
GESTIÓN DE REDES

PARTE III

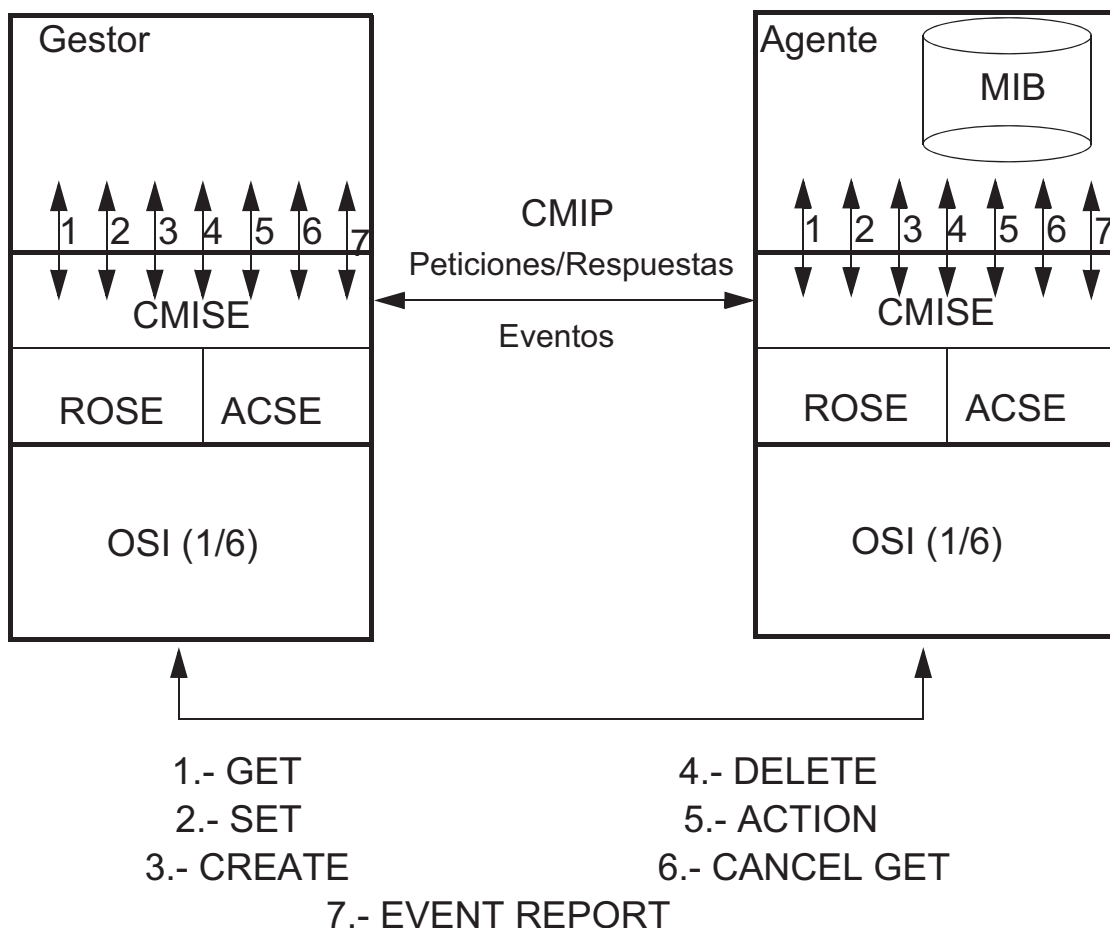
Arquitectura de Gestión OSI

GESTIÓN OSI

3.1 Introducción

La gestión de red OSI, pensada inicialmente para la gestión de las propias redes OSI, debe su implantación práctica al ser adoptada por los estándares TMN como tecnología base de sus interfaces de gestión.

La arquitectura se presenta en la siguiente figura:



GESTIÓN OSI

Esta definida en estándares de ITU-T e ISO:

- **Aspectos Generales:** X.700/ISO 7498-4, X.701/ISO 10040
- **CMIS, CMIP:** X.710/ISO 9595, X.711/ISO 9596
- **Modelo de Información de Gestión:** X.720/ISO 10165-1, X.721/ISO 10165-2, X.722/ISO 10165-4(GDMO)
- **Funciones de Gestión OSI:** X.73x-4x/ISO 10164-x

3.2 La MIB de OSI

La gestión de red OSI descansa en conceptos de **orientación a objetos**, extrayendo las ventajas de esa tecnología (reusabilidad...).

Aquí los objetos gestionados sí parecen objetos.

Una MIB es una colección estructurada de objetos gestionados.

No se presupone una implementación OO, sólo la interfaz gestor-agente.

GESTIÓN OSI

3.3 Objetos Gestionados

Visiones conceptuales de los recursos físicos y lógicos sometidos a gestión. Incluyen sólo los aspectos relevantes para gestión. La relación de estos objetos con los recursos reales es ajeno a los estándares.

