



# ULL-CloudIDE

## Plataforma de entornos de desarrollo para la docencia

Alberto Gabriel Ruiz Pérez

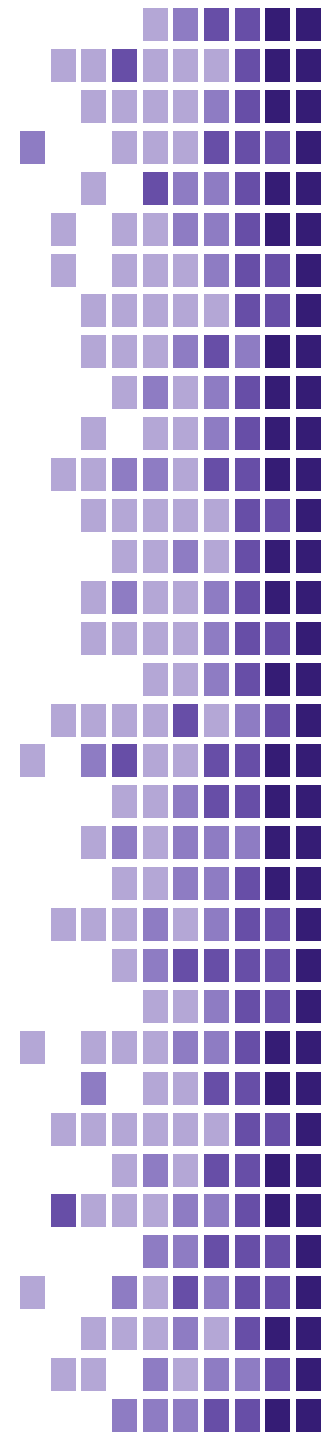
Tutor: Alberto Hamilton Castro

Cotutor: Vicente José Blanco Pérez

15 de Junio de 2018

# Índice

- ❖ Introducción
  - Estado actual
  - Motivos principales
- ❖ Objetivos
- ❖ Tecnologías utilizadas
- ❖ Desarrollo
- ❖ ULL-CloudIDE
  - Alumnos
  - Profesores
- ❖ Demostración
- ❖ Conclusions
- ❖ Future Work
- ❖ Bibliografía



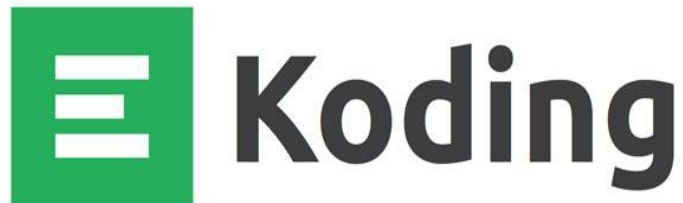
# Introducción

- Cloud Computing



# Introducción – Estado actual

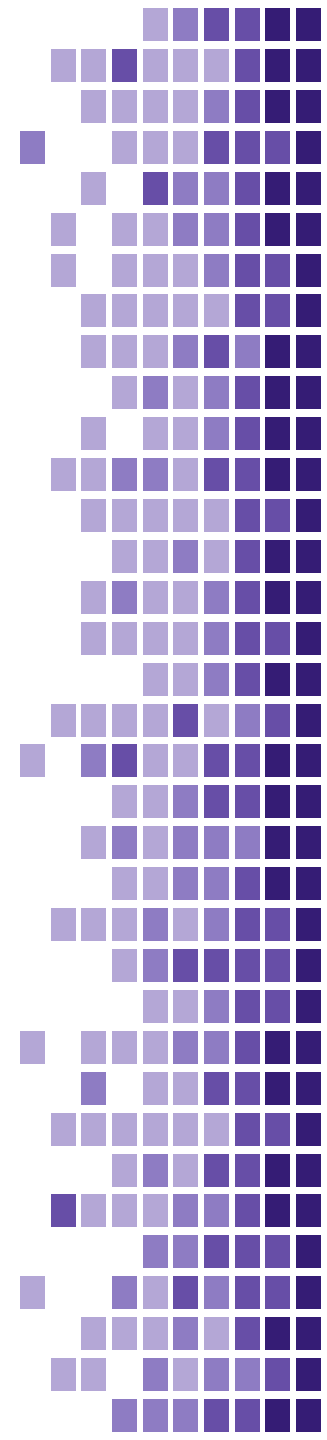
IDEs en la nube:



