

REDES DE COMPUTADORES Y LABORATORIO

Christian Camilo Urcuqui López, MSc



BIBLIOGRAFÍA



PROYECTO

Thousands of MikroTik Routers Hacked to Eavesdrop On Network Traffic

September 03, 2018 Swati Khandelwal



Last month we reported about a widespread crypto-mining malware campaign that [hijacked over 200,000 MikroTik routers](#) using a previously disclosed vulnerability revealed in the [CIA Vault 7 leaks](#).

Now Chinese security researchers at Qihoo 360 Netlab have [discovered](#) that out of 370,000 potentially vulnerable MikroTik routers, more than 7,500 devices have been compromised to enable Socks4 proxy maliciously, allowing attackers to actively eavesdrop on the targeted network traffic since mid-July.

<https://thehackernews.com/2018/09/mikrotik-router-hacking.html>

PROYECTO

- Artículo corto y poster
- Estructura

http://ieeauthorcenter.ieee.org/wp-content/uploads/JTEHM_Template.doc

- Contenido esperado:
 - Abstract
 - Introducción, contexto y problemática
 - Hipótesis o pregunta de investigación
 - Objetivos
 - Objetivo general
 - Objetivos específicos tanto alcanzables como no alcanzables
 - Metodología
 - Resultados, conclusiones y trabajos a futuro
 - Referencias

PROYECTO



AGENDA

8:00 a.m. Apertura del evento

8:20 a.m. BellavistaLab - Estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de iniciativas comunitarias en Bellavista - Bojayá - Chocó.
Aurora Vergara Figueroa y Carlos Moreno

8:50 a.m. Entendiendo el Compromiso Organizacional en las Mipymes: Un análisis de su relación con el Liderazgo Transformacional, la Justicia Organizacional y la Motivación
Iván Darío Sánchez Manchola

9:20 a.m. Características clínicas, diagnósticas y desenlaces más frecuentes de pacientes inscritos en el programa de control de la enfermedad de Hansen del Valle del Cauca 2010-2016.
Beatriz E. Ferro, Robinson Pacheco, Jorge Figueroa y Alejandra Chantre

9:50 a.m. ¿Leer y escribir en la universidad?
Maritza Montaña y Juan Camilo Zuñiga

10:20 a.m. Crimen urbano y sus implicaciones económicas en Cali
Lina M. Martinez

10:50 a.m. Herramienta de evaluación de calidad y eficacia de espacios de participación ciudadana
Sabina Rasmussen e Inge Valencia

11:20 a.m. Arbovirosis en Cali
Dr. Fernando Rosso

11:40 a.m. Características y desafíos de la gestión del Aprendizaje Activo: El caso de la Universidad Icesi.
Aprendizaje Activo: Más reflexivo igualmente activo
Mariana Arévalo y Jose Dario Saenz

Almuerzo Libre

2:00 p.m. Exposición de Posters de Investigación - Biblioteca (Primer Piso)

3:30 p.m. Refrigerio y cierre del evento

PROYECTO

Cuando el bibliotecólogo te dice que te enseñará a utilizar de manera completa la base de datos.



Mínimo dos referencias que no sean grises (sin incluir alguno de los libros utilizados en las sesiones).

COMPETENCIAS

- Enuncie algunos elementos de la API de Java para la aplicación de multihilos
 - Aplique la API de Java para el desarrollo de hilos con prioridades.
 - Aplique la API de Java para la gestión de grupos de hilos.
 - Aplique la API de Java para la sincronización de hilos

PRIORIDADES DE LOS HILOS

- En Java cada hilo tiene una prioridad.
- Por defecto, un hilo hereda la prioridad de su padre.
- Los cambios de la prioridad se hacen a través del método *setPriority* el cual recibe un valor entre 0-10, entre más próximo sea a 10 el hilo tendrá más prioridad.
- El hilo con la más alta prioridad deja de ejecutarse hasta que:
 - Renuncia a su ejecución, invocando al método *yield()*.
 - Termina su ejecución o porque entra en un estado de bloqueo.
 - Un hilo de mayor prioridad entra en estado de ejecutable (porque se despierta, algún recurso que el espera ya se encuentra disponible o porque otro hilo lo despertó con *notify* o *notifyall*).
- Los hilos de alta prioridad se seleccionan de manera arbitraria por el sistema operativo. Ojo! Hay cambios en la asignación de prioridades dependiendo del sistema operativo.

