

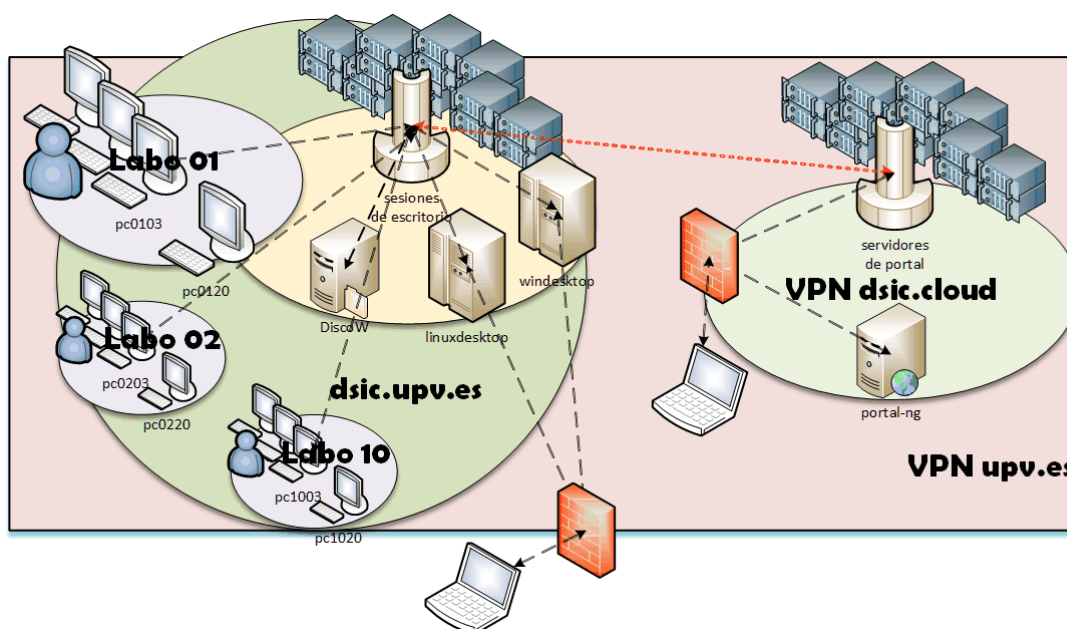
LABORATORIOS TSR

CURSO 2020/21

TSR EN LOS LABORATORIOS

Este documento, continuación de "**Los laboratorios del DSIC**", describe cómo se relacionan las prácticas de **Tecnologías de los Sistemas de Información en la Red** con los recursos del DSIC. Tiene como propósito, una vez conseguido el acceso a las instalaciones, informar cómo se realizan las actividades habituales.

Es imprescindible destacar la importancia de la virtualización de recursos y su acceso remoto.



Hasta la aparición de las restricciones relacionadas con la pandemia, la manera habitual de acceso a los recursos era mediante una sesión presencial en los equipos de los laboratorios del DSIC. Aunque esta posibilidad no será factible hasta que las restricciones lo permitan, la organización de los recursos todavía es compatible con otras múltiples formas de acceso, respondiendo a situaciones diferentes.

En primer lugar hemos de distinguir, desde la perspectiva de TSR, el trabajo en las sesiones de linuxdesktop¹ y en las máquinas virtuales de portal. Un resumen poco detallado de las necesidades procede del objetivo de TSR en cuanto al laboratorio: "**desarrollar y ejecutar aplicaciones (componentes) NodeJS que se comunican usando ZeroMQ, y desplegarlos mediante Docker para construir un servicio distribuido**".

¹ En adelante, todo lo referente a linuxdesktop es aplicable también a windesktop

Sabiendo que linuxdesktop es un servidor compartido, no es posible que múltiples usuarios puedan reservar el mismo recurso, como es el caso de los puertos necesarios para la comunicación entre componentes. Por otro lado, el despliegue de un servicio distribuido debe ser una acción en la que cada alumno disponga, sin interferencias, de su depósito de contenedores, algo imposible en linuxdesktop.

En conclusión, las máquinas virtuales de portal son la única opción válida para todas las actividades prácticas que se desarrollarán en TSR, ofreciendo a cada alumno el equivalente a un equipo completo, sin interferencias. Por ello, el grueso de la instalación de TSR se aplica a las máquinas virtuales de portal, siendo muy escasas las ocasiones en que alguna de las actividades pueda realizarse en linuxdesktop.

