

Introducción

Tema 1

Prof. Ing. Angel Brito Segura

1. Servicios de Internet

Un servicio es un componente reutilizable que es independiente (no requiere interfaz) y débilmente acoplado que permite la prestación de éste independiente de la aplicación que lo utiliza.

Un **servicio de Internet** es un componente independiente que permite acceder a la información a través de una red, cada servicio permite acceder a determinada información que encapsula una funcionalidad discreta en un formato estándar que transmite mediante protocolos previamente definidos.

La **Administración de Servicios de Internet** es el proceso de gestionar todos los servicios que se encuentren en la red, asegurando que todo funcione de manera fluida, desde los servicios web hasta la transferencia de archivos y contenidos multimedia.

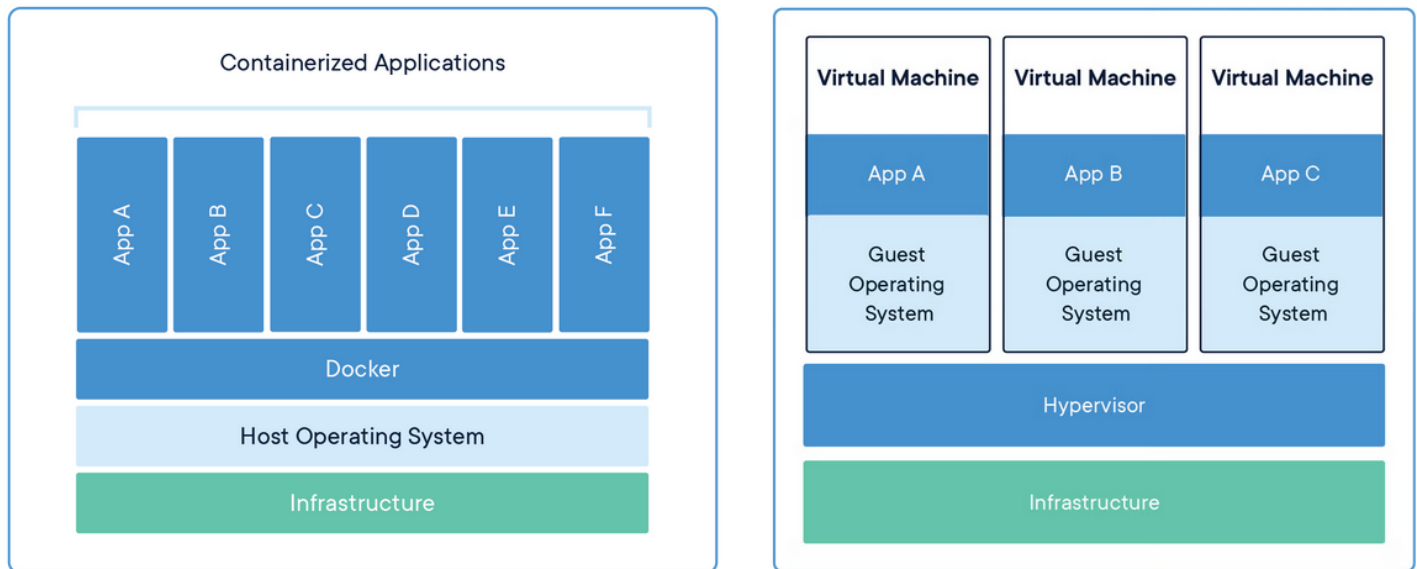


Figura 1: Comparación contenedores y máquinas virtuales

1.1. Hitos

- **1991:** Surgimiento de la World Wide Web.
- **1995:** Introducción de los primeros servidores web comerciales.
- **1997:** Surgimiento de los centros de datos.
- **2000:** Inicio de la virtualización de servidores.

- **2007:** Lanzamiento del iPhone, inicio de la era móvil.
- **2010:** Popularización de las tecnologías en la nube.
- **2015:** Auge del software como servicio.
- **2022:** Consolidación de la Inteligencia Artificial (IA).

2. TCP/IP

Conjunto completo de protocolos de comunicación de datos. El conjunto recibe su nombre de dos de los protocolos que lo componen: el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo de Internet (IP). También se llega a conocer como Conjunto de Protocolos de Internet (IPS).

Una de las grandes ventajas de estos protocolos son que proporcionan comunicaciones interoperables entre todo tipo de hardware y sistemas operativos.

La naturaleza abierta de los protocolos TCP/IP requiere un proceso de desarrollo de estándares abiertos y documentos de estándares disponibles públicamente. Los estándares de Internet son desarrollados por el Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet (IETF por sus siglas en inglés Internet Engineering Task Force) en reuniones públicas abiertas.