- **Atributos:** representación de las propiedades visibles en la frontera del objeto gestionado.
- **Operaciones** de gestión que se les puede aplicar.
- **Comportamiento** del objeto gestionado: Modelan el comportamiento real de los equipos, relaciones con otros objetos gestionados.
- **Notificaciones:** Comunicaciones asíncronas del objeto gestionado.

Un objeto puede representar un recurso o muchos, y muchos recursos pueden representarse con un único objeto gestionado.

Hay objetos que no representan ningún recurso de la red: existen sólo como soporte a la gestión: *alarma, log*.

GESTIÓN OSI

Principios básicos en que se basan los objetos gestionados:

a) Herencia/Especialización

Para estructurar la definición de una MIB, aparece el concepto de clase, que agrupa a los objetos de la MIB que comparten las mismas propiedades.

Además, puede definirse nuevas clases a partir de clases existentes: especialización, que genera una subclase de una clase dada. No podemos eliminar características.

Podemos construir jerarquías de especialización que representan la estructura real de los recursos.

Las subclases heredan las características de su superclase.

Podemos: añadir atributos, restringir o extender valores a atributos de la superclase, añadir operaciones o notificaciones, extender o restringir los parámetros de las mismas.

Existe herencia múltiple.

Todo deriva de la clase **top**, que incluye cuatro atributos genéricos a cualquier clase (**objectClass**, **nameBinding**, **packages** y **allomorpha**).

GESTIÓN OSI

Podemos definir paquetes condicionales. Al instanciar un objeto se decidirá la inclusión o no de ese conjunto de propiedades.

b) Encapsulación

De la gestión del recurso en los objetos que lo representan. Sólo se puede acceder a los atributos, operaciones... accesibles en esos objetos.

La integridad del objeto queda preservada.

c) Alomorfismo

Caso especial del concepto de polimorfismo en tecnologías de orientación a objetos clásicas.

Capacidad de un objeto de una clase para emular el comportamiento de otra clase.

Típicamente se da entre subclase y superclase.

Facilita la evolución de la MIB, al posibilitar que gestores antiguos puedan seguir gestionando algunos aspectos de una subclase como si fuera de la superclase que el conoce.

GESTIÓN OSI

La relación alomórfica se modela con un atributo presente en top.

De los componentes de un objeto podemos detallar algo más:

a) Atributos

Son los elementos de información contenidos en los objetos, representando propiedades de los recursos.

Los tipos de datos pueden ser muy complejos (ASN.1 sin restricciones).

Se pueden definir reglas de acceso y reglas para aplicarle filtros.

Hay atributos SET-valued, contruidos mediante el constructor ASN.1 SET OF, sobre los que podemos añadir y eliminar elementos, además de los GET y SET habituales.

b) Behaviour

El lenguaje de definición de la MIB permite expresar el comportamiento del objeto ante estímulos externos e internos.

GESTIÓN OSI

En particular, para especificar un comportamiento hay que concretar:

- Semántica de los atributos, operaciones y notificaciones.
- Respuestas a las operaciones de gestión.
- Condiciones para la emisión de notificaciones.
- Dependencias entre valores de los atributos.
- Relaciones entre objetos de la MIB.

c) Operaciones

Las operaciones orientadas a atributo pueden aplicarse también sobre una lista de atributos. La operación no es atómica a no ser que sea solicitado explícitamente en la petición.

Operaciones Orientadas a Atributo

Operación	Ámbito	Efecto
GET	Todos excepto los no GET	Lee la lista de atributos pedidos retornando error para aquellos que no podían leerse
REPLACE	Todos excepto grupos (GDMO) o atributos no REPLACE	Cambia los valores retornando error en los atributos para los que esta operación no está permitida.
REPLACE WITH DEFAULT	Todos excepto atributos no REPLACE	Pone en esos atributos el valor por defecto excepto para los que la operación está prohibida o no hay valor por defecto definido.
ADD	Atributos ADD de sintaxis tipo SET	Añade el/los valor/es en el conjunto excepto cuando no son ADD
REMOVE	Atributos REMOVE de sintaxis tipo SET	Elimina el/los valor/es en el conjunto excepto cuando no son REMOVE

GESTIÓN OSI

Operaciones Orientadas a Objeto

Operación	Ámbito	Efecto
CREATE	Todos los objetos CREATE	<p>Crea e inicializa el objeto. Los valores iniciales pueden obtenerse de la propia petición de creación, puede ofrecerse un objeto de referencia para obtener los valores o pueden estar especificados en la definición del objeto.</p> <p>La operación falla si el objeto no es CREATE o no se ha podido inicializar algún atributo.</p>
DELETE	Todos los objetos DELETE	<p>Borra el objeto. Puede fallar si el objeto no es DELETE.</p> <p>El éxito de la operación puede depender de si contiene algún otro objeto o puede provocar el borrado de los objetos contenidos.</p>
ACTION	Todos	<p>Se ejecuta la acción y se retornan los resultados o indicación de error.</p>