



ugr

Universidad
de Granada

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Administración de Sistemas y Seguridad

Resúmenes teoría

Autores

Hamada Bouhacida
177339003

bouhcidahamada@correo.ugr.es
hamadabouhcida34@gmail.com



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación

Granada, Junio de 2021

Índice :

1. Implantación, administración y gestión de un Sistema de Información.

1.1. Introducción, planificación y viabilidad.

1.2. Análisis del Sistema de Información.

1.3. Diseño del Sistema de Información.

1.4. Construcción.

1.5. Implantación.

1.6. Mantenimiento.

1.7. Configuración y seguridad.

2. Rendimiento de un Sistema de Información.

2.1. Tipos de cargas

2.2. Evaluación del rendimiento.

1. Implantación, administración y gestión de un Sistema de Información :

1.1. Introducción, planificación y viabilidad :

Un sistema informático (SI) es un sistema que permite almacenar y procesar información. Un sistema informático solo puede considerarse como sistema si sus componentes se encuentran integrados. Esta característica les permite trabajar de forma coordinada y colaborativa para alcanzar el objetivo global. Los elementos que lo forma son de tipo hardware, software, redes, personal y de documentación del sistema.

La administración es una de las principales acciones que se debe llevar a cabo en un sistema , conocida como la capacidad de organizar un conjunto de recursos para que funcione correctamente. Existen diversos tipos de administración de sistemas de información.

Administración de sistemas : Su principal objetivo es mantener accesibles los sistemas informáticos controlando los distintos aspectos que podrían afectar su funcionamiento, como el rendimiento, los recursos y el desarrollo del sistema. Cada organización define sus propias actividades administrativas, pero algunas son comunes, como el reabastecimiento de componentes del sistema. Cuando existen varios sistemas informáticos se suele asignar un administrador a cada uno de ellos, y por tanto los actuales administradores de servidores y bases de datos, entre otros.

Administración de sistemas operativos : administra la distribución del procesador entre los distintos programas por medio de un algoritmo de programación. El sistema operativo se encarga de que las aplicaciones se ejecuten sin problemas asignándoles los recursos que éstas necesitan para funcionar. Sus tareas incluyen: añadir nuevos usuarios, controlar el rendimiento del sistema ,añadir/eliminar elementos hardware, etc.

Administración de sistemas operativos : se define como el proceso de gestión de fallos y rendimiento de la red mediante el uso de diversas herramientas y técnicas para seguir el ritmo de las demandas comerciales. El objetivo de la gestión de la red es lograr una red sin errores.

Administración de base de datos . Los administradores de bases de datos gestionan y mantienen las bases de datos informatizadas. se realizan tareas especializadas en sistemas de almacenamiento como el diseño de los modelos de datos, medidas de seguridad, rendimiento, copias de seguridad, gestión y evolución de la capacidad, entre otras.

Administración de documentos : El objetivo reside en controlar las distintas fases por las cuales se desarrolla y mantiene la documentación de un sistema. Para el desarrollo de un

sistema o cualquier tipo de software, se debe aplicar alguna de las metodologías de desarrollo existentes. Entre ellas consideraremos la española denominada **MÉTRICA v.3** en la que se recopilan las siguientes fases :

A. Planificación de Sistemas de Información : En este paso se definen los objetivos generales de la organización para diseñar un modelo de información que se pueda dividir en varios subsistemas interconectados para funcionar como una sola unidad. Su diseño está asegurado por el modelo de sistemas de información. A continuación se especifica la estructura tecnológica en la que se analizan todos los requisitos para seleccionar el recurso más adecuado. En este punto, puede contratar a un consultor, ya que se especializan en realizar estudios intermedios y críticos de diversas alternativas tecnológicas. Finalmente, se crea el plan de proyecto a seguir junto con el plan de mantenimiento que reúne las tareas y su cronograma para cumplir con el cronograma, aunque puede estar sujeto a cambios.

El deber del administrador es verificar la disponibilidad de todo tipo de recursos, ya sean software o servicios como el suministro de energía eléctrica, entre otros, con el fin de celebrar contratos con sus proveedores.

B. Desarrollo del sistema : En esta fase se efectúan las siguientes etapas del ciclo de vida del software. Es recomendable que el administrador se encuentre presente para preparar los recursos necesarios antes de comenzar el desarrollo.

