

Trabajo Práctico Nro. 7 / 2025

Materia: **Redes III**

Fecha inicio: 09/10	Calificación:
Fecha de fin: 23/10	Inicial profesor: Ing. Gustavo Pérez Ares
Unidades: V	Integrantes:Joaquin Cernik
Tema: Configuración de servicios de correo electrónico	

Objetivo:

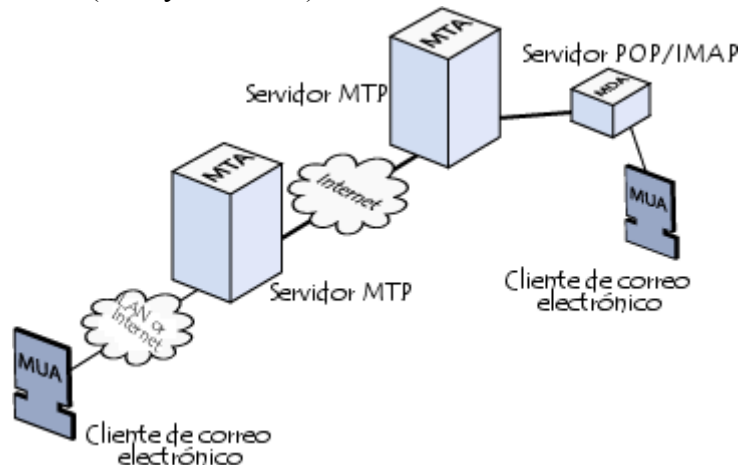
- Instalar y configurar el servicio SMTP, IMAP4 y POP3 en Linux.
- Entender la estructura de configuración de los archivos y la importancia del DNS, para el direccionamiento del servicio (MTA)
- Publicar un Webmail operando sobre Apache: RoundCube
- Comprender, instalar y operar el sistema sendmail con el agregado de los servicios POP e IMAP.
- Operar como cliente del dominio (DNS) con LINUX (Cualquier distro) o Windows para recolección de correo. (MUA): Outlook, Thunderbird, etc.

Actividades:

- Configurar el sistema para operar en red e interactuar con otros sistemas (Linux, Windows 10 u 11), a través del protocolo SMTP y POP3.
- Configuración del MUA y MTA, completas.
- Deben configurarse los siguientes servicios para un dominio de nombres:
 - Servicio de envíos por MTA (Postfix):
 - <https://docs.stg.fedoraproject.org/en-US/fedora-server/tutorials/mailservice-01-postfix/>
 - DNS habilitando el registro MX:
https://fedoraproject.org/wiki/Administration_Guide_Draft/DNS#Configuring_Zones
 - POP / IMAP server, sobre Linux con validación de usuarios de sistema operativo (Dovecot server):
<https://docs.stg.fedoraproject.org/en-US/fedora-server/tutorials/mailservice-02-dovecot/>)
 - Verificar el funcionamiento de los servicios usando TELNET y las primitivas de comandos SMTP, POP e IMAP:
<https://learn.microsoft.com/en-us/exchange/mail-flow/test-smtp-telnet?view=exchserver-2019> (SMTP),

<https://www.pc-freak.net/blog/how-to-test-if-imap-and-pop-mail-server-service-is-working-with-telnet-cmd/> o solo testear el server
<https://inthechpit.com/2019/07/23/telnet-to-test-connection-to-pop3-imap/> (IMAP y POP).

- Configurar un segundo dominio e intercambiar correos, incluyendo DNS. Repetir la configuración anterior pero para un dominio distinto en otra instancia de sistema operativo (Otra VM). ***Esto debe realizarse con otro alumno a los fines de no tener que realizar una segunda instalación.***
- Configurar un cliente MUA autónomos: Outlook, Thunderbird o equivalente. Verificar el funcionamiento con el dominio y el envío entre dominios.
- Instalar una interfaz web con Round Cube (<https://roundcube.net/>) para acceso con interfaz web mail:
<https://dev.to/rafsunsheikh/a-complete-guide-to-installing-services-in-linux-fedora-1193> (Las referencias al comando **yum** deben reemplazarse con **dnf**)
- La instalación Roundcube, debe ser en un modelo LAMP (Linux-Apache-MySQL / Maria DB- PHP)
- Configurar los nombres de acceso a cada servicio en el DNS de ambos dominios (mail y web mail)



Proceso base para todas las actividades:

1. Verificar la instalación del sistema objeto de la tarea / actividad.
2. Instalarlo si corresponde.
3. Configurar el servicio, siempre copiar el archivo a configurar para disponer de un roll back de cada modificación.
4. Iniciar el mismo y reiniciarlo con los cambios de configuración.
5. Verificar el funcionamiento
6. Verificar la habilitación del firewall bastión en el cual está alojado el servicio.
7. Verificar su inicio con el arranque de la instancia del SSOO.
8. Documentar el proceso

Comandos a comprender:

- Mail y sus órdenes con los diferentes servicios SMTP
- Comandos TELNET (Previa instalación del servicio) para verificar servicios (dovecot), para POP e IMAP:
https://selfservice.bmc.com/casemgmt/sc_KnowledgeArticle?sfdcId=kA214000000d3a2CAA&type=Solution .

Videos (*Deben usarse de referencia porque no están implementados sobre Fedora*), limitar su validez solo a los efectos de la configuración del servicio:

- <https://www.youtube.com/watch?v=KqHiLGgaoIQ> (es sobre Ubuntu, pero es válida la configuración de los sistemas de correo)
- El sistema completamente hecho en Docker, con antispam-antivirus:
<https://www.youtube.com/watch?v=6kG0JdOvl9s>

Sitios de referencia

- www.redhat.com
- <http://docs.fedoraproject.org/>

1. Objetivos

- Instalar y configurar los servicios **SMTP, IMAP4 y POP3** en Linux.
- Comprender la estructura de configuración de archivos y la importancia del **DNS y el registro MX** para el funcionamiento del MTA.
- Instalar y operar **sendmail** junto con servicios POP e IMAP.
- Configurar y utilizar clientes de correo (**MUA**), como Thunderbird u Outlook, para enviar y recibir correos.

2. Situación

2.1. ¿Por qué están tan estrechamente conectados DNS y SMTP?

SMTP necesita DNS para encontrar **a qué servidor enviar un correo**, usando especialmente los **registros MX**. Sin DNS, el sistema de correo no sabría la IP del servidor de destino y no podría entregar mensajes.

2.2. ¿Por qué elegimos Postfix?

Porque Postfix es **seguro, rápido, modular, fácil de configurar** y ampliamente utilizado. Es estable, tiene buena documentación y es ideal tanto para entornos académicos como productivos.

2.3. ¿Por qué elegimos Dovecot?

Porque Dovecot es un servidor IMAP/POP ligero, muy compatible, sencillo de configurar y con excelente performance. Es el estándar moderno para gestionar el acceso de los usuarios a sus buzones.

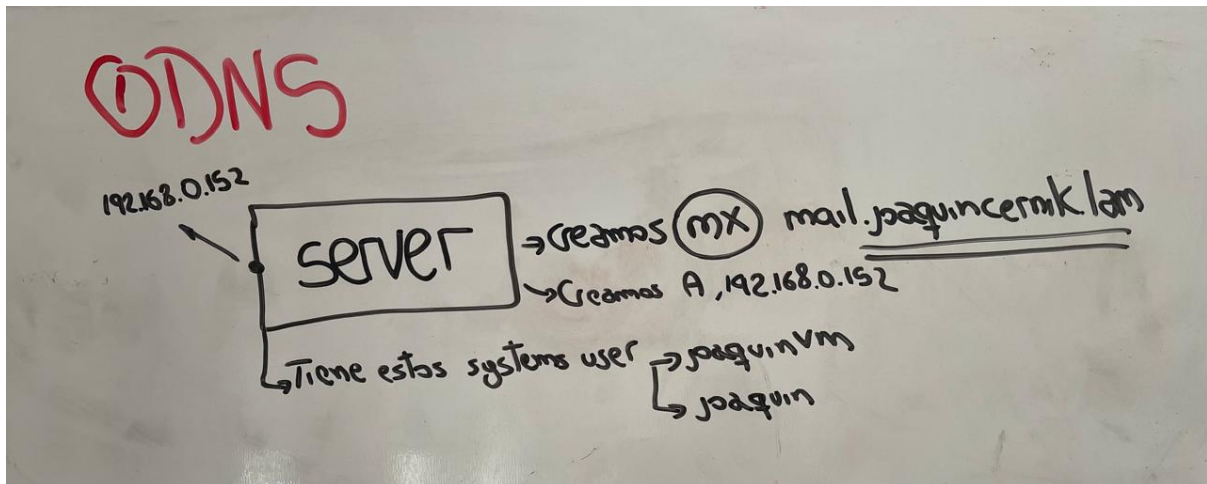
2.4. ¿Por qué elegimos Roundcube?

Porque Roundcube es un **webmail ligero y fácil de usar**, accesible desde cualquier navegador sin instalar nada. Su interfaz es intuitiva, soporta IMAP nativamente y se integra muy bien con Postfix y Dovecot. Es ideal para demostrar un entorno de correo completo vía web.

3. Desarrollo

3.1. Paso previo, configuración de DNS

Es fundamental para nuestro trabajo contar con un DNS:



Debido a que en el práctico anterior utilizamos un DNS, será de utilidad reutilizarlo y usarlo como servidor de correo también

Usaremos el dominio **joaquincernik.lan**, por lo tanto tendremos que configurar su archivo de zona ubicado en `/var/named/joaquincernik.lan.zone`

Tan solo es necesario agregar dos líneas, una agregando un **mx**, el cual aclara que dominio será el que sea un mail exchanger y una segunda aclarando a qué ip corresponde este nombre:

```
GNU nano 8.3 /var/named/joaquincernik.lan.zone
$TTL 86400;
@      IN      SOA  server.joaquincernik.lan. root.joaquincernik.lan. (
                                2025101601
                                3600
                                1800
                                604800
                                86400
)
@      IN      NS   server.joaquincernik.lan.
@      IN      NS   slave.joaquincernik.lan.
@      IN      MX   10      mail.joaquincernik.lan.

server IN      A     192.168.0.152
mail   IN      A     192.168.0.152
web    IN      A     192.168.2.100
slave  IN      A     192.168.2.100
```

Recordar actualizar el serial number para sincronizar con el slave

#Luego de confirmar la sintaxis realizando

```
sudo named-checkzone joaquincernik.lan /var/named/joaquincernik.lan.zone
```

#Reiniciamos el servicio y probamos ejecutando:

```
dig @192.168.0.152 joaquincernik.lan MX
```

```

joaquincernik@dell:~$ dig @192.168.0.152 joaquincernik.lan MX
; <<>> DiG 9.18.30-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <<>> @192.168.0.152 joaquincernik.lan MX
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 211
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 21221e67e103bc620100000068f109ea6577b7074b81a1d1 (good)
;; QUESTION SECTION:
;joaquincernik.lan.          IN      MX

;; ANSWER SECTION:
joaquincernik.lan.          86400   IN      MX      10 mail.joaquincernik.lan.

;; ADDITIONAL SECTION:
mail.joaquincernik.lan.    86400   IN      A        192.168.0.152

;; Query time: 2 msec
;; SERVER: 192.168.0.152#53(192.168.0.152) (UDP)
;; WHEN: Thu Oct 16 12:06:19 -03 2025
;; MSG SIZE rcvd: 111

```

Vemos que responde correctamente el dominio mail.joaquincernik.lan junto a 10, que es la priority que le asignamos

3.2. Introducción a sistemas de correo

Un sistema de correo electrónico está compuesto por un conjunto de **protocolos y agentes** que permiten enviar, transportar, almacenar y recibir mensajes entre diferentes dominios y usuarios.

3.2.1. Protocolos (SMTP, POP3, IMAP)

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

Es el protocolo utilizado para **enviar** correos entre clientes y servidores, y para el intercambio entre servidores de distintos dominios. Un MTA (como Postfix o Sendmail) usa SMTP para transferir mensajes salientes hacia sus destinos. Opera normalmente sobre el puerto 25 y funciona mediante comandos y respuestas textuales.