GRUPOS DE LOS HILOS

- Grupos de hilos: la clase ThreadGroup
- Los grupos de hilos son utilizados para:
 - Agrupar los hilos de acuerdo con su función.
 - Trabajar simultáneamente con todos los hilos que pertenecen al grupo, es decir, poder realizar operaciones que los afecten a todos al tiempo.
- ThreadGroup(String nombre)
- ThreadGroup(ThreadGroup padre, String nombre)
String nombreGrupo= ...
ThreadGrupo g = new ThreadGrupo(nombreGrupo);

GRUPOS DE LOS HILOS

- Para adicionar o remover elementos del grupo de hilos existen un conjunto de constructores de la clase Thread, algunos de estos son:
- `Thread(ThreadGroup grupo, String nombre)`
- `Thread(ThreadGroup grupo, Runnable objetivo)`
- `Thread(ThreadGroup grupo, Runnable objetivo, String nombre)`
- **`void interrupt()`**: interrumpe todos los hilos en el grupo y en todos los hilos del grupo
- **`int activeCount()`**: retorna la cantidad de hilos activos en el grupo.
- **`ThreadGroup getParent()`**: Devuelve el padre del grupo de hilos.

SINCRONIZACIÓN DE HILOS

- Gestión de los hilos con el fin de mantener la integridad de los recursos.
- En Java, para indicar una operación (o un grupo de operaciones) sobre un objeto debe realizarse en forma sincronizada, se utiliza la etiqueta **synchronized**

```
public synchronized void setValorCuenta(int numCuenta, int valor){  
    Cuentas[numCuenta] +=valor;  
    valorTotal +=valor;  
}
```

HARDWARE DE RED

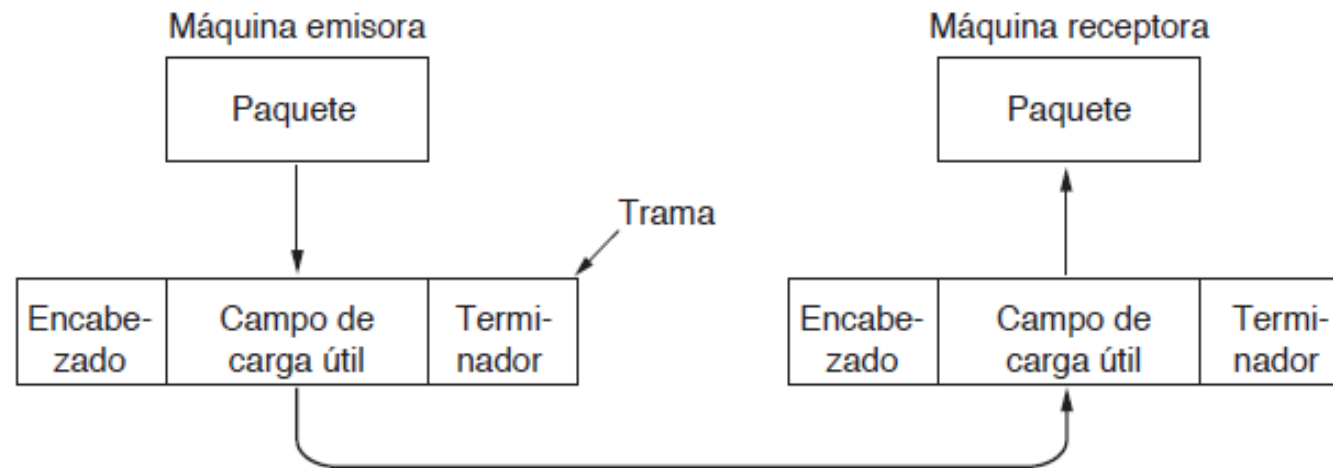
- **Enlaces punto a punto.** Conectan pares individuales de máquinas. Los paquetes pueden pasar por máquinas intermedias.
 - Si en la transmisión solo esta el emisor y receptor entonces se conoce como **unidifusión** (*unicasting*).
- **Redes de difusión.** Todas las máquinas comparten el canal de comunicación; los paquetes que envía una máquina son recibidos por todas las demás (Existe un campo en la dirección que especifica el receptor). Ejemplo, red inalámbrica.
 - Cuando el paquete es enviado a todos los nodos entonces se conoce como **difusión** (*broadcasting*).
 - Si el paquete es enviado a solo un subconjunto de máquinas, este tipo se conoce como multidifusión (*multicasting*).

LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

- En esta capa se aplican algoritmos para lograr una comunicación confiable y eficiente de unidades completas de información llamadas **tramas** entre dos máquinas adyacentes.
- La propiedad esencial de un canal es que los **bits deben entregarse exactamente en el mismo orden en que se enviaron**.
- Existen errores en los canales de comunicación, hay una tasa de transmisión finita y retardo de propagación.

LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

- La capa de enlace de datos utiliza los servicios de la capa física para enviar y recibir bits a través de los canales de comunicación.
 - Proporcionar a la capa de red una interfaz de servicio bien definida.
 - Manejar los errores de transmisión.
 - Regular el flujo de datos.



LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

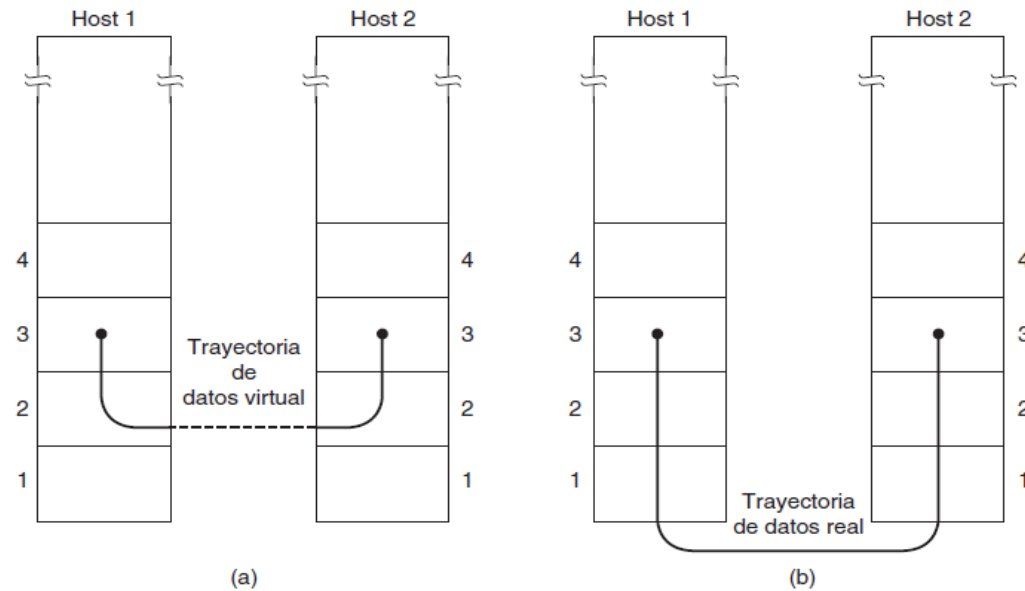


Figura 3-2. (a) Comunicación virtual. (b) Comunicación real.

LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

- Servicios ofrecidos varían de un protocolo a otro, pero usualmente se proporcionan:
 - Servicio sin conexión ni confirmación de recepción.
 - Servicio sin conexión con confirmación de recepción.
 - Servicio orientado a conexión con confirmación de recepción.
- Actividades a tener en cuenta para proveer el servicio:
 - Entramado
 - Control de errores
 - Control de flujo

LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

Entramado

- 1. Conteo de bytes.**
- 2. Bytes bandera con relleno de bytes.**
3. Bits bandera con relleno de bits.
4. Violaciones de codificación de la capa física.

