



Administración de servidores

D05

Vi-Sa 7-9 Hrs

José de Jesús Soto Sánchez



### **Actividad 9 – correo**

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Universidad de Guadalajara

2023<sup>a</sup>

En la práctica número 9 se desarrollará la ejecución e implementación de uno de los servicios más complejos por su delicadeza en el proceso de instalación, el cual es el servicio del correo electrónico con nuestro dominio, el cual funcionará como extensión para estos correos y puedan comunicarse entre sí.

Dado que los servicios de correo son los métodos de comunicación más rápida y confiable en las computadoras actuales, este servicio tiene la función de enviar y recibir mensajes entre usuarios o servidores, no sin antes instalar y adaptar el servicio.

Entre servicios conocidos se encuentran Gmail, Outlook, hubspot y yahoo, son servicios con sus respectivas características y funciones, sin embargo, en esta práctica se instalará otro servicio con funciones similares el cuales es iredmail, un software gratuito con instalación sencilla.

¿Qué es Postfix, Dovecot e iRedMail?

Existen servicios de transferencia de archivos como lo es Postfix, Dovecot e iredmail, siendo estos unos servicios de correos que cuentan con sus ventajas y características que los diferencian de otros servicios de correo.

Postfix (MTA mail transfer agent)

Es un software con el servicio de correo electrónico con la función de enrutar y la transferencia de archivos a través de internet, teniendo de ventaja la facilidad de su uso, así como su instalación.

Se puede instalar con `apt-get install postfix`

Dovecot (MDA mail delivery agent)

Es un software con el servicio de correo electrónico principalmente para el acceso de los mismos además de ofrecer servicios al acceso de correo electrónico IMAP y POP3.

Se puede instalar con `apt-get install dovecot-imapd dovecod-pop3d`

1

Iredadmin

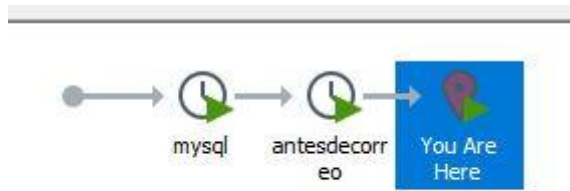
Es otro servicio de correo electrónico de código abierto que integra la combinación de software de servicios de correo electrónico como postfix, dovecot, roundcube entre otros con la finalidad de que se pueda filtrar el spam, certificación de SSL y la gestión de los usuarios, entre sus características existen la ilimitada cantidad de usuarios y cuentas que se pueden crear, así como una estructura que integra otro tipo de servicios que hacen más eficiente a este servicio.

2

Es a razón de la necesidad de una comunicación efectiva y veloz entre los usuarios que se necesita desarrollar la instalación de estos servicios y que a su vez permitan entender el funcionamiento de esos, puesto que se necesitan varias modificaciones que ayuden a soportar el servicio y que este se sea utilizable.

## Desarrollo

Se toman Snapshots que permitan regresar a ese punto en caso de que algo salga mal.



Se elimina mysql y sus paquetes.

```
root@debian:~# apt purge mysql-server mysql-client mysql-common
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
```

Se actualizan los paquetes de Linux.

```
fernando@debian: ~  
fernando@debian:~$ su -  
Contraseña:  
root@debian:~# apt update  
0% [Conectando a deb.debian.org] [Conectando a repo.mysql.com] [Conectando a packages.sury.org]
```

Después de eliminar mysql, se instala un comando para crear cuadros de dialogo en la terminal.

```
root@debian:~# apt install dialog  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  dialog  
0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 116 no actualizados.  
Se necesita descargar 288 kB de archivos.  
Se utilizarán 1 251 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
Des:1 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 dialog amd64 1.3-20201126-1 [288 kB]  
Descargados 288 kB en 3s (89.6 kB/s)  
Seleccionando el paquete dialog previamente no seleccionado.  
(Leyendo la base de datos ... 147656 ficheros o directorios instalados actualmente.)  
Preparando para desempaquetar .../dialog_1.3-20201126-1_amd64.deb ...  
Desempaquetando dialog (1.3-20201126-1) ...  
Configurando dialog (1.3-20201126-1) ...  
Procesando disparadores para man-db (2.9.4-2) ...  
Progreso: [ 80%] [#####]  
To direct input to this VM, move the mouse pointer inside or press Ctrl+G
```