POP3 (Post Office Protocol v3)

Protocolo diseñado para **descargar** los mensajes desde el servidor al cliente. Por defecto, POP3 almacena los correos localmente en el cliente, con poca sincronización posterior. Suele usar el puerto 110.

IMAP4 (Internet Message Access Protocol)

Protocolo moderno para **acceder y gestionar** el correo directamente en el servidor. Permite sincronización completa entre dispositivos, carpetas, estados de lectura, etc. Utiliza el puerto 143.

3.2.2. Agentes del sistema de correo

MUA (Mail User Agent)

Es el cliente que usa el usuario para enviar y recibir correo. Ejemplos: **Thunderbird**, **Outlook**, **Roundcube**.

Permite autenticarse, leer mensajes, escribir nuevos y gestionar el buzón.

MTA (Mail Transfer Agent)

Es el agente encargado de **recibir y enviar correos entre servidores** mediante SMTP. Determina la ruta hacia el dominio destino, consulta los registros MX en DNS y realiza la entrega. Ejemplos: **Postfix**, **Sendmail**, **Exim**.

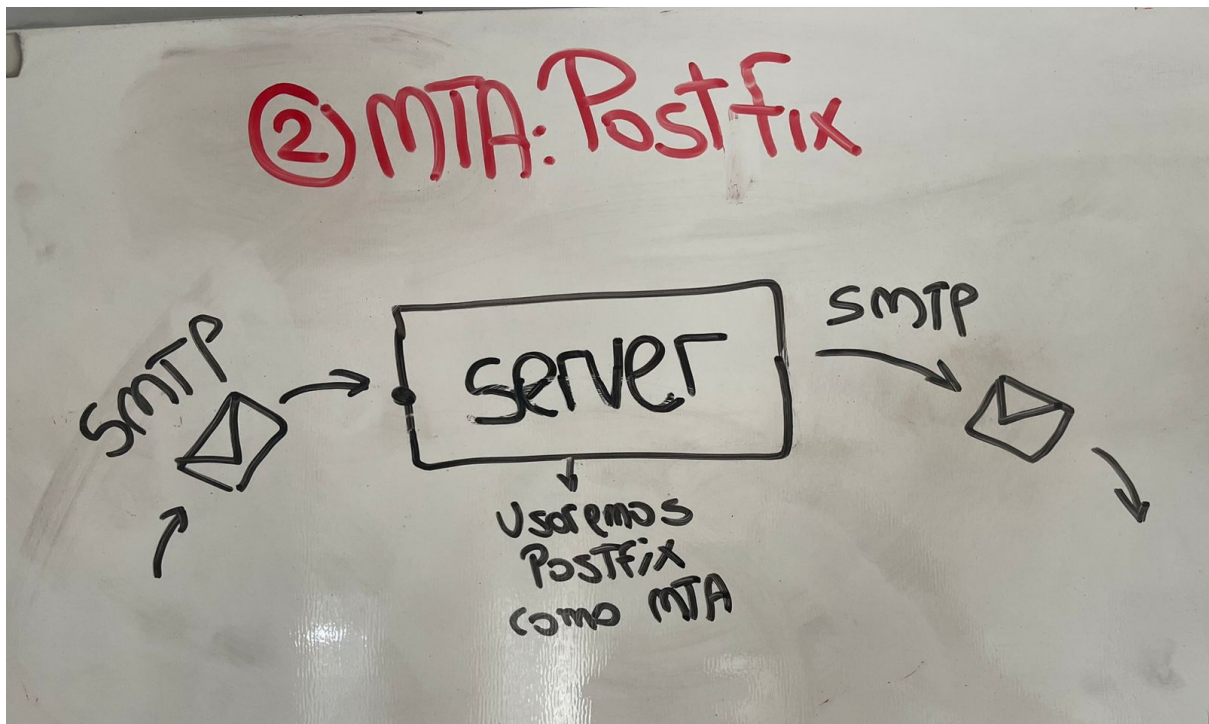
MDA (Mail Delivery Agent)

Es el agente que **entrega el mensaje al buzón final del usuario**. Puede interactuar con el MTA y con servidores IMAP/POP. Ejemplo común en Linux: **Dovecot** (que actúa como MDA y también como servidor IMAP/POP).

Luego de tener bien en claro esto, podemos avanzar con nuestro trabajo

3.3. MTA: Postfix

Buscamos lo siguiente



Una vez que tenemos el DNS apuntando correctamente al server podemos instalar el software que maneja el correo. Lo que instalaremos es lo siguiente:

- **Postfix (MTA):** para enviar y recibir los mails usando **SMTP**

- **Dovecot (MDA):** para almacenar los mails y dejar a los MUA como Thunderbird acceder a sus mailboxes

Instalamos mediante

```
sudo dnf install postfix dovecot -y
```

3.3.1. Configuración de postfix (MTA)

El archivo de configuración se encuentra en `/etc/postfix/main.cf`

```
# EL nombre del server de correo
myhostname = mail.joaquincernik.lan

# EL dominio de correo
mydomain = joaquincernik.lan

# De qué dominio parecerá que viene el correo enviado desde el servidor
myorigin = $mydomain

# Escuchar en todas las interfaces de redinet_interfaces = all

# Para qué dominios este servidor es el destino final (aceptamos el correo)
mydestination = $myhostname, localhost.$mydomain, localhost, $mydomain

# Redes de confianza que pueden usar este servidor para enviar correo (relay)
mynetworks = 127.0.0.0/8 192.168.0.0/24 192.168.2.0/24

# Dónde y en qué formato guardar el correo. Maildir es un formato moderno para guardar #mails donde cada mensaje es un archivo separado, mas eficiente que el viejo mbox #especialmente usando IMAP
home_mailbox = Maildir/
```

Levantamos el servicio mediante:

```
systemctl enable -now postfix
```

Luego desde el host chequeamos si funciona mediante **telnet**, en el puerto 25 que corresponde a SMTP

```
#Una vez que se establece la comunicación, con EHLO nos presentamos al servidor con el #nombre del server
#Ahora enviamos un mail de prueba
```

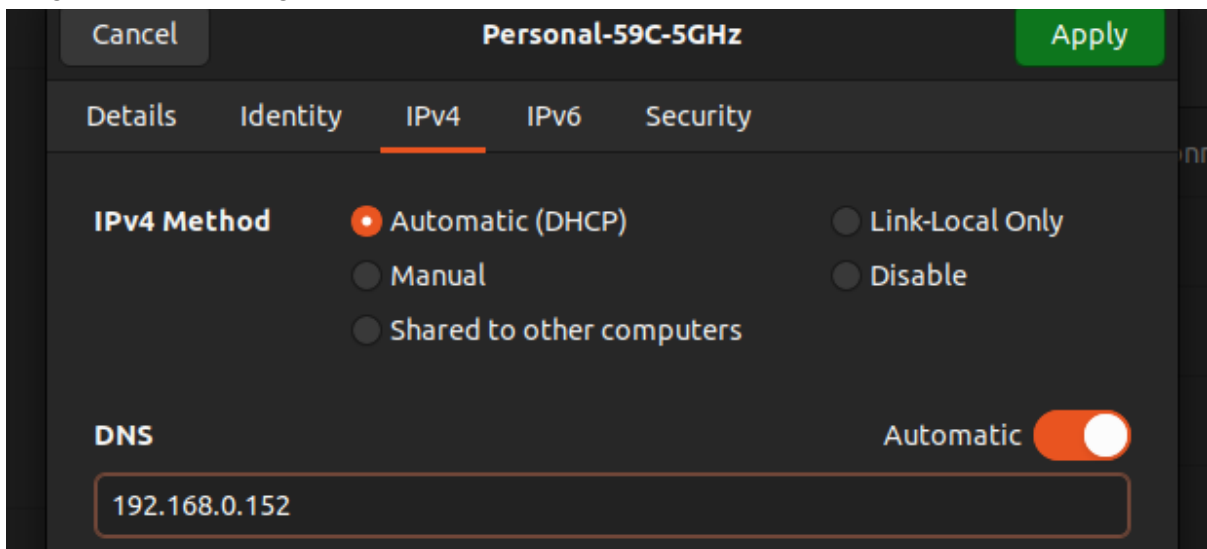
```
MAIL FROM: <joaquincernik@joaquincernik.lan>
RCPT TO: <joaquinvn@joaquincernik.lan>
DATA
Subject: hola
#aca el cuerpo que mas queremos agregar

#finalizamos el mail escribiendo
```

```
joaquincernik@dell:~$ telnet 192.168.0.152 25
Trying 192.168.0.152...
Connected to 192.168.0.152.
Escape character is '^]'.
220 mail.joaquincernik.lan ESMTP Postfix
MAIL FROM:<joaquincernik@joaquincernik.lan>
250 2.1.0 Ok
RCPT TO: <joaquincernik@joaquincernik.lan>
550 5.1.1 <joaquincernik@joaquincernik.lan>: Recipient address rejected: User unknown in local recipient table
RCPT TO:<joaquinvn@joaquincernik.lan>
250 2.1.5 Ok
DATA
354 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
Subject: hola
Hola hola
.
250 2.0.0 Ok: queued as EB44EB3095
QUIT
221 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

Vemos que ha funcionado correctamente

Ahora probamos que funcione mediante su dominio, desde el host, para esto debemos asegurarnos de configurar el dns



