# ESCRITORIOS REMOTOS

Los escritorios remotos son programas que nos permiten acceder e interactuar con una computadora, a distancia, a través de una conexión internet permitiendo que podamos trabajar desde donde lo necesitemos. Estos programas no requieren una conexión de red física y un hardware adicional para vincular las computadoras, todo lo que necesitamos es acceso internet, que ambas computadoras tengan la misma aplicación de escritorio remoto y que permanezcan encendidas de manera simultánea.

La computadora a la que se accede de forma remota recibe el nombre de **host** mientras que la que se va a trabajar físicamente si conoce como **cliente**. Es posible que varios clientes puedan acceder a un mismo host mientras este cuente con la capacidad suficiente para soportar todas las conexiones simultáneas. Una de las ventajas del uso de escritorio remoto es el ahorro de numerosos recursos. Existen diversas aplicaciones que nos permiten utilizar escritorios remotos, algunas son pagas y otras gratuitas, con diferentes prestaciones, distintitos niveles de complejidad en su instalación. Uno de los más utilizados es TeamViewer por su facilidad de uso, su compatibilidad con múltiples plataformas y una opción gratuita para uso personal. Otras con prestaciones similares comunidades Soho, Asid, Chrome Remote Desktop, Windows Remote Desktop.

Las desventajas son que, si el programa que brinda el servicio de escritorio remoto no posee la seguridad necesaria, puede ser objeto de ciberataques cuyo objetivo es robar las credenciales de las cuentas para utilizar el host. Otra desventaja es que el rendimiento del sistema depende enteramente de la calidad de la conexión internet, si esta no es confiable puede comprometer a todo el sistema.

# MÁQUINAS VIRTUALES

Una máquina virtual es un software capaz de contener en su interior un sistema operativo, haciéndole creer que es una computadora de verdad. Ese sistema operativo puede albergar a su vez otro más. Existen dos tipos de máquinas virtuales: las de sistemas y las de proceso.

Una máquina virtual de sistemas emula una computadora completa, es decir, es un software que nos permite ejecutar otro sistema operativo en su interior en esencia hago doble clic y es como si estuviese viendo otra computadora completamente. El lugar donde la máquina virtual es creada se llama al **hipervisor**, el cual es una capa de software que se instala sobre la parte física de la computadora y su función es asignar parte de la memoria, disco rígido, CPU y otros recursos físicos. A su vez, existen dos tipos de hipervisor: el tipo 1 es el más utilizado por ser más rápido y seguro, se corren directamente sobre la parte física de la computadora y sobre él se crearán una o más máquinas virtuales. El tipo 2 que corre sobre un sistema operativo y es más lento que el de tipo 1.

Sobre la hipervisor podemos crear tantas máquinas virtuales como queramos y cada una funciona como una computadora real. Por otro lado, una máquina virtual de procesos no emula una computadora completa sino solo un proceso concreto por ejemplo una aplicación, permitiendo que cada una se comporta de la misma manera independientemente del sistema operativo sobre el que se ejecute, lo cual puede ser de gran utilidad al momento de desarrollar aplicaciones que van a ejecutarse en distintos sistemas operativos.

Las ventajas de utilizar máquinas virtuales son:

* Podemos probar otros sistemas sin tener que cambiar absolutamente nada de nuestra computadora.
* Ejecutar programas antiguos
* Utilizar aplicaciones disponibles de otros sistemas
* También nos ofrece un entorno de seguridad para analizar cómo funcionan virus y malware
* Su uso nos permite mejorar el aprovechamiento del equipo físico al utilizar los recursos que de otra forma estarían ociosos porque en general nunca se llegan a utilizar todos los recursos de un servidor físico al mismo tiempo.

Las ventajas que poseen las máquinas virtuales permitieron llevar la virtualización a otras áreas como son el almacenamiento o las redes. Lo más probable es que si hay un tipo de hardware que se está utilizando, ya se está explorando el concepto de virtualizarlo. Por otro lado, entre las desventajas, podemos mencionar que son menos eficientes que las máquinas reales porque acceden al hardware de forma indirecta ya que el software se ejecuta sobre el sistema operativo de la máquina virtual y tiene que solicitar acceso al hardware de la máquina física ralentizando el proceso. A su vez, cuando varias máquinas virtuales se ejecutan en la misma máquina física el rendimiento puede verse afectado si la computadora carece de los recursos suficientes.

# CONTENEDORES

Un contenedor es un concepto de empaquetación de software que incluye la aplicación y todas sus dependencias de ejecución. La mejor característica de contenedores es que podemos configurar el sistema fácilmente y también más rápido. Es posible desplegar nuestro código en menos tiempo y esfuerzo con la ayuda de contenedores. Los requisitos de la infraestructura ya no están vinculados con el entorno de la aplicación, ya que se puede utilizar en una amplia variedad de entornos.

