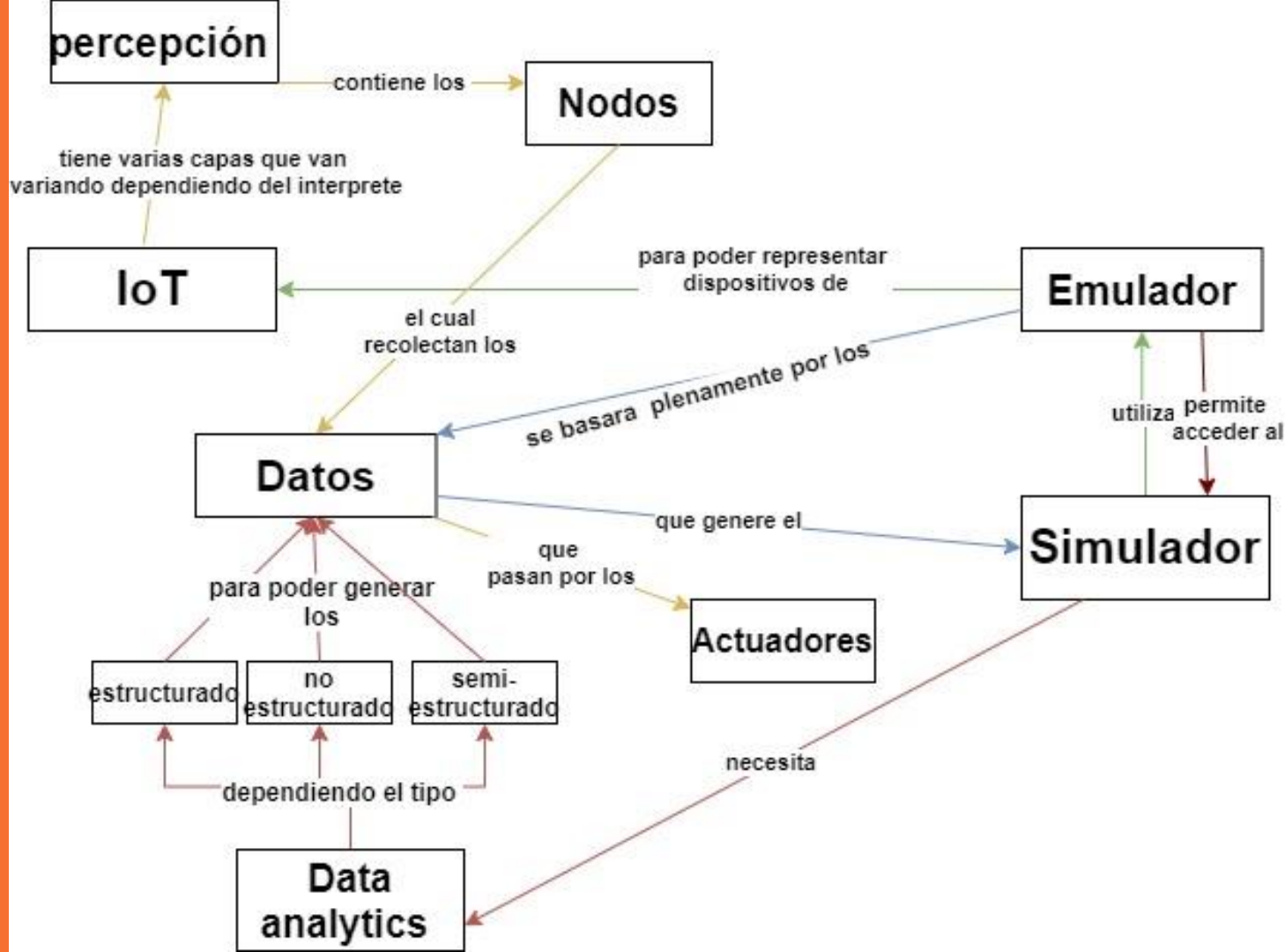
# Limitaciones

El emulador no:

- funcionará en ordenadores con sistemas operativos diferentes a Windows.
- tendrá todos los sensores y actuadores que hay disponibles en la actualidad.
- guardara los datos en una base de datos.
- va a generar los datos simulados con precisa precisión, aun así, se buscará la forma óptima y eficiente para realizarlos.
- generará estadísticas de los datos generados en su funcionamiento.
- tendrá por el momento un manual para el entendimiento de las diferentes funcionalidades que tendrá este.
- generará datos de datos aleatorios para la simulación de la red.
- tendrá en funcionamiento el BackEnd, en esta instancia, el emulador funciona parcialmente el FrontEnd.