```
joaquincernik@dell:~$ telnet mail.joaquincernik.lan 25
Trying 192.168.0.152...
Connected to mail.joaquincernik.lan.
Escape character is '^]'.
220 mail.joaquincernik.lan ESMTP Postfix
```

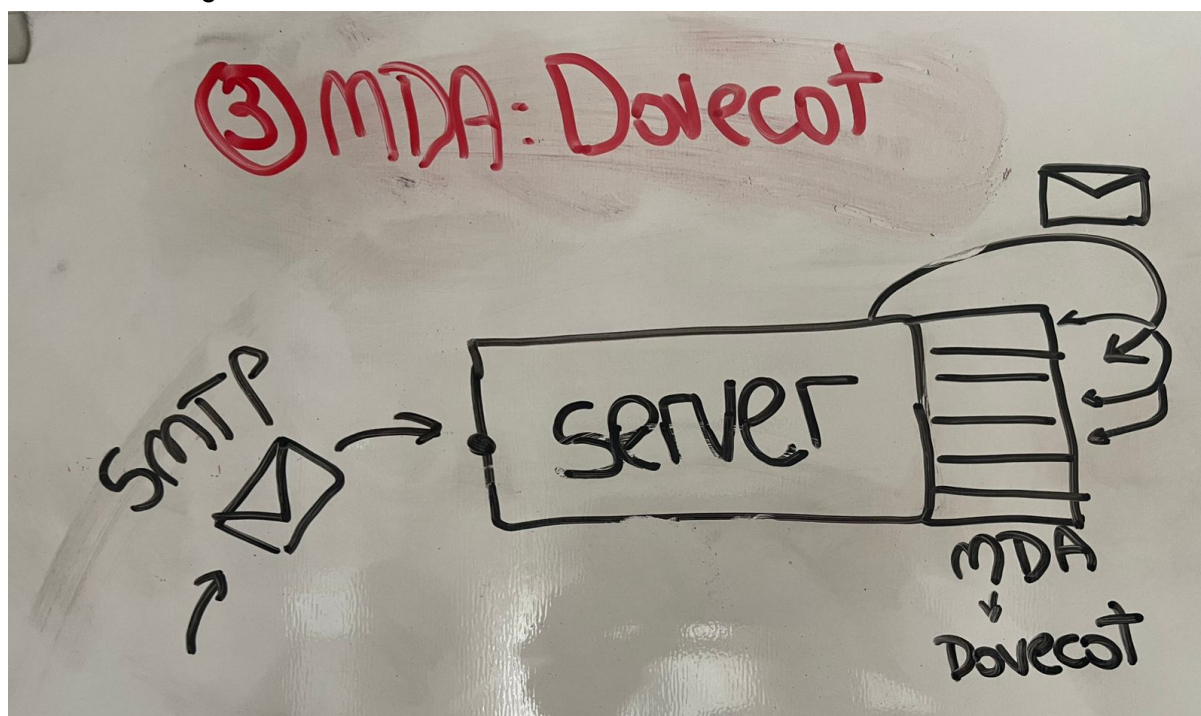
Vemos que efectivamente podemos conectarnos mediante el puerto de postfix

Hay muchas cosas mas configurables y personalizables para postfix, yo simplemente use las necesarias para este trabajo, si desea mas información visite el siguiente link

https://documentation-ubuntu-com.translate.goog/server/how-to/mail-services/install-postfix/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc

3.4. MDA: Dovecot

Buscamos lo siguiente



Aqui el server ira guardando los mails que le llegan hasta que los clientes hagan sus peticiones mediante **pop3** o **imap**

3.4.1. Configuración de dovecot

Vemos su archivo de configuracion

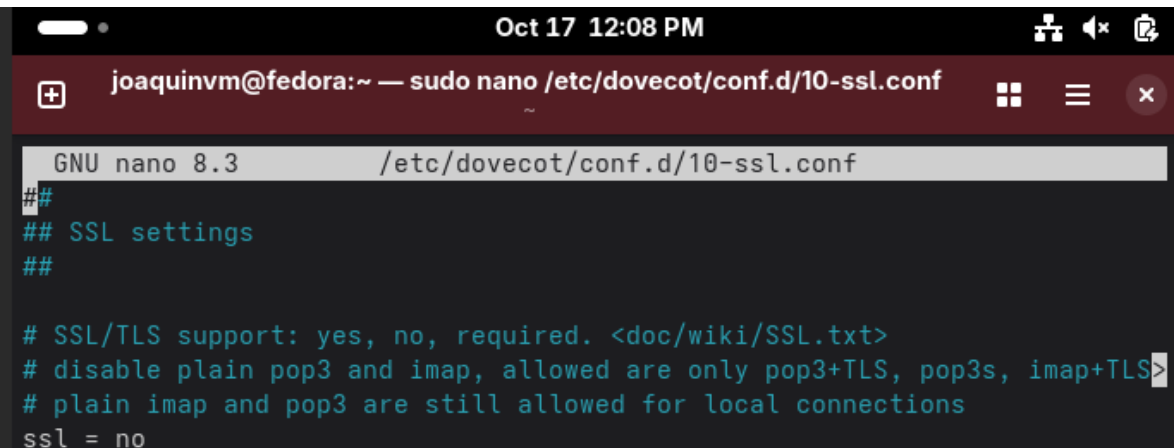
```
joaquinvm@fedora:~$ sudo ls /etc/dovecot/conf.d
[sudo] password for joaquinvm:
10-auth.conf          20-imap.conf          auth-dict.conf.ext
10-director.conf      20-lmtp.conf          auth-ldap.conf.ext
10-logging.conf       20-pop3.conf          auth-master.conf.ext
10-mail.conf          20-submission.conf    auth-passwdfile.conf.ext
10-master.conf        90-acl.conf           auth-sql.conf.ext
10-metrics.conf       90-plugin.conf        auth-static.conf.ext
10-ssl.conf           90-quota.conf         auth-system.conf.ext
15-lda.conf           auth-checkpassword.conf.ext
15-mailboxes.conf     auth-deny.conf.ext
joaquinvm@fedora:~$ sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-m
10-mail.conf  10-master.conf  10-metrics.conf
joaquinvm@fedora:~$ sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-m
10-mail.conf  10-master.conf  10-metrics.conf
joaquinvm@fedora:~$ sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf
```

Ahora le tenemos que decir a Dovecot como los usuarios se pueden logear, modificamos el archivo *10-auth.conf*:

Para mayor facilidad habilitamos el login con texto plano

```
disable_plaintext_auth = no
auth_mechanisms = plain login
```

También desactivamos en *ssl.conf*:



```
Oct 17 12:08 PM
joaquinvm@fedora:~ — sudo nano /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf
GNU nano 8.3 /etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf
##
## SSL settings
##
# SSL/TLS support: yes, no, required. <doc/wiki/SSL.txt>
# disable plain pop3 and imap, allowed are only pop3+TLS, pop3s, imap+TLS>
# plain imap and pop3 are still allowed for local connections
ssl = no
```

Es sumamente importante la desactivación de ssl y la posibilidad de autenticarnos con texto plano ya que si no no va a funcionar

Claramente esto nos sirve para experimentar pero para infraestructuras mas grandes necesitaremos considerar seguridad y muchas mas cosas, que exceden a este trabajo, para mas informacion acerca de las posibilidades de configuración de dovecot acceder al siguiente link: <https://www.redhat.com/en/blog/install-configure-dovecot>

3.4.2. Pruebas de pop e imap mediante telnet

Para lo siguiente se utilizo este link

<https://www.pc-freak.net/blog/how-to-test-if-imap-and-pop-mail-server-service-is-working-with-telnet-cmd/>

Ahora probamos mediante telnet la conexión a **pop3**:

```
joaquincernik@dell:~$ telnet mail.joaquincernik.lan 110
Trying 192.168.0.152...
Connected to mail.joaquincernik.lan.
Escape character is '^]'.
+OK Dovecot ready.
USER joaquinvm
+OK
PASS joaquin0101
+OK Logged in.
```

```
USER joaquinvm
+OK
PASS joaquin0101
+OK Logged in.
LIST
+OK 4 messages:
1 349
2 625
3 354
4 695
.
RETR 1
+OK 349 octets
Return-Path: <joaquincernik@joaquincernik.lan>
X-Original-To: joaquinvm@joaquincernik.lan
Delivered-To: joaquinvm@joaquincernik.lan
Received: from unknown (unknown [192.168.0.26])
        by mail.joaquincernik.lan (Postfix) with SMTP id EB44EB3095
        for <joaquinvm@joaquincernik.lan>; Thu, 16 Oct 2025 16:46:01 -0300 (-03)
Subject: hola

Hola hola
```

Vemos que ha funcionado correctamente

Probamos ahora imap

```

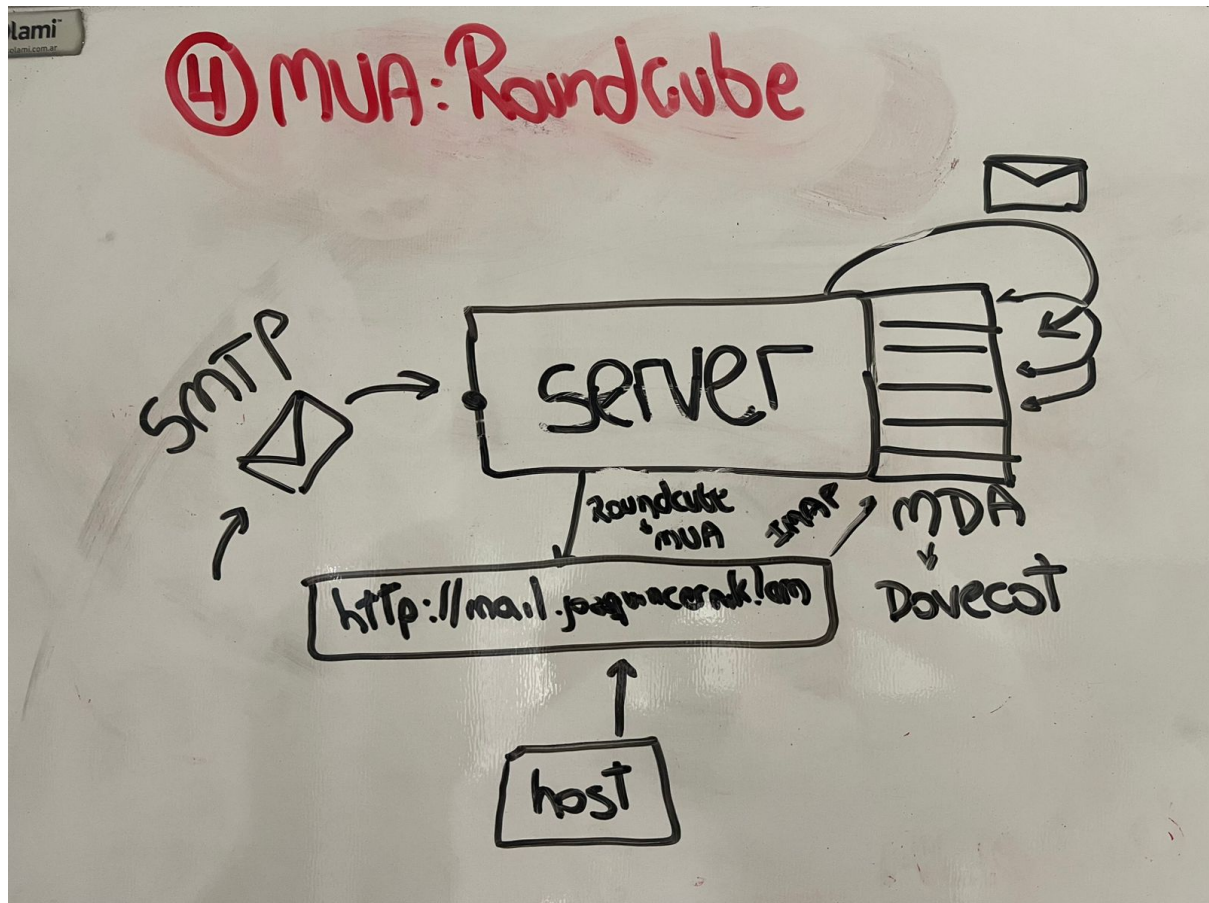
joaquincernik@dell:~$ telnet mail.joaquincernik.lan 143
Trying 192.168.0.152...
Connected to mail.joaquincernik.lan.
Escape character is '^]'.
* OK [CAPABILITY IMAP4rev1 SASL-IR LOGIN-REFERRALS ID ENABLE IDLE LITERAL+ AUTH=PLAIN AUTH=LOGIN] Dovecot ready.
01 LOGIN joaquinvm joaquin0101
01 OK [CAPABILITY IMAP4rev1 SASL-IR LOGIN-REFERRALS ID ENABLE IDLE SORT SORT=DISPLAY THREAD=REFERENCES THREAD=REFS THREAD=ORDEREDSUBJECT MULTIAPPEND URL-PARTIAL CATENATE UNSELECT CHILDREN NAMESPACE UIDPLUS LIST-EXTENDED I18NLEVEL=1 CONDSTORE QRESYNC ESEARCH ESORT SEARCHRES WITHIN CONTEXT=SEARCH LIST-STATUS BINARY MOVE SNIPPET=FUZZY PREVIEW=FUZZY PREVIEW STATUS=SIZE SAVEDATE LITERAL+ NOTIFY SPECIAL-USE] Logged in
02 LIST "" *
* LIST (\HasNoChildren \Drafts) "." Drafts
* LIST (\HasNoChildren \UnMarked \Sent) "." Sent
* LIST (\HasNoChildren) "." INBOX
02 OK List completed (0.002 + 0.000 + 0.001 secs).
SELECT INBOX
SELECT BAD Error in IMAP command INBOX: Unknown command (0.001 + 0.000 secs).
03 SELECT INBOX
* FLAGS (\Answered \Flagged \Deleted \Seen \Draft)
* OK [PERMANENTFLAGS (\Answered \Flagged \Deleted \Seen \Draft \*)] Flags permitted.
* 4 EXISTS
* 0 RECENT
* OK [UIDVALIDITY 1760668803] UIDs valid
* OK [UIDNEXT 5] Predicted next UID
* OK [HIGHESTMODSEQ 8] Highest
03 OK [READ-WRITE] Select completed (0.001 + 0.000 secs).
04 STATUS INBOX (MESSAGES)
* STATUS INBOX (MESSAGES 4)
04 OK [CLIENTBUG] Status on selected mailbox completed (0.001 + 0.000 secs).
05 BAD Error in IMAP command FETCH: Unknown command (0.001 + 0.000 secs).
05 FETCH 1 ALL
* 1 FETCH (FLAGS (\Seen) INTERNALDATE "16-Oct-2025 16:49:15 -0300" RFC822.SIZE 349 ENVELOPE (NIL "hola" NIL NIL NIL NIL NIL NIL NIL NIL))
05 OK Fetch completed (0.001 + 0.000 secs).

```

Vemos que ha funcionado correctamente

3.5. MUA: Roundcube

Buscamos lo siguiente



Para que los usuarios puedan acceder a sus mails, es necesario ahora instalar roundcube en el server, para que los clientes puedan acceder a esta página y obtenerlos. Es por esto que instalamos roundcube en el server, luego para otros mua como thunderbird será necesario instalarlo en cada cliente

Roundcube utiliza:

- Webserver, apache: para escuchar los requests
- Database, Mariadb: base de datos donde roundcube guarda su propia fata
- Php: roundcube esta escrito en php, necesitamos instalarlo para que funcione

3.5.1. Instalación y paquetes de roundcube

Instalación de paquetes

