Construir un IDS con
Snort + MySQL + BASE + PHP5 + Apache2

Daniel Medianero García (M3134GR0)
dmedianero@gmail.com
ftp://meleagro.homeunix.org
http://meleagro.es.kz

Introducción

Los IDS son una parte muy importante en la prevención de ataques, constituyen una primera barrera que nos puede ayudar a corregir fallos de seguridad o a recopilar información acerca de un posible futuro atacante. Este documento está orientado fundamentalmente a la construción de un Detector de intrusos casero utilizando Snort, es por ello que no se utiliza ninguna herramienta propietaria, con lo cual ademas de salirnos gratis tendremos un IDS libre.

Esta guía es una ampliación y actualización sobre el documento "Guía Snort + MySQL + "ACID + PHP en Slackware 10.1" que realizé haze algo más de un año.Las razones por las cuales me he decidido a actualizar dicho trabajo son varias: la actualización del software utilizado para construir el IDS (Detector de Intrusos) por ejemplo el salto a PHP5 y Apache2, e incluso la modificación del mismo (en esta ocasión cambiamos el gestor ACID por BASE) , la puesta al dia de manera más general, ya que en la anterior estaba muy marcado su uso para la distribución de Linux Slackware en una versión concreta. En esta ocasión utilizo Slackware como distribución y aunque uso algún paquete hecho especialmente por mí para este propósito (snort o pcre) los pasos son más generales y cualquier usuario de Linux podrá montarse un IDS gracias a esta guía en su propia distribución de Linux, si bien se exigen unos conocimientos previos.

Creo que deberia comentar el cambio más drástico que incluye este documento respecto del anterior, se trata del uso de BASE en lugar de ACID. La decisión ha sido facil, por un lado ahora trabajo en seguridad informática, cosa que no hacía en el momento de escribir la primera guía y he podido ver que BASE es utilizado en mayor medida que ACID (esa es mi experiencia), por otro lado ya lo había conseguido usando ACID y la propuesta de hacer algo diferente también ha tenido su peso en la elección. A esto hay que sumar que BASE está basado en ACID y que la diferencia tampoco es tanta como para desconcertarse. Por si fuera poco ACID no se actualiza desde Agosto del 2003, con lo cual está todo dicho.

Pocas cosas me quedan ya por decir, que todas las acciones se realizan con privilegios de root y comentar que cuando hable de lineas el numero puede variar en vuestros archivos, pero es una orientación muy aproximada. Si encontráis alguna errata podéis notificarmelo a mi correo eletrónico (dmedianero@gmail.com), cualquier mejora u obsevación es bien recibida y espero que este documento os sea de provecho ya que hay muy poca documentación en castellano al respecto, por lo que es una guia que procuro ir actualizando cada cierto tiempo. La ultima revisión data del 02/07/2007.

Instalar y configurar Snort

Snort es la parte fundamental de esta guía. no obstante es el detector de intrusos en sí, y el resto del software de está guía está encaminada a la mejor y mas comprensible lectura de las alertas que Snort proporciona.

Snort puede descargarse gratuitamente desde la web oficial (http://snort.org) aunque probablemente para cualquier distribución de Linux haya binarios disponibles en formato rpm, deb e incluso para Slackware tenemos en Linuxpackages.net binarios en tgz.

Sin embargo no he utilizado el tgz de Linuxpackages.net, ya que no está compilado con la opción del soporte para MySQL, que es especialmente importante, ya que el propósito de esta guía es que Snort vuelque sus alertas en una base de datos MySQL de la cual se leen los datos en una interfaz web construida en PHP (BASE) a través de ADODB, de manera que sea muy facil hacer graficos de las alertas, verlas por destino, por puerto, eliminarlas, archivarlas,etc.

Bajamos el tgz de mi ftp personal, está especialmente compilado para este fin, la orden quedaría así:

```
#wget ftp://meleagro.homeunix.org/slackware/snort-2.6.1.5-i386-1dmg.tgz
```

Ahora procedemos a la instalación del mismo:

```
# installpkg snort-2.6.1.5-i386-1dmg.tgz
```

Creamos el grupo snort, con el cual será ejecutado el programa:

```
# groupadd snort
```

A continuación deberíamos tener las reglas de snort en el directorio /etc/rules y el directorio de logs creado en /var/log/snort. Las reglas pueden obtenerse desde la web oficial de Snort(http://snort.org/vrt/) y son simples ficheros de texto con un lenguaje específico y que son referenciados desde el fichero de configuración de Snort(/etc/snort/snort.conf). Snort dispone de 3 tipos de reglas:

-Para subscriptores: pagando una cuota dispones de las reglas desde el

momento de su creación.