- ✓ Ventajas
- ✗ Desventajas

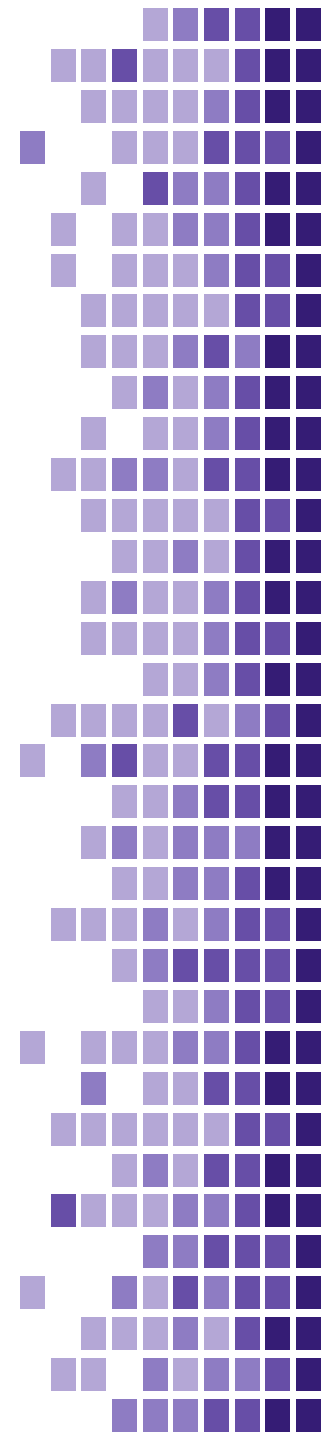
# Introducción – Motivos principales

- Alumnos desarrollan/implantan proyectos informáticos.
- Dificultad de acceso a servicios de desarrollo externos.
  - Inseguro.
  - Sin privacidad.
  - Limitación de funcionalidades.
- Fuera del control docente.



# Objetivos

- Desarrollar una plataforma que ofrezca IDEs.
- Enfocado al ámbito docente.
- Privacidad y control de usuarios para acceder a los IDEs.
- Estable y escalable.
- ULL-CloudIDE.



# Tecnologías utilizadas (1)

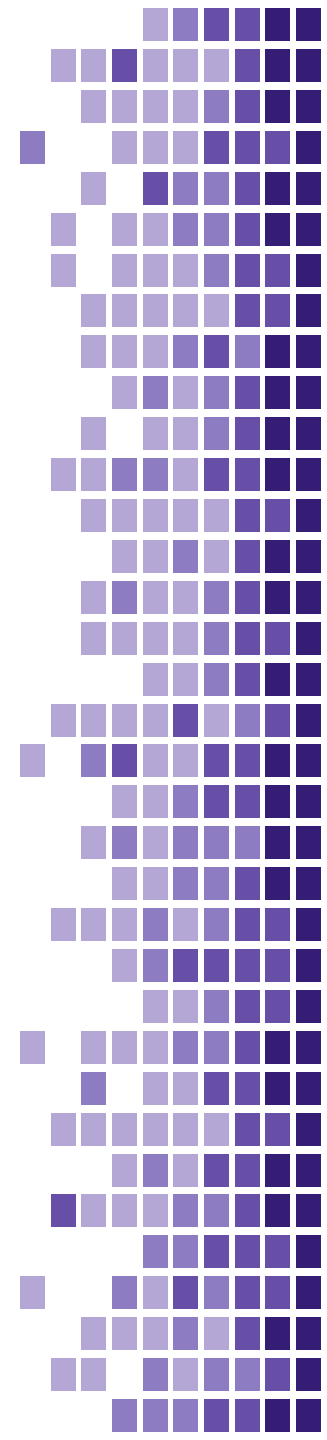


Eclipse Che

- Código libre.
- IDE en la nube.
- Multiplataforma.
- Compatibilidad con Docker.
- **No** tiene privacidad ni control de usuarios.

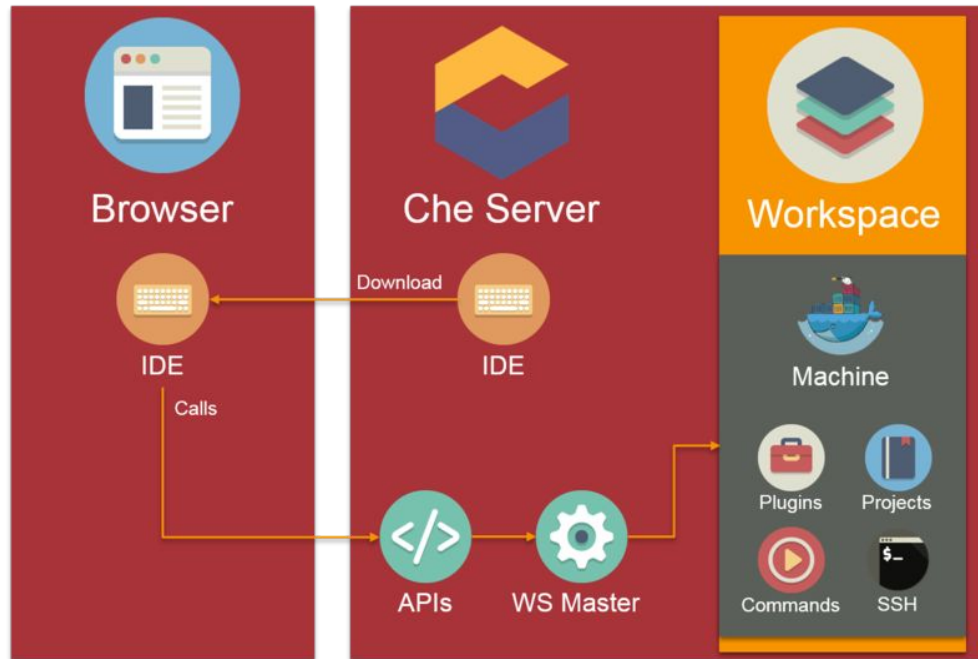
# Tecnologías utilizadas (2)

