

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

X.911

(05/2005)

SERIE X: REDES DE DATOS, COMUNICACIONES DE
SISTEMAS ABIERTOS Y SEGURIDAD

Procesamiento distribuido abierto

**Tecnología de la información – Procesamiento
distribuido abierto – Modelo de referencia –
Lenguaje de empresa**

Recomendación UIT-T X.911

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE X
REDES DE DATOS, COMUNICACIONES DE SISTEMAS ABIERTOS Y SEGURIDAD

REDES PÚBLICAS DE DATOS	
Servicios y facilidades	X.1–X.19
Interfaces	X.20–X.49
Transmisión, señalización y conmutación	X.50–X.89
Aspectos de redes	X.90–X.149
Mantenimiento	X.150–X.179
Disposiciones administrativas	X.180–X.199
INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Modelo y notación	X.200–X.209
Definiciones de los servicios	X.210–X.219
Especificaciones de los protocolos en modo conexión	X.220–X.229
Especificaciones de los protocolos en modo sin conexión	X.230–X.239
Formularios para declaraciones de conformidad de implementación de protocolo	X.240–X.259
Identificación de protocolos	X.260–X.269
Protocolos de seguridad	X.270–X.279
Objetos gestionados de capa	X.280–X.289
Pruebas de conformidad	X.290–X.299
INTERFUNCIONAMIENTO ENTRE REDES	
Generalidades	X.300–X.349
Sistemas de transmisión de datos por satélite	X.350–X.369
Redes basadas en el protocolo Internet	X.370–X.379
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	X.400–X.499
DIRECTORIO	X.500–X.599
GESTIÓN DE REDES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS Y ASPECTOS DE SISTEMAS	
Gestión de redes	X.600–X.629
Eficacia	X.630–X.639
Calidad de servicio	X.640–X.649
Denominación, direccionamiento y registro	X.650–X.679
Notación de sintaxis abstracta uno	X.680–X.699
GESTIÓN DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Marco y arquitectura de la gestión de sistemas	X.700–X.709
Servicio y protocolo de comunicación de gestión	X.710–X.719
Estructura de la información de gestión	X.720–X.729
Funciones de gestión y funciones de arquitectura de gestión distribuida abierta	X.730–X.799
SEGURIDAD	X.800–X.849
APLICACIONES DE INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS ABIERTOS	
Compromiso, concurrencia y recuperación	X.850–X.859
Procesamiento de transacciones	X.860–X.879
Operaciones a distancia	X.880–X.889
Aplicaciones genéricas de la notación de sintaxis abstracta uno	X.890–X.899
PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO ABIERTO	X.900–X.999
SEGURIDAD DE LAS TELECOMUNICACIONES	X.1000–

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

**Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto –
Modelo de referencia – Lenguaje de empresa**

Resumen

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona:

- a) un lenguaje (el lenguaje de empresa) que comprende los conceptos, estructuras y reglas para el desarrollo, la representación, y el razonamiento acerca de una especificación de un sistema de procesamiento distribuido abierto (ODP) desde un punto de vista de empresa (como se define en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3);
- b) reglas que establecen correspondencias entre el lenguaje de empresa y los otros lenguajes de punto de vista (definidos en la Rec. UIT-T. X.903 | ISO/CEI 10746-3) para asegurar la coherencia de una especificación en general.

Orígenes

La Recomendación UIT-T X.911 fue aprobada el 14 de mayo de 2005 por la Comisión de Estudio 17 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8. Se publica también un texto idéntico como Norma Internacional ISO/CEI 15414.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

Introducción.....	iv
0.1 RM-ODP.....	iv
0.2 Visión de conjunto y motivación	iv
1 Alcance	1
2 Referencias normativas.....	1
2.1 Recomendaciones UIT-T Normas Internacionales idénticas	1
3 Términos y definiciones.....	2
3.1 Definiciones procedentes de normas ODP.....	2
3.2 Definiciones procedentes de normas ODP extendidas en esta especificación.....	3
4 Abreviaturas	3
5 Convenios.....	4
6 Conceptos	4
6.1 Conceptos de sistema	4
6.2 Conceptos de comunidad	4
6.3 Conceptos de comportamiento	4
6.4 Conceptos de política	5
6.5 Conceptos de responsabilidad	5
7 Reglas de estructuración	6
7.1 Estructura global de una especificación de empresa	6
7.2 Contenido de una especificación de empresa	6
7.3 Reglas de comunidad	7
7.4 Reglas relativas a los objetos de empresa	9
7.5 Tipos de comunidad comunes.....	9
7.6 Ciclo de vida de una comunidad.....	10
7.7 Reglas relativas al objetivo.....	10
7.8 Reglas de comportamiento	11
7.9 Reglas de política.....	13
7.10 Reglas relativas a la responsabilidad	15
8 Observancia, compleción y campo de aplicación.....	17
8.1 Observancia	17
8.2 Compleción	17
8.3 Campo de la aplicación	17
9 Observancia del lenguaje de empresa.....	17
10 Conformidad y puntos de referencia	18
11 Reglas de consistencia (o de coherencia).....	18
11.1 Correspondencias de punto de vista	18
11.2 Correspondencias de la especificación de empresa y de la especificación de información	19
11.3 Correspondencias de la especificación de empresa y de la especificación computacional.....	20
11.4 Correspondencia de la especificación de empresa y de la especificación de ingeniería	20
11.5 Correspondencia entre especificaciones de empresa y tecnología.....	21
Anexo A – Modelo de los conceptos del lenguaje de empresa	22
Anexo B – Explicaciones y ejemplos	25
B.1 Primer ejemplo – Especificación de un sistema de comercio electrónico	25
B.2 Segundo ejemplo – Especificación de una biblioteca.....	35
Índice alfabético	42

Introducción

El rápido crecimiento del procesamiento distribuido ha conducido a la adopción del modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (RM-ODP, *reference model of open distributed processing*). Este modelo de referencia proporciona un marco de coordinación para la normalización del procesamiento distribuido abierto (ODP, *open distributed processing*). Crea una arquitectura dentro de la cual se pueden integrar el soporte de la distribución, el interfuncionamiento y portabilidad. Esta arquitectura proporciona un marco para la especificación de los sistemas ODP.

El modelo de referencia del procesamiento distribuido abierto se basa en conceptos precisos derivados de desarrollos de procesamiento distribuido actuales y, en la medida de lo posible, en la utilización de técnicas de descripción formal para la especificación de la arquitectura.

Esta Recomendación | Norma Internacional refina y amplía la definición de la manera en la que se especifican los sistemas ODP desde el punto de vista de la empresa y está concebida para la elaboración o utilización de especificaciones empresariales de sistemas ODP.

0.1 RM-ODP

El RM-ODP consta de:

- Parte 1: Rec. UIT-T X.901 | ISO/CEI 10746-1: **Visión de conjunto**: que contiene una visión de conjunto motivada del ODP, que da el alcance, la justificación y la explicación de conceptos esenciales, y un bosquejo de la arquitectura ODP. Contiene material explicativo sobre la interpretación y aplicación del RM-ODP por los usuarios, entre los cuales puede haber formuladores de normas y arquitectos de sistemas ODP. Contiene también una agrupación en categorías de las áreas de normalización requeridas, expresadas en términos de los puntos de referencia para conformidad identificados en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3. Esta parte no es normativa.
- Parte 2: Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2: **Fundamentos**: que contiene la definición de los conceptos y marco analítico para la descripción normalizada de sistemas de procesamiento distribuido (arbitrarios). Introduce los principios de conformidad con las normas ODP y la forma en que deben aplicarse. La exposición se hace solamente a un nivel de detalle suficiente para el soporte de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 y el establecimiento de requisitos para nuevas técnicas de especificación. Esta parte es normativa.
- Parte 3: Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3: **Arquitectura**: que contiene la especificación de las características que debe tener un procesamiento distribuido para que sea abierto. Éstas son las constricciones a que deben ajustarse las normas ODP. Emplea las técnicas descriptivas de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2. Esta parte es normativa.
- Parte 4: Rec. UIT-T X.904 | ISO/CEI 10746-4: **Semántica arquitectural**: que contiene una formalización de los conceptos de modelado ODP definidos en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, cláusulas 8 y 9. La formalización se consigue interpretando cada concepto en términos de las construcciones de una o más de las diferentes técnicas de descripción formal normalizadas. Esta parte es normativa.
- Rec. UIT-T X.911 | ISO/CEI 15414: **Lenguaje de empresa**: esta Recomendación | Norma Internacional.