# 9.

## Mapa de correlación



# 10.

## Metodología



# 10.

## Metodología

### Fase 1: Análisis

En esta etapa se realizará el análisis del emulador, con lo cual, análisis de protocolos, análisis de las arquitecturas y se realizará los diferentes diagramas UML.

#### Actividades:

- Actividad 1: Análisis de requerimientos.
- Actividad 2: Análisis de arquitectura y protocolos.
- Actividad 3: Diagrama Casos de uso.
- Actividad 4: Diagrama de clases.
- Actividad 5: Diagrama de paquetes.
- Actividad 6: Diagrama de arquitectura.

# 10.

## Metodología

### Fase 2: Diseño

En esta etapa se realizará el diseño del emulador, con lo cual, se realizará un análisis para encontrar un diseño sencillo, puro e intuitivo con el usuario.

#### Actividades:

- Actividad 7: Análisis del diseño.
- Actividad 8: Diseño del MockUp.
- Actividad 9: Búsqueda de iconos.
- Actividad 10: Diseño y modificación de la interfaz en el IDE con base al MockUp.
- Actividad 11: Socialización y aprobación del diseño.

# 10.

## Metodología

### Fase 3: Construcción

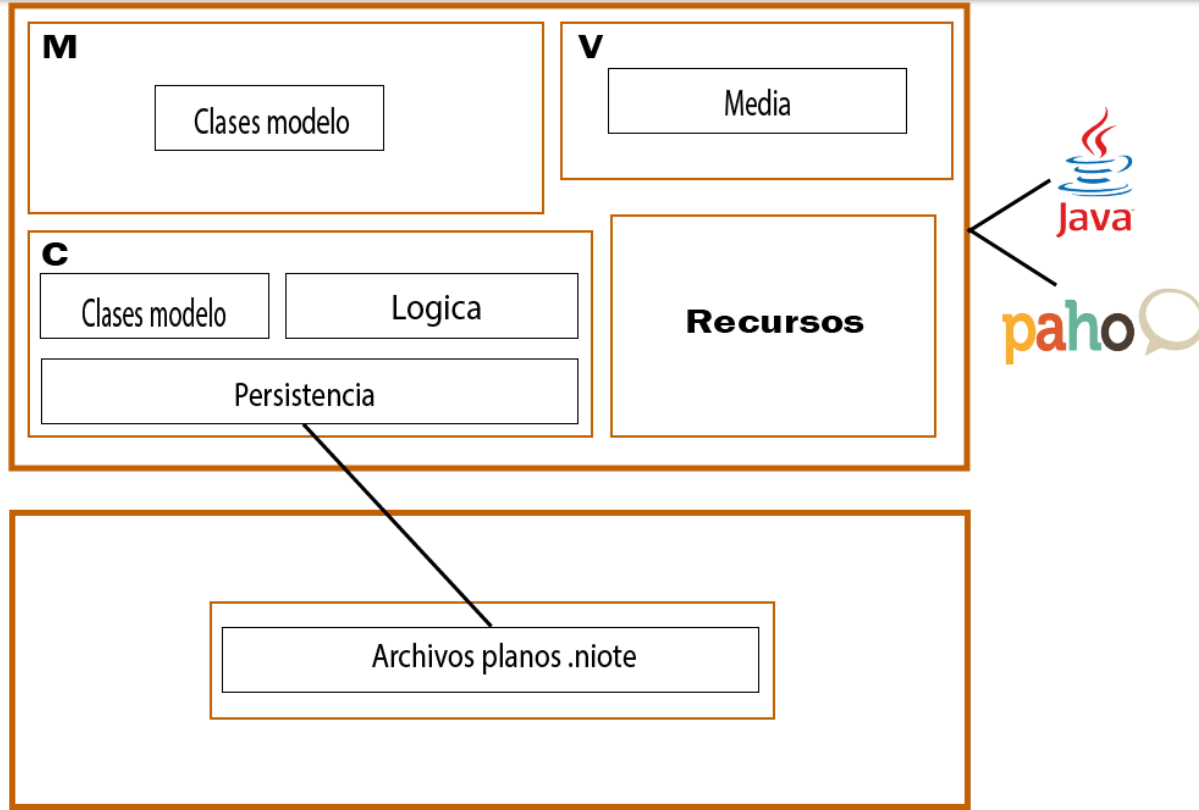
En esta etapa se realizará el emulador con ayuda del IDE Netbeans 8.2, por lo tanto, se harán procesos de implementación del MockUp y realización de la lógica en el interior de este.