-Para registrados: dispones de todas las reglas pero 30 días de retraso respecto de los subscriptores.

-Comunitarias: conjunto de reglas creadas y mantenidas por la comunidad, teniendo un status de pseudoificialidad.

También hay un proyecto que realiza reglas no oficiales (http://bleedingsnort.com/) pero con una buena reputación, es un sitio con mucha información sobre proyectos relacionados con IDS y Snort.

Después editamos el archivo de configuración de Snort /etc/snort/snort.conf, dejandolo así:

linea 111: "var RULE_PATH /etc/snort/rules"

linea 684: "output database:log,mysql, user=snort password=tu_contraseña_BBDD dbname=snort" host=localhost

Con esto le estamos indicando el lugar de donde usar las reglas de detección y que debe volcar las alertas en una base de datos MySQL llamada snort con una determinada contraseña (a elegir por nosotros). Suelo utilizar las reglas oficiales VRT(para usuarios registrados) y algunas reglas Bleeding. Ya tenemos el Snort configurado, ahora para que se ejecute al iniciar la computadora metemos las siguientes lineas en el fichero /etc/rc.d/rc.local:

```
echo 'Iniciando IDS...'
snort -c /etc/snort/snort.conf -i eth0 -g snort -D
```

Esto es válido para distribuciones con inicio de tipo BSD, para otras distribuciones con inicio SysV (Debian, Ubuntu, Mandriva, SUSE, etc) estos scripts suelen estar en /etc/init.d

Configurar MySQL

Suponemos que hay un servidor MySQL ejecutadosne en el sistema, sino lo instalamos con los binarios correspondientes y lanzamos el servidor, en el caso de Slackware con el comando:

```
# /etc/rc.d/rc.mysqld start
```

Para los usuarios de Slackware que tengan problemas con la iniciación del servidor MySQL, que muchas veces da poblemas, les recomiendo una web:

http://mysql.conclase.net/curso/index.php?cap=instalara

en ella se explica con detalle como poner el servidor y hay guías sobre MySQL muy interesantes. Aunque no utilizéis Slackware esta web os puede ser de mucha utilidad si tenéis dudas respecto de MySQL.

Entramos en la consola de MySQL con el comando:

```
# mysql
```

Esto suponiendo que la BBDD no tenga contraseña, sino lo haríamos con el comando:

```
# mysql -u usuario -p
```

y se nos pedirá una contraseña para ingresar, usualmente el usuario será root. Una vez dentro creamos una BBDD que será la que utilizará Snort:

```
mysql> CREATE DATABASE snort;
```

y le asignamos una contraseña para entrar al servidor MySQL si no tenía una antes, lo que es especialmente recomendable:

```
mysql> SET PASSWORD FOR root@localhost=PASSWORD('tu_contraseña_BBDD');
```

aqui suponemos que el usuario de la BBDD es root. Salimos de la consola MySQL:

```
mysql> exit;
```

Ahora vamos a crear el esquema de la BBDD de Snort, que serán las tablas que se utilizarán para volcar sus alertas. Para ejecutar este paso es muy importante tener Snort compilado con soporte de MySQL, si habéis utilizado mis paquete snort el comando queda así:

```
# mysql -u root -p < /usr/lib/snort-2.6.1.5/schemas/create_mysql snort
```

se nos pedirá la contraseña que metimos anteriormente a la BBDD.

En caso de no tener el fichero schemas/create_mysql puede copiarse desde el código fuente de Snort.

Ya deberíamos tener la BBDD preparada, no obstante vamos a comprobarlo, para ello entramos en la consola MySQL y tecleamos las siguientes ordenes:

```
mysql> use snort;
mysql> show tables;
```

la salida a la segunda orden debe ser la siguiente para comprobar que llevamos todo bien hecho hasta este paso:

```
+----------------------+
| Tables_in_snort |
+----------------------+
| data                 |
| detail               |
| encoding             |
| event                |
| icmphdr              |
| iphdr                |
| opt                  |
| reference            |
| reference_system |
| schema               |
| sensor               |
| sig_class            |
| sig_reference        |
| signature            |
| tcphdr               |
| udphdr               |
+----------------------+
```