- Docker para la ejecución de Eclipse Che.
- Node.js para el desarrollo del backend.
- Express.js para el servidor web (motor de vistas EJS).
- SDK de oVirt (IaaS ULL).
- MySQL y Redis.
- Servicio de Autenticación Centralizada (ULL CAS).
- Iptables, para la redirección del tráfico.
- Websockets.





# Desarrollo (1)



- No tiene control de usuarios.
- No tiene privacidad (accesible para todos en la red).
- Sin escalabilidad de usuarios



- Autenticación CAS ULL.
- Utilización de subredes y firewall.
- Granja de servidores, apoyándonos en oVirt.

# Desarrollo (2)

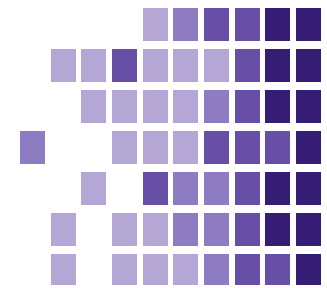
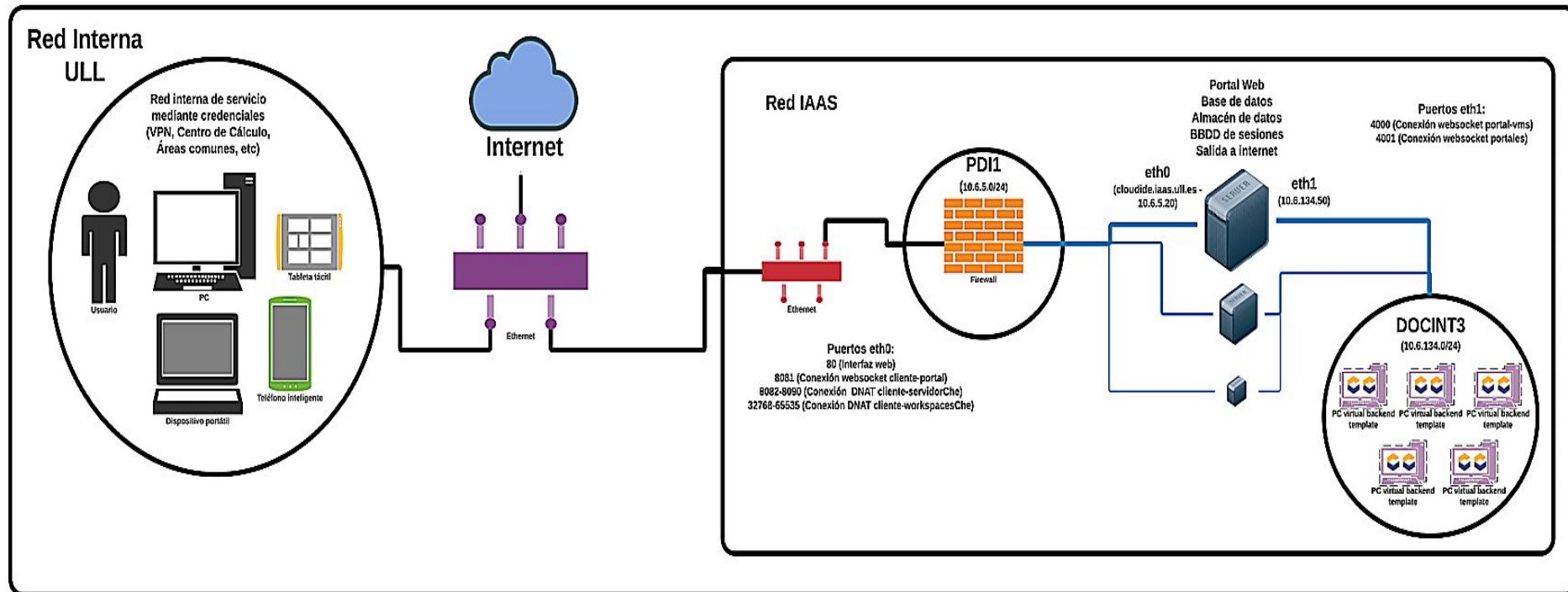