#### Actividades:

- Actividad 12: Conectividad de ventanas y botones.
- Actividad 13: Conexión de lógica con interfaz.

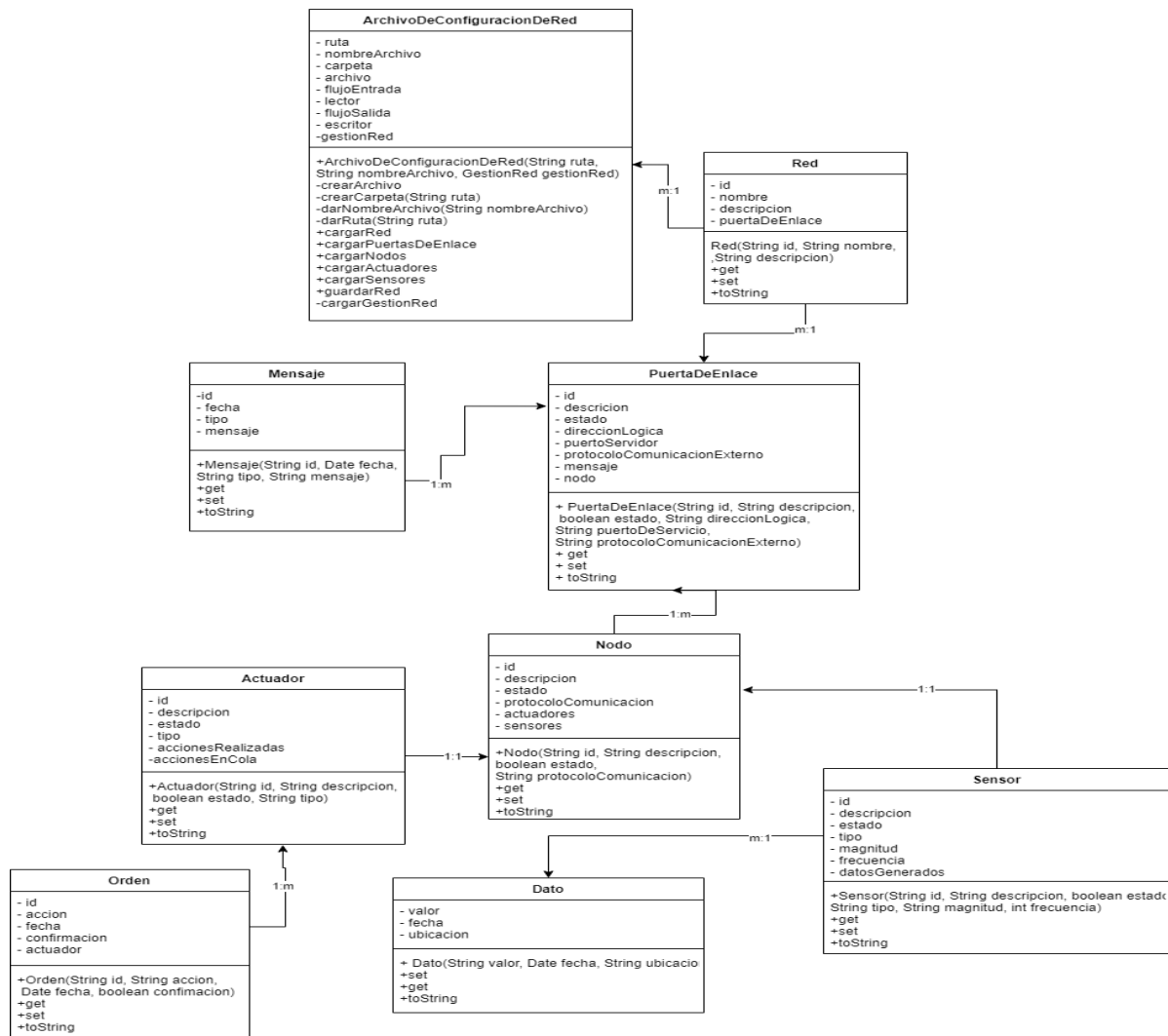


# 11.Arquitectura



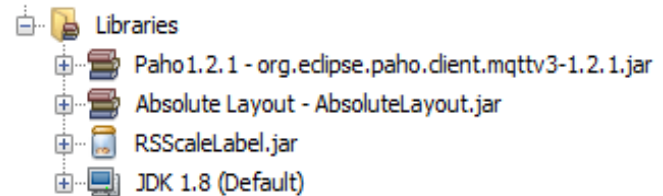
# 12.