```
sudo dnf install httpd mariadb-server php php-mysqlnd php-json php-intl
php-ldap php-xml php-mbstring -y
```

Activación de servicios

```

joaquinvm@fedora:~$ systemctl enable --now httpd mariadb
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/httpd.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/mysql.service' → '/usr/lib/systemd/system/mariadb.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/mysqld.service' → '/usr/lib/systemd/system/mariadb.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/mariadb.service' → '/usr/lib/systemd/system/mariadb.service'.

```

3.5.2. Configuración de base de datos para roundcube

Creamos usuario y base de datos para roundcube:

```

joaquinvm@fedora:~$ sudo mysql -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 3
Server version: 10.11.11-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> create database roundcubedb;
Query OK, 1 row affected (0.001 sec)

MariaDB [(none)]> create user 'roundcubeuser'@'localhost' identified by 'password123'
-> ;
Query OK, 0 rows affected (0.029 sec)

MariaDB [(none)]> grant all privileges on roundcubedb.* to 'roundcubeuser'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.008 sec)

MariaDB [(none)]> flush privileges;
Query OK, 0 rows affected (0.001 sec)

```

Ahora tenemos que instalar el software de roundcube, lo haremos mediante wget:

Vamos al git y descargamos la version complete

<https://github.com/roundcube/roundcubemail/releases/download>

Luego lo descomprimos

```

roundcubemail-1.6.11-complete.tar.gz
joaquinvm@fedora:~/Downloads$ tar -xvf roundcubemail-1.6.11-complete.tar.g
z
roundcubemail-1.6.11/
roundcubemail-1.6.11/.htaccess
roundcubemail-1.6.11/INSTALL
roundcubemail-1.6.11/LICENSE
roundcubemail-1.6.11/README.md
roundcubemail-1.6.11/SECURITY.md
roundcubemail-1.6.11/SQL/
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql.initial.sql
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql/
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql/2009103100.sql
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql/2010100600.sql
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql/2011011200.sql
roundcubemail-1.6.11/SQL/mssql/2011030800.sql

```

Ahora copiamos la carpeta a /var/www/html/ y ya que apache necesita correr el archivo siendo su dueño, por eso tenemos que cambiarle el ownership a la carpeta y dárselo a apache user

```

joaquinvm@fedora:~/Downloads$ sudo mv roundcubemail-1.6.11 /var/www/html/r
oundcube
[sudo] password for joaquinvm:
joaquinvm@fedora:~/Downloads$ sudo chown -R apache:apache /var/www/html/ro
undcube/
joaquinvm@fedora:~/Downloads$

```

Ahora debemos decirle a apache el dominio donde va a ser levantado la pagina de roundcube

Creamos un archivo roundcube.conf dentro de **/etc/httpd/conf.d**
Y pegamos el siguiente template

```

<VirtualHost *:80>
    ServerName mail.joaquincernik.lan
    DocumentRoot /var/www/html/roundcube

    <Directory /var/www/html/roundcube>
        Options -Indexes
        AllowOverride All
        Require all granted
    </Directory>

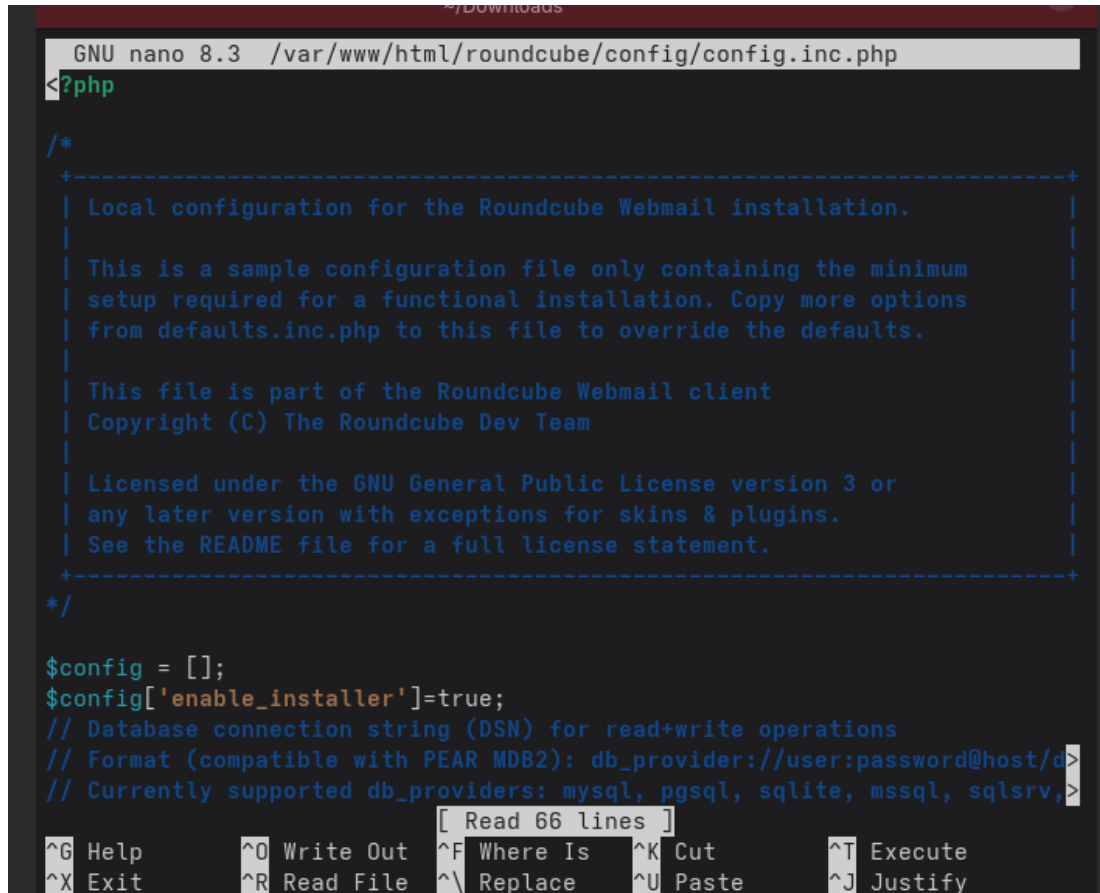
    ErrorLog /var/log/httpd/roundcube_error.log
    CustomLog /var/log/httpd/roundcube_access.log combined
</VirtualHost>

```

3.5.3. Installer de roundcube

Para que roundcube setee su base de datos debemos activar el installer e ir a *mail.joaquincernik.lan/installer*

Y luego vamos configurando todo:

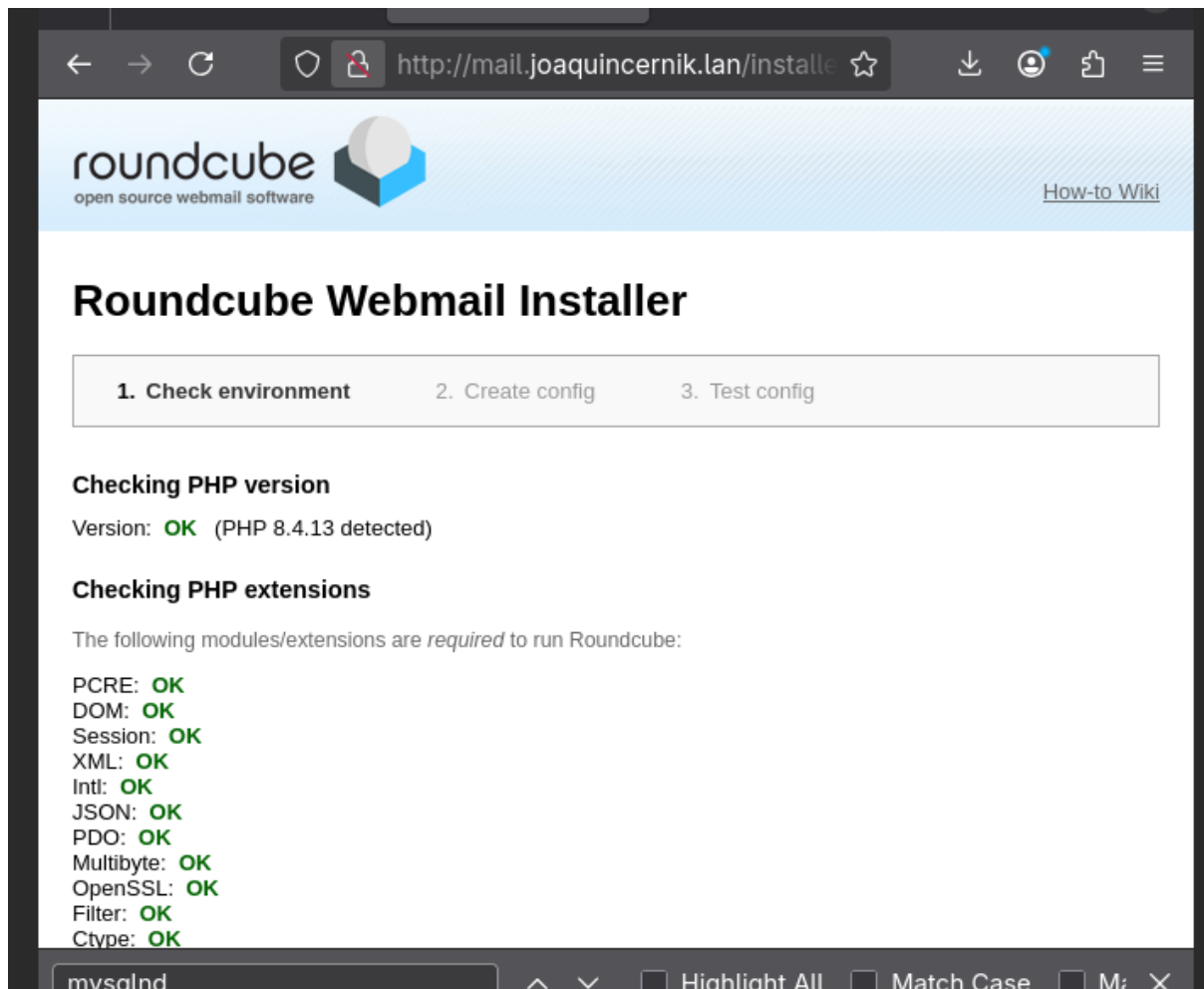


```
GNU nano 8.3 /var/www/html/roundcube/config/config.inc.php
<?php

/*
+-----+
| Local configuration for the Roundcube Webmail installation.
|
| This is a sample configuration file only containing the minimum
| setup required for a functional installation. Copy more options
| from defaults.inc.php to this file to override the defaults.
|
| This file is part of the Roundcube Webmail client
| Copyright (C) The Roundcube Dev Team
|
| Licensed under the GNU General Public License version 3 or
| any later version with exceptions for skins & plugins.
| See the README file for a full license statement.
+-----+
*/

$config = [];
$config['enable_installer']=true;
// Database connection string (DSN) for read+write operations
// Format (compatible with PEAR MDB2): db_provider://user:password@host/d>
// Currently supported db_providers: mysql, pgsql, sqlite, mssql, sqlsrv,>

[ Read 66 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^F Where Is  ^K Cut       ^T Execute
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify
```



```
// SMTP server host (for sending mails).  
// See defaults.inc.php for the option description.  
$config['smtp_host'] = 'localhost:25';
```