0.2 Visión de conjunto y motivación

Parte 3 del modelo de referencia, Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, define un marco para la especificación de sistemas ODP que comprende:

- 1) cinco puntos de vista, denominados punto de vista de la empresa, de la información, computacional, de la ingeniería y de la tecnología, que sirven de base para la especificación de sistemas ODP;
- 2) un lenguaje de punto de vista para cada punto de vista, que define conceptos y reglas para la especificación de sistemas ODP desde el punto de vista correspondiente.

La finalidad de esta Recomendación | Norma Internacional es:

- refinar y extender el lenguaje de empresa definido en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 para permitir una especificación completa, desde el punto de vista de la empresa, de un sistema ODP.
- explicar las correspondencias de una especificación, desde el punto de vista de la empresa, de un sistema de ODP, con especificaciones desde otros puntos de vista, de ese sistema; y
- asegurar que cuando el lenguaje de empresa se utilice junto con los otros lenguajes de punto de vista, sea adecuado para la especificación de la arquitectura de una aplicación concreta que satisfaga una necesidad comercial específica.

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza conceptos tomados de las Recs. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 y X.903 | ISO/CEI 10746-3 y reglas de estructuración tomadas de la cláusula 5 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3; introduce los refinamientos de esos conceptos, conceptos adicionales específicos de puntos de vista, y reglas de estructuración prescriptivas para las especificaciones de punto de vista de la empresa. Los conceptos específicos adicionales del punto de vista se definen utilizando conceptos tomados de las Recs. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 y X.903 | ISO/CEI 10746-3.

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona un lenguaje (conjunto de términos y reglas de estructuración) común para uso en la preparación de una especificación de empresa que capte la finalidad, el alcance y las políticas de un sistema ODP. Una especificación de empresa es una parte de la especificación de un sistema ODP que emplea puntos de vista definidos en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3. La especificación del sistema ODP puede describir cualquiera de los aspectos indicados a continuación, o todos ellos:

- un sistema existente en su entorno;
- una estructura o comportamiento futuros previstos de ese sistema existente en el mismo contexto o en uno futuro previsto;
- un sistema que se va a crear dentro de algún entorno.

Los principales destinatarios de esta Recomendación | Norma Internacional son los encargados de preparar y utilizar tales especificaciones. Ello incluye a los propietarios y los usuarios del sistema ODP, además de expertos en la gestión de estos asuntos y los responsables del desarrollo y el mantenimiento del sistema ODP, herramientas y metodologías.

Un lenguaje de empresa debe tener por finalidad soportar técnicas normalizadas para la especificación. Esto mejora la comunicación y ayuda a crear especificaciones consistentes.

Frecuentemente se considera que la preparación de especificaciones pertenece a la categoría denominada análisis o especificación de requisitos. Existen muchos enfoques que se emplean para la comprensión, toma de acuerdos y especificación de los sistemas en el contexto de las organizaciones de las cuales forman parte. Los enfoques pueden dar ideas útiles sobre la organización considerada y sobre los requisitos de los sistemas de soporte, pero generalmente carecen del rigor, la coherencia y la compleción necesarios para una especificación minuciosa. Los destinatarios de las especificaciones también pueden variar. Para el acuerdo entre los posibles usuarios de un sistema ODP y el proveedor del sistema, puede resultar necesario disponer de distintas presentaciones del mismo sistema, una en términos que comprendan los clientes y otra en términos directamente relacionados con la realización del sistema.

Las especificaciones de empresa pueden tener una utilización más generalizada que la correspondiente a las primeras fases del proceso de ingeniería de software. Una tendencia actual es incorporar sistemas existentes en redes mundiales, donde la funcionalidad de interés abarca múltiples organizaciones. El lenguaje de empresa proporciona un medio para especificar el acuerdo alcanzado en lo referente al comportamiento común de los sistemas ODP en estas organizaciones y entre ellas. La especificación de empresa puede utilizarse también en otras fases del ciclo de vida del sistema. La especificación puede, por ejemplo, utilizarse en la fase de la ejecución del sistema para controlar los acuerdos entre el sistema y sus usuarios, y establecer nuevos acuerdos según la misma estructura de contrato. Las especificaciones de punto de vista de empresa pueden incluir reglas en materia de comportamiento entre las organizaciones.

Esta Recomendación | Norma Internacional también ofrece un marco para el desarrollo de metodologías y herramientas de ingeniería de software que aprovechen los lenguajes de punto de vista ODP, y un conjunto de conceptos para el desarrollo de lenguajes de especificación desde el punto de vista de empresa. Para estos fines, esta Recomendación | Norma Internacional proporciona las reglas sobre el contenido de información de las especificaciones y para la agrupación de esa información. Los requisitos adicionales sobre las relaciones entre los conceptos del lenguaje de empresa y los conceptos en otros puntos de vista son específicos de las metodologías, herramientas o lenguajes de especificación que habrán de elaborarse.

Una especificación de empresa define la finalidad, el alcance y las políticas de un sistema ODP y proporciona una declaración de conformidad de la implementación del sistema. El objetivo del sistema se define mediante la especificación de un comportamiento del mismo y las políticas permiten recoger otras restricciones del comportamiento entre el sistema y su entorno o en el propio sistema en relación con las decisiones comerciales de los dueños del sistema.

Una especificación de empresa permite también especificar un sistema ODP que abarque diversos dominios que no son propiedad de una sola parte, y la especificación del comportamiento colectivo de un sistema que se divide en subsistemas que se especifican y funcionan de modo independiente.

El anexo A presenta partes de un modelo del lenguaje de empresa, en el que se ilustran los conceptos del lenguaje de empresa y sus relaciones. El anexo B describe conceptos y reglas de estructuración del lenguaje de empresa y ofrece ejemplos sobre cómo aplicarlos. Estos anexos no son normativos.

**NORMA INTERNACIONAL
RECOMENDACIÓN UIT-T****Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto –
Modelo de referencia – Lenguaje de empresa****1 Alcance**

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona:

- a) un lenguaje (el lenguaje de empresa) que comprende los conceptos, estructuras y reglas para el desarrollo, la representación, y el razonamiento acerca de una especificación de un sistema de procesamiento distribuido abierto (ODP) desde un punto de vista de empresa (como se define en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3);
- b) reglas que establecen correspondencias entre el lenguaje de empresa y los otros lenguajes de punto de vista (definidos en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3) para asegurar la coherencia de una especificación en general.

El lenguaje se especifica a un nivel de detalle suficiente para permitir la determinación de la conformidad de cualquier lenguaje de modelado con esta Recomendación | Norma Internacional y para establecer los requisitos para las nuevas técnicas de especificación.

Esta Recomendación | Norma Internacional es un refinamiento y extensión de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, cláusulas 5 y 10, pero no las sustituye.

Esta Recomendación | Norma Internacional está concebida para uso en la preparación de especificaciones de punto de vista de empresa de los sistemas ODP, y en el desarrollo de notaciones y herramientas para el soporte de tales especificaciones.

Según se especifica en la cláusula 5/X.903 | ISO/CEI 10746-3, una especificación de punto de vista de empresa define la finalidad, el alcance y las políticas de un sistema ODP. [Véase también 3-5.0.]

2 Referencias normativas

Las siguientes Recomendaciones y Normas Internacionales siguientes contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación | Norma Internacional. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y Normas Internacionales son objeto de revisiones, por lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en la presente Recomendación | Norma Internacional investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y las Normas citadas a continuación. Los miembros de la CEI y de la ISO mantienen registros de las Normas Internacionales actualmente vigentes. La Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT mantiene una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes.