## Diagrama de clases



# 13. Entorno de desarrollo

- El entorno de desarrollo que utilizamos es Netbeans versión 8,2
- Es necesario tener el JDK versión 8
- Para el funcionamiento del emulador es necesario tener mosquito
- Tener la ultima versión de java
- Librerías que utilizaremos para el funcionamiento del emulador

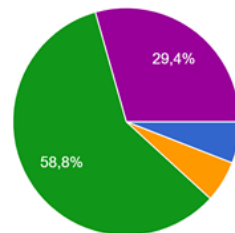


# 14.

## Análisis de resultados

La interfaz del emulador contiene iconos que permiten reconocer al usuario que opción ejerce al ser oprimido.

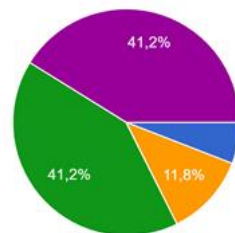
17 respuestas



- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

La interfaz es agradable.

17 respuestas



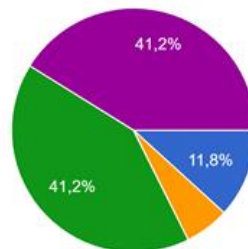
- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

# 14.

## Análisis de resultados

Los colores para el tema oscuro son adecuados.

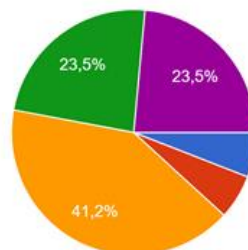
17 respuestas



- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.

La distribución de los paneles esta bien establecida.

17 respuestas



- Totalmente en desacuerdo.
- En desacuerdo.
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- De acuerdo.
- Totalmente de acuerdo.



# 15. Conclusiones

- El emulador permite a los usuarios ahorrar tiempo y recursos a la hora de desarrollar una red IoT.
- El emulador admite crear simulaciones de redes IoT de manera fácil y rápida.
- El emulador otorga una simulación muy acertada a la realidad, con la cual, los usuarios podrán fiarse de esta.



# 15.1 Lecciones aprendidas

Se presentaron varios inconvenientes en la construcción de la parte visual del emulador ya que se encontraron errores en la estructuración y programación de este; aun así, fueron satisfactoriamente superados con una ardua investigación, la cual, generó y amplió conocimiento en programación con Java y uso del sistema operativo para complementar funciones que se generaron en el FrontEnd.