Estudio de Viabilidad del Sistema : En esta fase se especifican y analizan los requisitos a través de las siguientes actividades :

Alcance del sistema : Se describe de forma general el sistema así como las características y relaciones de sus entidades, como los usuarios. A continuación se establece el dominio del sistema que proporcionará el rango de valores para cada atributo. Finalmente se agrupan aquellos requisitos que se encuentran relacionados.

Estudio de mercado : Se analiza el estado del arte para comprobar los sistemas existentes relacionados con el que se va a desarrollar. El objetivo es conocer la información asociada que esté disponible así como las opiniones de los usuarios.

Catálogo de requisitos : En esta fase se tratarán las políticas técnicas y de seguridad para verificar la viabilidad de la planificación establecida, la metodología de desarrollo, arquitectura del sistema y las medidas de seguridad tanto del sistema como para la protección de datos. Asimismo se establecen las medidas para gestionar el control de versiones y evaluar la calidad del sistema. Por último se clasifican los requisitos y se les asigna su respectiva prioridad.

Análisis de las propuestas: Para cada una se presentan los subsistemas a desarrollar, esquema de comunicación y los costes de la implantación así como el impacto en la organización. Si van a ser desarrollados además se incluyen los modelos de datos y de procesos así como los recursos tecnológicos. Si por el contrario ya existen, se deberá analizar sus características, su adecuación, adaptación y los costes tanto de las licencias de uso como de los riesgos que implica.

Selección de la alternativa : Una vez disponemos de información suficiente se comparan todas las propuestas y se escoge la más adecuada en función de la planificación establecida, los costes, los riesgos que implica y el impacto en la organización.

1.2. Análisis del Sistema de Información :

En esta etapa, se determinan las funciones que incluirá el sistema para cumplir con los requisitos, así como el estudio de los medios para su desarrollo, validación y operación, tomando en cuenta el entorno y el contexto en el que se implementará. . Para ello, se realizan las siguientes actividades.

Descripción del sistema : En este punto, el alcance del sistema está determinado por sus requisitos, funciones y entorno tecnológico para estudiar los recursos y servicios que necesita. A continuación se muestra un análisis de los criterios a seguir para la implementación que facilitarán su posterior adecuación y mantenimiento. Finalmente, se identifica a los respectivos usuarios, aclarando sus respectivos roles y responsabilidades.

Requisitos: Se analizan y validan todos los requisitos recopilados relacionados con el software y hardware, así como el rendimiento, la seguridad, los recursos, la disponibilidad y la implementación. Hay dos formas de integrar un sistema en una organización: la implementación es obligatoria mientras que la implementación tiene en cuenta las opiniones y necesidades de los usuarios afectados.

Los casos de uso se definen a continuación para describir situaciones que pueden surgir en el sistema, detallando los requisitos previos, las condiciones del trabajo, los participantes y las acciones habituales y excepcionales. Finalmente, se analizan los requisitos, casos de uso y cómo se relacionan para verificar que no surjan inconsistencias o ambigüedades, así como alguna prioridad.

Identificación de subsistemas: Los subsistemas en los que se divide el sistema general se crean para garantizar que operen de manera colaborativa y colaborativa.

Modelado de la estructura de datos : En este punto, se diseña la estructura de la información, los tipos de datos y el rango de sus valores. Asimismo, se definen las relaciones y dependencias entre ellos. Como tarea administrativa, se planea recopilar datos para probar y operar el sistema. Este análisis incluye técnicas para generarlo, si el sistema es nuevo, o para migrar si ya está en otro sistema. También se identifican los recursos correspondientes para su procesamiento y almacenamiento.

Modelado de flujos de procesos : En este punto, los subsistemas se dividen en procesos para determinar los recursos que necesitan. Los administradores deben detallar los usuarios con los que pueden interactuar, así como otros aspectos del hardware como el rendimiento, la ubicación, etc.

Interfaces de usuario : Los roles de los usuarios que pueden acceder a los distintos procesos del sistema se definen para que solo puedan acceder a los recursos que necesitan.

Análisis de datos y modelos de procesos : Se analiza la viabilidad de los modelos y, si se aprueban, la compilación de los requisitos de software comienza con la identificación de los recursos y funciones del sistema.

Prueba del sistema : En este último paso, las pruebas de validación del sistema así como del entorno de prueba se definen en un marco general para verificar que cumplen con los requisitos del cliente. Para ello, el alcance de las pruebas se determina definiendo varios niveles de verificación del cumplimiento de todo tipo de requisitos (hardware, software, rendimiento, etc.). Finalmente, el cliente define los criterios de aceptación para determinar qué pruebas son necesarias para aprobar o desaprobado el sistema.