DIAGRAMA DE RED

ALBERTO GABRIEL RUIZ PEREZ



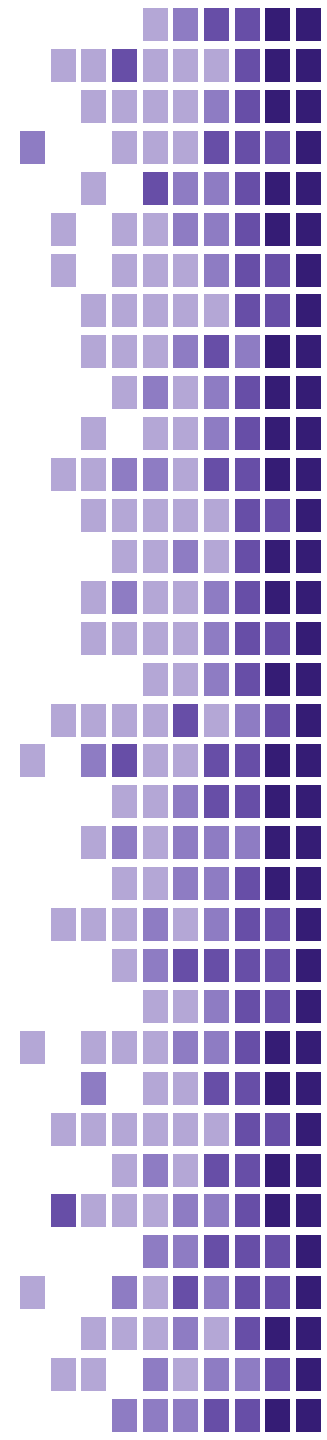
- Red de servicio (vpn, aulas, wifi, etc), ips y usuarios únicos.
- Portal intermediario con dos interfaces (redes PDI1 y DOCINT3).
- Máquinas backend en red aislada, conseguimos así privacidad.



# Desarrollo (3)

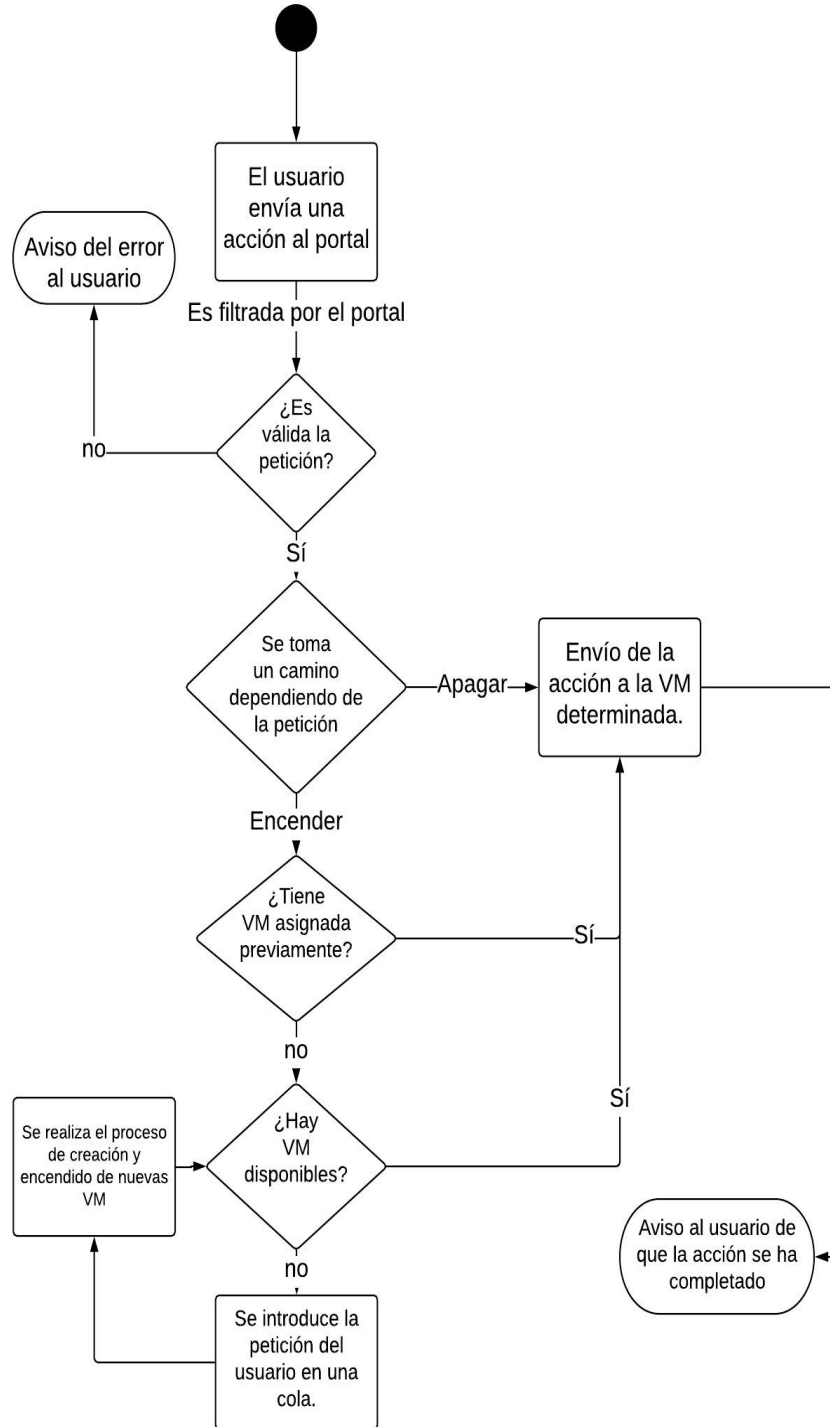
## Máquinas backend:

- Creación de plantilla en oVirt.
- Proporcionar acceso a internet a través de la máquina portal.
- Montaje de almacenamiento remoto centralizado.
- Ejecución continua de un proceso, el cual escuchará las acciones a realizar desde el servidor central (encender o apagar IDEs).