En /home/usuario se descarga desde la página web el servicio de iredmail.

```
root@debian:~# wget https://github.com/iredmail/iRedMail/archive/refs/tags/1.6.2.tar.gz  
--2023-04-29 08:00:40-- https://github.com/iredmail/iRedMail/archive/refs/tags/1.6.2.tar.gz  
Resolviendo github.com (github.com)... 140.82.113.3  
Conectando con github.com (github.com)[140.82.113.3]:443... conectado.  
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 302 Found  
Localización: https://codeload.github.com/iredmail/iRedMail/tar.gz/refs/tags/1.6.2 [siguiendo]  
--2023-04-29 08:00:41-- https://codeload.github.com/iredmail/iRedMail/tar.gz/refs/tags/1.6.2  
Resolviendo codeload.github.com (codeload.github.com)... 140.82.113.9  
Conectando con codeload.github.com (codeload.github.com)[140.82.113.9]:443... conectado.  
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK  
Longitud: 244924 (239K) [application/x-gzip]  
Grabando a: «1.6.2.tar.gz»  
  
1.6.2.tar.gz 100%[=====] 239.18K 750KB/s en 0.3s  
2023-04-29 08:00:42 (750 KB/s) - «1.6.2.tar.gz» guardado [244924/244924]  
root@debian:~#
```

Se descomprime el archivo de tar.

```

root@debian:/home/fernando# ls
1.6.2.tar.gz  archivo1.txt  Documentos      Escritorio  giphy.gif  image
arch1.txt    Descargas    ejemploputty.txt  FTPRoot    Imágenes   im.j
root@debian:/home/fernando# ls root
ls: no se puede acceder a 'root': No existe el fichero o el directorio
root@debian:/home/fernando# tar -zxvf 1.6.2.tar.gz
iRedMail-1.6.2/
iRedMail-1.6.2/.github/
iRedMail-1.6.2/.github/ISSUE_TEMPLATE/
iRedMail-1.6.2/.github/ISSUE_TEMPLATE/issue-or-bug-report.md
iRedMail-1.6.2/ChangeLog
iRedMail-1.6.2/Documentations
iRedMail-1.6.2/LICENSE
iRedMail-1.6.2/README.md
iRedMail-1.6.2/conf/
iRedMail-1.6.2/conf/amavisd
iRedMail-1.6.2/conf/clamav
iRedMail-1.6.2/conf/core
iRedMail-1.6.2/conf/dovecot
iRedMail-1.6.2/conf/fail2ban
iRedMail-1.6.2/conf/global
iRedMail-1.6.2/conf/iredadmin
iRedMail-1.6.2/conf/iredapd

```

Se ingresa al directorio anteriormente descomprimido y se cambian los permisos.

```

root@debian:/home/fernando# cd /home/fernando/iRedMail-1.6.2
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2#
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2# ls
ChangeLog  conf  dialog  Documentations  functions  iRedMail.sh  LICENSE  pkgs  README.md  samples  tools  update
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2# chmod +x iRedMail.sh
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2# ls
ChangeLog  conf  dialog  Documentations  functions  iRedMail.sh  LICENSE  pkgs  README.md  samples  tools  update
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2# bash iRedMail.sh

```

Se ejecuta bash iredmail.sh para que se ejecute el proceso por medio de una ventana de texto.

```

changeLog - conf - idlog - documentation - functions - installation - LICENSE - pkg - README.md - samples
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2# bash iRedMail.sh
[ INFO ] Checking new version of iRedMail ...
[ INFO ] Installing package(s): gnupg2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  gnupg2
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 116 not upgraded.
Need to get 434 kB of archives.
After this operation, 453 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 gnupg2 all 2.2.27-2+deb11u2 [434 kB]
Fetched 434 kB in 2s (184 kB/s)
Selecting previously unselected package gnupg2.
(Reading database ... 147811 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../gnupg2_2.2.27-2+deb11u2_all.deb ...
Unpacking gnupg2 (2.2.27-2+deb11u2) ...
Setting up gnupg2 (2.2.27-2+deb11u2) ...
Processing triggers for man-db (2.9.4-2) ...

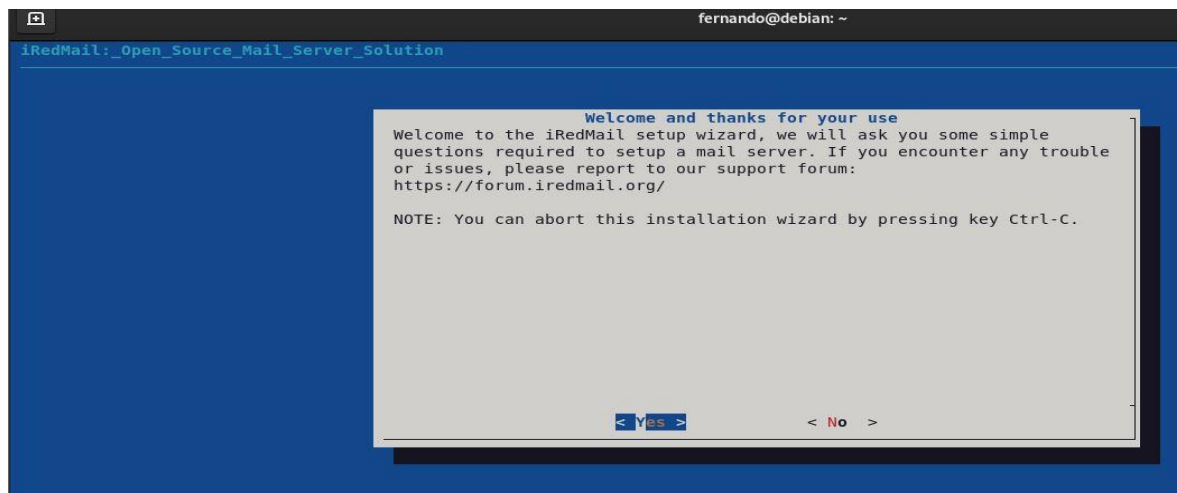
```

```

root@debian:/home/fernando# cd /home/fernando/iRedMail-1.6.2
root@debian:/home/fernando/iRedMail-1.6.2#