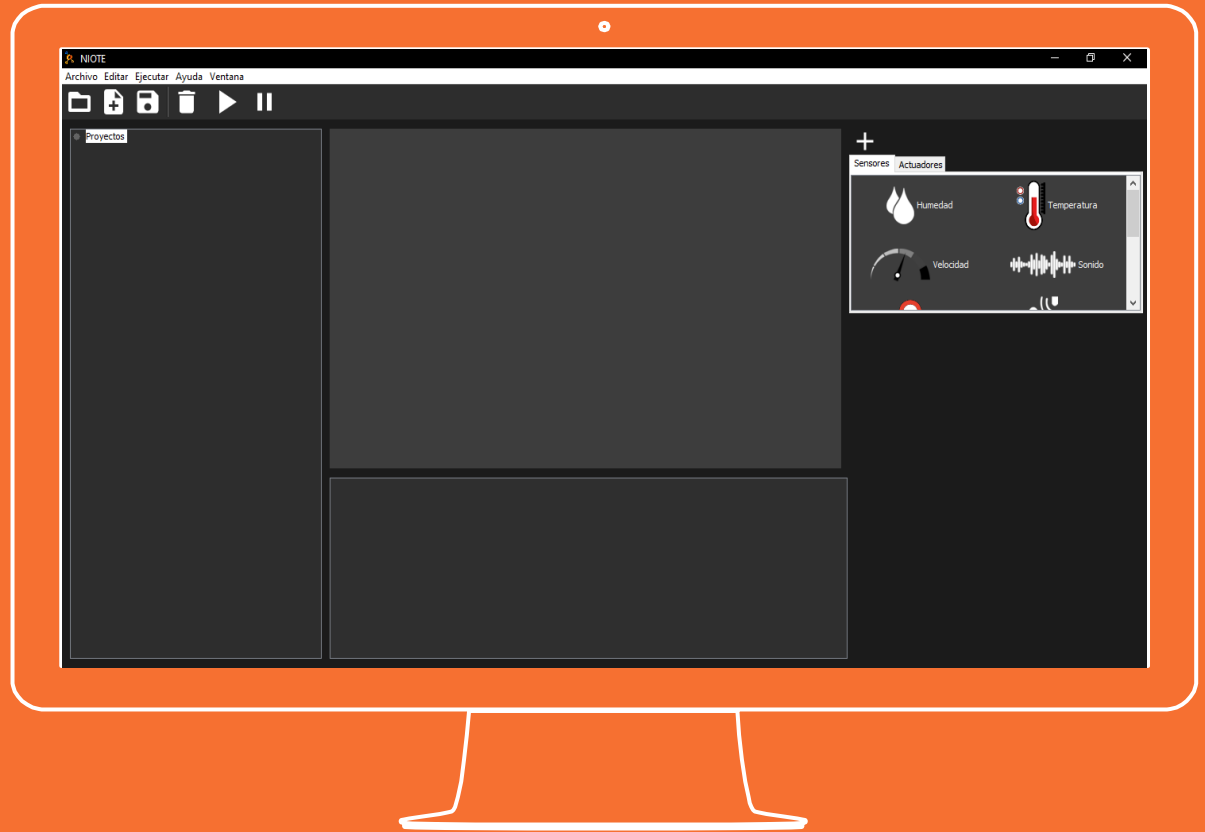


## 15.2 Trabajos futuros

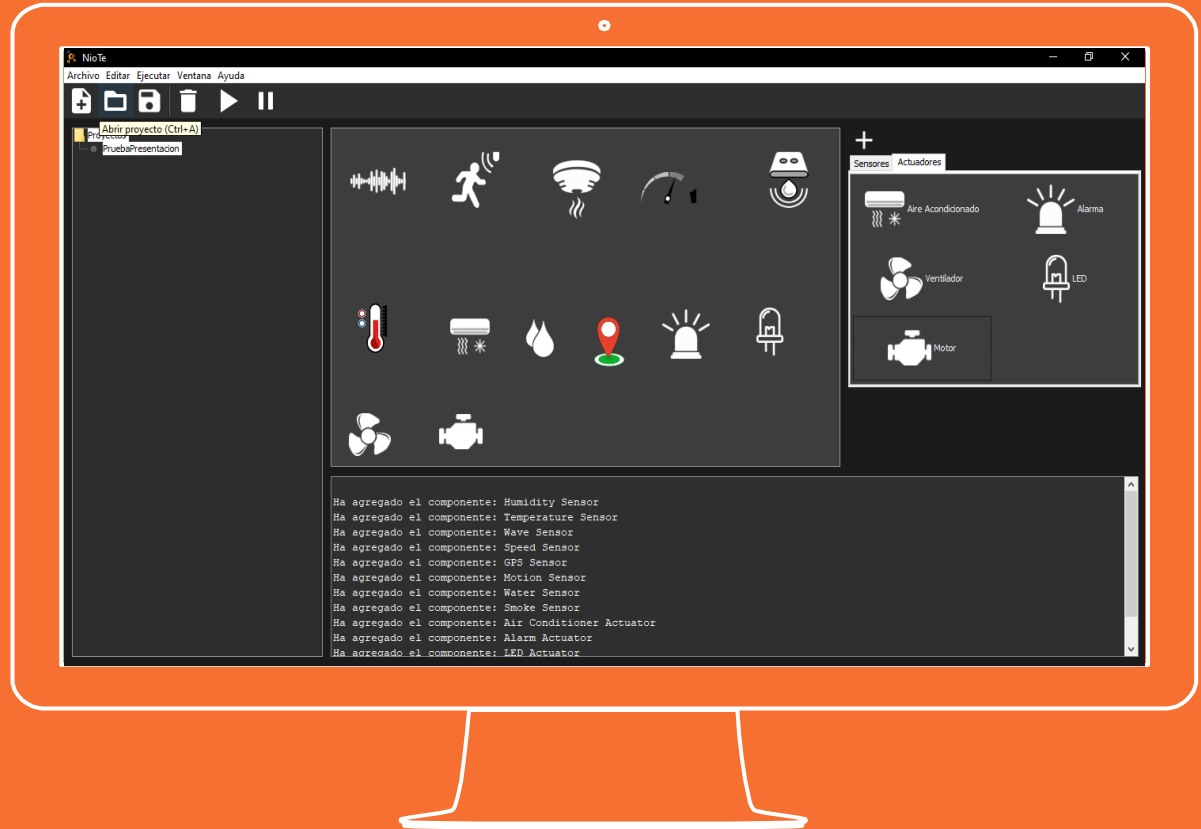
El emulador se construyó la parte visual, es decir, el FrontEnd, el cual, no está desarrollado en su totalidad y esta es la razón por la que se continuara con el desarrollo del emulador, donde posteriormente, se desarrollara el BackEnd para la finalizar la construcción del emulador y observar el uso e impacto que generara a los usuarios que vayan a usarlo en un futuro.