# Desarrollo (4)

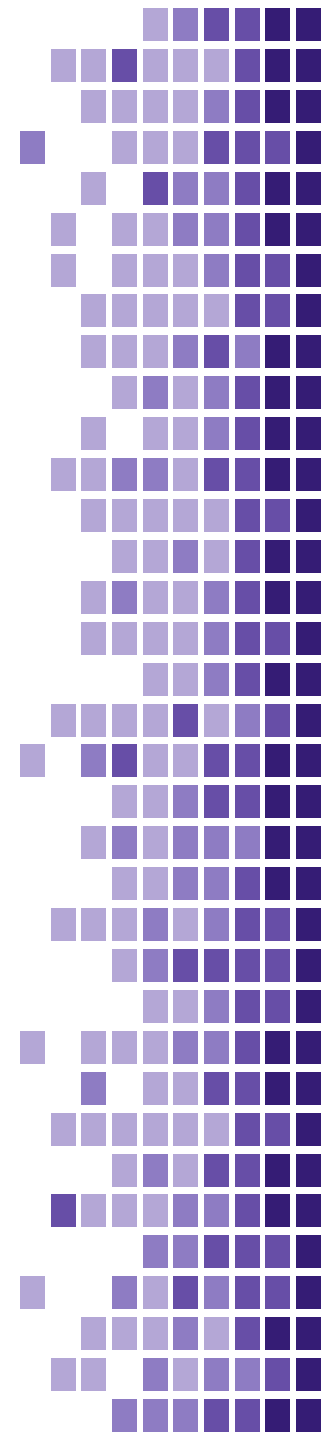
Modo de funcionamiento:



# Desarrollo (5)

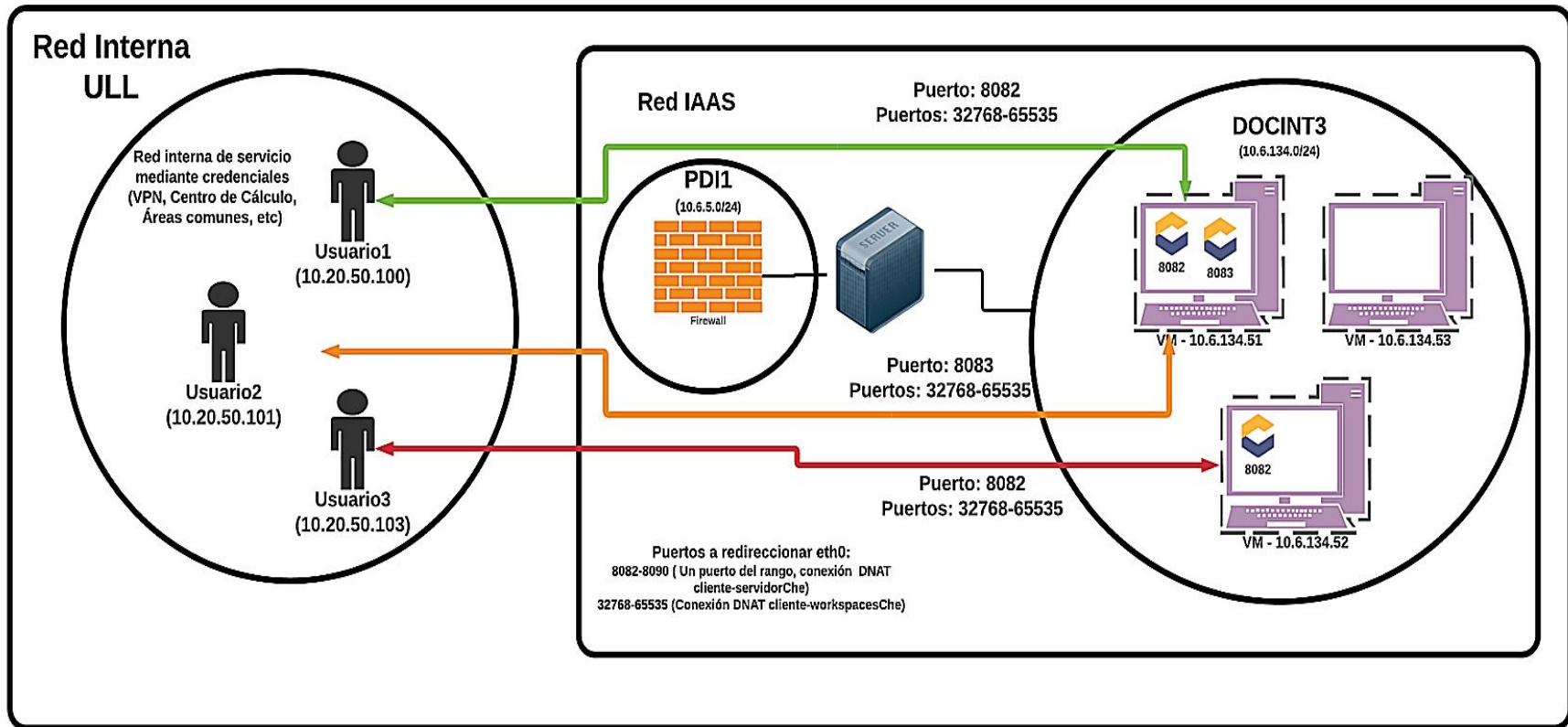
SDK oVirt:

- Lenguaje de programación Python.
- Crear nuevas máquinas virtuales en base a una template.
- Preconfigurar máquinas (cloud-init).
- Encender, apagar y eliminar VMs.



# Desarrollo (6)

## Redirección del tráfico



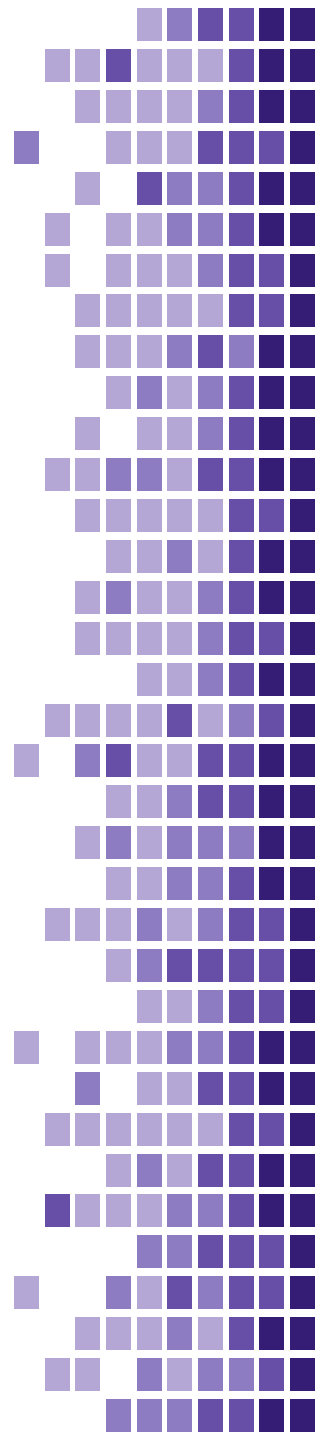
```
$ sudo iptables -w -t nat -p tcp -A PREROUTING -s 10.20.50.100 --dport 8082 -j DNAT --to-destination 10.6.134.51
```



# ULL-CloudIDE

## Características y configuraciones:

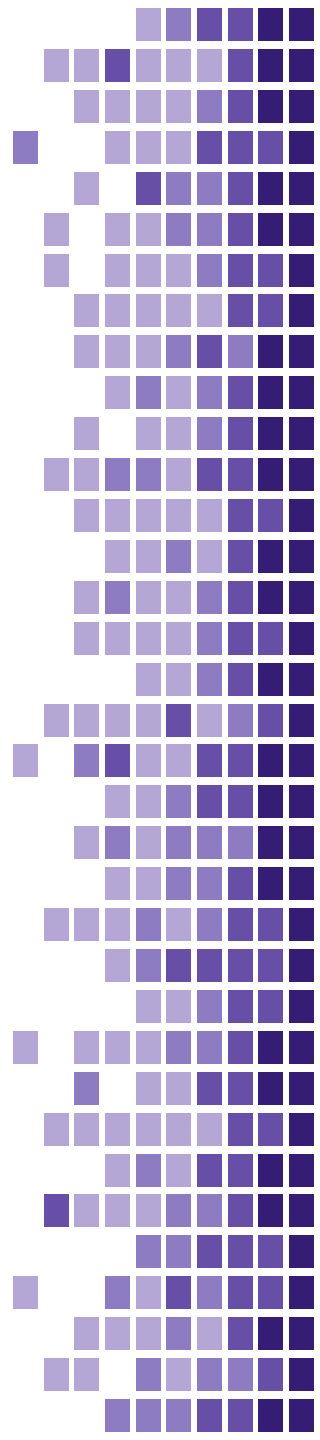
- Número de usuarios por máquina backend.
- Número de IDEs encendidos por usuario.
- Número de máquinas backend de reserva.
- Dos tipos de roles, profesores y alumnos.





# Profesores

- Similitud al pool de recursos de oVirt.
- Crear nuevos servicios.
  - Escoger nombre.
  - Añadir usuarios.
- Administrar los servicios creados.
  - Listar usuarios.
  - Añadir usuarios.
  - Eliminar usuarios.
  - Eliminar servicio.
- Administrar los servicios asignados.