2.1 Recomendaciones UIT-T | Normas Internacionales idénticas

- Recomendación UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1996, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Fundamentos.*
- Recomendación UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Arquitectura.*
- Recomendación UIT-T X.904 (1997) | ISO/CEI 10746-4:1998, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Semántica arquitectural.*

3 Términos y definiciones

3.1 Definiciones procedentes de normas ODP

3.1.1 Definiciones de conceptos de modelado

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2:

- acción;
- actividad;
- comportamiento (de un objeto);
- objeto componente [2-5.1]
- objeto compuesto;
- composición;
- configuración (de objetos);
- conformidad;
- punto de conformidad;
- contrato;
- dominio <X>;
- entidad;
- contrato de entorno;
- entorno (de un objeto);
- época;
- comportamiento de establecimiento;
- ejemplificación (de una plantilla o modelo <X>);
- acción interna;
- invariante;
- liaison (enlace);
- ubicación en el tiempo;
- nombre;
- objeto;
- obligación;
- normas ODP;
- sistema ODP;
- permiso;
- prohibición;
- proposición;
- punto de referencia;
- refinamiento;
- papel (rol);
- estado (de un objeto);
- subsistema [2-6.5];
- subtipo;
- sistema;
- plantilla o modelo <X>;
- comportamiento de terminación;

- tipo (de un <X>);
- punto de vista (en un sistema).

3.1.2 Definiciones del lenguaje de punto de vista

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza los siguientes términos definidos en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3:

- vinculador;
- cápsula;
- canal;
- conglomerado;
- comunidad;
- comportamiento computacional;
- objeto de vinculación computacional;
- objeto computacional;
- interfaz computacional;
- punto de vista computacional;
- esquema dinámico;
- punto de vista de ingeniería;
- objeto de empresa;
- punto de vista de empresa;
- federación <X>;
- objeto de información;
- punto de vista de información;
- interceptor;
- esquema invariante;
- nodo;
- núcleo;
- operación;
- objeto de protocolo;
- esquema estático;
- tren;
- stub;
- punto de vista de tecnología;
- lenguaje <viewpoint>.

3.2 Definiciones procedentes de normas ODP extendidas en esta especificación

Esta Recomendación | Norma Internacional extiende la definición del siguiente término definido inicialmente en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 [2-11.2.7]:

- política.

La definición extendida está en la cláusula 6.

4 Abreviaturas

A los efectos de esta Recomendación | Norma Internacional se aplican las siguientes siglas.

ODP	Procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing</i>)
RM-ODP	Modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (<i>reference model of open distributed processing</i>) (Recs. UIT-T X.901 a X.904 ISO/CEI 10746 Partes 1-4)

5 Convenios

Esta Recomendación | Norma Internacional contiene referencias a las Partes 2 y 3 del RM-ODP y al texto normativo de esta Recomendación | Norma Internacional. Cada referencia es de una de las siguientes formas:

- [2-n.n] – referencia a la cláusula n.n de la Parte 2 de RM-ODP: Fundamentos, X.902 | IS 10746-2;
- [3-n.n] – referencia a la cláusula n.n de la Parte 3 de RM-ODP: Arquitectura, X.903 | IS 10746-3;
- [n.n] – referencia a la cláusula n.n de esta Recomendación | Norma Internacional.

Por ejemplo, [2-9.4] es una referencia a la Parte 2 del modelo de referencia (Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2), subcláusula 9.4 y [6.5] es una referencia a la cláusula 6.5 de esta Recomendación | Norma Internacional. Estas referencias son para comodidad del lector.

Esta Recomendación | Norma Internacional también contiene texto que es una modificación del texto de la Parte 3 del modelo de referencia, Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3. Tal texto se señala mediante una referencia como: [véase también 3-5.n]. Las modificaciones son prescriptivas con respecto al lenguaje de empresa.

6 Conceptos

Los conceptos del lenguaje de empresa definidos en esta Recomendación | Norma Internacional comprenden:

- los conceptos identificados en 3.1.1 y 3.1.2 según se definen en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 y en la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3;
- los conceptos definidos en esta cláusula.

Esta cláusula define nuevos conceptos y refina la definición de política de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2. [2-11.2.7] La agrupación en subcláusulas y los títulos de las subcláusulas de esta cláusula no son normativos.

6.1 Conceptos de sistema

6.1.1 alcance (de un sistema): El comportamiento esperado de un sistema.

6.1.2 campo de aplicación (de una especificación): Las propiedades que tendrá el entorno del sistema ODP para la especificación del sistema que se debe utilizar.

6.2 Conceptos de comunidad

6.2.1 objetivo de una <x>: Ventaja práctica o efecto deseado, expresados como preferencia con respecto a estados futuros.

NOTA 1 – Algunos objetivos son de carácter permanente; otros se alcanzan cuando son satisfechos.

NOTA 2 – En el texto de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 [3-5], los términos, finalidad y objetivo, son sinónimos. El lenguaje de empresa hace hincapié en el término, objetivo, y en la necesidad de expresar un objetivo en términos mensurables.

6.2.2 objeto de comunidad: Objeto de empresa compuesto que representa una comunidad. Los componentes de un objeto de comunidad son objetos de la comunidad representada.

6.3 Conceptos de comportamiento

6.3.1 actor (con respecto a una acción): Rol (con relación a esa acción) en el que el objeto de empresa que desempeña dicho rol participa en la acción. Ese objeto puede denominarse un actor.

NOTA – Puede ser de interés especificar qué actor inicia esa acción.

6.3.2 artefacto (con respecto a una acción): Rol (con relación a esa acción) en el que el objeto de empresa que desempeña dicho rol es referenciado en la acción. Ese objeto puede denominarse un artefacto.

NOTA – Un objeto de empresa que es un artefacto en una acción puede ser un actor en otra acción.

6.3.3 recurso (con respecto a una acción): Rol (con relación a esa acción) en el que el objeto de empresa que desempeña dicho rol es esencial para la acción y que requiere atribución o puede tornarse indisponible. Ese objeto puede denominarse un recurso.

NOTA 1 – La atribución de un objeto recurso puede constreñir otros comportamientos para los cuales ese recurso es esencial.

NOTA 2 – Un objeto recurso consumible puede tornarse indisponible después de cierta cantidad de uso. Cualquier objeto recurso puede tornarse indisponible después de cierta cantidad de tiempo (por ejemplo, en caso de que se haya especificado una duración o una expiración para el recurso).

6.3.4 rol de interfaz: Rol en una comunidad, que identifica un comportamiento que tiene lugar con la participación de objetos que no pertenecen a esa comunidad.

6.3.5 proceso: Una colección de pasos que se llevan a cabo de una manera prescrita y que conducen a un objetivo.

NOTA 1 – Un proceso puede tener múltiples puntos de comienzo y múltiples puntos de terminación.

NOTA 2 – La forma prescrita puede ser una secuencia parcialmente ordenada.

NOTA 3 – La especificación de un proceso puede ser una especificación de un flujo de trabajo.

NOTA 4 – Los conceptos de estructura de actividad proporcionados en la subcláusula 13.1 de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, después de la sustitución de 'paso' por 'acción' y 'proceso' por 'actividad', pueden utilizarse para especificar la estructura de un proceso.

NOTA 5 – Una especificación de empresa puede definir tipos de procesos y plantillas de proceso (es decir, procesos modelo o de referencia).

6.3.6 paso: Abstracción de una acción, utilizado en un proceso, que puede dejar objetos no especificados que participan en esa acción.

6.4 Conceptos de política

6.4.1 política: Conjunto de reglas relacionadas con una finalidad concreta. Una regla puede expresarse como una obligación, una autorización, un permiso o una prohibición. [Véase también 2-11.2.7]

NOTA 1 – No toda política es una restricción. Algunas políticas representan un otorgamiento de poder.

NOTA 2 – Esta definición refina la subcláusula 11.2.7/X.902 | ISO/CEI 10746-2, al agregar la autorización.

6.4.2 autorización: Prescripción de que no debe impedirse un determinado comportamiento.

NOTA – A diferencia de un permiso, una autorización es un otorgamiento de poder.

6.4.3 violación: Comportamiento contrario al que exige una regla.

NOTA – Una regla o política puede prever un comportamiento que tendrá lugar cuando se produzca la violación de esa u otra regla o política.

6.5 Conceptos de responsabilidad

6.5.1 parte: Objeto de empresa que modela una persona natural o cualquier otra entidad que se considera que tiene algunos de los derechos, facultades y obligaciones de una persona natural.

NOTA 1 – Son ejemplos de partes los objetos de empresa que representan personas naturales, personas jurídicas, gobiernos y sus órganos y otras asociaciones o grupos de personas naturales.

NOTA 2 – Las partes son responsables de sus acciones y de las acciones de sus agentes.

Se utilizan los siguientes conceptos para identificar acciones que implican la responsabilidad de una parte.

6.5.2 compromiso: Acción que da lugar a una obligación de uno o más de los participantes en el acto, de cumplir con una regla o realizar la prestación estipulada en un contrato.