1.3. Diseño del Sistema de Información :

El objetivo de este tercer paso es definir y diseñar la arquitectura del sistema. Para ello recopilamos los requisitos, ya que afectarán al diseño del sistema y formarán parte del catálogo de requisitos generales. A continuación se detallan los casos normales y excepcionales que pueden presentarse, los criterios a seguir y el entorno tecnológico, identificando los componentes de la infraestructura tecnológica así como sus relaciones. Esto dará lugar a una serie de limitaciones, como el almacenamiento, que los administradores deben tener en cuenta a la hora de proporcionar los recursos y servicios necesarios para ejecutar el sistema en el entorno.

Asimismo, los diseñadores y administradores deben llegar a un consenso para definir medidas de seguridad únicas e independientes del contexto, como la protección de datos, así como los requisitos operativos, como sus dependencias o periodicidad de implementación.

Una vez finalizado el diseño, se somete a validación y aprobación para verificar que no existen conflictos y modificar los requisitos del cliente. A continuación se definen aspectos de la programación como las clases de unidades y sus relaciones, las estructuras de datos y cómo obtenerlas en función de su función. Por ejemplo, los datos de prueba son los datos que se utilizan para validar el sistema y pueden provocar situaciones anormales para verificar el comportamiento del sistema. Si bien la metodología para su obtención radica en que es preexistente, en cuyo caso se puede preparar un entorno para la migración de datos con los procedimientos adecuados para obtener, procesar, almacenar y validar el proceso.

En cuanto a los datos, en este punto también se diseña un sistema de almacenamiento de datos, en el que se crea el modelo físico, los puntos de acceso y otras cualidades como el rendimiento y la seguridad. En esta tarea, los administradores son responsables de ubicar los nodos que contienen administradores de bases de datos para que cada uno almacene un subconjunto de los datos.

Una vez finalizados los últimos diseños, se realiza una segunda comprobación para verificar que cumplen los requisitos y que no existen conflictos entre ellos. Una vez aprobados, se definen los requisitos para el entorno del edificio, con todo tipo de recursos y herramientas necesarios, dadas sus limitaciones, identificados. Asimismo, nos dirigimos al entorno de pruebas en el que se ejecuta el plan de pruebas desarrollado para validar el sistema. Es mejor crear una jerarquía de pruebas que verifique el elemento más simple para todo el sistema.

Finalmente, las medidas de implementación vienen determinadas, en general, por la documentación del sistema, la capacitación de los usuarios y el análisis de la infraestructura en la que se instalará el sistema. Finalmente, está sujeto a la aprobación final del sistema sobre la base de toda esta información.

1.4. Construcción :

En este cuarto paso, el sistema se desarrolla y prueba sobre la base de la información anterior. Posteriormente, si se adquiere su propiedad, tendrá acceso al código fuente, procedimientos avanzados y revisiones, mientras que si solo se adquiere la licencia de usuario, se proporcionará la documentación ejecutable y el sistema. Sin embargo, para construir el sistema de información se deben realizar las siguientes actividades:

Entorno de edificación: En esta primera tarea se comprueba la disponibilidad de recursos y herramientas para la construcción. Asimismo, se crean y configuran los sistemas de almacenamiento necesarios para el funcionamiento del sistema.

Implementación y documentación: En esta segunda actividad se codifican los módulos del sistema porque están documentados para los diferentes tipos de usuarios involucrados. En el área de gestión, se desarrollan procedimientos de gestión y control de acceso y medidas de seguridad especificadas en el diseño.

Pruebas unitarias: en este paso se comprueba individualmente el correcto funcionamiento de los componentes del sistema. En este caso, los administradores deben configurar un entorno de validación para las pruebas unitarias.

Pruebas de integración: en esta actividad, se prueban grupos de componentes para verificar su comportamiento durante la integración. Nuevamente, los administradores deben preparar el entorno para las pruebas de integración.

Pruebas del sistema: en este caso, las pruebas validan el comportamiento del sistema después de que se hayan integrado todos los componentes. Para ello, los administradores deben preparar el entorno para su implementación.

Formación de los usuario final: En esta actividad se prepara el contenido de capacitación que recibirán los usuarios finales para utilizar el sistema. Para ello, se deben tener en cuenta los recursos necesarios y sus costos.

Migración y carga inicial de datos : los administradores deben preparar los recursos para realizar la migración de datos, si es posible, así como la carga de metadatos. Luego, los desarrolladores codifican estos procedimientos y las pruebas asociadas para verificar que funcionan.