```
// SMTP password (if required) if you use %p as the password Roundcube  
// will use the current user's password for login  
$config['smtp_pass'] = '';
```

Tambien configuramos smtp en el puerto 25 que habiamos iniciado con postfix, tambien en la parte de smtp user y pass dejamos en blanco, ya que no configuramos ningún usuario ni password a la hora de iniciar el postfix.

Probamos enviando un mail de prueba:

Test SMTP config

Host

Username

Password

Trying to send email...
SMTP send: **OK**

Sender

Recipient

Luego elegimos logeandonos con un usuario del sistema:

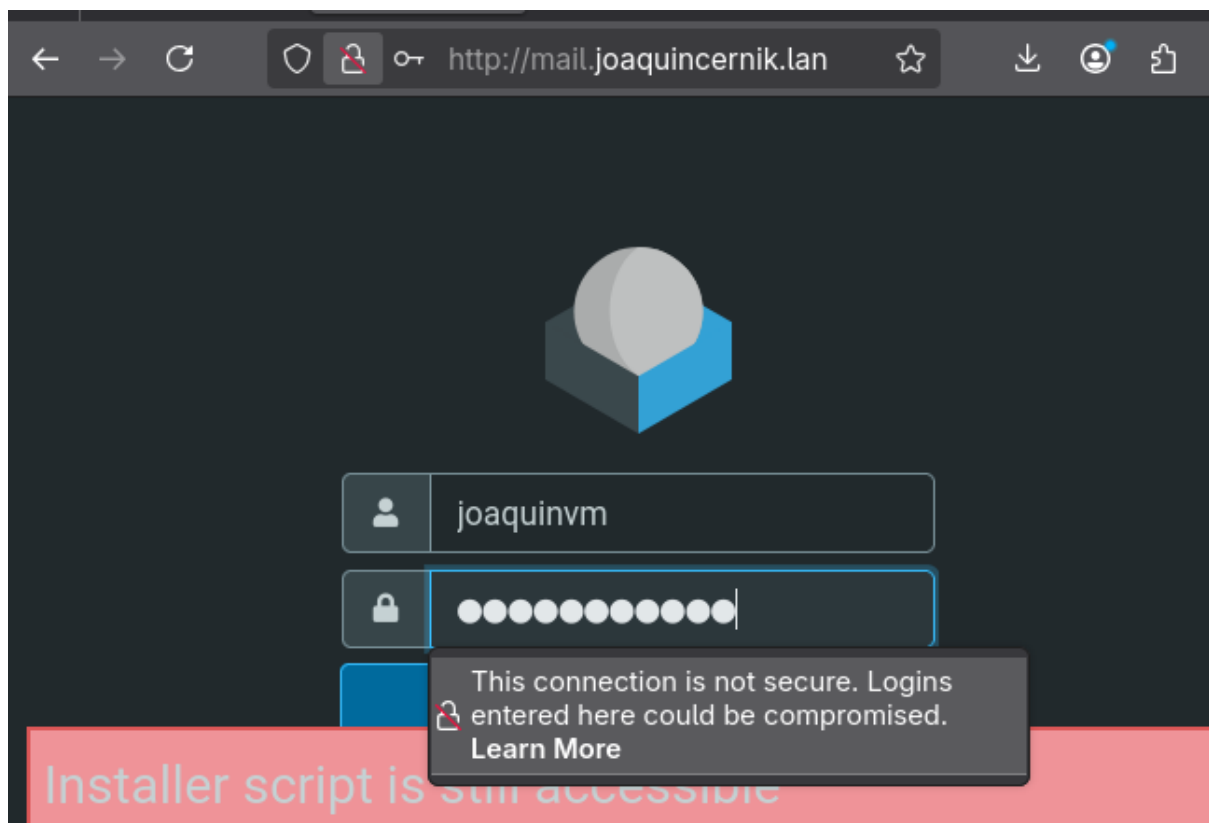
Test IMAP config

Host

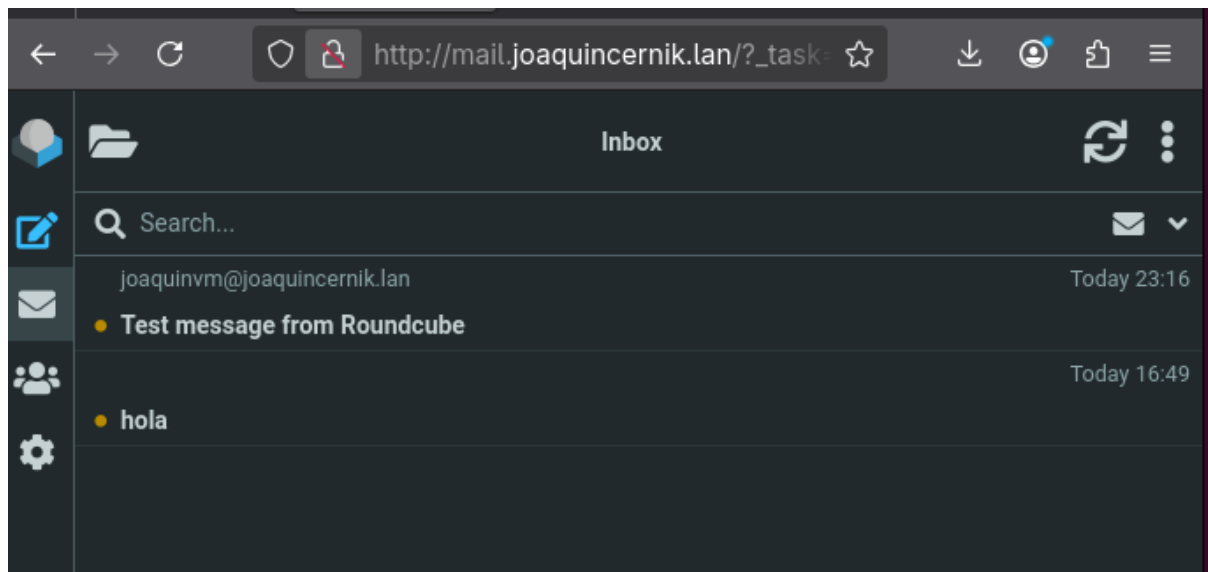
Username

Password

Connecting to localhost:143...
IMAP connect: **OK** (SORT capability: yes)



Luego desactivamos la opcion de installer



Para este trabajo se ha configurado lo basico para roundcube, si deseamos configuraciones mas complejas se recomiedna el repositorio del autor de roundcube
https://github-com.translate.goog/roundcube/roundcubemail/wiki/Installation?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc

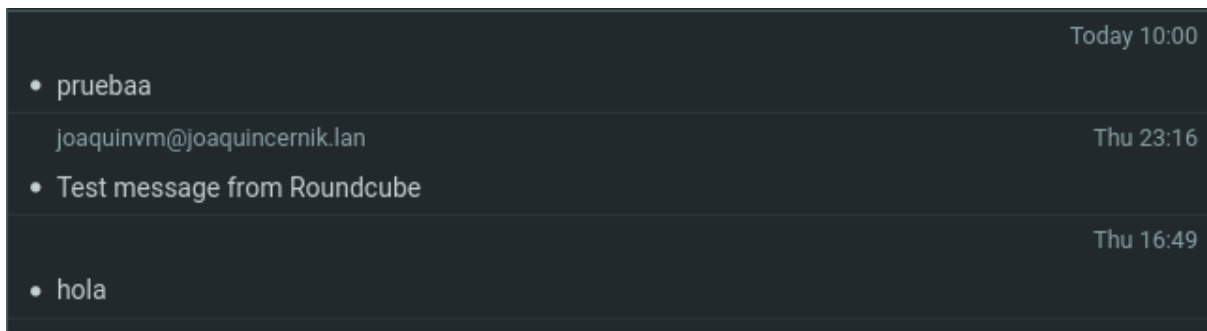
3.5.4. Pruebas de funcionamiento

Probamos enviando un mail desde el host

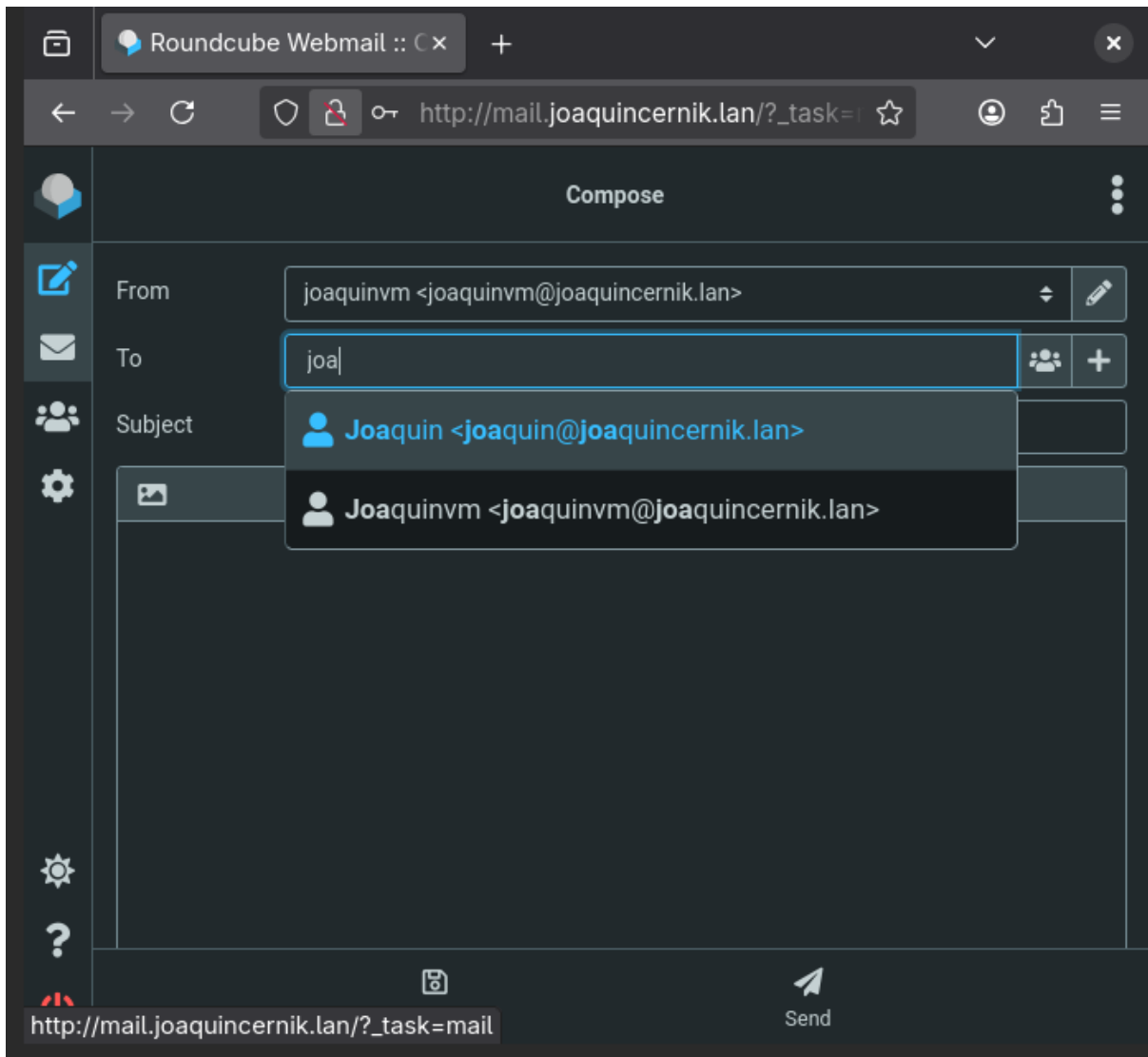
```
joaquincernik@dell:~$ telnet mail.joaquincernik.lan 25
Trying 192.168.0.152...
Connected to mail.joaquincernik.lan.
Escape character is '^]'.
20 mail.joaquincernik.lan ESMTP Postfix
MAIL FROM: <joaquinvm@joaquincernik.lan>
50 2.1.0 Ok
RCPT TO: <joaquinvm@joaquincernik.lan>
50 2.1.5 Ok
DATA
54 End data with <CR><LF>.<CR><LF>
Subject: pruebaa
From: joeuba prueba