Instalación y configuración de BASE

Base es la interfaz en PHP que con la cual nos relacionaremos para ver las alertas, eliminarlas, clasificarlas, etc. La descarga e instalación es muy sencilla e independiente de la distribución de Linux que usemos, apenas unos comandos que colocarán BASE en un lugar en el cual Apache2 pueda servirnoslo posteriormente:

```
# cd /var/www/htdocs
# wget http://belnet.dl.sourceforge.net/sourceforge/secureideas/base-1.3.6.tar.gz
# tar zxvf base-1.3.6.tar.gz
# mv base-1.3.6 base
# rm base-1.3.6.tar.gz
```

Una vez descargado pasamos a la configuración, esta se centrará en el fichero base_conf.php que debemos copiar de la plantilla que se nos proporciona:

```
# cp /var/www/htdocs/base/base_conf.php.dist /var/www/htdocs/base/base_conf.php
```

Procedemos a la configuración del fichero base_conf.php, yo utilizo el editor vi, pero podéis utilizar emacs, gvim o KWrite, mientras lo hagáis con privilegios de root.

Hay que dejar las lineas que os marco tal y como se puede ver a continuación (las lineas no tienen porqué coincidir exacatmente, es una orientación relativa):

```
linea 44: $BASE_urlpath= '/base';
linea 66: $DBlib_path = '/var/www/htdocs/base/adodb/';
linea 87: $alert_dbname = 'snort';
linea 90: $alert_user = 'bbdd_user';
linea 91: $alert_password = 'tu_contraseña_BBDD';
```

guardamos el fichero y salimos. El siguiente paso a realizar es copiar las signaturas del Snort al directorio de BASE, estas signaturas son ficheros en texto plano con detalles sobre las alertas de Snort, que nos servirán como información para leer cuando salten dichas alertas.

Estas signaturas se encuentran en el directorio /doc/signatures en el fichero de reglas que hayamos descargado.

Las copiamos a su destino adecuado con los siguientes comandos:

```
# mkdir /var/www/htdocs/base/signatures
# cp nuestras_reglas_descargadas/doc/signatures /var/www/htdocs/base/signatures
```

Ya tenemos BASE configurado, ahora tenemos que poner un método de autenticación, para que el acceso a BASE esté restringido a un usuario con contraseña. No have falta explicar lo peligroso que resulta no realizar este paso. Para ello creamos el fichero /var/www/htdocs/base/.htaccess y le ponemos este contenido:

```
AuthName ?Base Access?
AuthType Basic
AuthUserFile /var/www/htdocs/base/htpasswd.users
require valid-user
```

Instalación de ADODB

ADODB será un intermediario entre BASE y MySQL, su instalación es muy sencilla e independiente de la distribución de Linux que utilicemos, basta con escribir los siguientes comandos:

```
cd /var/www/htdocs/base
wget http://kent.dl.sourceforge.net/sourceforge/adodb/adodb495a.tgz
tar zxvf adodb495a.tgz
rm adodb495a.tgz
```

Instalación de los modulos PEAR

PEAR es un FrameWork de PHP el cual se nos instala junto con PHP5, a través de él vamos a instalar unos módulos de los que se servirá BASE para crear los gráficos de las alertas.

El proceso es muy sencillo e independiente de la distribución de Linux que utilicemos, siempre y cuando nuestro PHP5 esté instalado correctamente e incluya PEAR, en Slackware así es. Los comandos son los siguientes:

```
# cd /var/www/htdocs/base
# wget http://pear.php.net/get/Image_Color-1.0.2.tgz
# tar zxvf Image_Color-1.0.2.tgz
# rm Image_Color-1.0.2.tgz
# pear install Image_Color-1.0.2.tgz

# wget http://pear.php.net/get/Image_Canvas-0.3.1.tgz
# tar zxvf Image_Canvas-0.3.1.tgz
# rm Image_Canvas-0.3.1.tgz
# pear install Image_Canvas-0.3.1.tgz

# wget http://pear.php.net/get/Image_Graph-0.7.tgz
# tar zxvf Image_Graph-0.7.2.tgz
# rm Image_Graph-0.7.2.tgz
# pear install Image_Graph-0.7.2.tgz
```

Configuración de Apache2

Suponemos que hay un servidor http ejecutadosne en el sistema, sino lo instalamos con los binarios correspondientes. Para configurarlo paramos el servidor, en el caso de Slackware con el comando:

```
# /etc/rc.d/rc.httpd stop
```

Lo primero que vamos a hacer es terminar de configurar el acceso al portal de BASE, es decir configurar el acceso mediante contraseña, para ello ejecutamos los comandos:

```
# mkdir /var/www/passwords
# /usr/bin/htpasswd -c /var/www/passwords/passwords tu_usuario_portal_BASE
```

con el segundo comando le estamos diciendo el usuario que tendrá acceso al portal, y tras ejecutarlo nos pedirá la contraseña para dicho usuario.