Aprobación del sistema: Finalmente, el sistema está sujeto a la aprobación de los jefes de proyecto.

1.5. Implantación :

En esta etapa, el entorno en el que se integrará el sistema se prepara utilizando el software desarrollado y documentado. Se abordarán diversos aspectos como la contratación de los servicios necesarios, verificación del cumplimiento de requisitos, entre otros. Los pasos específicos se detallan a continuación.

Plan de implementación : El objetivo es planificar los recursos tecnológicos, humanos y de información necesarios para la implementación del sistema. Para ello, se analizan los requisitos de infraestructura y componentes de cada subsistema. A continuación se detallan las pruebas en tiempo de ejecución para verificar el comportamiento del sistema una vez instalado, así como las pruebas de aceptación para demostrar que satisface las necesidades del cliente.

Formación del equipo de implantación : Se proporcionan recursos para capacitar al equipo de implementación. Cada perfil recibirá una formación específica según sus responsabilidades.

Integración del sistema y carga de datos inicial : La primera tarea es proporcionar los recursos necesarios, como datos sin procesar, dependencias y bases de datos, para instalar y ubicar el sistema. A continuación, se comprueba que la descarga de datos que se ha realizado ha sido satisfactoria. Finalmente, se configuran las acciones asociadas a la copia de seguridad, restauración y sincronización, entre otras.

Pruebas de implantación : El objetivo es verificar que el sistema implantado se comporta como se indica en los requisitos. Para ello, se prepara el entorno de ejecución, se ejecutan pruebas y se pueden realizar pruebas adicionales en diferentes condiciones para verificar aspectos como la recuperación ante fallos o el rendimiento. Finalmente, se analizan los resultados obtenidos y se comparan con los esperados para tomar las decisiones correspondientes. Una es determinar si las pruebas de implantes se volverán a realizar parcial o completamente para verificar nuevos cambios, si los hubiera.

Pruebas de aceptación : Estas pruebas son desarrolladas por usuarios finales para garantizar que el sistema se comporte como se espera. Los resultados obtenidos se analizan con quienes deberían poder, una vez más, resolver los accidentes ocurridos y estimar el coste asociado a los mismos. Finalmente, los usuarios aprobarán el sistema o no.

Mantenimiento del sistema : El gerente de mantenimiento debe formar parte del equipo de implementación para familiarizarse con los productos bajo mantenimiento. De esta manera, puede evaluar si tiene las herramientas y la información que necesita para el mantenimiento. Finalmente, se establece un plan de mantenimiento para cada producto, incluyendo los tipos de recursos requeridos.

Acuerdo de nivel de servicio : En esta etapa se determinan los servicios generales y específicos de los sistemas prestados a los usuarios. Para ello, se crea un contrato de nivel de servicio en el que se definen todos sus detalles, como los recursos requeridos para operar, sus costos,

operación, restricciones y condiciones así como medidas de calidad, entre otros. Se pueden proporcionar servicios de atención al cliente, que incluyen características del propio sistema, como el rendimiento, así como servicios de gestión de operaciones. Dependiendo de su naturaleza, necesitarán diferentes recursos.

Presentación y aprobación del sistema : En este punto, toda la información generada hasta el momento para presentar el sistema se envía como guía y se envía para su aprobación.

Producción : Una vez que se aprueba el sistema, el entorno de producción está listo para implementar el sistema en él. A partir de este momento se carga la información inicial para su funcionamiento, se inicia el mantenimiento y los servicios prestados en los SLAs.

1.6. Mantenimiento :

En este punto, se registran las solicitudes de los usuarios para resolver las necesidades que descubren durante el uso del sistema. Para ello, se crea un registro común con los responsables de mantenimiento para gestionar las incidencias. La información relacionada incluye pasos de iteración, fallas, datos de entrada y salida esperada. En caso de mejora, también debe contener sus requisitos y su objetivo. Luego, a cada registro se le asocia un identificador único, su origen y tipo, una prioridad que indica su importancia y una breve descripción de lo que es.

Cada solicitud es analizada para validar la información y categorizada según mantenimiento correctivo, en caso de error, o evolucionando en otro. Para el primer tipo, se determina su significado para que si es alto se desarrolle una solución inmediata, aunque luego se explore una mejor solución. Mientras que el segundo tipo estudia la viabilidad de la nueva profesión y su impacto en los productos en cuestión, en los servicios y en el entorno tecnológico.