# Capturas NioTe



# Capturas NioTe





Gracias por su atención

¿Alguna pregunta?

# Referencias

- Hernandez Perez, A. (2013). *Datos abiertos y repositorios de datos . nuevo reto para los bibliotecarios.*
- Hernandez, C., & Rodriguez, J. (2008). *Preprocesamiento de datos estructurados. Vinculos, 27-48.*
- Huang, Y., Wang, L., Hou, Y., Zhang, W., & Zhang, Y. (2018). *A prototype IOT based wireless sensor network for traffic information monitoring. International Journal of Pavement Research & Technology.*
- Isaac Lera, C. G. (2019). *YAFS. Palma. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8758823>*
- itop. (20 de agosto de 2018). *Recuperado el 13 de marzo de 2020, de IoT: origen, importancia en el presente y perspectiva de futuro: <https://www.itop.es/blog/item/iot-origen-importancia-en-el-presente-y-perspectiva-de-futuro.html>*
- Joyanes Aguilar, L. (29 de mayo del 2019). *Inteligencia de negocios y anlitica de datos. Bogota: Alfaomega.*

# Referencias

- Universidad de Alcalá. (2019). ¿Por qué actualmente es tan importante el IoT? Recuperado el 13 de marzo de 2020, de Máster en industria 4.0: <https://www.masterindustria40.com/importancia-iot-master/>
- Varga, A. (2016). In *Modeling and tools for network simulation*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Xia, F., Yang, L., Wang, L., & Vinel, A. (2012). Internet of Things. *International journal of communication systems*. doi:10.1002/dac.2417
- Yacchirema Vargas, D. C., & Palau Salvador, C. E. (s.f.). Smart IoT Gateway For Heterogeneous Devices Interoperability (Octava ed., Vol. 14). *IEEE Latin America Transactions*. doi:10.1109/TLA.2016.7786378
- arrow. (1 de Julio de 2015). Protocolos para la Internet de las cosas. Recuperado el 17 de Abril de 2020, de arrow: <https://www.arrow.com/es-mx/research-and-events/articles/protocols-for-the-internet-of-things>

# Referencias

- CambioDigital. (12 de diciembre de 2018). Recuperado el 13 de marzo de 2020, de IoT: Qué necesitan saber los profesionales de la red: <https://cambiodigital-ol.com/2018/12/iot-que-necesitan-saber-los-profesionales-de-la-red/>
- Carlos Gamero Burón, J. L. (2015). Modelos probabilísticos para Variables aleatorias continuas. Malaga, España.
- Castellanos Hernández, W. E., & Chacon Osorio, M. E. (17 de Abril de 2006). Utilización de herramientas software para el modelado y la simulación de redes de comunicaciones. GTI, V(11), 74-75. Recuperado el 26 de Marzo de 2020, de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/1624/2014>
- Corso, C., & Lorena, C. (2009). Aplicacion de algoritmos de clasificacion sepervisan y no supervisada usando Weka. cordoba: Universidad Tecnologi Nacional.