```

Se da Yes con enter.



Se da "Next" y después se selecciona Nginx para instalar en el servidor.

### Default mail storage path

Please specify a directory (in lowercase) used to store user mailboxes.  
Default is: /var/vmail

#### NOTES:

- \* Depends on the mail traffic, it may take large disk space.
- \* Maildir path will be converted to lowercases, so please create this directory in lowcases.
- \* It cannot be /var/mail or /root.
- \* Mailboxes will be stored under its sub-directory: /var/vmail/vmail1/
- \* Daily backup of SQL/LDAP databases will be stored under another sub-directory: /var/vmail/backup.

/var/vmail

< Next >

### Preferred web server

Choose a web server you want to run.

TIP: Use SPACE key to select item.

- (\*) **Nginx** The fastest web server
- ( ) No web server I don't need any web applications on this server

< Next >

Como servicio de base de datos se elige MariaDB y se ingresa una contraseña para esta base de datos.

**Choose preferred backend used to store mail accounts**

It's strongly recommended to choose the one you're familiar with for easy maintenance. They all use the same webmail (Roundcube) and admin panel (iRedAdmin), and no big feature differences between them.

TIP: Use SPACE key to select item.

<input type="radio"/>	<b>OpenLDAP</b>	An open source implementation of LDAP protocol
<input checked="" type="radio"/>	<b>MariaDB</b>	An enhanced, drop-in replacement for MySQL
<input type="radio"/>	<b>PostgreSQL</b>	Powerful, open source database system

[< Next >](#)

**Password for MySQL administrator: root**

Please specify password for MySQL administrator root on server 127.0.0.1.

WARNING:

- \* Do **\*NOT\*** use double quote (") in password.
- \* EMPTY password is **\*NOT\*** permitted.
- \* Sample password: La02RJQLjdRR9uDTpluMbw4MHx63XXg

\*\*\*\*\*

[< Next >](#)

En este apartado se establece el dominio que se asignará al correo y la contraseña para el usuario administrador.



**Your first mail domain name**

Please specify your first mail domain name.

EXAMPLE:

\* example.com

WARNING:

It can **\*NOT\*** be the same as server hostname: debian.harosalazar.edu.

We need Postfix to accept emails sent to system accounts (e.g. root), if your mail domain is same as server hostname, Postfix won't accept any email sent to this mail domain.

harosalazar.edu

[< Next >](#)

**Password for the mail domain administrator**

Please specify password for the mail domain administrator:

\* postmaster@harosalazar.edu

You can login to webmail and iRedAdmin with this account.