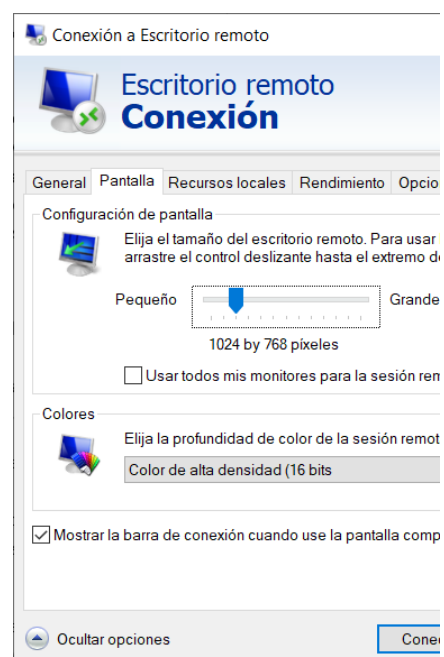
Sin embargo esta afirmación puede ser suavizada en dos circunstancias: si realizas las prácticas con tu propio equipo, o si usas con precaución linuxdesktop para las dos primeras prácticas. Dispones de detalles en el apéndice "**Alternativas sin portal**"

1 FORMAS DE ACCESO AL PORTAL Y RECOMENDACIONES

1. **Presencial:** laboratorios 0 a 9 del DSIC. Esta modalidad **no** es aplicable por las restricciones sanitarias. Puede elegirse el inicio en Windows y LINUX. El uso de un puesto de trabajo de los laboratorios del DSIC con inicio LINUX es equivalente a trabajar directamente en linuxdesktop, con acceso a la red y máquinas virtuales de portal.
2. **Remoto dentro de la UPV.** Se puede interactuar con linuxdesktop mediante una sesión de terminal remoto. El acceso a portal es posible dentro de esa sesión. Para conectar directamente con el portal, se requiere una VPN como la segunda que se describe en la siguiente alternativa.
3. **Remoto fuera de la UPV.** Se necesita la VPN de la UPV para acceder a linuxdesktop, desde donde se tiene acceso directo al portal. Para conectar directamente con los servidores virtuales de portal se requiere otra VPN (independiente de la anterior).

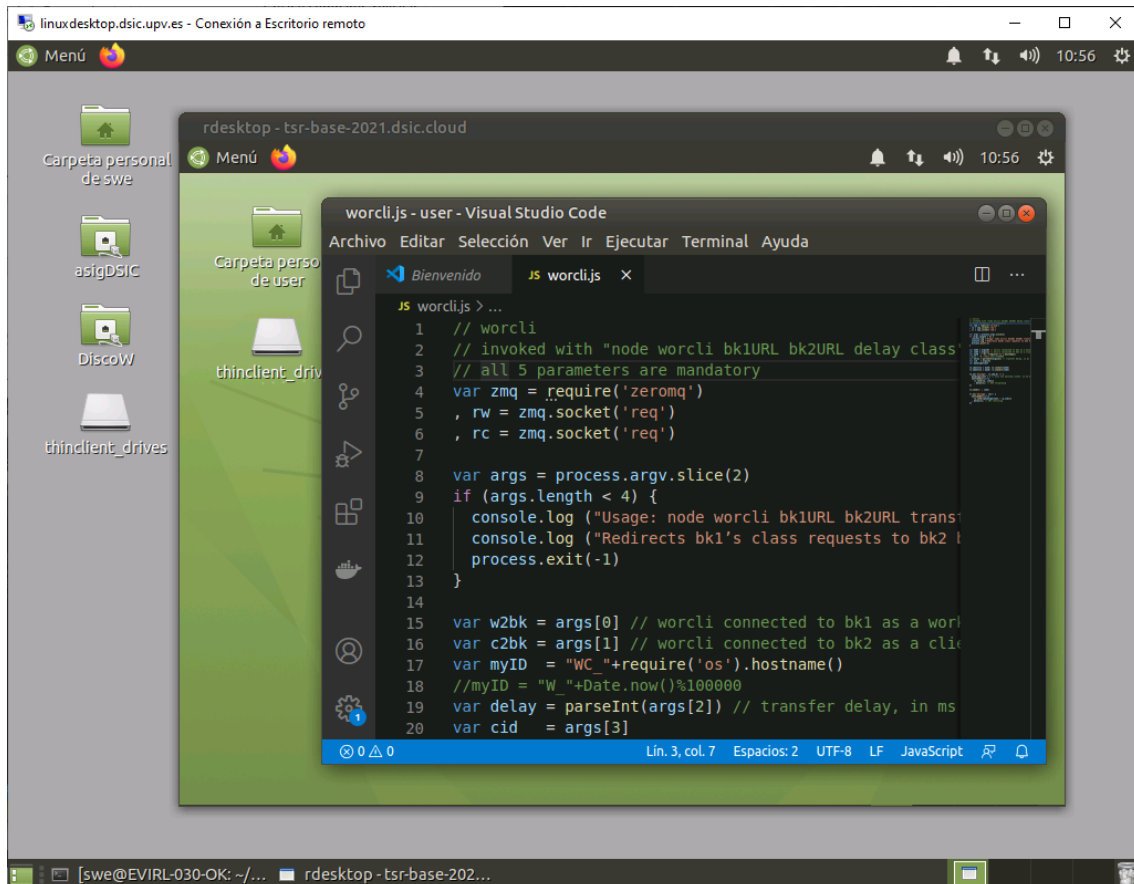
Las sesiones remotas de carácter gráfico provocan un tráfico mayor o menor dependiendo del tamaño de pantalla y del número de colores. Si nuestra pantalla tuviera una resolución de 1280x1024, bastante razonable como requisito mínimo, sugeriría que el tamaño seleccionado para la sesión remota sea de 1024x768 con 16bpp (bits por pixel).