50 2.0.0 Ok: queued as F4050B7391
QUIT
21 2.0.0 Bye
Connection closed by foreign host.
```

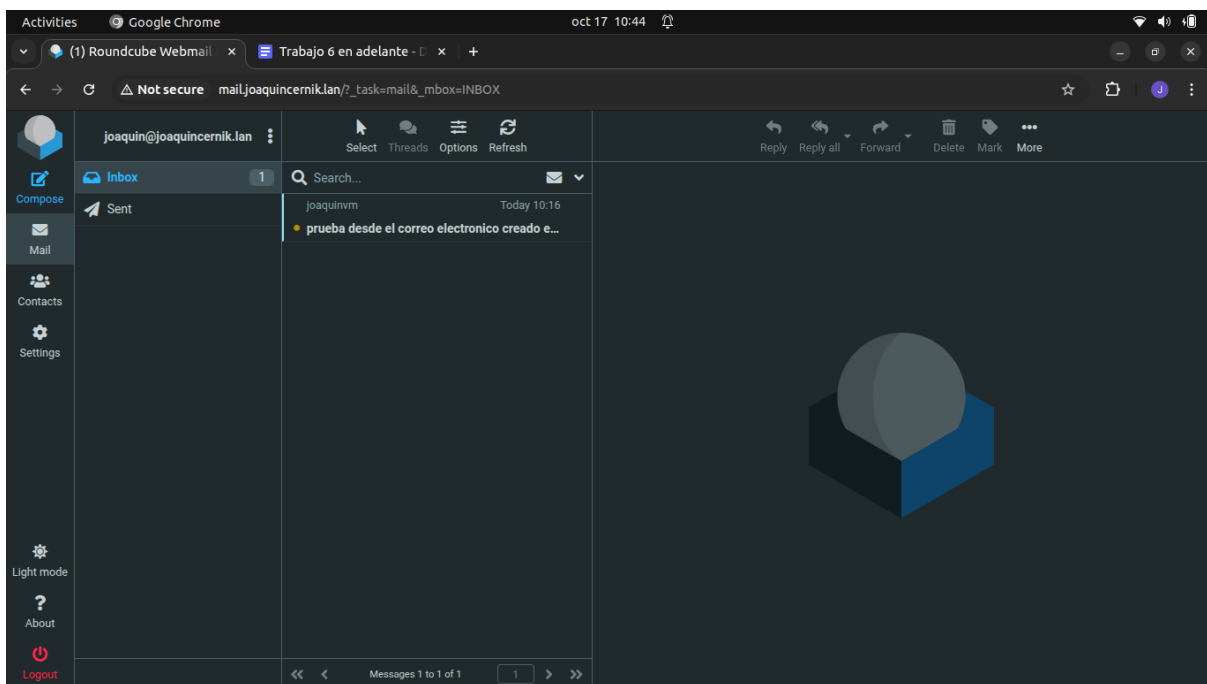
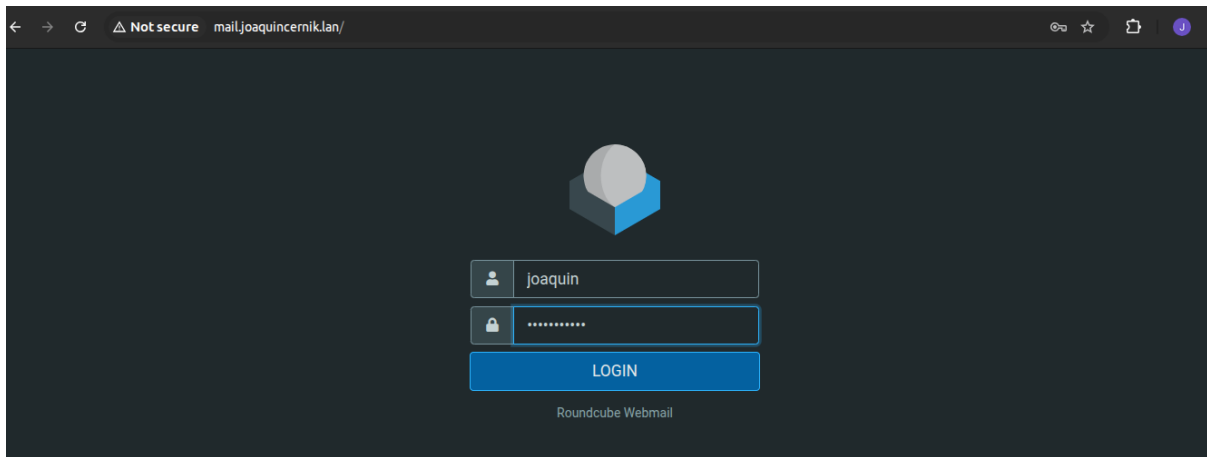
Vemos que llego:



Ahora probamos enviando un mail desde el usuario **joaquinvm** a **joaquin**



Ahora nos logueamos desde el host a **joaquin** y vemos que llego



Vemos que llego correctamente

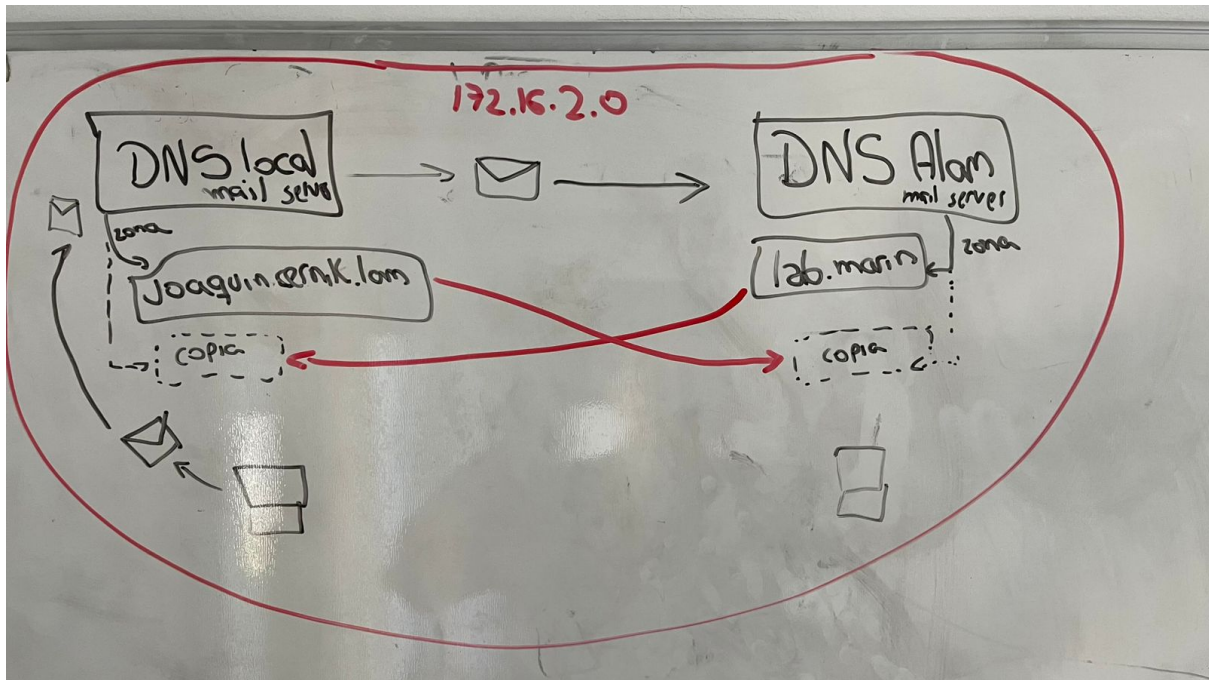
3.6. Envío de mail con otro compañero

3.6.1. Requerimiento del trabajo y cómo lo vamos a hacer

Ahora tenemos que poder enviar mail con otro compañero, aprovechando que estamos en la misma red de la facultad y ambos dispositivos tienen conexión mutuamente, haremos lo siguiente

- Configurar un dns esclavo en mi maquina virtual que responda al dns master de mi compañero
- Configurar que mi dns master pueda hacer su replica en el dns esclavo de mi compañero (todo esto para que cuando quiera enviar un mail a su dominio, sea una zona a la cual puedo acceder, ya que estará en los archivos de zona que maneja mi dns)
- Probar enviando mails de prueba desde roundcube

Gráficamente para el envío de mails haríamos esto, y viceversa para el envío de alan hacia mi mail



3.6.2. Configuración de dns

Vamos a estar trabajando con las siguientes ips:

IP personal: 172.16.2.15

IP de companero: 172.16.2.64

Vamos al archivo de zona de mi dns y permitimos que haga su replica en el server dns de mi compañero:

```
zone "joaquincernik.lan" IN {
    type master;
    file "joaquincernik.lan.zone";
    #allow-transfer {192.168.2.100;};
    allow-transfer {172.16.2.64;};
};
```

Ahora declaramos que replique el archivo de zona del dns de mi compañero

```
zone "lab.marin" IN {
    type slave;
    file "slaves/lab.marin.zone";
    masters {172.16.2.64;};
};
```

Reseteamos el servicio de named y chequeamos si se creo el archivo de zona en /var/named/slave/...

```
joaquinvm@fedora:~$ sudo ls /var/named/slaves
[sudo] password for joaquinvm:
lab.marin.zone
```

El realizo lo mismo en su máquina virtual

3.6.3. Chequeo clave antes de iniciar con envio de mails

Antes de iniciar con la prueba de envio de mails chequeamos que este funcionando correctamente mediante dig y que responda el server dns que corresponde, en caso de que responda 127.0.0.53 tendremos que configurar el **resolver.conf** con la ip del server dns

```
joaquinvm@fedora:~$ dig lab.marin MX

; <<>> DiG 9.18.39 <<>> lab.marin MX
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 45534
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 664d70950884914d01000000690bbfc73f18f8b9f19519cd (good)
;; QUESTION SECTION:
;lab.marin.                IN      MX

;; ANSWER SECTION:
lab.marin.                 86400   IN      MX      10 mail.lab.marin.

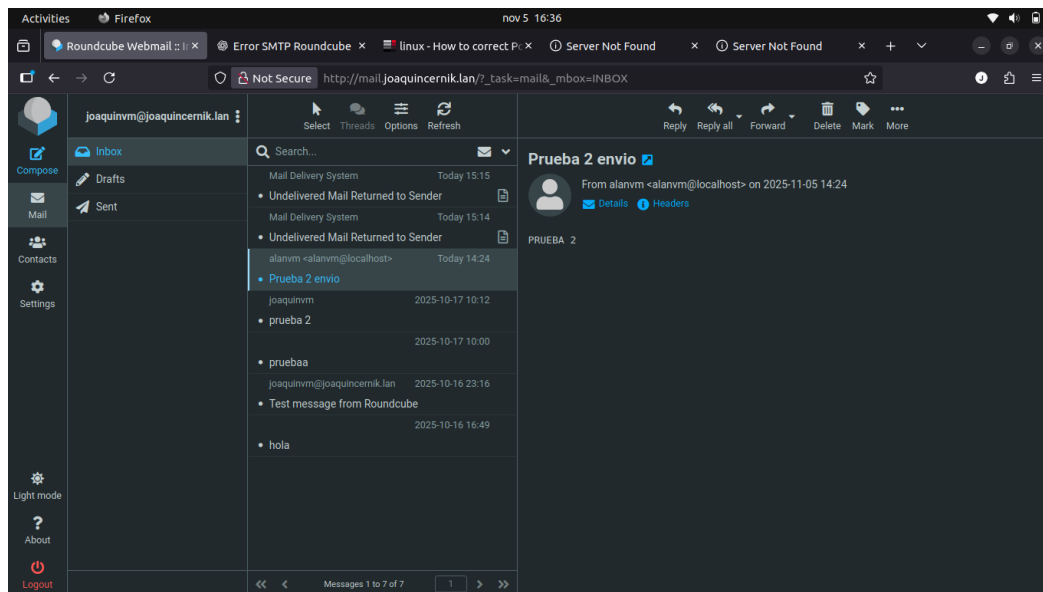
;; ADDITIONAL SECTION:
mail.lab.marin.            86400   IN      A        172.16.2.64