WARNING:

- \* Do **\*NOT\*** use special characters (like \$, white space) in password.
- \* EMPTY password is **\*NOT\*** permitted.
- \* Sample password: QVT6znBVMmoku8hWmIGkDEch7xUW6zh2

\*\*\*\*\*

[< Next >](#)

Estos componentes han de ser seleccionados todos sin excepción.

```
Optional components
* DKIM signing/verification and SPF validation are enabled by default.
* DNS records for SPF and DKIM are required after installation.

Refer to below file for more detail after installation:

* /home/fernando/iRedMail-1.6.2/iRedMail.tips

[*] Roundcubemail Fast_and_lightweight_webmail
[ ] SGOGo Webmail, _Calendar, _Address_book, _ActiveSync
[*] netdata Awesome_system_monitor
[*] iRedAdmin Official_web-based_Admin_Panel
[*] Fail2ban Ban_IP_with_too_many_password_failures

< Next >
```

Muestra lo que se ha de instalar, solo resta ingresar “Y” dos veces para iniciar la instalación de paquetes.

```
*****
*
* Below file contains sensitive information (username/password), please
* do remember to *MOVE* it to a safe place after installation.
*
* * /home/fernando/iRedMail-1.6.2/config
*
*****
***** Review your settings *****
*****

* Storage base directory: /var/vmail
* Mailboxes:
* Daily backup of SQL/LDAP databases:
* Store mail accounts in: MariaDB
* Web server: Nginx
* First mail domain name: harosalazar.edu
* Mail domain admin: postmaster@harosalazar.edu
* Additional components: Roundcubemail netdata iRedAdmin Fail2ban

< Question > Continue? [y|N]
```

Se inicia la descarga de paquetes para el servicio de iredadmin.

```

fernando@debian:~$ apt-get install nftables
Get:17 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libdigest-hmac-perl all 1.03+dfsg-2.1 [10.8 kB]
Get:18 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-ip-perl all 1.26-2 [29.0 kB]
Get:19 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-dns-perl all 1.29-1 [380 kB]
Get:20 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libmail-dkim-perl all 1.20200907-1 [166 kB]
Get:21 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-libidn-perl amd64 0.12.ds-3+b3 [18.8 kB]
Get:22 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libcgi-pm-perl all 4.51-1 [224 kB]
Get:23 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libio-multiplex-perl all 1.16-1.1 [22.0 kB]
Get:24 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libsocket6-perl amd64 0.29-1+b3 [24.4 kB]
Get:25 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libio-socket-inet6-perl all 2.72-2.1 [16.8 kB]
Get:26 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-cidr-perl all 0.20-1 [15.1 kB]
Get:27 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-server-perl all 2.009-2 [179 kB]
Get:28 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libunix-syslog-perl amd64 1.1-3+b3 [22.8 kB]
Get:29 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 libnet-snmp-perl all 6.0.1-6 [94.6 kB]
Get:30 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 pax amd64 1:20201030-1 [84.3 kB]
Get:31 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 amavisd-new all 1:2.11.1-5 [937 kB]
Get:32 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-fpm all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7412 B]
Get:33 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php8.2-gd amd64 8.2.5-1+0-20230414.19+debian11-1.gbpb24a6 [28.6 kB]
Get:34 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-gd all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7352 B]
Get:35 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php8.2-intl amd64 8.2.5-1+0-20230414.19+debian11-1.gbpb24a6 [139 kB]
Get:36 http://deb.debian.org/debian stable/main amd64 dovecot-core amd64 1:2.3.13+dfsg1-2+deb11u1 [4264 kB]
Get:37 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-intl all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7364 B]
Get:38 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-json all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7356 B]
Get:39 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php8.2-mbstring amd64 8.2.5-1+0-20230414.19+debian11-1.gbpb24a6 [443 kB]
Get:40 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-mbstring all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7360 B]
Get:41 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-mysql all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7352 B]
Get:42 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php8.2-xml amd64 8.2.5-1+0-20230414.19+debian11-1.gbpb24a6 [107 kB]
Get:43 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-xml all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7372 B]
Get:44 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php8.2-zip amd64 8.2.5-1+0-20230414.19+debian11-1.gbpb24a6 [26.3 kB]
Get:45 https://packages.sury.org/php bullseye/main amd64 php-zip all 2:8.2+93+0-20230409.46+debian11-1.gbpd4d4cc [7348 B]

```

```
root@debian:~# apt remove nftables
```

Después de remover el firewall y de reiniciar el servidor.

Se va al explorador y se ingresa a la página de <https://www.harosalazar.edu/iredadmin/>

Se introduce el usuario postmaster con su respectiva contraseña.

# Login To Manage Your Mail Domains & Accounts

Username

Password

[Login](#)

English (US) ▾

El interior de la página y se ha de seleccionar en +Add, con el propósito de añadir usuarios para usar el servicio.