LA CAPA DE ENLACE DE DATOS

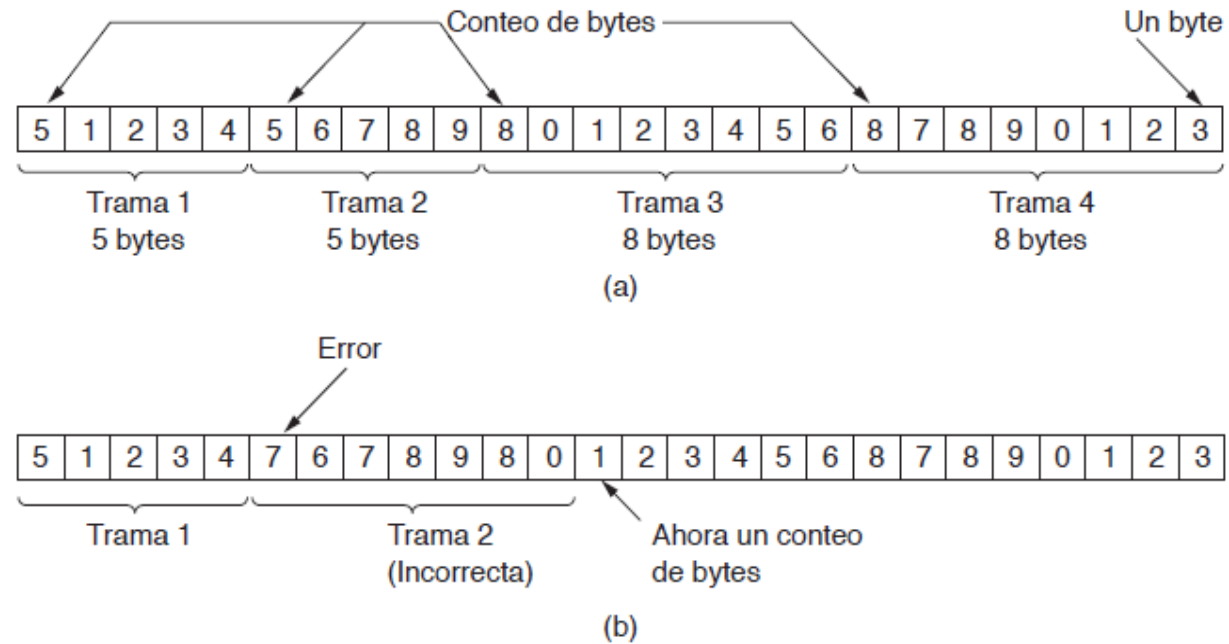


Figura 3-3. Un flujo de bytes. (a) Sin errores. (b) Con un error.

COMPETENCIAS, PRÓXIMA CLASE

- Explique la capa de enlace de datos (viernes)

LECTURAS

Material utilizado	<p>1. Arboleda, L. (2012). Programación en Red con Java.</p> <p>2. Harold, E. (2004). Java network programming. " O'Reilly Media, Inc.".</p> <p>3. Tanenbaum, A. S. (2003). Redes de computadoras. Pearson educación.</p>
Actividades DESPUÉS clase - jueves	<p>A1. Leer del libro 1 las páginas 107-126</p>
Actividades DESPUÉS clase - viernes	<p>A2. Del libro 3 leer de la sección 4.8.1 hasta la 4.8.5</p>

REFERENCIAS

1. <https://arquitecturaecci.files.wordpress.com/2011/02/diagrama-bloques-de-cpu.jpg>
2. <https://www.gannett-cdn.com/-mm-/ee391ab73bef22fed8dca3c6af171e0a7102a51f/r=500x374/local-/media/2016/10/04/Rochester/wp-ROC-RocNext-10744-Security-is-like-an-onion1.jpg>
3. <https://infosegur.files.wordpress.com/2013/11/unidad-1.jpg>