Es recomendable que el servidor Apache2 no se ejecute como root, por ello deberíamos crear un usuario y un grupo específico para él, en algunas distribuciones la instalación de Apache crea un usuario y un grupo "apache", yo he utilizado el usuario y grupo "web":

```
# groupadd web
# useradd -g web web
```

Procedemos a la configuración del servidor, todo se haze a través del fichero de configuración /etc/apache2/httpd.conf, añadiendo al fichero:

```
Include /etc/apache2/mod_php.conf
```

con ello habilitamos el soporte para PHP. Modificamos las lineas indicadadas (las lineas no tienen porqué coincidir exacatmente, es una orientación relativa):

```
linea 309: User web
linea 310: Group web
```

con esto haremos que el servidor sea lanzado con los usuarios que creamos anteriormente, lo que constituye una medida de seguridad. Al final del fichero añadimos lo siguiente:

```
<Directory "/var/www/htdocs/base/">
AuthType Basic
AuthName "Detector de Intrusos"
AuthUserFile /var/www/passwords/passwords
Require user tu_usuario_portal_BASE
</Directory>
```

esto ya termina de configurar la autenticación y deja nuestro Apache2 listo para ser lanzado. Ejecutamos el servidor http:

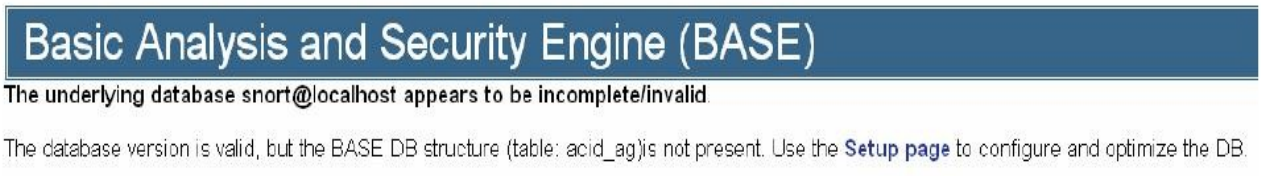
```
# /etc/rc.d/rc.apache2 start
```

Configuración web de BASE

Ahora terminaremos de configurar via web el BASE, para ello ejecutamos nuestro navegador favorito y en la dirección le metemos la siguiente:

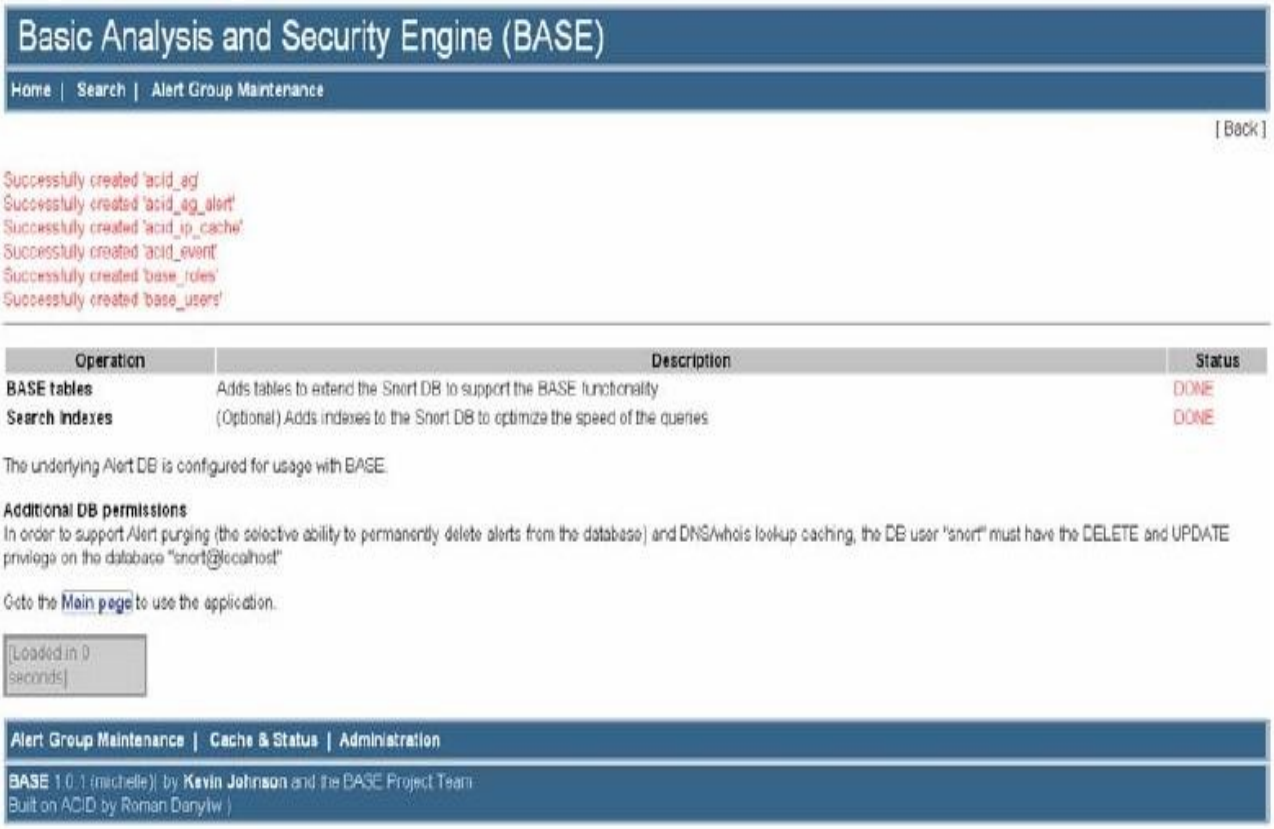
```
http://localhost/base/base_main.php
```