Asimismo, se analizan los recursos necesarios así como los costes asociados a los mismos para todos los pedidos. Si algunos de ellos están interconectados, se pueden agrupar para tratarlos juntos. Finalmente, se selecciona con el usuario la alternativa más adecuada.

Los componentes de la infraestructura tecnológica y los subsistemas afectados se detallan a continuación para planificar el desarrollo del cambio. Para ello, se llevan a cabo todas las actividades estudiadas hasta el momento. Asimismo, se determinan las llamadas pruebas de regresión, que comprueban si los cambios resuelven el problema y no producen otros nuevos, ni en los productos afectados ni en su entorno. Cuando se obtienen los resultados, se analizan para verificar el correcto funcionamiento después de modificaciones y terminación del pedido. Finalmente, se calculan los costos monetarios y de tiempo y se registra la información del

pedido, como el impacto, la solución aplicada, para que el equipo de mantenimiento tenga retroalimentación para futuros pedidos.

1.7. Configuración y seguridad :

El objetivo en esta etapa es controlar la configuración del sistema así como las modificaciones y versiones de sus componentes. El primer paso para crear un plan de gestión de la configuración es definir los requisitos generales y los procesos a implementar para monitorear los productos. Estos incluyen la asignación de tareas a un equipo o la identificación de información relevante, entre otras cosas. A continuación, debe decidir si desea seguir un estándar para implementar la gestión de la configuración o desarrollar su propio modelo en el que pueda cubrir las necesidades detalladas anteriormente. Con base en esta decisión, se deben determinar los recursos tecnológicos necesarios para preparar el entorno de gestión de la configuración.

Cada producto debe tener un identificador único, una versión y un estado inicial para iniciar el monitoreo y el mantenimiento posterior. En este último caso, es posible ahorrar mucho tiempo cuando existe un seguimiento y control de los accidentes detectados en los productos. Para ello, es necesario registrar todas las solicitudes de mantenimiento con la identificación de las versiones de los productos en cuestión, incluidas las diversas modificaciones realizadas al producto final. De esta forma, se puede mantener un índice de cambios realizados en los productos para que pueda acceder a su historial y las versiones que se han creado. En el registro de versiones, también se deben anotar los nuevos productos desarrollados como resultado de un pedido y se debe asignar su ID, versión y estado inicial.

En cuanto a la seguridad del sistema, MÉTRICA v3 solo piensa en la parte lógica, como ataques de terceros, infecciones de malware, entre otros. En este caso, como en el caso anterior, también debes elegir entre implementar un plan de seguridad existente o desarrollar el tuyo propio. Incluye dos tipos de actividades relacionadas con la seguridad: intrínsecas al propio sistema o a su desarrollo. Las medidas de seguridad deben aplicarse de alguna manera a cada sistema, teniendo en cuenta sus características y recursos disponibles. Para ello, necesitaremos analizar los riesgos a fin de determinar los riesgos que estamos preparados para asumir.

2. Rendimiento de un Sistema de Información :

El rendimiento del sistema se expresa generalmente como el conjunto de funciones que puede proporcionar en función del software que se ejecuta, su red de comunicaciones y sus componentes de hardware. Su rendimiento debe especificarse en el SLA para que los usuarios finales y administradores del sistema estén informados de los beneficios acordados.

Para comprobarlo, se suelen realizar estudios con objetivos específicos para determinar los componentes a analizar. Para ello se utilizan cargadores, que tensionan el sistema para determinar los beneficios específicos en un momento dado. La siguiente sección explica los tipos de bienes que podemos utilizar.

2.1. Tipos de cargas :

Por lo general, la carga que se aplica al sistema durante un período de tiempo se denomina carga de prueba. Esto debería ser el mismo para diferentes ensayos, aunque generalmente es difícil de controlar. La carga de la prueba se divide en:

Real : Esta es la carga real que se coloca en el sistema, incluidos los programas en ejecución y los usuarios activos. Se utiliza cuando se quiere representar el estado real del sistema, aunque no es reproducible porque cada situación es única.

Sintética natural : Estos son los llamados estándares, programas que contienen una serie de operaciones reales que se realizan en el sistema. Aquí puede crear parámetros para monitorear el sistema y priorizar tareas.

Sintética híbrida : Es una mezcla entre las actividades reales que ocurren en el sistema y las actividades adicionales para aumentar el efecto general.

Carga artificial : En este caso, los procesos reales no están incluidos, pero una cierta carga útil está diseñada para aplicarse o representar el sistema.