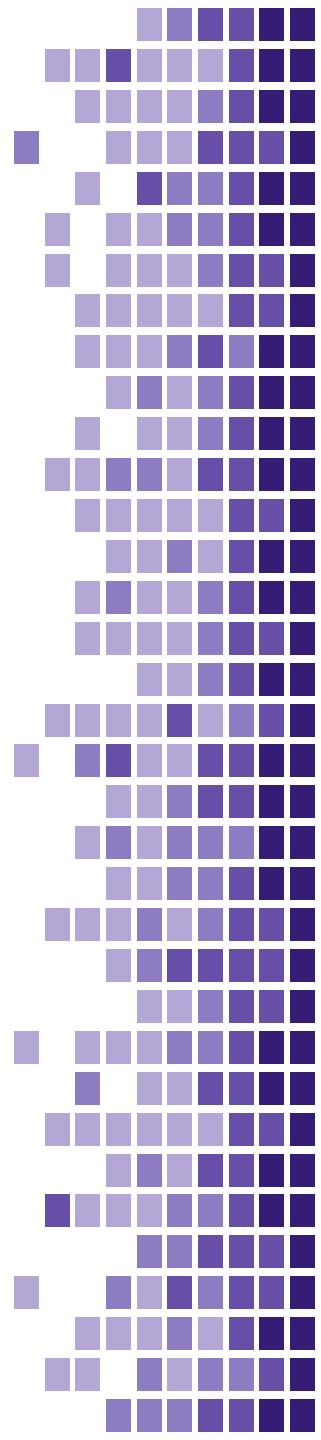




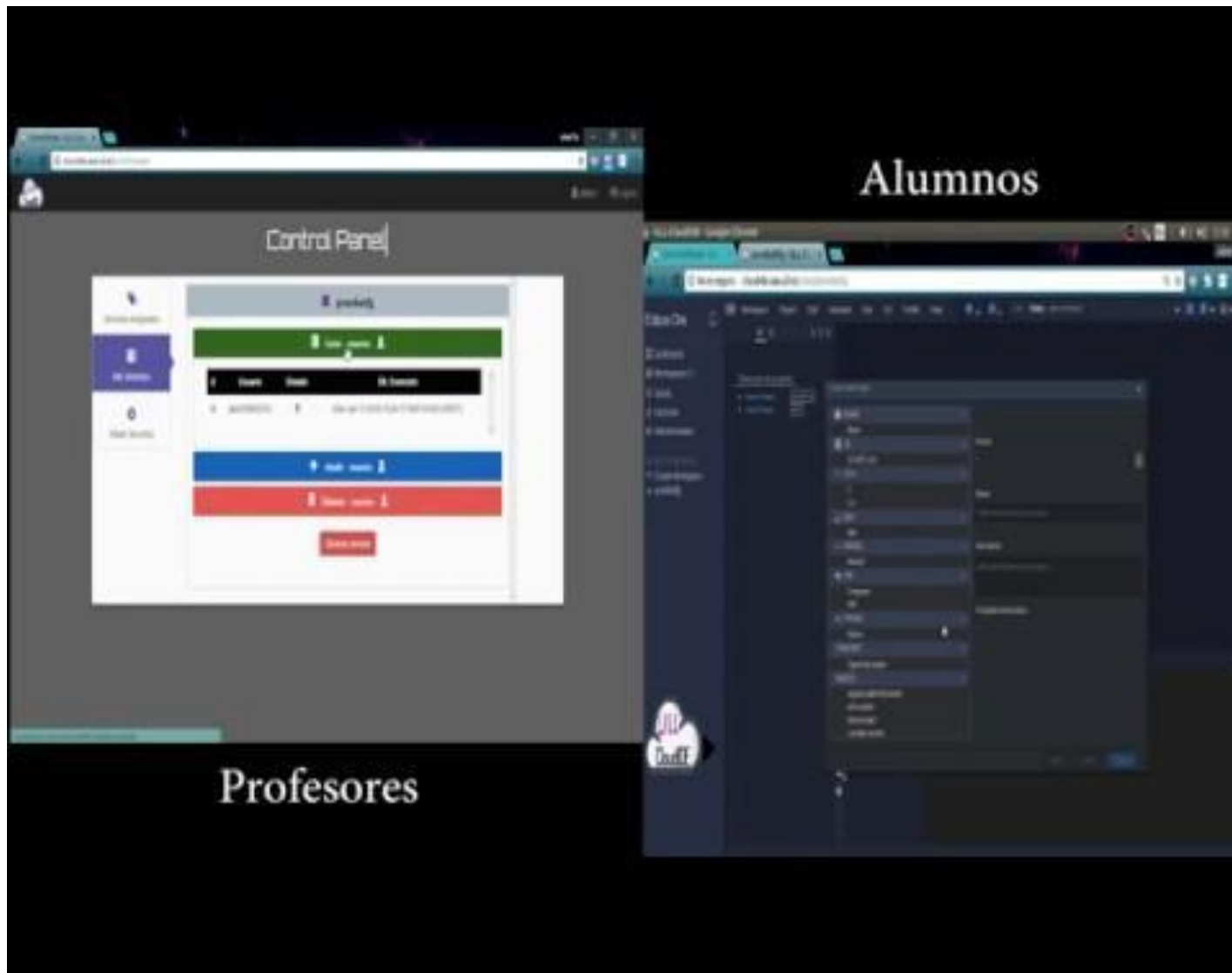


# Alumnos

- Administrar servicios asignados.
  - Encender IDE.
  - Apagar IDE.
- Acceder al IDE específico.