Dashboard

https://www.harosalazar.edu/iredadmin/dashboard?checknew

[Preferences](#) [Logout](#)

Logged in as postmaster@harosalazar.edu

[Dashboard](#) [Domains and Accounts](#) [Admins](#) [Activities](#) [+ Add...](#)

✓ New version of iRedAdmin, 2.2, is now available for upgrading. [Upgrade tutorial](#)

### System Information

Number of domains	1
Number of users	1
Stored emails	
iRedMail	1.6.2
iRedAdmin	1.8.1 (MySQL)
Hostname	debian.harosalazar.edu
Uptime	0 days, 0 hours, 2 minutes.
Server Load	4.320, 2.870, 1.180
Network (ens33)	192.168.40.133
Network (ens33)	fe80::20c:29ff:fe45:6a28%ens33

### Upgrade to iRedAdmin-Pro for more features

- [RESTful API interface](#)
- Domain level admins. Grant clients to manage their own domains.
- Unlimited mailing list and mail alias accounts
- Manage more domain profiles: forwarding, bcc, relay, alias domain, catch-all
- Manage more user profiles: forwarding, bcc, relay, alias addresses, real-time quota usage report
- Greylisting setting
- Throttle setting
- View basic info of received and sent emails
- Manage quarantined mails
- User self-service: change password, mail forwarding, white/blacklists, spam policy
- Per-domain and per-user service restrictions
- And many more ...

[Comparison and Pricing](#)

Activar Windows  
Ve a Configuración para activar Windows

Se agregan dos usuarios para utilizar el servicio.

## Add mail user

Add mail user under domain \*

harosalazar.edu ▾

Mail Address \*

haro

@harosalazar.edu

New password \*

••••••••

At least 8 characters.

Confirm new password \*

••••••••

Display Name

haro

Preferred language

Español ▾

Mailbox Quota

1024

MB

Add

## Profile of user: haro@harosalazar.edu

Enable this account



Display Name

haro

Mailbox Quota

1024

MB (Mailbox is empty.)

Preferred language

Español ▾

Time zone

America/El\_Salvador (GMT-06:00) ▾

User/Employee ID

4321

Save changes

[All domains](#) / [harosalazar.edu](#) / [Users](#) / Profile of user: fernando@harosalazar.edu

✓ User created. [Add one more?](#)

### Profile of user: fernando@harosalazar.edu

**General** Password

Enable this account ☒

Display Name

Mailbox Quota  MB (Mailbox is empty.)

Preferred language

Time zone

User/Employee ID

[Save changes](#)

Se muestran los usuarios agregados.

Mail Users x +

← → ↻ <https://www.harosalazar.edu/iredadmin/users/harosalazar.edu> ☆

**iRedAdmin**  
iRedMail Admin Panel

Preferences Logout

Logged in as postmaster@harosalazar.edu

Dashboard Domains and Accounts Admins Activities + Add...

[All domains](#) / [harosalazar.edu](#) / [Users](#)

⌵ F H P | Disabled

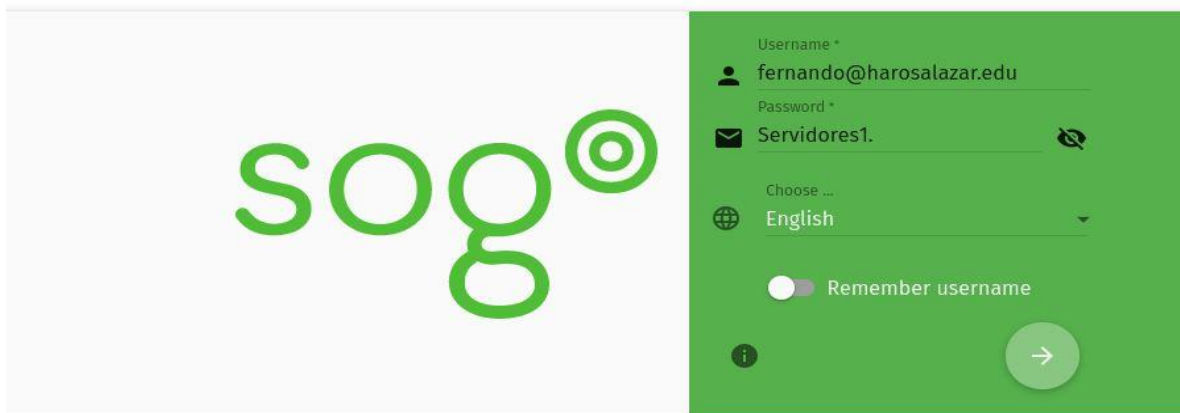
Users under domain: harosalazar.edu (1-3/3) ⚙️ + User