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 172.16.2.15#53(172.16.2.15) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 05 18:21:11 -03 2025
;; MSG SIZE rcvd: 103
```

Vemos que el server que responde es el mio, y resuelve correctamente el archivo de mails

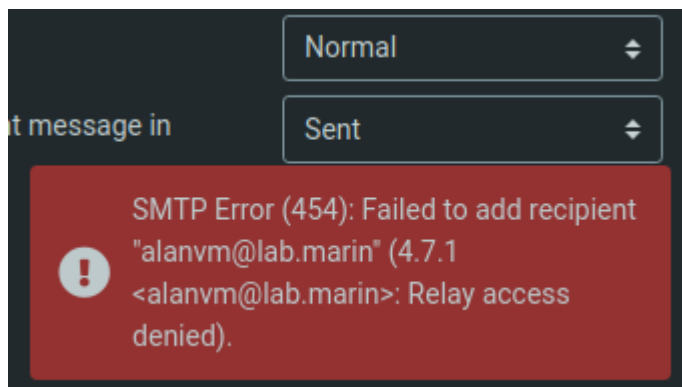
3.6.4. Recepción de mails del compañero

Recibimos correctamente el mail enviado por mi compañero



3.6.5. Envios de mail al compañero

Al contrario de mi compañero, a mi me saltaba un error al enviar el mail:



Deduje que era un error en la configuración de SMTP, por lo tanto entre al archivo de configuración `/etc/postfix/main.cf`

Agregamos la red de la facultad a la que estamos conectados

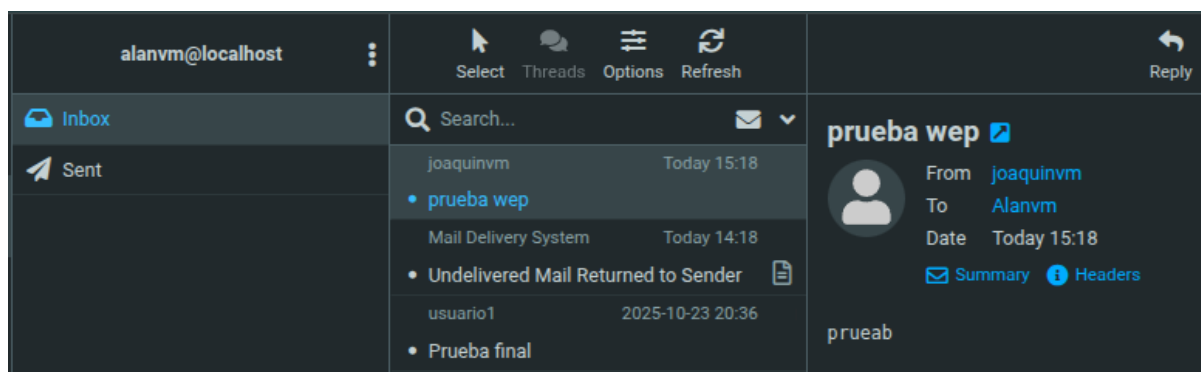
```
mynetworks = 127.0.0.0/8 192.168.0.0/24 192.168.2.0/24; 172.16.2.0/16;
```

Agregamos el dominio de mi compañero

