Protocolo IRC

Integrantes: Eros Guardines y Santiago Robles

**Índice**

[**Arquitectura 3**](#_fkz1wed89j3z)

[**Componentes 4**](#_mw9qoidx46zx)

[Servidores 4](#_324ubtz52r2z)

[Clientes 4](#_t0ovfu92yqgy)

[Clientes de usuario 4](#_uzbn694xnifn)

[Clientes de servicio 4](#_1sxwvji8tg49)

[Localización de clientes 5](#_fzulxv5nvod6)

[Transmisión de mensajes 5](#_9b872t1wz6ch)

[Hospedaje y mantenimiento de canales 5](#_gq3h1sl6gles)

[Seguridad 5](#_7pd4y6w7msz4)

[Ventajas del protocolo IRC: 6](#_8mmbg1c3a2t7)

[Desventajas del protocolo IRC: 6](#_ge1wfreaz1ge)

[Vulnerabilidades de IRC: 7](#_3bjo2k9zrf59)

[**Implementación del Protocolo IRC en una Red Local 8**](#_432ggk57vali)

[Servidor IRC 9](#_odz2qsp3z3jy)

[Cliente IRC 9](#_vnawgpd65538)

[Sockets 9](#_ooh8yo4558uo)

[Threading 10](#_mw2hfxzej3b)

Internet Relay Chat (Por sus siglas IRC) es un protocolo de red que permite los mensajes entre personas ya sea entre 2 o más en donde utiliza canales para la mensajería. Para todo esto se utiliza una aplicación cliente en donde se conecta con el servidor IRC que este gestiona los canales de conversación.

En otras palabras se podría definir como un protocolo de texto plano que utiliza los puertos 194/TCP aunque el estándar es el 6667/TCP (Esto para evitar ejecutar el servicio IRCd (IRC daemon, que es el servidor de los canales basado en el protocolo). El protocolo se basa en el modelo cliente-servidor

El protocolo fue creado por Jarkko Oikarinen, que lo creó para reemplazar a otro programa llamado MultiUser Talk en un BBS (Bulletin Board System o traducido Tablon de Anuncios), Después de su creación, el protocolo IRC se fue extendiendo y adoptando rápidamente en internet. A finales de la década de 1980 y principios de los 90 el protocolo se convirtió en una de las principales formas de comunicación en tiempo real en la red.

## Arquitectura

Una red de IRC está definida como un grupo de servidores conectados entre ellos. Un único servidor forma la red de IRC más simple. La única configuración permitida para los servidores de IRC es la de un árbol donde cada servidor actúa de nodo central para el resto de la red que él "ve".  *Servidores: A, B, C, D, E Clientes: 1, 2, 3, 4*

El protocolo IRC no proporciona medios para comunicación directa entre clientes. Toda la comunicación entre clientes está basada en el servidor o servidores.

### Componentes

#### Servidores

El servidor forma la espina dorsal del IRC ya que es el único compo­nente capaz de enlazar los demás componentes: proporciona un punto al que los clientes se conectan para hablar, y un punto al que los otros servidores se conectan. El servidor también es el responsable de dar los servicios básicos definidos por el protocolo IRC.

#### Clientes

Un cliente es cualquier cosa que se conecte al servidor, si no es otro servidor. Hay dos tipos de clientes que sirven para distintos propósitos.

#### Clientes de usuario

Los clientes de usuario son generalmente programas que proporcionan una interfaz de texto que se usa para comunicarse de forma interac­tiva via IRC. A menudo se refiere a este tipo particular de clientes como "usuarios".

#### Clientes de servicio

Al contrario que los usuarios, los clientes de servicio no están des­tinados a usarse manualmente ni para hablar. Tienen un acceso a las funciones de charla del protocolo más limitado, mientras que opcionalmente tienen acceso a más datos privados de los servidores. Los servicios son típicamente autónomos que se usan para proporcionar algún tipo de servicio (no necesariamente relacionado con el IRC) a los usuarios. Un ejemplo es un servicio que recolecta datos sobre el origen de los usuarios conectados a la red de IRC.