Los protocolos desarrollados en este proceso se publican como Solicitudes de comentarios (RFC por sus siglas en inglés Requests for Comments). Como implica su nombre, el estilo y el contenido de estos documentos son mucho menos rígidos que en la mayoría de los documentos de estándares.

3. RFC

Estas solicitudes contienen una amplia gama de información útil e interesante, y no se limitan a la especificación formal de protocolos de comunicación de datos. Hay tres tipos básicos de RFC:

1. **Estándares (STD):** para definir estándares de protocolo oficiales (reciben su propio número además de su solicitud)
2. **Mejores prácticas actuales** (BCP por sus siglas en inglés Best Current Practices)
3. **Informativos** (FYI por sus siglas en inglés For Your Information))

3.1. RFC STD

La creación de un estándar oficial de Internet es un proceso riguroso. Los estándares siguen tres niveles de madurez antes de convertirse en estándares:

3.1.1. Estándar propuesto

Se trata de una especificación de protocolo que es lo suficientemente importante y ha recibido suficiente apoyo de la comunidad de Internet como para ser considerada como estándar. La especificación es estable y bien entendida, pero aún no es un estándar y puede ser retirada de la consideración para ser un estándar.

3.1.2. Borrador de estándar

Se trata de una especificación de protocolo para la que existen al menos dos implementaciones independientes e interoperables. Este borrador es una especificación final que se somete a pruebas extensas. Cambiará solo si las pruebas obligan a un cambio.

3.1.3. Estándar de Internet

Una especificación se declara estándar solo después de pruebas exhaustivas y solo si el protocolo definido en la especificación se considera de beneficio significativo para la comunidad de Internet.

3.2. Estándares de Internet

Existen dos categorías de estándares:

- Una especificación técnica (TS) define un protocolo.
- Una declaración de aplicabilidad (AS) define cuándo se debe utilizar el protocolo.

A su vez, existen tres niveles de requisitos que definen la aplicabilidad de un estándar:

3.2.1. Requerido

Este protocolo estándar es una parte obligatoria de cada implementación de TCP/IP. Debe incluirse para que la pila TCP/IP sea compatible.

3.2.2. Recomendado

Este protocolo estándar debe incluirse en cada implementación de TCP/IP, aunque no es obligatorio para un cumplimiento mínimo.

3.2.3. Electivo

Este estándar es opcional. Depende del proveedor de software implementarlo o no.

Otros dos niveles de requisitos se aplican a las RFC que no forman parte de la vía de estándares.

- Uso limitado: se utiliza solo en circunstancias especiales, como durante un experimento.
- No recomendado: cuando tiene una funcionalidad limitada o está desactualizado.

Hay tres tipos de RFC que no forman parte de la vía de estándares:

- Experimental: está limitada al uso en investigación y desarrollo.
- Histórica: está desactualizada y ya no se recomienda su uso.
- Informativa: proporciona información de interés general para la comunidad de Internet; no define un protocolo estándar.

3.3. RFC FYI

Un subconjunto de las RFC informativas se denomina notas FYI y se le asigna un número FYI además de un número RFC. Estos documentos proporcionan material introductorio y de antecedentes sobre Internet y las redes TCP/IP.

Los documentos FYI no se mencionan en el RFC 2026 (Directrices para la Mantenimiento de los Estándares de Internet) y no están incluidos en el proceso de estándares de Internet.

3.4. RFC BCP

Estas buenas prácticas documentan formalmente técnicas y procedimientos. Algunos de ellos documentan la forma en que se comporta el IETF; el RFC 2026 es un ejemplo de este tipo de BCP. Otros proporcionan pautas para el funcionamiento de una red o servicio; como el RFC 1918 (Address Allocation for Private Internets).

En la actualidad hay más de 3000 RFC y cada una contienen especificaciones de implementación de protocolos definidas en una terminología que es exclusiva de las comunicaciones de datos.

4. IEEE

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers), es la mayor organización técnica profesional del mundo, que agrupa a más de 420 000 ingenieros, científicos, tecnólogos y profesionales en más de 160 países, que se dedican al avance en la innovación tecnológica ya la excelencia en beneficio de la humanidad.

IEEE, nació el 1 de enero de 1963 con la fusión de dos organizaciones previas, el American Institute of Electrical Engineers (AIEE), fundada en 1884 por Thomas A. Edison y Alexander G. Bell, y el Institute of Radio Engineers (IRE), fundada en 1912. Por este motivo las actividades iniciales del IEEE cubrían temas relacionados con la ingeniería eléctrica y las comunicaciones, pero, en la actualidad, el IEEE cubre un espectro tecnológico mucho más amplio: desde la nanotecnología, hasta la ingeniería oceánica, pasando por bioingeniería, robótica, electromagnetismo, fotónica, procesamiento de señal, electrónica y ciencia de ordenadores.