Si no hay problemas de conexión, lo más sencillo consiste en conectar con la VPN de portal, y trabajar directamente con nuestra máquina virtual mediante escritorio remoto. En el documento previo ("**Los laboratorios del DSIC**") se referencia la información necesaria para hacerlo. Observa que esta recomendación es independiente de la ubicación dentro o fuera de la universidad.



El acceso a portal desde linuxdesktop solo es cómodo en el acceso presencial, pero esa posibilidad no es viable en las circunstancias actuales. En el resto de casos nos encontramos con una sesión remota (a nuestra virtual de portal) iniciada desde linuxdesktop, que a su vez es otra sesión remota iniciada desde nuestro equipo.

- Los tres defectos principales que se encuentran en esta modalidad son: no da buenas garantías de fiabilidad (mayor probabilidad de fallo), ni de rendimiento (cada acción e información debe pasar por más sitios), y reduce el espacio disponible en la pantalla para la aplicación final que se desea ejecutar.



2 SOFTWARE EMPLEADO E IDENTIFICACIÓN

A lo largo de las prácticas de la asignatura se utilizan tanto recursos genéricos como aplicaciones específicas:

1. Común a todas las prácticas:

- Distribución de Linux: Ubuntu 20.04.1
- NodeJS: 12.X
- Npm: 6.X
- Cualquier editor de texto para programadores (destacamos *Visual Studio Code* en el menú Programación)

```

1 // worcli
2 // invoked with "node worcli bk1URL bk2URL delay class"
3 // all 5 parameters are mandatory
4 var zmq = require('zeromq')
5 , rw = zmq.socket('req')
6 , rc = zmq.socket('req')
7
8 var args = process.argv.slice(2)
9 if (args.length < 4) {
10   console.log ("Usage: node worcli bk1URL bk2URL transfer_delay class")
11   console.log ("Redirects bk1's class requests to bk2 broker, increasing del")
12   process.exit(-1)
13 }
  
```

2. Empleado en las prácticas 2 y 3:

- ZeroMQ: 5.X

3. Únicamente para la práctica 3:

- Docker: 19.03.X
- Docker-compose: 1.26.X

Adicionalmente se requerirán aplicaciones que faciliten el intercambio de ficheros entre la virtual de portal y el equipo de desarrollo.

Para interactuar con los recursos encontramos 3 usuarios:

Caso	Nombre/clave
Identificación ante linuxdesktop	tu_login/tu_clave
Identificación para configurar la VPN con el portal	tu_login/tu_clave
Identificación ante https://portal-ng.dsic.cloud	tu_login/tu_clave
Identificación en escritorio remoto o ssh, como usuario <i>normal</i> en <code>tsr-milogin-2021.dsic.cloud</code>	user/resu
Identificación en escritorio remoto o ssh, como usuario <i>administrador</i> en <code>tsr-milogin-2021.dsic.cloud</code>	root/GalYMatias