NOTA – El objeto o los objetos de empresa que participan en una acción de compromiso pueden ser partes o agentes que actúan en nombre de una o más partes. En el caso de una acción de compromiso por un agente, el principal queda obligado.

6.5.3 declaración: Acción que establece un estado de asuntos en el entorno del objeto que hace la declaración.

NOTA – La esencia de una declaración es que, en virtud del acto mismo de la declaración y la autoridad del objeto o de su principal, crea un estado de asuntos fuera del objeto que hace la declaración.

6.5.4 delegación: Acción que asigna autoridad, responsabilidad o una función a otro objeto.

NOTA – Una delegación, después de hecha, puede ser dejada sin efecto.

6.5.5 evaluación: Acción que determina el valor de algo.

NOTA 1 – Por ejemplo, el acto por el cual un sistema ODP asigna un estatus relativo a alguna cosa, según una estimación efectuada por el sistema.

NOTA 2 – El valor puede considerarse en términos de utilidad, importancia, preferencia, la aceptabilidad, etc.; lo evaluado puede ser, por ejemplo, un índice de solvencia, un estado de sistema, un comportamiento potencial, etc.

6.5.6 prescripción: Acción que establece una regla.

6.5.7 agente: Objeto de empresa en el cual se ha delegado (autoridad, responsabilidad, una función, etc.) por otra parte y en cuyo nombre actúa (ejerciendo la autoridad, asumiendo la responsabilidad, realizando la función, etc.).

NOTA 1 – Un agente puede ser una parte o puede ser el sistema ODP o uno de sus componentes. También puede ser un agente otro sistema en el entorno del sistema ODP.

NOTA 2 – La delegación puede haber sido directa, por una parte, o indirecta, por un agente de la parte que tiene autorización de la parte para delegar.

6.5.8 principal: Parte que ha delegado (autoridad, una función, etc.) en otra.

7 Reglas de estructuración

Esta cláusula refina y amplía las reglas de estructuración definidas en 5.2 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, tal como se aplican a los conceptos de comunidad, objeto de empresa, objetivo, comportamiento y política. Define las reglas de estructuración para los conceptos de responsabilidad definidos en 6.5. Utiliza los conceptos definidos en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, en 5.1 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 y en la cláusula 6.

7.1 Estructura global de una especificación de empresa

Una especificación de empresa de un sistema ODP es una descripción de ese sistema y de partes pertinentes de su entorno. La especificación de empresa se centra en el alcance y la finalidad de ese sistema y en las políticas que se le aplican en el contexto de su entorno.

NOTA 1 – El entorno de un sistema ODP y el propio sistema de ODP pueden abarcar múltiples organizaciones. Varias partes pueden poseer el sistema ODP.

NOTA 2 – Una especificación de empresa puede especificar el comportamiento colectivo de subsistemas del sistema ODP que se especifican de modo independiente y que interfuncionan entre sí.

Un concepto fundamental de estructuración para las especificaciones de empresa es el de comunidad. Una comunidad es una configuración de objetos de empresa que describe una colección de entidades (por ejemplo seres humanos, sistemas de procesamiento de información, recursos de diversas clases y colecciones de éstos) que se forma para alcanzar un objetivo. Estas entidades están sujetas a un convenio que rige su comportamiento colectivo. La asignación de acciones a los objetos de empresa que forman una comunidad se define en términos de roles. (Véanse 7.8.1 y 7.8.2.)

La especificación de empresa incluye, dentro de las áreas de interés de los usuarios de la especificación, el objetivo y el alcance del sistema ODP, las políticas aplicables a dicho sistema (incluidas las de cualquier contrato de entorno), la comunidad en la que se especificó este sistema y los roles desempeñados por el sistema ODP y otros objetos de empresa en esa comunidad, así como los procesos en los cuales participan el sistema ODP y los objetos de empresa en su entorno.

Una especificación de empresa de un sistema ODP incluye al menos la comunidad en la cual se puede representar ese sistema como un solo objeto de empresa que interactúa con su entorno. El hecho de que la especificación incluya en realidad ese nivel de abstracción queda a juicio del especificador.

NOTA 3 – Esta especificación mínima de empresa describe el objetivo y alcance del sistema ODP; esta descripción es necesaria para completar la especificación de empresa.

Donde sea necesario por razones de claridad o compleción de la descripción del comportamiento del sistema ODP, la especificación de empresa puede incluir otras comunidades a que pertenecen el sistema ODP o sus componentes, y otras comunidades a que pertenecen objetos de empresa en el entorno del sistema ODP.

NOTA 4 – El conjunto de las comunidades en una especificación de empresa puede incluir, por ejemplo, comunidades a niveles tanto más abstractos como más detallados que la especificación mínima de empresa así como comunidades relacionadas con la descomposición funcional del sistema ODP y con la propiedad del sistema ODP y sus partes.

La especificación de empresa también puede estructurarse en base a cierto número de comunidades que interactúan entre sí.

NOTA 5 – Esto puede ser, por ejemplo, una federación.

El alcance del sistema se define en base a su comportamiento previsto; en el lenguaje de empresa esto se expresa en términos de roles o de procesos, o en términos de roles y procesos, o de políticas y las relaciones de éstas.

NOTA 6 – Puede ser significativo tratar el alcance previsto, integrado o esperado de un sistema en diversas fases de la planificación, desarrollo o despliegue. En esos casos, el término "alcance" debe calificarse adecuadamente.

Una especificación completa de un sistema ODP indica reglas de coherencia interna en términos de relaciones entre diversas especificaciones de punto de vista y una especificación completa de empresa contiene reglas de conformidad que definen el comportamiento necesario del sistema ODP descrito.

Esta cláusula define cómo se utilizan, en una especificación de empresa, los conceptos identificados en la cláusula 3 o definidos en la cláusula 6.

7.2 Contenido de una especificación de empresa

Una especificación de empresa se estructura en base a los elementos explicados en 7.1 y los otros conceptos identificados en la cláusula 6, así como las relaciones entre ellos.

Para cada uno de estos elementos, según el criterio del especificador y el nivel de detalle deseado, la especificación de empresa proporciona:

- las características del elemento; o
- el tipo o tipos del elemento; o
- una plantilla o modelo para el elemento.

Una especificación de empresa proporciona un esquema para la realización de un sistema ODP en su entorno. Como tal el sistema puede realizarse una vez, muchas veces, o no realizarse nunca, según el objetivo del especificador. Esto significa que el comportamiento definido puede también ser observable cualquier número de veces, según el momento y el lugar en que se realice la especificación. Es por consiguiente necesario atender al contexto cuando se interpretan declaraciones sobre la incidencia de los conceptos en una especificación de empresa.

En particular, cuando se distinguen el tipo y la incidencia en una especificación, el objetivo es generalmente distinguir entre múltiples incidencias de un solo tipo dentro de la especificación y no implicar una restricción sobre la frecuencia con que se puede realizar una especificación en el mundo. Las definiciones incluidas en esta Recomendación | Norma Internacional deben interpretarse en el contexto de la especificación, sin imponer restricciones sobre el momento y el lugar en que se debe realizar la especificación.

El lenguaje de empresa no hace ninguna prescripción sobre el proceso de especificación ni sobre el nivel de abstracción que habrá de utilizarse en una especificación de empresa.

NOTA 1 – No se hace ninguna recomendación acerca de los méritos relativos del modelado de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba. Tampoco se recomienda una secuencia para el desarrollo de especificaciones de punto de vista.

NOTA 2 – Es una opción de diseño si una especificación trata una implementación concreta, por ejemplo, identificando objetos de empresa individuales, o trata con una arquitectura más flexible identificando tipos y reglas para asignar objetos de empresa a roles.

NOTA 3 – Una especificación puede dividirse por motivos de legibilidad, reutilización de fragmentos de la especificación en otras especificaciones o interoperabilidad de los objetos de empresa.

NOTA 4 – Los roles y comunidades así como los tipos y plantillas o modelos, pueden ser propios de un entorno de especificación y desarrollo, o pueden almacenarse en un depositario que pueda ser compartido por una gama más amplia de destinatarios, formada por varios entornos y grupos de desarrollo.