Hay muchos tipos.

Establecimiento Mix de instrucciones : Mide la frecuencia con la que aparece una instrucción determinada. A menudo se usa para comparar procesadores.

Ejecutable MIX de sentencias : El objetivo es el mismo que en el caso anterior, salvo que ahora las instrucciones están programadas en un lenguaje de alto nivel y por tanto son muy dependientes del compilador.

Ejecutable kernel : Representa una carga útil compuesta por programas similares a una carga útil real cuyo consumo de recursos se conoce.

Ejecutable programas sintéticos : Se trata de programas dirigidos al consumo ineficiente de recursos. Tu objetivo es saturar el sistema.

Ejecutable secuencias conversacionales : El objetivo es simular el envío de solicitudes al sistema utilizando otros sistemas o hacia sí mismo.

Ejecutable benchmarks : Estos son programas creados aplicando una de las técnicas anteriores que tienen como objetivo mejorar el sistema.

No ejecutable : Son el resultado de procedimientos estadísticos en los que las características asociadas con la carga real de un sistema se combinan para generar una carga similar. Luego, se desarrolló un modelo matemático parametrizado para estimar los beneficios obtenidos de la carga artificial generada. Entre sus ventajas se encuentra la posibilidad de su repetición, su adaptación por parámetros, entre otras.

2.2. Evaluación del rendimiento :

El rendimiento del sistema se evalúa aplicando la misma carga de prueba, que puede ser real si es estática o artificial, ya que en la mayoría de los casos es variable y repetible. El objetivo de estos estudios es generar un empuje lo más cercano a la carga real que el sistema, y para ello se pueden tomar algunas de las siguientes medidas.

Medidas para los componentes de carga : Puede medir el tiempo de CPU para cada tarea y entre operaciones de E / S, memoria, prioridad de proceso, etc.

Medidas para el conjunto : El tiempo entre dos solicitudes, su frecuencia, la distribución de tareas, el número de usuarios simultáneos, entre otros.

Para las prestaciones : Características del sistema, su estado durante el estudio, los beneficios percibidos por el usuario (tiempo de respuesta) y el administrador (tiempo real de uso, acceso a recursos, sobrecarga, frecuencia de fallas).

Otras medidas : Como la confiabilidad del sistema en un período determinado, disponibilidad, seguridad, facilidad de mantenimiento, entre otros.

Además de las mediciones, también necesitamos definir las herramientas que usaremos en el estudio de desempeño. Algunos de los más famosos se explican a continuación.

Técnicas de evaluación del rendimiento :

El primero se conoce como monitoreo, en el que se utiliza un software para monitorear el sistema en tiempo real. Este estado impide la reproducción precisa de cargas, por lo que estas herramientas recopilan la mayor cantidad de información posible sobre su comportamiento. Dependiendo de los componentes que queramos evaluar, existen monitores de software y hardware, monitores activados por eventos o en intervalos de tiempo específicos, así como herramientas que brindan resultados en tiempo real o al final del estudio. La visualización de estos generalmente se representa gráficamente.

Uno de los métodos más utilizados es el benchmarking, mediante el cual se puede comparar el rendimiento obtenido entre diferentes sistemas o configuraciones. Su popularidad radica en su sencillez, pero hay que prestar atención a la carga generada para que esté más cerca de la carga real para que los resultados sean útiles.

Finalmente, cabe destacar los modelos analíticos y modelos de simulación. El primero se basa en teorías matemáticas y estadísticas para determinar el uso de recursos. Para ello, crean una llamada red de colas en la que analizan el tiempo que transcurre entre el momento en que se envía la solicitud y el momento en que se completa. Dependiendo de los análisis a realizar, se establecen una serie de parámetros y relaciones entre ellos mediante leyes de operación, mediante las cuales se determinan los atributos que se medirán para evaluar el desempeño del sistema. Mientras que los modelos de simulación desarrollan programas capaces de reproducir el comportamiento real del sistema para ejecutar diferentes simulaciones y analizar sus posibles reacciones. Esta técnica se caracteriza por un alto grado de complejidad tanto en el desarrollo como en la validación del modelo.

Una vez implementados los resultados de las evaluaciones, se analizan e identifican los problemas para aplicar las soluciones adecuadas. Una gran parte es optimizar la configuración de hardware, software, bases de datos y / o conexiones de red cambiando algunas de sus configuraciones o implementando una política diferente para redistribuir la carga para que los recursos se utilicen de manera eficiente.