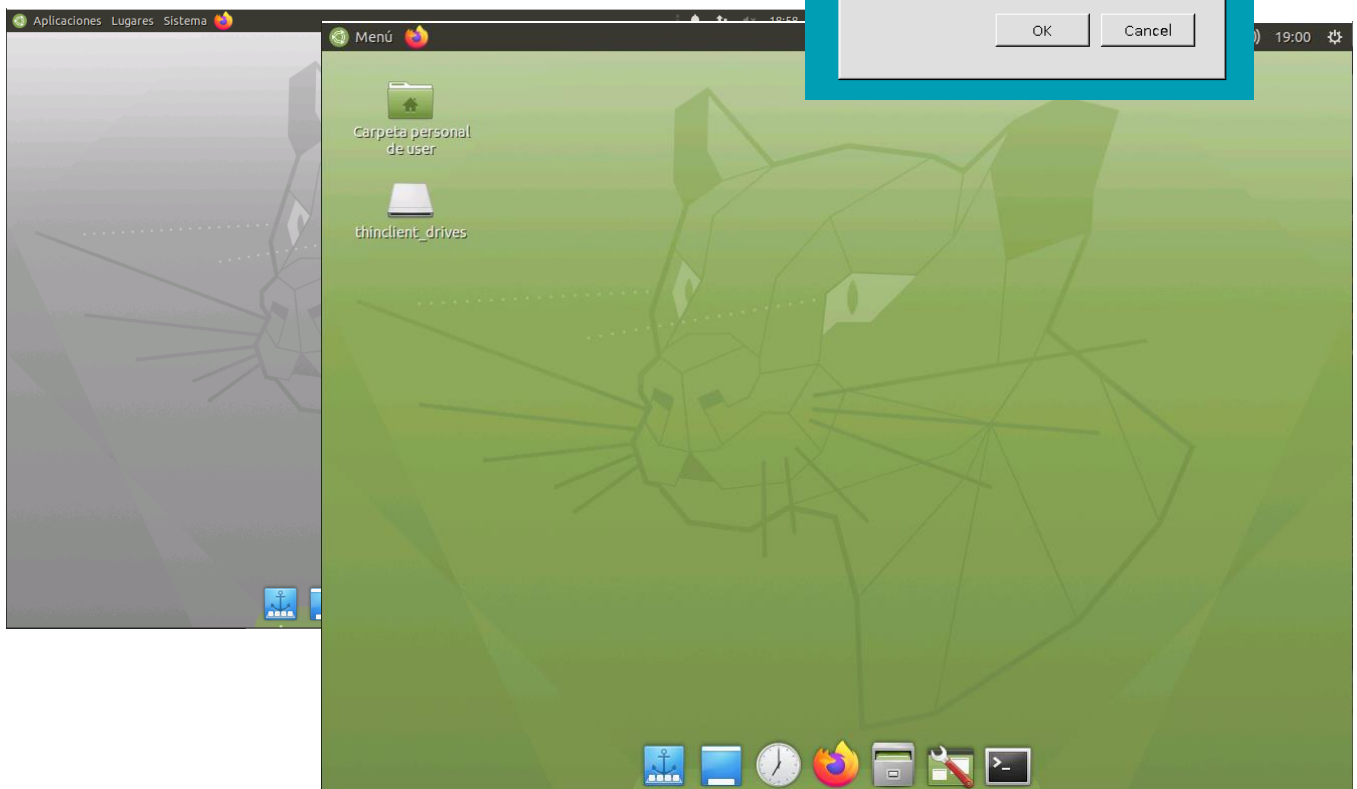
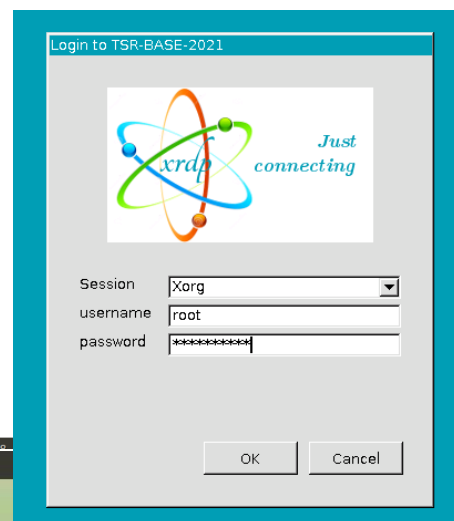
3 UNA SESIÓN DE TRABAJO TÍPICA

Los pasos que se siguen suelen ser similares a los que se describen a continuación.

1. Desde nuestro equipo de trabajo, abrimos una VPN² con portal-ng
2. Con un navegador web accedemos a portal-ng (<https://portal-ng.dsic.cloud>) identificándonos con nuestras credenciales del DSIC. Como respuesta podemos observar el estado de nuestras máquinas virtuales e interactuar con ellas. Si nuestro identificador es **mi login**, entonces el FQDN de nuestro servidor virtual de portal será:

tsr-**mi login**-2021.dsic.cloud

3. Si estuviera detenido, iniciamos nuestra máquina virtual y esperamos a que arranque
4. En la interfaz web podemos observar informaciones al pulsar en el nombre de nuestra virtual. Debajo de las mismas hay un enlace "Descarga archivo RDP", que permite iniciar una sesión de escritorio remoto al hacer click en él.
5. A través de nuestro cliente de escritorio remoto nos identificaremos ante el servidor y se establecerá la conexión.
 - Lo habitual es que nos conectemos como usuario convencional (user, el escritorio tiene fondo verde) y que solo utilicemos las capacidades adicionales de root (el escritorio tiene fondo gris) en ocasiones puntuales, o mediante la orden sudo.