7.3 Reglas de comunidad

7.3.1 Comunidad

Una especificación de empresas formula el objetivo de una comunidad, cómo está estructurada, lo que hace y qué objetos la constituyen. El objetivo de la comunidad se expresa en un contrato que especifica cómo puede alcanzarse el objetivo. Este contrato:

- establece el objetivo para cuya consecución existe la comunidad;
- rige la estructura, el comportamiento y las políticas de la comunidad;
- constriñe el comportamiento de los miembros de la comunidad;
- formula las reglas para la asignación de los objetos de empresa a roles.

El contrato de la comunidad especifica restricciones que rigen la existencia o el comportamiento de la colección de entidades descrita por la comunidad. Cuando una colección de entidades se representa como una comunidad, puede haber ya algún convenio implícito o explícito sobre esas entidades. Los términos de ese convenio pueden aparecer en el contrato de comunidad. Una especificación de empresa puede incluir todo o parte de ese convenio mediante referencia. Tales referencias relacionan los elementos de la especificación con términos de ese convenio. En particular, los compromisos de objetos de empresa pueden estar sujetos a ese convenio.

La comunidad se comporta de tal manera que alcanza su objetivo. Los objetos de empresa de una comunidad están constreñidos por las reglas del contrato de comunidad.

El contrato puede ser implantado por un comportamiento definido de objetos de empresa, o la especificación de empresa puede prescribir su existencia.

El comportamiento colectivo de la comunidad se especifica en términos de uno o más de los siguientes elementos:

- los roles de la comunidad (incluyendo los que definen cómo interactúa una comunidad con su entorno);
- los procesos que tienen lugar en la comunidad;
- la asignación de roles a pasos en los procesos;
- las políticas que se aplican a los roles y procesos; y

ISO/CEI 15414:2006 (S)

- la identificación de las acciones imputables a las partes.

Este comportamiento colectivo está constreñido por las políticas asociadas con roles y procesos y por el contrato de comunidad.

Los comportamientos de los objetos en una comunidad están sometidos al contrato de esa comunidad y a las constricciones especificadas en las relaciones entre esos objetos.

La comunidad se define con mayor detalle en términos de los siguientes elementos:

- roles;
- políticas para la asignación de objetos de empresa a roles;
- relaciones entre los roles;
- relaciones de roles con procesos;
- políticas que se aplican a los roles y a relaciones entre roles;
- políticas que se aplican a relaciones entre objetos de empresa en la comunidad;
- comportamiento que modifica la estructura o los miembros de la comunidad durante la vida de esa comunidad.

NOTA 1 – En la especificación de una comunidad pueden utilizarse tipos de comunidades o un modelo de comunidad.

NOTA 2 – Los tipos de comunidades se pueden relacionar mediante un proceso de refinamiento.

NOTA 3 – Una familia de contratos conexos se puede generar a partir de un contrato modelo. Algunos aspectos del contrato (por ejemplo la calidad de miembro) sólo pueden utilizarse en aplicaciones concretas del contrato modelo, mientras que otros aspectos pueden utilizarse en todas las aplicaciones concretas del contrato modelo. Por ejemplo, las reglas y las políticas de asignación pueden considerarse como parámetros en un contrato modelo. El estilo de la especificación del contrato determina el método de establecimiento de la comunidad, así como otros aspectos del ciclo de vida de la comunidad.

NOTA 4 – La especificación de una comunidad puede incluir objetos de empresa específicos, relaciones entre esos objetos y relaciones de esos objetos con los objetos de empresa asignados a roles en esa comunidad.

7.3.2 Relaciones entre comunidades

Una especificación de empresa puede incluir una o más comunidades. Las interacciones entre objetos de empresa que desempeñan roles apropiados en comunidades diferentes pueden considerarse como interacciones entre esas comunidades.

Las comunidades pueden interactuar de las siguientes maneras:

- un objeto de comunidad desempeña uno o más roles en otras comunidades;
- dos o más objetos de comunidad interactúan en el desempeño de roles en alguna otra comunidad;
- la especificación de empresa requiere que el mismo objeto desempeñe roles específicos en más de una comunidad y el comportamiento del objeto en cualquier rol determinado puede afectar su comportamiento en otros roles;
- cuando un objeto desempeña un rol de interfaz (véase 7.8.3) de una comunidad, interactúa con un objeto que desempeña un rol de interfaz en otra comunidad;
- una comunidad incluye el comportamiento para crear nuevas comunidades.

NOTA 1 – Por ejemplo, el establecimiento de una federación significa la creación de una nueva comunidad, lo que implica la implantación del contrato de la comunidad, incluyendo la estructura y las políticas para esa comunidad.

NOTA 2 – Para las interacciones que incluyen objetos de comunidad y las comunidades que representan, véase 7.8.3, Roles de interfaz e interacciones entre comunidades.

Para cada una de estas maneras de interactuar hay una invariante que determina las constricciones impuestas al comportamiento colectivo de las comunidades correspondientes.

Entre estas invariantes están las siguientes:

- cuando un objeto de comunidad desempeña uno o más roles en otra comunidad, la comunidad representada por el objeto de comunidad es regida por las políticas de la otra comunidad;
- cuando dos o más objetos de comunidad interactúan en el desempeño de roles en alguna otra comunidad, las comunidades representadas por los objetos de comunidad están relacionadas por esas interacciones;
- cuando se requiere que el mismo objeto desempeñe roles concretos en más de una comunidad, una invariante especifica cómo las acciones de ese objeto afectan a esas comunidades;
- cuando se requiere que el mismo objeto desempeñe roles concretos en más de una comunidad, ese objeto es regido por las políticas de todas las comunidades;

- cuando interactúan dos o más comunidades, hay un conjunto de políticas comunes a esas comunidades.

NOTA 3 – Cuando interactúan dos comunidades puede considerarse una comunidad implícita, de tal manera que los objetos de comunidad que representan ambas comunidades son miembros de esa comunidad y están regidos por las políticas de dicha comunidad. El elemento de objetivo compartido y el conjunto común de políticas pueden formarse ya sea en la fase de diseño e incluirse en las especificaciones de las comunidades, o se pueden dejar para negociación en la fase de ejecución o para la prueba de aceptabilidad en la fase de población de la comunidad.

NOTA 4 – Las comunidades que participan pueden tener reglas diferentes; el objeto de empresa deberá poder ajustarse a todas ellas.

7.4 Reglas relativas a los objetos de empresa

Una especificación de empresa incluirá objetos de empresa; un objeto de empresa es cualquier objeto en una especificación de empresa. Por cualesquiera objetos de empresa y las entidades que éstos modelan han de entenderse aquellos que se consideren necesarios o convenientes para especificar el sistema desde el punto de vista de la empresa o para comprender la especificación de empresa.

NOTA 1 – Un objeto de empresa puede ser un modelo de un ser humano, una persona jurídica, un sistema de procesamiento de información, un recurso o una colección o parte de cualquiera de éstos.

Un objeto de empresa puede ser refinado como una comunidad a un mayor nivel de detalle. Tal objeto es entonces un objeto de comunidad.

Todos los objetos de empresa en una especificación de empresa desempeñan al menos un rol en al menos una comunidad. Para desempeñar sus roles, los objetos de empresa participan en acciones, algunas de las cuales son interacciones con otros objetos de empresa. El comportamiento de un objeto de empresa está restringido por los roles a que está asignado.

Un objeto de empresa puede ser un miembro de una comunidad por las razones siguientes:

- por diseño, la comunidad incluye el objeto;
- el objeto se convierte en un miembro de la comunidad en el momento de la creación de esa comunidad; o
- el objeto se convierte en un miembro de la comunidad como resultado de cambios dinámicos en la configuración de la comunidad.

NOTA 2 – El contrato de la comunidad incluye reglas para la asignación de objetos de empresa a roles; por lo tanto, para establecer una comunidad no es necesario identificar los objetos de empresa de esa comunidad.

NOTA 3 – El contrato de la comunidad puede incluir reglas que cambian la estructura de la comunidad (por ejemplo, el número de roles).

7.5 Tipos de comunidad comunes

Dos tipos de comunidad comunes son:

- dominio <X>.
- federación <X>.

Las comunidades de estos tipos pueden especificarse de manera que se superpongan total o parcialmente. Estos tipos de comunidad básicos no implican ninguna relación jerárquica. En una especificación se puede optar por utilizar algunos de estos tipos de comunidad, o por no utilizar ninguno.