```
relay_domains = $mydomains, lab.marin
```

Reiniciamos el servicio de postfix y ahora enviamos el mail de prueba:

Adjunto captura enviada por mi compañero

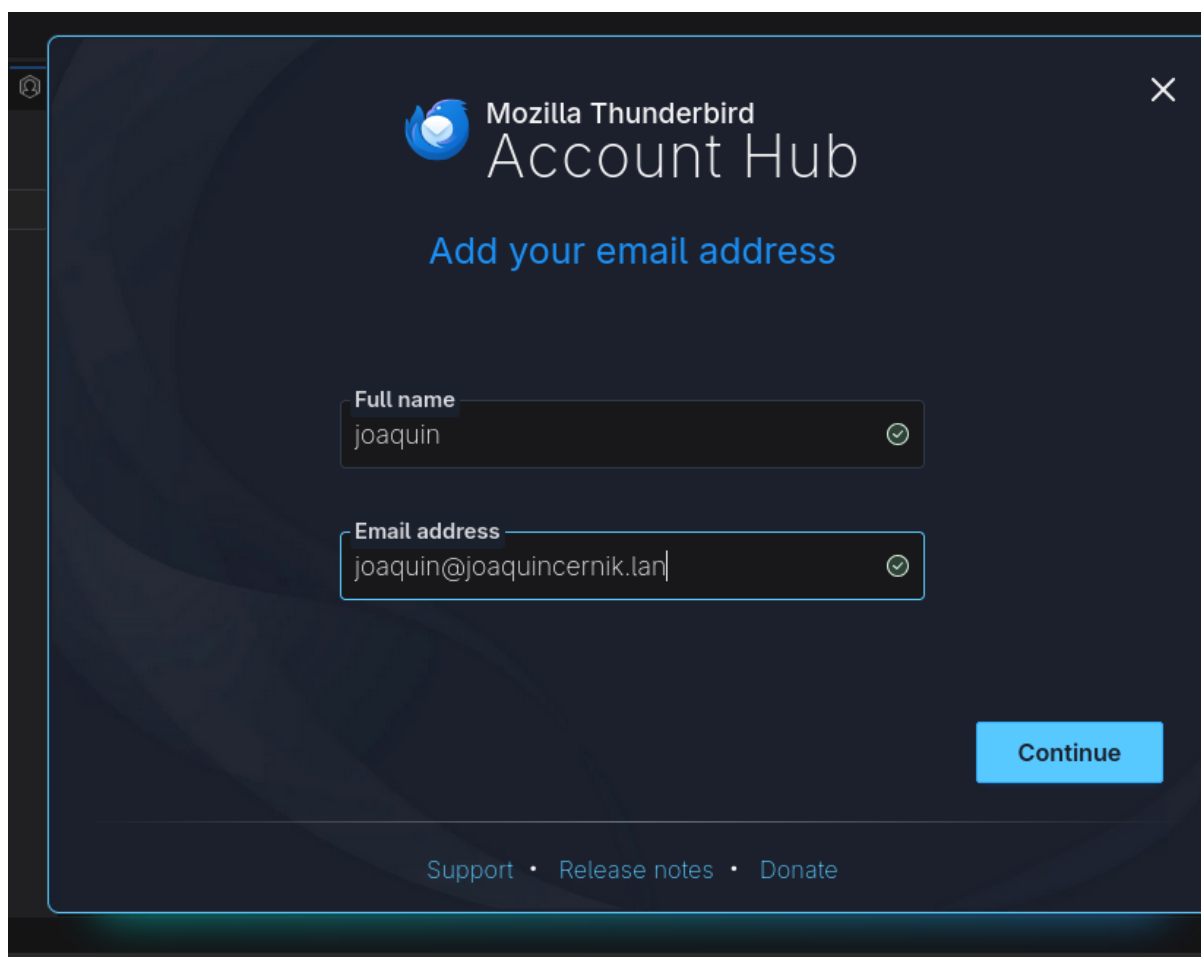


3.7. Configuración de thunderbird

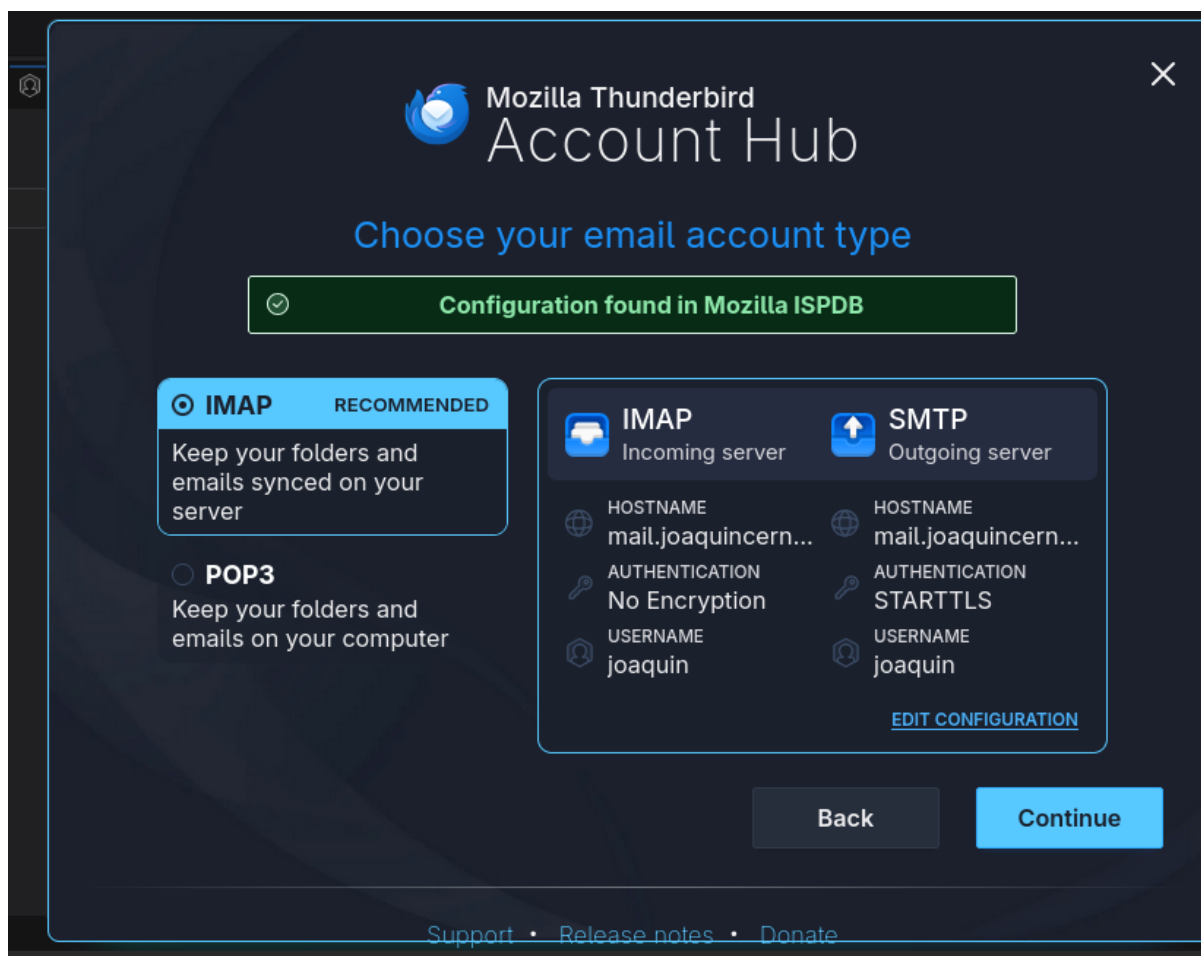
Instalamos thunderbird mediante:

`sudo dnf install thunderbird`

Al abrir el programa nos va a aparecer la siguiente pantalla:

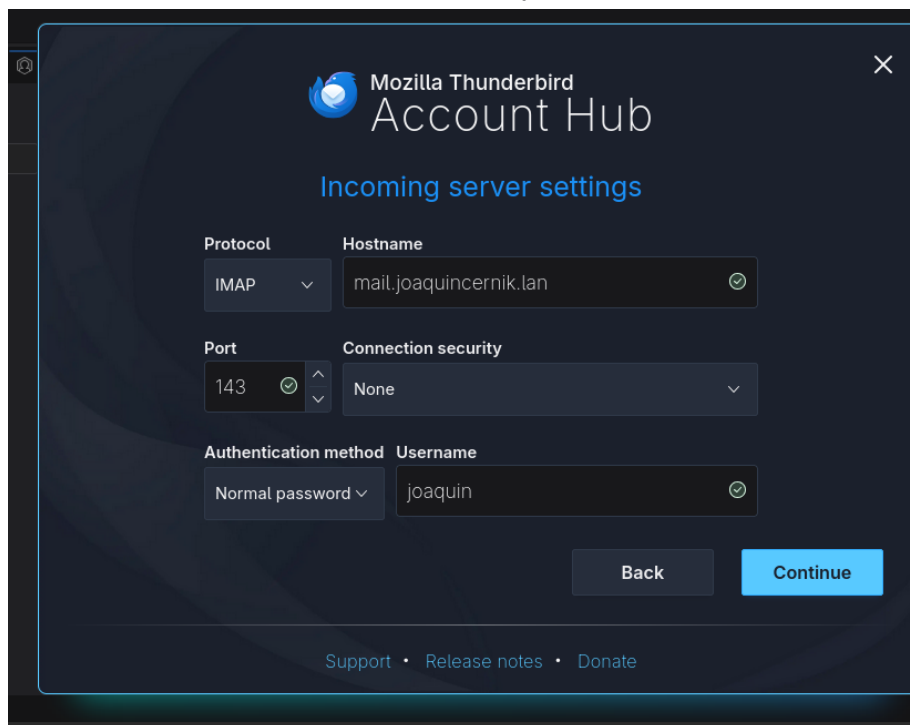


Thunderbird busca por si solo el servidor de mail y trata de interpretar sus parametros de configuracion:

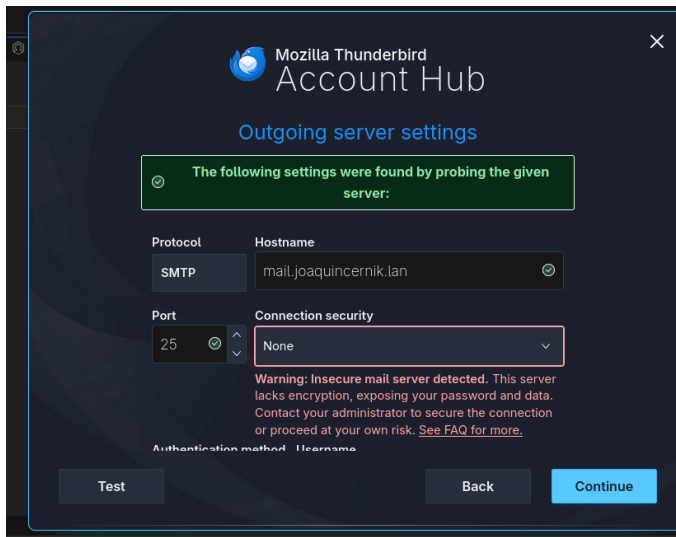


De todas maneras vamos a configurarlo manualmente

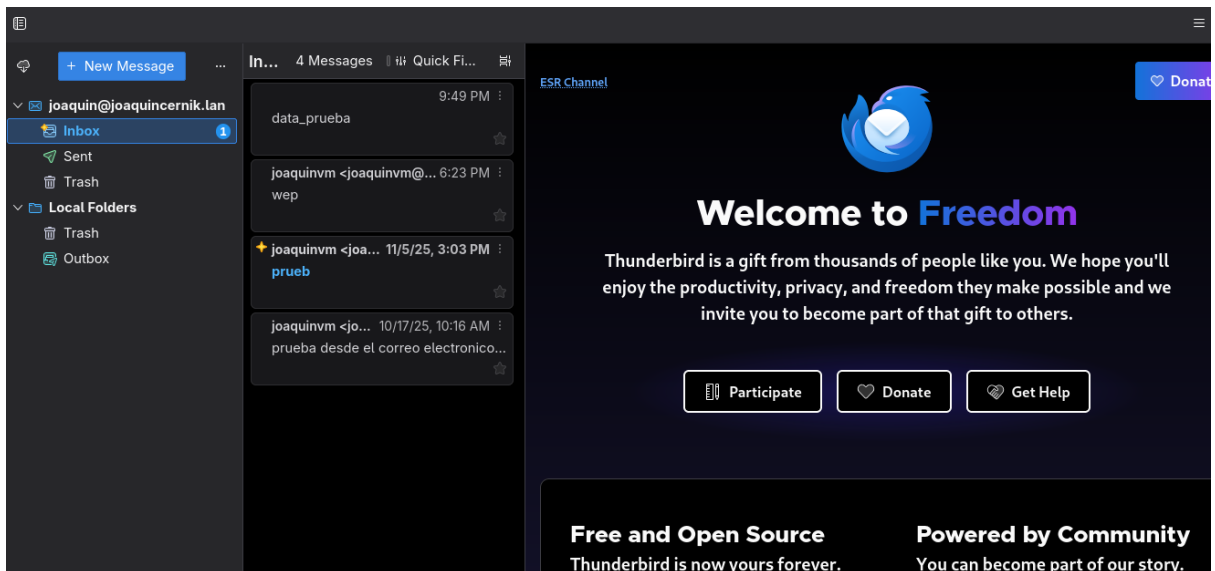
En cuanto a MDA no tiene encriptación y el inicio de sesión es con contraseña plana



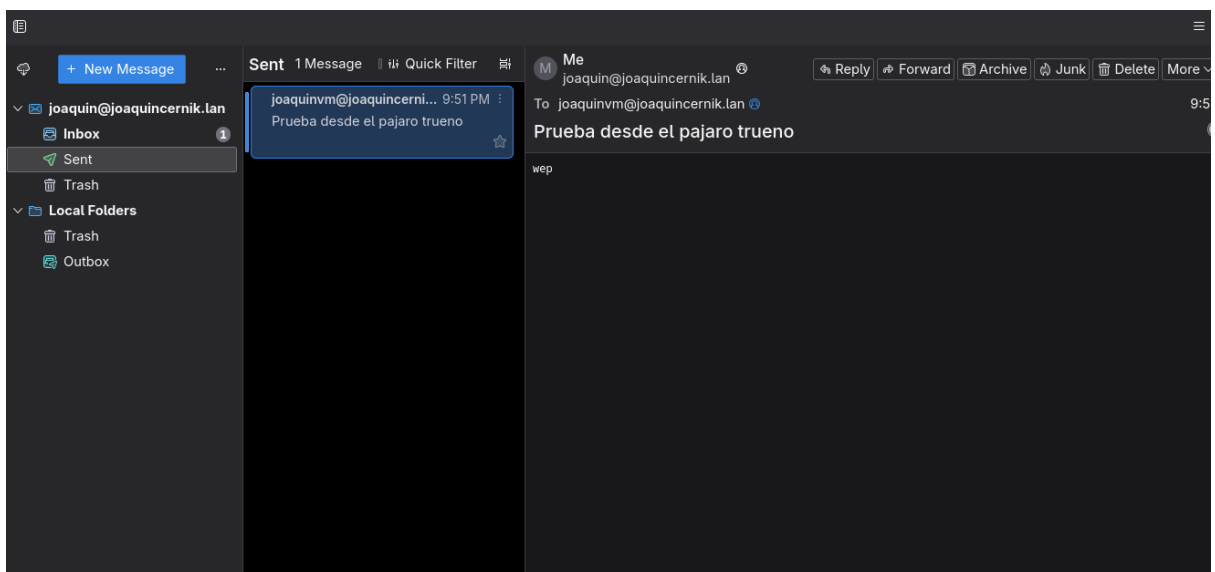
Y con respecto a MTA no usamos login con credenciales ni tampoco tiene encriptación:

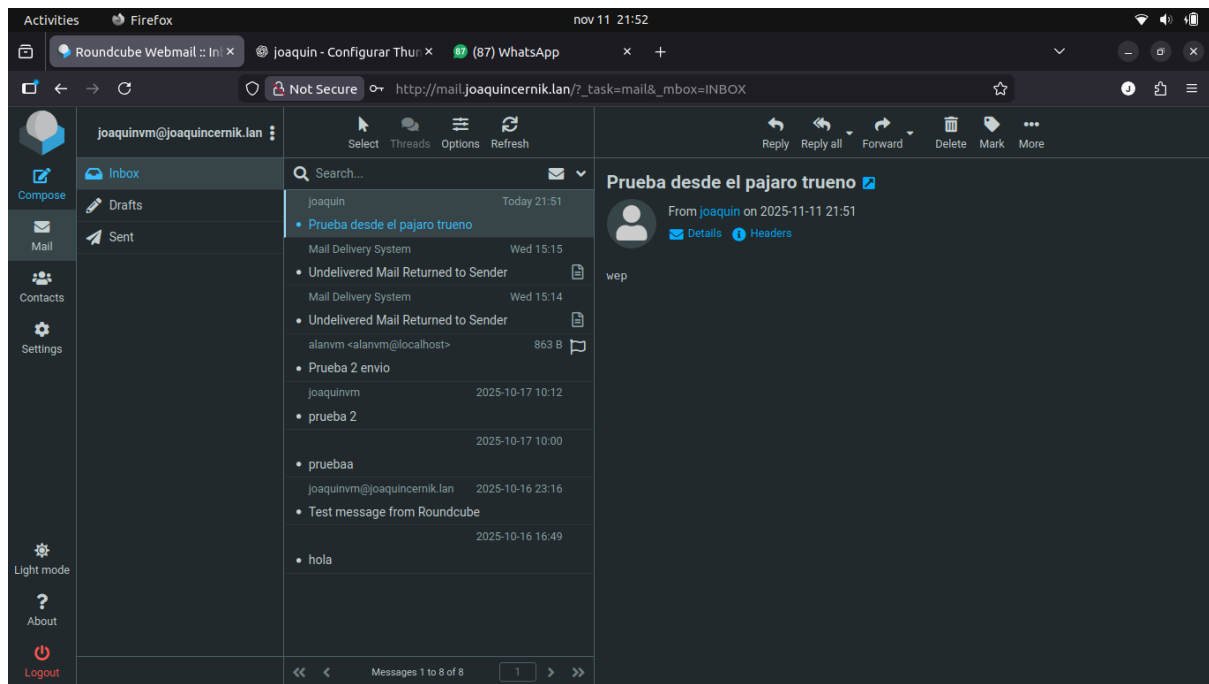


Ahora podemos acceder a thunderbird:



Enviamos un mail al otro usuario:





Llega perfectamente

Solución de errores

Al principio thunderbird no reconocía la dirección de mail, a pesar de que desde la maquina virtual, haciendo digs hacia ese dominio si funcionaba:

```
joaquinvm@fedora:~$ dig mail.joaquincernik.lan

; <<>> DiG 9.18.41 <<>> mail.joaquincernik.lan
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 55892
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags;; udp: 1232
; COOKIE: be7a895e08a881b9010000006913d6c10f9a03723498789b (good)
;; QUESTION SECTION:
;mail.joaquincernik.lan.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
mail.joaquincernik.lan. 86400    IN      A      192.168.0.152

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Tue Nov 11 21:37:21 -03 2025
;; MSG SIZE rcvd: 95
```

Recordemos que estamos en la misma máquina virtual en donde esta alojado nuestro dns, por lo tanto que el servidor que haya respondido sea la dirección de loopback no es extraño

Tenia la sospecha de que el systemd-resolver podría estar “pisando” lo sobrescrito en el archivo de resolv.conf y tratando de resolver por su cuenta, la cual desconoce los dominios que resuelve el dns crear. Por lo tanto lo desactive y luego funcionó correctamente:

```
joaquinvm@fedora:~$ sudo systemctl disable --now systemd-resolved
Removed '/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.resolve1.service'.
Removed '/etc/systemd/system/sysinit.target.wants/systemd-resolved.service'.
```

4. Conclusión

En este trabajo práctico se implementó un sistema de correo electrónico completo, integrando los servicios fundamentales que intervienen en el envío, transporte, entrega y acceso a los mensajes. Se configuraron dos dominios independientes con sus registros DNS correspondientes, incluyendo los registros MX necesarios para que los MTA puedan intercambiar correos mediante SMTP. Se instalaron y configuraron Postfix como agente de transferencia, y Dovecot como servidor POP/IMAP para el acceso de usuarios a sus buzones.

Además, se implementó un entorno para publicar el servicio de webmail Roundcube, y se verificó el funcionamiento con clientes MUA como Thunderbird. Finalmente, se probaron todas las funciones con herramientas de diagnóstico como TELNET, DIG y comandos SMTP/POP/IMAP, demostrando la operación completa del sistema en red.

5. Apreciaciones personales

Fue muy bueno el trabajo, lo considere super útil y el hecho de poder implementar un sistema de correos y podernos enviar mails entre los usuarios de nuestros amigos de la facultad lo resulto muy divertido y aprendi mucho