tras solicitarnos el usuario y la contraseña nos aparecerá una imagen como la siguiente:



hacemos click sobre el enlace "Setup page" y en la siguiente pantalla sobre el botón AG.

Si todo va bien debería salirnos una pantalla similar a la siguiente:



lo cual indica que se ha terminado de definir la BBDD que utilizará Snort para volvar sus alertas. Ya tenemos listo el IDS, para acceder a él desde el propio PC se utiliza la dirección proporcionada antes, desde el exterior se utiliza la dirección del PC seguida de /base/base_main.php, se nos pedirá usuario y contraseña y ya tendremos la interfaz web BASE para interactuar con ella.

Notas

La utilización de BASE queda fuera del propósito de este manual. Es bastante sencillo lo que no lo es tanto es entender las alertas, aunque tenemos buena documentación en los enlaces que BASE nos proporciona y las signaturas de Snort. Dejo como ejercicio al lector crear una base de datos de archivo, que puede ser utilizada por BASE, así como la actualización automática de las reglas de Snort, que yo realizo por medio del script Oinkmaster(http://oinkmaster.sourceforge.net/).

Levantar los servidores Apache2 y MySQL no ha sido el propósito de esta guia pero no debería ser excesivamente complicado, se supone que alguien que quiera montar un IDS debe tener ciertos conocimientos y hay abundante información sobre ello en la red.

Repito que cualquier errata que encontréis podéis comunicarmela y así haremos de esta guía algo mejor para todos. Cualquier duda que tengáis al respecto os remito a mi Blog (http://meleagro.es.kz) y a mi dirección de correo electrónico (dmedianero@gmail.com).

Software necesario

Snort 2.6.1.5 (http://snort.org/)

PHP 5.2.3 (http://www.php.net/)

MySQL 5.0.41 (http://www.mysql.com/)

BASE 1.3.6 (http://secureideas.sourceforge.net/)

Apache 2.2.4 (http://www.apache.org/)

ADODB 495a (http://adodb.sourceforge.net/)

PEAR (http://pear.php.net/)

PCRE 6.7 (http://www.pcre.org/)

Sobre el autor

Daniel Medianero García (M3134GR0) es Ingeniero Técnico en Informática de Gestión por la Universidad Complutense de Madrid y CEH(Certified Ethikal Hacker) por EC-Council. Actualmente trabaja como consultor de seguridad informática en el sector bancario.

Es un usuario activo de Slackware Linux. Podéis encontrarle en los foros de EspacioLinux (http://espaciolinux.com) y en el IRC en los canales #slackware-es, #open-eslack, #snort-es y #espaciolinux del servidor FreeNode. Es uno de los fundadores de la comunidad hispana de Slackware Linux Open-Eslack(http://open-eslack.org)

Podéis encontrar este documento junto con otros en su ftp personal (ftp://meleagro.homeunix.org), además de algunos scripts y paquetes para Slackware creados y mantenidos por él.

Licencia del documento

Derechos de Autor © 2007 por Daniel Medianero García.
Este documento esta liberado bajo la licencia creative commons.