² En la primera ocasión se necesitará configurarla

6. Todo lo que hagamos a continuación es parte de la sesión de trabajo que se desarrolla en el servidor de portal, destacando la posibilidad de enviar o recibir ficheros, editar programas y testearlos.
7. Al terminar, si no vas a volver a trabajar con esa máquina durante unos días, lo habitual es que economices recursos apagando la máquina, pero si vas a reanudar la actividad pronto es suficiente con cerrar la sesión.

ANEXO: DOS ALTERNATIVAS SIN PORTAL

El uso de estas alternativas es una comodidad, no un sustituto del portal. En otras palabras, es exigible el conocimiento acerca de cómo trabajar usando la infraestructura de las máquinas virtuales de portal.

Los casos que se proponen son dos: trabajar con una máquina virtual en nuestro equipo, o realizar una parte de las actividades en Linuxdesktop con ciertas precauciones.

3.1 Máquina virtual en tu ordenador particular.

Si realizas las prácticas fuera de los recursos de la universidad (en **tu propio ordenador**). El acceso en modo gráfico a las máquinas virtuales de portal mediante una conexión de baja calidad es una experiencia *desoladora*. Por ello, sin excluir la necesidad de aprender a interactuar con los servidores de portal, hemos creado una imagen compatible con VirtualBox³ que puede ser usada en tu propio equipo como equivalente al servidor de portal. Necesitas disponer de recursos en tu propio equipo (Windows, Mac, LINUX) para soportar un trabajo extra. No es aconsejable con equipos antiguos, pero evita el uso de red. Esta modalidad requiere que el alumno se responsabilice de la instalación del software (VirtualBox), del despliegue de la imagen y del mantenimiento de ambos.



³ <http://www.virtualbox.org>, versión 6.1.14

Al iniciar la máquina virtual, se autoconecta el usuario `user` y se muestra el escritorio de la ilustración anterior. Se ha intentado *reproducir* la configuración de una máquina de portal.

La imagen en formato OVA está disponible en TERENA⁴, en la URL [<https://filesender.rediris.es/?s=download&token=0c7f6111-4bdf-e152-b001-8d89570557bb>]. La versión actual (`tsr-vbox-2021_a.ova`) ocupa 5.7GBs y expira el 10 de diciembre.

3.2 linuxdesktop para las prácticas 1 y 2

Si usas **linuxdesktop para las prácticas 1 y 2** se deben establecer precauciones para evitar conflictos con los puertos, que están compartidos por todos los usuarios. Para ello, los números de puerto que aparecen en los enunciados serán reinterpretados y modificados para que no coincidan entre alumnos diferentes. Dado que en el laboratorio hemos reservado el rango 50000 a 59999 (el 5 es fijo), y que ningún ejercicio requiere usar más de 10 puertos simultáneamente (los representaríamos con la cifra de la unidad, de 0 a 9), nos quedan 3 cifras para diferenciar cada alumno. Un criterio consiste en tomar los últimos 3 dígitos del DNI.

- Así, una alumna con DNI 29332481 dispondrá de los puertos 54810 a 54819, con la *casi* seguridad de no entrar en conflicto con otr@s compañer@s.
- En un ejercicio que cite los puertos 8000, 8001 y 8002, la alumna anterior puede reinterpretar esos puertos como 54810 (en vez de 8000), 54811 (en vez de 8001) y 54812 (en lugar de 8002).

Hay diferencias y coincidencias entre `linuxdesktop` y las virtuales de portal

- Diferencias: el usuario y contraseña⁵ son. Docker (práctica 3) se encuentra instalado y configurado en las virtuales de portal, pero no en `linuxdesktop`.
- Coincidencias: misma distribución de LINUX (Ubuntu 20.04), gestor de ventanas (MATE), aplicaciones seleccionadas para TSR (Visual Studio Code con extensiones, NodeJS v12, ZeroMQ v5)

4 BIBLIOGRAFÍA

- Manual de Alumno de PORTAL-NG (http://www.dsic.upv.es/docs/infraestructura/portal-ng/manual_portal2_usuario_v8.pdf)

⁴ organización pública europea en la que participa nuestra universidad

⁵ Al final del apartado 2 hay una tabla que resume esas informaciones