<input type="checkbox"/> Display Name	Mail Address	User/Employee ID	Quota
<input type="checkbox"/> fernando ⚙️	fernando@harosalazar.edu	1234	0% (0 Emails / 0) / 1 GB
<input type="checkbox"/> haro ⚙️	haro@harosalazar.edu	4321	0% (0 Emails / 0) / 1 GB
<input type="checkbox"/> postmaster ⚙️	postmaster@harosalazar.edu		0% (0 Emails / 0) / 1 GB

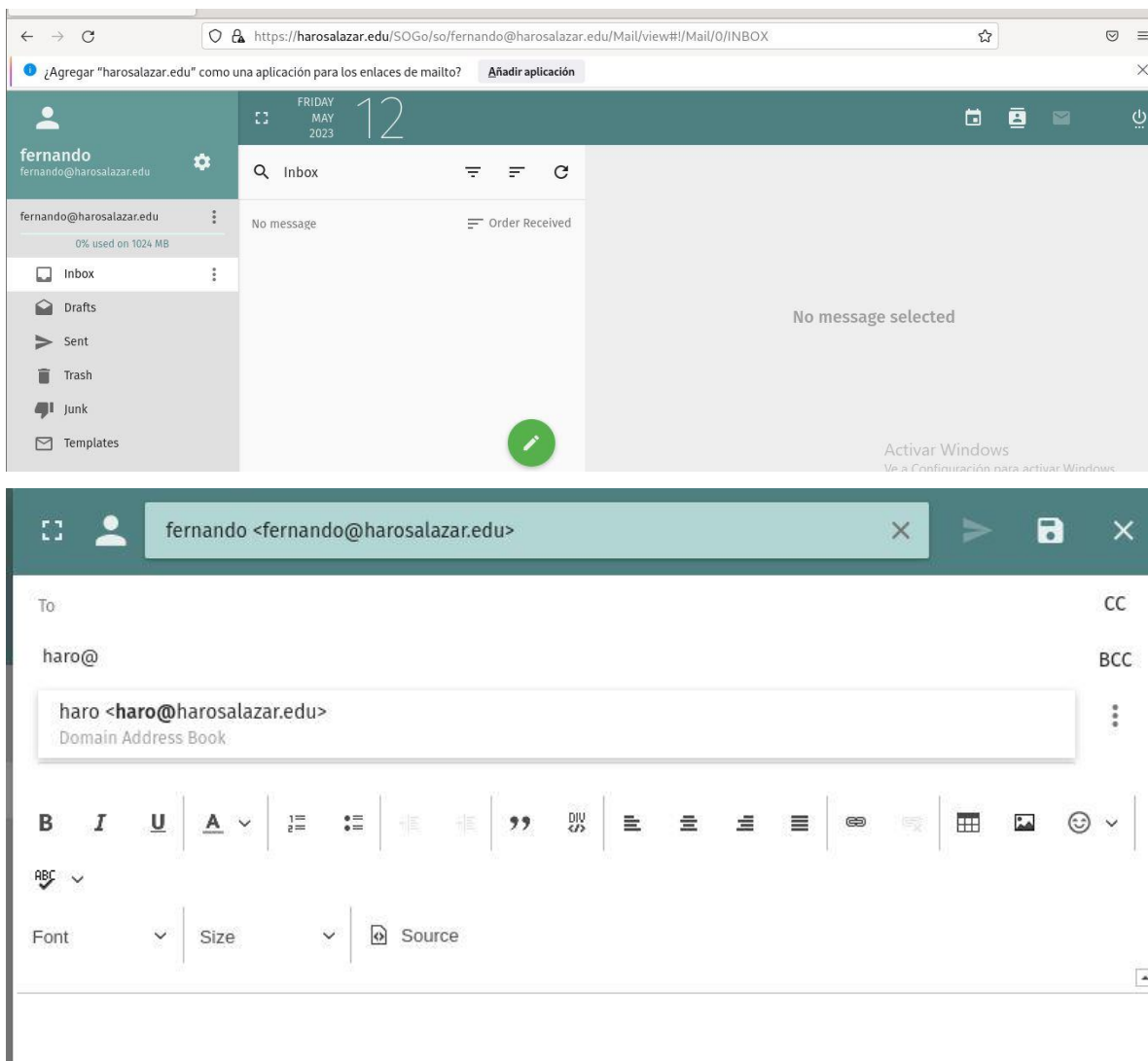
Choose Action

Posteriormente, podemos ingresar a roundcube o SOGo, para iniciar con los usuarios creados y poder mandar mensajes, en este caso se usará SOGo, y se logeará con un usuario creado.