7.5.1 Tipo comunidad de dominio <X>

Una comunidad de dominio <X> comprende un dominio <X> de objetos de empresa en los roles de objetos controlados y un objeto de empresa en el rol de objeto controlador para el dominio <X>. La comunidad de dominio <X> establece la relación de caracterización <X> entre los objetos de empresa en los roles de objetos controlados y el objeto de empresa en el rol de objeto controlador.

7.5.2 Tipo comunidad de federación <X>

Una comunidad de federación <X> es una comunidad de varias comunidades preexistentes que colaboran para lograr un objetivo común. Cada miembro de una federación acepta participar en la misma a fin de vincularse mediante el contrato de la comunidad (que puede incluir obligaciones para contribuir con recursos o para restringir el comportamiento) con la finalidad de lograr el objetivo común. Al mismo tiempo, una federación mantiene la autonomía de los participantes originales. La especificación de una federación puede ocultar cualquier aspecto de los miembros que no tenga relación directa con el objetivo común; la especificación puede incluir un comportamiento definido que permita que un participante pueda retirarse de la federación en cualquier momento.

7.6 Ciclo de vida de una comunidad

7.6.1 Establecimiento de una comunidad

Una especificación de empresa puede incluir el comportamiento de establecimiento para una comunidad.

El comportamiento de establecimiento puede ser implícito o explícito, pero establece las estructuras y las responsabilidades necesarias para mantener y controlar la comunidad, por ejemplo, el contrato, las políticas y los objetos de la comunidad. Puede resultar necesario que la aplicación concreta de los objetos de la comunidad sea una parte del comportamiento de establecimiento.

7.6.2 Política de asignación

El comportamiento de establecimiento según el cual se establece una comunidad incluye la asignación de objetos de empresa a roles. El contrato de comunidad especifica una política de asignación y reglas para elegir objetos de empresa que desempeñen los roles especificados. El comportamiento permitido es compatible con los roles.

NOTA 1 – La relación rol/objeto no es una relación tipo/ejemplar.

NOTA 2 – El proceso de asignación puede ser tardío y dinámico, es decir, un rol puede ser desempeñado por un objeto de empresa mediante un proceso de armonización que considera, en lo que se refiere a los requisitos indicados para el rol, las interfaces y el comportamiento de ese objeto, y, en el caso de un objeto de comunidad, las políticas de la comunidad que representa.

Los miembros de la comunidad pueden seleccionarse a petición según la política de asignación para esa comunidad.

Las reglas de la política de asignación pueden identificar directamente los objetos, o utilizar un mecanismo de soporte con reglas de asignación más complejas. Las reglas pueden basarse en identificadores de objetos, relaciones entre objetos, capacidades de objetos, tecnologías, compromisos precedentes, comportamiento de objeto, etc.

7.6.3 Cambios en una comunidad

Los cambios en la estructura o el comportamiento de una comunidad sólo pueden producirse si una especificación de empresa incluye un comportamiento que pueda causar tales cambios.

Los cambios que se consideran incluyen:

- adición, modificación y supresión de políticas o normas;
- adición, modificación y supresión de roles;
- adición y supresión de objetos de empresa;
- adición, modificación y supresión de procesos o pasos.

NOTA – Las modificaciones que se apliquen a una comunidad no deben afectar la coherencia total del contrato de esa comunidad.

Los objetos de empresa asignados a roles en la comunidad pueden ser modificados durante la vida de la comunidad. En consecuencia, un rol puede, sujeto a otras constricciones, no tener asignado ningún objeto de empresa. De todas formas, la comunidad se encarga continuamente de cumplir las obligaciones impuestas a ese rol.

Si un objeto de empresa deja de cumplir el rol que tenía asignado según una regla de asignación, ese objeto infringe el contrato de la comunidad.

7.6.4 Terminación de una comunidad

Una especificación de empresa puede incluir el comportamiento de terminación para una comunidad.

NOTA 1 – Por ejemplo, un contrato de comunidad puede prever la terminación cuando se alcanza el objetivo. Se puede asociar una violación con un comportamiento de recuperación, que puede ser la terminación de la comunidad.

NOTA 2 – Algunas comunidades son permanentes y nunca terminan.

7.7 Reglas relativas al objetivo

Cada comunidad tiene exactamente un objetivo. El objetivo se expresa en un contrato que especifica cómo puede alcanzarse el objetivo.

Una especificación de empresa puede descomponer el objetivo de una comunidad en subobjetivos. Un subobjetivo puede asignarse a una colección de roles; en ese caso, se especifica el comportamiento de la colección de roles para alcanzar el subobjetivo, y el subobjetivo es alcanzado por la colección de objetos que realizan las acciones de la colección de roles.

La finalidad de un sistema ODP se expresa como uno o varios objetivos (o subobjetivos) de la comunidad o conjunto de comunidades en los que el sistema ODP desempeña roles. Si el propio sistema ODP se modela como una comunidad, la finalidad del sistema es el objetivo de esa comunidad.

Un subobjetivo puede asignarse a un proceso; en ese caso, se especifica el proceso para alcanzar el subobjetivo, y el subobjetivo es alcanzado por las acciones de los objetos que realizan el proceso. En este caso, el subobjetivo define el estado en que termina el proceso.

Las políticas de una comunidad restringen el comportamiento de la comunidad de manera que sea posible alcanzar el objetivo. Tales políticas dan lugar a un comportamiento que conviene al objetivo de la comunidad.

Cuando un objeto de comunidad desempeña un rol en otra comunidad, el objetivo de la comunidad de la cual el objeto de comunidad es una abstracción es consecuente con cualquier subobjetivo asignado a ese rol en la otra comunidad.

NOTA – Una especificación de empresa puede prever la detección de conflictos en objetivos y la resolución de esos conflictos.

7.8 Reglas de comportamiento

7.8.1 Roles y procesos

El comportamiento de una comunidad es un comportamiento colectivo constituido por las acciones en las que participan los objetos de la comunidad para desempeñar los roles de la comunidad, así como por un conjunto de constricciones sobre el momento en que pueden ejecutarse estas acciones.

NOTA 1 – Hay muchos estilos de especificación para expresar cuando pueden ejecutarse las acciones (por ejemplo, secuenciación, condiciones previas, ordenamiento parcial, etc.). El lenguaje de modelado elegido para expresar una especificación de empresa puede imponer ciertos estilos.

La asignación de acciones a los objetos de empresa que forman una comunidad se define en términos de roles. Un rol identifica una abstracción del comportamiento de la comunidad. Todas las acciones de ese rol están asociadas con el mismo objeto de empresa en la comunidad. Cada acción de la comunidad es o bien parte de un solo rol, o bien comportamiento de una interacción que forma parte de más de un comportamiento de rol. Cada una de estas abstracciones está etiquetada como un rol. El comportamiento identificado por ese rol está sujeto a las constricciones especificadas en el contrato y la estructura de la comunidad. En contraste con la especificación de acciones y su ordenamiento en términos de procesos (véase más adelante), se hace hincapié en los objetos de empresa que participan en el comportamiento concreto.

Se utilizan roles para descomponer el comportamiento de la comunidad en partes que pueden, cada una de ellas, ser realizada por un objeto de empresa en la comunidad. Se dice que el objeto de empresa que realiza el comportamiento de un rol desempeña ese rol dentro de la comunidad, o se dice que dicho objeto se asigna a ese rol dentro de la comunidad.

Cada acción formará parte de al menos un rol, pero puede formar parte de muchos roles (cuando la acción incluye una interacción).

Las acciones y su ordenamiento pueden definirse en términos de procesos. Un proceso identifica una abstracción del comportamiento de la comunidad que incluye sólo aquellas acciones que están relacionadas con el logro de un determinado subobjetivo dentro de la comunidad. Cada abstracción está etiquetada con un nombre de proceso. En contraste con la especificación de acciones relacionadas con roles (véase lo anterior), se hace hincapié en lo que se obtiene con el comportamiento.

Los procesos descomponen el comportamiento de la comunidad en pasos.

NOTA 2 – El hecho de que se opte por utilizar un modelado basado en rol o basado en proceso dependerá del método de modelado empleado y el objetivo del modelado. Puede utilizarse una combinación de ambos.

7.8.2 Reglas relativas a los roles

En un contrato de comunidad, cada rol sirve para catalogar o clasificar los objetos de empresa que presenta el comportamiento identificado por el rol. Para cada rol hay una regla de asignación que establece los requisitos para los objetos que pueden desempeñar ese rol.