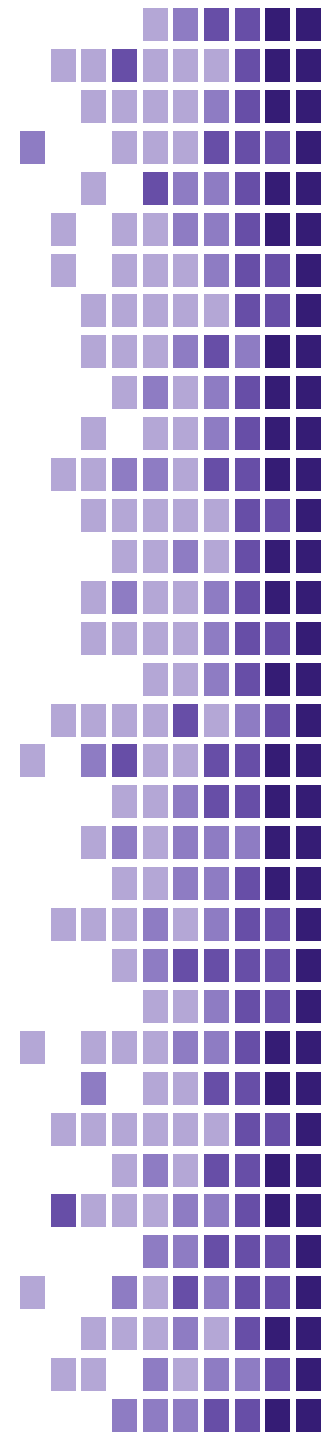


# Demostración



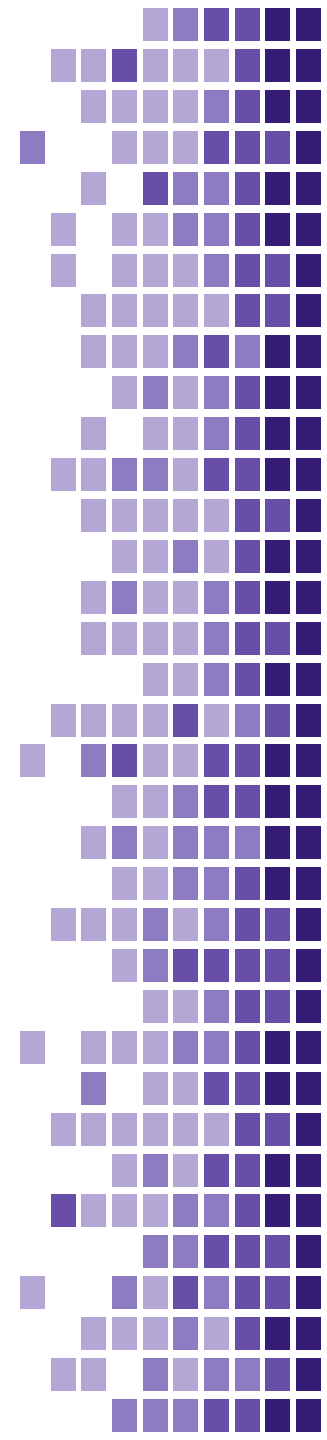
# Conclusions

- Cloud computing is becoming one of the purposes in the current technological field.
- ULL-CloudIDE offers both teachers and students a system focused on teaching that allows them to manage and access IDEs through a web browser.
- Internal platform to the ULL, the use of external services won't be necessary.



# Future Work

- Improve the detection and treatment of errors.
- Add more features for teachers.
- Email notifications.
- Add new version of Eclipse Che that develop over time.



# Bibliografía

- Node.js : <https://nodejs.org/es/>
- Express.js : <http://expressjs.com/es/>
- Eclipse Che : <https://www.eclipse.org/che>
- Socket.io : <https://socket.io/>
- Docker : <https://www.docker.com/get-docker>
- SDK oVirt : <https://www.ovirt.org/develop/sdk/sdk/>
- Iptables : <https://wiki.archlinux.org/index.php/Iptables>
- ULL-CloudIDE : <http://cloudide.iaas.ull.es>



Universidad  
de La Laguna

# Gracias por su atención

Alberto Gabriel Ruiz Pérez  
Tutor: Alberto Hamilton Castro  
Cotutor: Vicente José Blanco Pérez

15 de Junio de 2018