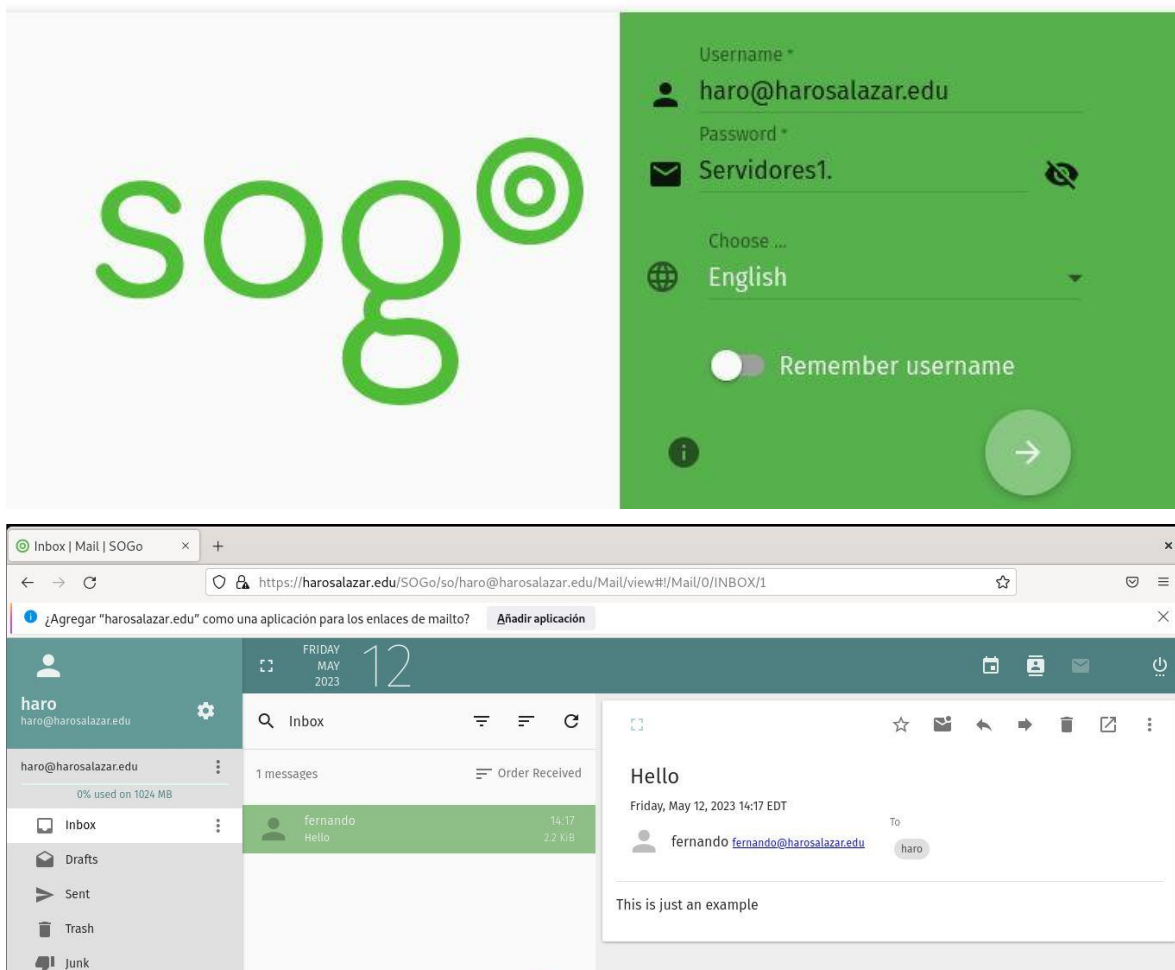




Dentro de la interfaz de SOGo se enviará un mensaje al otro usuario creado.



Con el otro usuario se iniciará sesión para que este pueda revisar el mensaje recibido.