5. The Internet Protocol Journal (IPJ)

Es una publicación técnica trimestral que contiene artículos tutoriales (“What is...?”), así como artículos de implementación/operación (“How to...”). La revista ofrece artículos sobre todos los aspectos de la tecnología de Internet. IPJ no tiene como objetivo promover ningún producto o servicio específico, sino que pretende servir como un recurso informativo y educativo para los profesionales de la ingeniería involucrados en el diseño, desarrollo y operación de redes e intranets públicas y privadas. Además de artículos de larga duración, IPJ contiene actualizaciones técnicas, reseñas de libros, anuncios, columnas de opinión y cartas al editor.

IPJ cuenta con el apoyo de la Internet Society y otras organizaciones e individuos de todo el mundo dedicados al diseño, crecimiento, evolución y operación de la Internet global y las redes privadas basadas en IP. Publicada previamente por Cisco Systems desde 1998 hasta 2013, la revista fue relanzada en septiembre de 2014 con la ayuda de numerosos patrocinadores y seguidores.

6. Taxonomía de la ACM

La ACM (Association for Computing Machinery) es una organización internacional dedicada al avance de la informática y la tecnología. Dentro de la ACM, existen diferentes taxonomías que se utilizan para organizar y clasificar los diferentes aspectos y subcampos de la informática y la tecnología, con el objetivo de facilitar la comprensión, la investigación y el desarrollo en la comunidad.

Una de las taxonomías más conocidas de la ACM es el Sistema de Clasificación Informática (CCS por sus siglas en inglés Computing Classification System) que en 2012 se ha desarrollado como una ontología polijerárquica que se puede utilizar en aplicaciones web semánticas. Reemplaza la versión tradicional de 1998, que ha servido como sistema de clasificación estándar de facto para el campo de la informática.

Actualmente se está integrando en las capacidades de búsqueda y las visualizaciones de temas visuales de la Biblioteca Digital. Se basa en un vocabulario semántico como fuente única de categorías y conceptos que reflejan el estado del arte de la disciplina informática y es receptivo al cambio estructural a medida que evoluciona en el futuro.

7. The Internet Engineering Task Force (IETF)

Comunidad internacional compuesta por diseñadores de redes, operadores, proveedores y investigadores, todos enfocados en el desarrollo y la evolución de los estándares de Internet. Fundado en 1986, es la principal organización de desarrollo de estándares (SDO por sus siglas en inglés Standards Development Organization) para Internet. El IETF elabora estándares voluntarios que suelen ser adoptados por los usuarios de Internet, los operadores de red y los proveedores de equipos, y por lo tanto ayuda a dar forma a la trayectoria del desarrollo de Internet. Pero el IETF no controla, ni siquiera vigila, Internet de ninguna manera.

Su misión (especificada en el RFC 3935) es hacer que Internet funcione mejor, produciendo documentos técnicos y de ingeniería relevantes y de alta calidad que influyan en la forma en que las personas diseñan, usan y administran Internet de tal manera que hagan que Internet funcione mejor. Estos documentos incluyen estándares de protocolo, mejores prácticas actuales y documentos informativos de varios tipos.

El IETF quiere que Internet sea útil para las comunidades que comparten su compromiso con la apertura y la equidad. Esta comunidad adopta conceptos técnicos como el control descentralizado, el empoderamiento de los usuarios de borde y el uso compartido de recursos, porque esos conceptos resuenan con sus valores fundamentales.

Referencias

- [1] CS 530 - Advanced Software Engineering, *Service-oriented Software Engineering*, Central Connecticut State University. dirección: <https://cs.ccsu.edu/~stan/classes/CS530/Notes18/18-ServiceOrientedSE.html>, (accedido: 05/01/2025).
- [2] I. Sommerville, *Software Engineering*. Pearson, 2018.
- [3] H. Sánchez Costeira. «Servicios de Internet.» (2014), dirección: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n2/m3.html>. (accedido: 05.12.2024).
- [4] «La Administración de servicios de Internet y su impacto en las empresas.» (2024), dirección: <https://impulso06.com/la-administracion-de-servicios-de-internet-y-su-impacto-en-las-empresas/>. (accedido: 18.12.2024).

- [5] «¿Qué es el IEEE?» (2025), dirección: <https://edu.ieee.org/py-una/que-es-el-ieee/>. (accedido: 18.01.2025).
- [6] «The Internet Protocol Journal.» (2024), dirección: <https://ipj.dreamhosters.com/>. (accedido: 18.01.2025).
- [7] «ACM Computing Classification System.» (2025), dirección: <https://dl.acm.org/ccs>. (accedido: 18.01.2025).
- [8] «Introduction to the IETF.» (2025), dirección: <https://www.ietf.org/about/introduction/>. (accedido: 18.01.2025).