#### Localización de clientes

Para intercambiar mensajes, los clientes deben poder localizarse al conectarse a un servidor, un cliente se registra usando una eti­queta que luego usan los demás servidores y los clientes para saber dónde se encuentra el cliente. Los servidores son los responsables de saber todas las etiquetas que se están usando.

#### 

#### Transmisión de mensajes

El protocolo IRC no proporciona medios para comunicación directa entre clientes. Toda la comunicación entre clientes está basada en el servidor o servidores.

#### Hospedaje y mantenimiento de canales

Un canal es un grupo con nombre de uno o más usuarios que recibirán todos los mensajes dirigidos a ese canal. Un canal se caracteriza por su nombre y sus integrantes, y tiene algunas características que pueden ser manipuladas por (algunos de) sus miembros.Los canales proporcionan un medio para enviar un mensaje a varios clientes. Los servidores alojan los canales, proporcionando el multi­plexado de mensajes necesario. Los servidores también son respons­ables del mantenimiento de los canales conociendo en todo momento a los integrantes del canal. El papel exacto de los servidores se define en "Charla Basada en Internet: Mantenimiento de Canales".

#### Seguridad

Un problema que tiene este protocolo es el tema de la privacidad ya que los servidores necesitan conocer toda la información de las entidades, siendo esto muy vulnerable, como que   
quedan expuestas las IPs de los clientes.  
Para abordar este problema, algunos servidores IRC han implementado medidas para mitigar la exposición de direcciones IP, como el uso de técnicas de enmascaramiento de direcciones IP, donde la dirección IP real del cliente se oculta detrás de una dirección de host generada aleatoriamente. Además, se pueden aplicar políticas estrictas de privacidad y regulaciones en los servidores para limitar el acceso a la información de los usuarios y proteger su identidad

### Ventajas del protocolo IRC:

* Permite mantener chats multiusuario en las que es posible tener una activa conversación en grupos de usuarios remotos de forma sencilla y eficaz.
* Es especialmente relevante en Linux, ya que muchas reuniones se realizan de esta forma.
* Permite la creación de redes donde la gente puede conectarse para mantener conversaciones en tiempo real.
* Algunos clientes IRC permiten definir hosts virtuales para ocultar la dirección IP real de los usuarios, mejorando la privacidad.

### 

### Desventajas del protocolo IRC:

* Originalmente permitía que los usuarios conocieran la dirección IP de sus interlocutores, lo que generaba problemas de seguridad como ataques de denegación de servicio.
* El protocolo original utilizaba cadenas autodescriptivas como identificadores de comando, lo que resultaba ineficiente en algunos casos.
* La comunicación entre servidores no es redundante, lo que puede provocar netsplits (separaciones temporales entre nodos) por fallos de conexión o ataques de denegación de servicio.
* Muchos proveedores de cuentas de shell (Interfaz de usuarioprohíben explícitamente el tráfico IRC, lo que limita las opciones para correr un servidor.

### 

### Vulnerabilidades de IRC:

* Scripts: Los scripts utilizados por los usuarios de IRC para potenciar sus funcionalidades y facilidad de uso han sido encontrados con graves problemas de seguridad. En donde permiten ejecutar cualquier comando en la máquina de la víctima, lo que facilita el acceso total al sistema del usuario.
* Botnets y Spam: El protocolo IRC ha sido ampliamente utilizado para la creación de botnets, que son redes de computadoras infectadas con malware y controladas por operadores anónimos. Estas botnets se utilizan comúnmente para spamming y diseminar código malicioso a lo largo de Internet.
* Vulnerabilidades en Servidores: Los servidores de IRC pueden ser vulnerables a ataques de tipo DoS (Denegación de Servicio) y SYN Flood, que pueden agotar los recursos del servidor y causar denegaciones de servicio.
* Vulnerabilidades en la Comunicación: El protocolo IRC es susceptible a ataques de tipo Man-In-The-Middle (MITM), donde un atacante puede interceptar y posiblemente modificar la comunicación entre el cliente y el servidor.
* Vulnerabilidades en la Autenticación: Muchos servidores de IRC solo requieren un nick para conectarse, lo que puede ser un problema de seguridad. Otros servidores pueden requerir usuario y contraseña, pero estas credenciales pueden ser vulnerables a ataques de tipo phishing o fuerza bruta