En nuestro ámbito de interés el producto sería el software que desarrollamos, las librerías son las herramientas que necesitamos para ejecutarlo y el sistema operativo es el sitio donde pruebo que funcione correctamente. Todo esto se empaqueta en un espacio virtual denominado **contenedor** de esta manera, cualquier cliente sólo tendrá que abrir el contenedor en cualquier sistema operativo y podrá ejecutar nuestro software sin problema. Generalmente, si necesitamos utilizar un software que se puede ejecutar en un sistema operativo específico crearíamos una máquina virtual, pero ejecutarlos consume muchos recursos a medida que necesitamos más aplicaciones y cada una de ellas deberá contar con su sistema operativo virtualizado y dedicado.

Los contenedores funcionan de manera conjunta con nuestro sistema operativo ya que no requieren de un hipervisor por lo cual son mucho más rápidos. A su vez, trabajan en capas y cada vez que agreguemos, modifiquemos o quitemos dependencias vamos a generar nueva versión de nuestro contenedor, es decir, una capa irá por encima del anterior esto se diferencia del sistema de versionado como lo que es GIT o Google Docs.

Para poder implementar un contenedor lo primero que necesitamos hacer es crear una imagen, hacer esto es muy sencillo y ejecutarla mucho más. Solo se necesita encontrar una imagen base del Software en donde montar el sistema. Las imágenes de base qué forman parte de nuestro build inicial del contenedor pueden ser el sistema operativo, la base de datos y nuestra aplicación software. Luego deberemos hacer un publish o publicar el contenedor para que este se suba al repositorio y que cualquier persona puedo utilizarla haciendo un pull y por último ejecutar el programa como un servicio más haciendo run, es decir, correr el contenedor. Gracias a esto las implementaciones en nuevas versiones que antes de demoraban días se pueden realizar en segundos.

### Tamaño

Al proporcionar una huella más pequeña del sistema operativo a través de contenedores, un contenedor tiene la capacidad de reducir el tamaño del desarrollo.

### La productividad

Utilizar contenedores equivale a aumentar la productividad. Esto facilita la configuración técnica y el despliegue rápido de la aplicación. Además, ayuda a ejecutar la aplicación en un entorno aislado y reduce los recursos.

### Gestión Múltiple

Existen herramientas de programación y clustering para contenedores. Algunos contenedores exponen una web y otros ofrecen API como su front end, que nos permite utilizar varias herramientas para controlarlo. Además, nos ayuda a controlar un clúster de hosts contenedores como un único host virtual.

### Los Servicios

La lista de tareas que nos permite especificar el estado del contenedor dentro de un cluster y los servicios. Básicamente, cada tarea representa una instancia de un contenedor que debe estar en ejecución y que puede ser programada sobre los nodos (cada instancia que lo ejecuta).

### La Isolación

Los contenedores se utilizan para ejecutar aplicaciones en un entorno aislado (isolado). Lo mejor de esta característica de los contenedores es que aquí cada contenedor es independiente de otro y además, nos permite ejecutar cualquier tipo de aplicación requerida (pregunta de kahoot).

### La Seguridad

Los contenedores proporcionan configuraciones por defecto que ofrecen una mayor protección para las aplicaciones que se ejecutan sobre ellos y a través de orquestadores. La plataforma establece valores predeterminados seguros, al tiempo que deja los controles en manos del administrador para cambiar las configuraciones y las políticas según sea necesario.

# ADMINISTRADORES DE CONTENEDORES

Un orquestador es una herramienta que automatiza el despliegue, administración, escalamiento, comunicación y disponibilidad de nuestro software ejecutándose en contenedores.

Utilizar contenedores es muy fácil y ventajoso, pero hay entornos en los que necesitamos que no existan tiempos de inactividad por lo que, si un contenedor se cae, otro debe iniciarse automáticamente y lo mejor es que esto sea implementado por un orquestador.

Un orquestador de contenedores se ocupa de cuestiones como:

* Configuración automática.
* Despliegue y "levantado" automático de servicios basados en contenedores.
* Balanceado de carga.
* Autoescalado y autoreinicio de contenedores.
* Control de la "salud" de cada contenedor.
* Intercambio de datos y networking.
* Mantenimiento de parámetros "secretos" y configuraciones

## Características

Autoreparación: un orquestador puede recuperar los contenedores que fallen, ya sea que tenga que reemplazarlos o dar de baja los que no respondan.

Retroceso automatizado: es la capacidad de retroceder. Como cuando nos equivocamos escribiendo un archivo y apretamos deshacer solo que aplicado a nivel de sistema. Esto implicaría cambiar toda la configuración y datos del sistema entonces sí quisiéramos hacerlo de manera manual tenemos que detener el sistema previamente hacer un backup y luego iniciar el sistema desde el mismo.

Autoescalado: cuando se producen picos de demanda se requieren muchos más recursos de computación de los servidores, esto es una gran ventaja especialmente en la nube moderna donde los costos se basan en los recursos consumidos.

Balanceo de carga: en el caso de que el contenedor reciba mucha demanda el orquestador es capaz de distribuir el tráfico de red de manera que sea estable y balanceado.

Sin un orquestador, todas estas funciones costado en un gran esfuerzo humano de planificación que requería mucho tiempo y dinero. Pero ahora está funciones pueden ser automatizadas, es imposible imaginar el uso de varios contenedores sin la implementación de un orquestador que los administre.