Un objeto de empresa puede desempeñar varios roles en una comunidad y puede desempeñar roles en varias comunidades. Un objeto que desempeña varios roles es constreñido simultáneamente por todos los comportamientos identificados por esos roles y por las políticas que se aplican a esos roles.

NOTA 1 – Si el término 'objeto <X>' se utiliza en una especificación de empresa, donde <X> es un rol, debería interpretarse que significa 'un objeto de empresa que desempeña el rol <X>'. Cuando un objeto de empresa desempeña múltiples roles, los nombres pueden ser concatenados.

En cualquier instante dado como máximo, un objeto de empresa desempeña cada rol. Las constricciones del comportamiento identificadas por el rol se convierten en constricciones para el objeto que desempeña el rol. Un rol

ISO/CEI 15414:2006 (S)

puede ser desempeñado por objetos diferentes en tiempos diferentes, o no ser desempeñado, siempre que así lo permita la especificación de la comunidad.

Una especificación de empresa puede incluir varios roles del mismo tipo desempeñados, cada uno de ellos, por distintos objetos de empresa, posiblemente con una restricción sobre el número de roles de ese tipo que puedan aparecer.

NOTA 2 – Son ejemplos el modelado de los miembros de una comisión y el modelado de los clientes de un servicio.

Un objeto de empresa asignado a un rol será de un tipo compatible, desde el punto de vista del comportamiento, con ese rol, a menos que la especificación incluya mecanismos para determinar y resolver cualquier incompatibilidad. [2-9.4]

NOTA 3 – Las especificaciones de empresa pueden hacer referencia a mecanismos existentes para determinar y resolver incompatibilidades entre tipos de objetos y requisitos establecidos por roles, agrandando por lo tanto el conjunto de objetos aceptables para un rol dado.

Una especificación de empresa puede permitir la creación o supresión de roles durante el tiempo de vida de la comunidad. El tiempo de vida del rol está contenido dentro del tiempo de vida de la comunidad, y el periodo durante el cual un determinado objeto de empresa desempeña un rol dado está contenido dentro del tiempo de vida de ese rol.

NOTA 4 – Las restricciones de la comunidad se deben satisfacer todo lo largo de su tiempo de vida. Sin embargo, estas invariantes pueden cambiar; esto puede determinar diferentes épocas en este tiempo de vida. Tales modificaciones pueden conducir a cambios en los conjuntos de roles y en los conjuntos de relaciones entre los roles de la comunidad.

Una política de asignación es un conjunto de reglas de una comunidad que rigen la selección de un objeto de empresa para desempeñar un rol.

NOTA 5 – Las reglas definen lo que el objeto, para desempeñar un rol, será capaz de hacer y no será impedido de hacer, por compromisos anteriores, y qué relaciones con otros objetos se requieren o están prohibidas.

7.8.3 Roles de interfaz e interacciones entre comunidades

Uno o más roles en una comunidad pueden identificar un comportamiento que incluye interacciones con objetos fuera de esa comunidad; estos son roles de interfaz.

En tal caso una comunidad puede especificarse en dos niveles diferentes de abstracción:

- como una configuración de objetos de empresa, donde algunos de estos objetos desempeñan roles de interfaz; y
- como un objeto de comunidad que es una abstracción de la comunidad. Las interacciones en las que el objeto de comunidad puede participar como parte de alguna otra comunidad se identifican por los roles de interfaz de la comunidad representados por el objeto de comunidad.

El comportamiento identificado por un rol de interfaz puede incluir acciones internas.

7.8.4 Objetos de empresa y acciones

Una manera de categorizar la participación de un objeto de empresa en una acción es considerando que ese objeto desempeña un rol con respecto a esa acción:

- el objeto puede participar en la ejecución de la acción; en este caso se dice que desempeña un rol de actor o que es un actor con respecto a esa acción;
- el objeto puede ser mencionado en la acción; en este caso se dice que desempeña un rol de artefacto o que es un artefacto con respecto a esa acción;
- el objeto puede ser esencial para la acción y también requerir ser atribuido, o posiblemente tornarse indisponible; en este caso se dice que desempeña un rol de recurso o que es un recurso con respecto a esa acción.

NOTA 1 – Para cada acción hay al menos un objeto de empresa participante. Cuando dos o más objetos de empresa participan en una acción, se trata de una interacción. Cuando un solo objeto de empresa participa en una acción, ésta puede ser una interacción, si el objeto interactúa consigo mismo. [2-8.3]

NOTA 2 – La especificación de un rol establece el comportamiento asociado con ese rol, las políticas que se aplican a ese rol, las responsabilidades asociadas con ese rol y las relaciones entre los roles. Por ejemplo, para cada rol dicha especificación incluye descripciones de todas las acciones y, para cada acción, la identificación de todos los artefactos mencionados en la acción y los recursos utilizados.

NOTA 3 – En esta cláusula, el concepto de rol se emplea en el contexto de la comunidad en la que se ha especificado un rol. Por consiguiente, un rol de objeto es un identificador de algún comportamiento que presenta el objeto en esa comunidad. En algunas circunstancias el comportamiento identificado es una acción específica, en cuyo caso ello se especifica explícitamente.

Un actor en una acción también puede ser un artefacto con respecto a esa acción. Asimismo, un actor en una acción también puede ser un recurso con respecto a esa acción (si se utiliza él mismo en la acción).

Cuando un recurso es esencial para alguna acción, la acción es constreñida por la disponibilidad de ese recurso.

7.8.5 Reglas de proceso

En una especificación de empresa, un proceso es una abstracción del comportamiento de alguna configuración de objetos en la cual las identidades de los objetos se han ocultado como resultado de la abstracción.

Un proceso es una colección de pasos que tienen lugar de una manera prescrita y que conducen a un objetivo. Un paso puede asociarse con múltiples roles. Cada paso tendrá uno o varios actores.

La especificación de proceso incluirá la especificación de cómo se inicia y se termina.

El comportamiento colectivo de una comunidad puede representarse como un conjunto de procesos. Este conjunto puede percibirse como un proceso más abstracto realizado por un solo rol desempeñado por un objeto de comunidad. Además, un paso de un proceso puede ser ulteriormente refinado como un proceso más detallado.

7.9 Reglas de política

7.9.1 Especificación de una política

Una política identifica la especificación de un comportamiento, o las constricciones de un comportamiento, que pueden modificarse durante el tiempo de vida del sistema ODP o que pueden modificarse para adaptar una especificación individual de manera que se aplique a una gama de sistemas ODP diferentes. Sólo pueden producirse cambios en las políticas de una comunidad durante su vida si una especificación de empresa incluye el comportamiento que puede causar tales cambios.

Las políticas pueden aplicarse a una comunidad como un todo, a objetos de empresa que desempeñan roles en esa comunidad (independientemente del rol de que se trate), a roles (es decir, a todas las acciones nombradas por esos roles) o a tipos de acción. También pueden aplicarse al comportamiento colectivo de un conjunto de objetos de empresa.

La especificación de una política incluye:

- el nombre de la política;
- las reglas, manifestadas como obligaciones, permisos, prohibiciones y autorizaciones;
- los elementos de la especificación de empresa afectados por la política;
- el comportamiento para modificar la política.

La especificación de la política puede abarcar el grado al cual y las circunstancias en las cuales, un objeto de empresa puede delegar en otro.

NOTA 1 – Una política es una forma de catalogar o clasificar con nombre propio un cierto comportamiento utilizado para parametrizar una especificación, a fin de facilitar la respuesta a ulteriores cambios en las circunstancias. El comportamiento de los sistemas que satisfacen la especificación puede modificarse cambiando el valor de política, sujeto a las constricciones asociadas con la política en la especificación original. En estos términos, una política es un aspecto de la especificación que puede cambiarse, y un valor de política es la opción en vigor en cualquier instante dado. Por lo tanto se puede hablar de una política de calendarización con un valor de política FIFO (*first in first out*).

NOTA 2 – Una política puede, por ejemplo, utilizarse para configurar objetos genéricos y aplicarlos en alguna situación específica, o para expresar una decisión generalizada que afecta a muchos objetos.