El protocolo IRC es un protocolo ha sido ampliamente utilizado en el pasado. Se puede comparar con otros protocolos de mensajería instantánea como XMPP o Discord:

Simplicidad y Ligereza: El protocolo IRC es conocido por su simplicidad y ligereza. A diferencia de plataformas más modernas que pueden tener una amplia gama de funciones y características, IRC se centra en la comunicación de texto básica, lo que lo hace eficiente y fácil de usar.

Protocolo Abierto y Estándar: IRC es un protocolo abierto y estándar, lo que significa que su especificación está disponible públicamente y es ampliamente compatible con una variedad de clientes y servidores. Esto facilita la interoperabilidad y la personalización de la experiencia de chat.

Comunidad y Tradición: IRC ha sido históricamente un punto de encuentro para la comunidad hacker y ha sido utilizado en el mundo hacktivista. Su larga historia y su papel en la cultura hacker le otorgan una base de usuarios leales y una sensación de comunidad única.

## Implementación del Protocolo IRC en una Red Local

Hemos desarrollado un sistema de chat que se utiliza en una red local, basado en el protocolo IRC utilizando dos archivos: uno para el cliente y otro para el servidor. El servidor es alojado en un equipo que expone su dirección IPv4 para que los clientes puedan acceder a él. Los usuarios pueden elegir un apodo (nickname) y chatear desde la terminal.

#### Servidor IRC

El archivo del servidor implementa la lógica del servidor IRC. Escucha conexiones entrantes en un puerto específico y maneja la comunicación entre los clientes conectados. El servidor es responsable de transmitir los mensajes de chat a todos los clientes conectados.

También se puede modificar el puerto en el que el servidor escucha las conexiones entrantes. Sin embargo, la dirección IP utilizada para que los clientes accedan al servidor debe ser la IPv4 del equipo que lo aloja.

#### Cliente IRC

El archivo del cliente implementa la interfaz del cliente IRC. Permite al usuario ingresar su nickname, enviar mensajes de chat y recibir mensajes de otros clientes. El cliente se conecta al servidor utilizando la dirección IPv4 del equipo que aloja el servidor y el puerto en el que el servidor está escuchando.

Usamos 2 bibliotecas para realizar el chat, en donde son Socket y Threading

##### Sockets

La biblioteca de Sockets es una interfaz para crear y manejar sockets, que son abstracciones de conexiones de red. Los sockets permiten a los programas comunicarse entre sí a través de redes locales o remotas, para establecer conexiones, enviar y recibir datos, y manejar errores.

##### Threading

La biblioteca de Threading en Python es una herramienta para crear y manejar múltiples hilos (threads) dentro de un proceso. Los hilos son una forma de ejecutar múltiples tareas simultáneas sin necesidad de crear nuevos procesos. Para crear y controlar hilos, sincronizar su ejecución y manejar errores.

#### Fuentes:

https://es.wikipedia.org/wiki/Internet\_Relay\_Chat

[rfc-es.org/rfc/rfc2810-es.txt](http://rfc-es.org/rfc/rfc2810-es.txt)

http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/13\_clientes\_irc\_y\_servidor\_wiki.html

https://unaaldia.hispasec.com/2001/03/graves-problemas-de-seguridad-en-scripts-para-irc.html