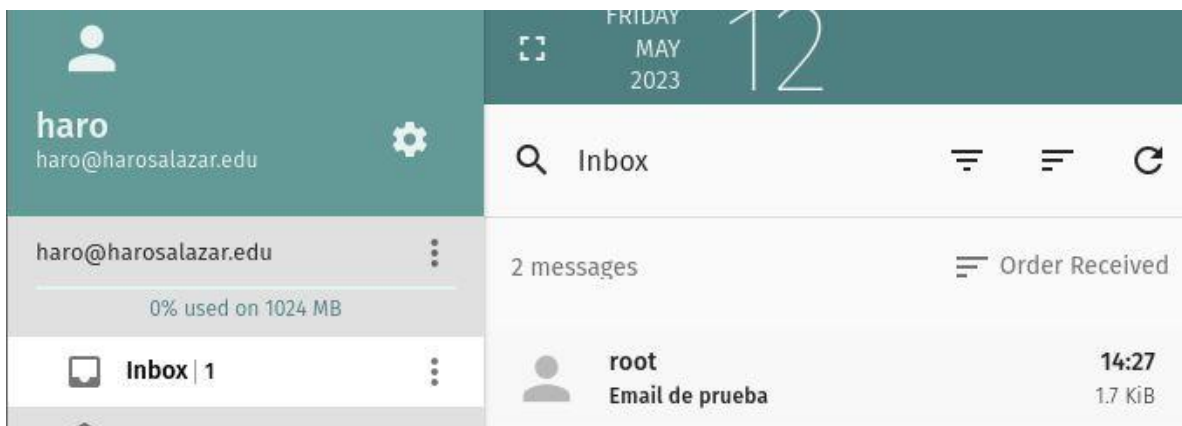


Otra forma de utilizar el servicio de mensajería, es instalando en la terminal mailutils, para poder mandar mensajes, desde la terminal.

Después de instalarlo se envía un mensaje a un usuario y este se revisa después para comprobar que si haya llegado.



```
fernando@debian: ~  
fernando@debian:~$ su -  
Contraseña:  
root@debian:~#  
sudo apt-get install mailutils  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.  
  libmecab2 libopengl0 linux-image-5.10.0-20-amd64 mecab-ipadic  
  mecab-ipadic-utf8 mecab-utils mysql-community-client-plugins  
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.  
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:  
  gssasl-common libgssasl7 libmailutils7 libntlm0 mailutils-common  
Paquetes sugeridos:  
  mailutils-mh mailutils-doc  
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:  
  gssasl-common libgssasl7 libmailutils7 libntlm0 mailutils mailutils-common  
0 actualizados, 6 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 15 no actualizados.  
Se necesita descargar 2 651 kB de archivos.  
Se utilizarán 6 565 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.  
¿Desea continuar? [S/n]  
  
root@debian:~# mail -s "Email de prueba" haro@harosalazar.edu <<< "Este es el cuerpo del correo"
```



Para concluir con esta actividad donde se aprendieron bastantes cosas que yo desconocía, incluso me salieron mal desde el inicio, este servicio era potencialmente destructible si se instalaba mal por lo que se realizaba una copia o checkpoint de un estado de la máquina virtual para regresar a ella si algo salía mal, siendo algo muy útil durante la instalación, en el transcurso de esta instalación se decidió instalar el servicio de iredmail, siendo un servicio con el funcionamiento de encriptamiento de datos, envío y manejo de correos electrónicos, desde la creación de usuarios hasta el manejo del dominio, su instalación fue una descarga desde la página web oficial que permitía descargar el servicio con sus paquetes, este servicio es uno de los más completos, además de que se instalan otros servicios que ayudan al servicio principal, algo que se haga mal dañará todo, debido a esto, se desinstala con anterioridad el servicio de mysql y se descarga php, esto para evitar problemas de configuración, en esta instalación del servicio se descargaron e instalaron demasiadas cosas que tienen distintas funciones principales, además se configuró en una interfaz llamada bash que ayudaba a entender las configuraciones a realizar, así como el establecimiento del dominio y del administrador, esto es algo interesante para aprender debido a que al ser un servicio vital en la mensajería rápida es necesario desarrollar como este tipo de servicios se relacionan con la máquina virtual, y dentro de ella se relaciona de maneras muy específicas para desarrollarse con la base de datos, las paginas, los puertos y los usuarios, después de eso se aprendió a usar otras dos páginas que se instalaron que permitían crear usuarios con todos sus datos, además de modificar a los usuarios o dominios, y en la otra página se aprendió a manejar y enviar correos entre usuarios, donde se ingresa con los usuarios y las contraseñas, ya dentro se pueden mandar y recibir mensajes, al no ser suficiente existe otra página o la misma terminal que permiten los mismos procesos para el intercambio de mensajes, es una actividad bastante interesante para desarrollar puesto que es necesario entender como los servicios de correo electrónico y como se relaciona con los usuarios, de manera como cliente o servidor, con esto se logra el aprendizaje e instalación del servicio además de lograr comprender su función dentro de nuestro servidor.

1. KCTang Wed. (24-11-2021-). Install Postfix + Dovecot e-mail server. Kctang.com.  
<https://kctang.com.hk/web/book/export/html/115>

2. MacKay, B. (13-12-2012). iRedAdmin-Pro. Iredmail.org.  
[https://www.iredmail.org/admin\\_panel.html](https://www.iredmail.org/admin_panel.html)