NOTA 3 – Las políticas pueden abarcar, por ejemplo, las reglas acerca de:

- comportamiento (por ejemplo, procesos);
- calidades de servicio;
- los nombres o tipos de objetos con los que un objeto determinado puede interactuar;
- la tecnología mediante la cual pueden realizarse las interacciones;

NOTA 4 – Las políticas de una comunidad pueden estar compuestas por otras políticas; otras comunidades pueden estar supeditadas a las mismas políticas; las políticas pueden especificarse en una plantilla o modelo de comunidad; el modelo puede incluir parámetros que se emplean para establecer políticas.

NOTA 5 – Las políticas de una comunidad pueden formar parte de una jerarquía de políticas. Esto puede colocar a la comunidad en un entorno más grande, por ejemplo, con respecto a algunas organizaciones.

NOTA 6 – Las políticas de una comunidad son establecidas cuando se especifica la comunidad o cuando se establece según el comportamiento de establecimiento especificado, el cual puede incluir otras comunidades ya establecidas o los objetos de control de las comunidades del dominio <X>.

Un objeto de empresa debe ajustarse a todas las políticas de cada comunidad en la que participa.

Cuando un objeto de empresa de una comunidad desempeña un rol en otra comunidad, podría haber riesgo de conflicto entre las políticas de las dos comunidades que se aplican a ese objeto. Cuando un objeto de empresa esté sometido a políticas de más de una comunidad, la especificación de la empresa debe garantizar que no se generen conflictos entre esas políticas, o bien especificar como han de prevenirse o detectarse y resolverse dichos conflictos o establecer que está permitido que los conflictos entre las políticas provoquen fallos.

ISO/CEI 15414:2006 (S)

NOTA 7 – Los ejemplos acerca de la manera en la que una especificación de empresa puede establecer como deben prevenirse o resolverse los conflictos incluyen la especificación de una política que rija la asignación de roles a los objetos cuando se presenten dichos conflictos, la especificación de una política que recomiende la modificación de un comportamiento y la especificación de un mecanismo de modificación de políticas que entren en conflicto.

El establecimiento de una comunidad de federación <X> incluye el establecimiento de un conjunto de políticas para esa comunidad. Un objeto de empresa en la comunidad de federación <X> debe ajustarse a las políticas de la comunidad del dominio <X> a la que pertenece y a las políticas de la comunidad de federación <X>.

NOTA 8 – En un entorno entre organizaciones, las políticas de cada comunidad de dominio y de la comunidad de federación pueden tener ciclos de vida independientes.

NOTA 9 – Los mecanismos en materia de gestión de conflictos pueden ser soportados por el lenguaje de especificación o por el entorno existente durante el tiempo de ejecución de los sistemas participantes, y por consiguiente, no necesariamente serán visibles de manera explícita en la especificación de empresa.

NOTA 10 – Algunos ejemplos de casos de conflictos entre políticas:

- a) (Garantía durante la fase de especificación) Las especificaciones de las comunidades de federación se comparan y cualquier conflicto se resuelve en las especificaciones.
- b) (Prevención durante la fase de ejecución) Puede evitarse la formación de federaciones con conflictos entre las políticas verificando la coherencia de las políticas y asignando los objetos a roles en la comunidad de federación.
- c) (Descubrimiento y resolución durante la fase de ejecución) La comunidad de federación incluye un comportamiento para resolver el conflicto mediante la modificación de las políticas.
- d) (Tratamiento de fallos) La especificación de la comunidad de federación incluye sanciones o un comportamiento alternativo para los casos en los que falla el comportamiento debido a conflictos entre las políticas.

El comportamiento para modificar la política puede incluir el comportamiento que cambia las reglas de esa política y el comportamiento que sustituye esa política por una política nombrada diferente.

NOTA 11 – El comportamiento puede incluir constricciones sobre el cambio de esa política.

NOTA 12 – Puede ser que no haya comportamiento para modificar la política (es decir, la política no se modifica durante el tiempo de vida de la comunidad).

NOTA 13 – Puede resultar necesario un comportamiento para negociar y modificar políticas a fin de posibilitar la formación de una federación <X>.

7.9.2 Especificación de obligaciones, permisos, prohibiciones y autorizaciones

Las siguientes subcláusulas proporcionan una manera de especificar políticas:

7.9.2.1 Obligación

Una obligación se define mediante:

- una autoridad que prescribe la obligación;
- un comportamiento identificado que está sometido a esa autoridad;
- un rol o roles incluidos en ese comportamiento que están sometidos a la autoridad;
- un subconjunto de ese comportamiento que debe aparecer;
- facultativamente, un objeto u objetos que pueden desempeñar los roles pertinentes.

Cuando se aplica la obligación, los objetos de empresa que desempeñan los roles que están sometidos a la autoridad realizarán el comportamiento requerido.

Una obligación permanente es una obligación que siempre se aplica.

7.9.2.2 Permiso

Un permiso se define por:

- una autoridad que prescribe el permiso;
- un comportamiento identificado que está sometido a esa autoridad;
- un rol o roles incluidos en ese comportamiento que están sometidos a la autoridad;
- un subconjunto de ese comportamiento cuya aparición está autorizada;
- facultativamente, un objeto u objetos que pueden desempeñar los roles pertinentes.

Cuando se aplica el permiso, los objetos de empresa que desempeñan los roles que están sometidos a la autoridad están autorizados a formar parte del comportamiento autorizado.

NOTA 1 – Sin embargo, no hay garantía de que la acción tendrá éxito. Por ejemplo, la acción puede tener participantes en otros dominios donde la acción esté prohibida.

Una especificación de empresa puede establecer que las interacciones entre objetos de empresa de una comunidad sólo puedan tener lugar cuando exista el permiso para la interacción. Ese tipo de permisos puede aplicarse a un rol particular en la interacción o a la interacción en su totalidad.

NOTA 2 – En esos casos, si falta el permiso necesario para ejecutar una interacción, ésta fallará y por lo tanto es probable que los objetos de empresa no puedan desempeñar sus roles.

7.9.2.3 Prohibición

Una prohibición se define por:

- una autoridad que prescribe la prohibición;
- un comportamiento identificado que está sometido a esa autoridad;
- un rol o roles incluidos en ese comportamiento que están sometidos a la autoridad;
- un subconjunto de ese comportamiento que no aparecerá.

Cuando se aplica la prohibición, los objetos de empresa que desempeñan los roles que están sometidos a la autoridad no formarán parte del comportamiento prohibido.

NOTA – Una especificación de empresa puede especificar un comportamiento por medio del cual se impide el comportamiento prohibido.

7.9.2.4 Autorización

Una autorización se define por:

- una autoridad que prescribe la autorización;
- un comportamiento identificado que está sometido a esa autoridad;
- un rol o roles incluidos en ese comportamiento que están sometidos a la autoridad;
- un subconjunto de ese comportamiento cuya aparición está autorizada;
- facultativamente, un objeto u objetos que pueden desempeñar los roles pertinentes.

Cuando se aplica la autorización, a los objetos de empresa que desempeñan los roles que están sometidos a la autoridad no se les impedirá que formen parte del comportamiento autorizado.

Las autorizaciones no serán necesariamente efectivas fuera del dominio controlado por la autoridad. En las federaciones el efecto de las autorizaciones se determina por el contrato de la federación.

7.9.3 Violaciones de políticas

Algunas violaciones son el resultado de una especificación o implementación defectuosa del comportamiento. Otras se deben a suposiciones inconsecuentes de las partes en comunicación acerca de las políticas.

NOTA – Pueden surgir, por ejemplo, en una federación donde no hay control completo de los objetos que interactúan o en otras situaciones en que no se considera que una acción sea suficientemente importante para que sea especificada detalladamente con políticas para todos los posibles participantes en una interacción.

Una especificación de empresa puede proporcionar mecanismos para detectar violaciones y los procedimientos apropiados de recuperación o sanción.

Las políticas se pueden establecer con o sin un marco de formulación y aplicación.

Si se especifican con un marco de formulación y aplicación se pueden emplear medios optimistas o pesimistas.

La aplicación pesimista es preventiva y requiere la especificación de mecanismos para asegurar que las acciones obligatorias se ejecuten, que las acciones prohibidas no se ejecuten, y que las acciones autorizadas no sean impedidas. La aplicación pesimista se especifica cuando el nivel de confianza es bajo (es decir, cuando se espere que ocurran casos de no-observancia) y el daño causado por la no-observancia es potencialmente alto, y cuando se pueden crear mecanismos preventivos viables y/o se pueden aplicar sanciones eficaces cuando ocurran casos de no-observancia.

La aplicación optimista no es preventiva. Requiere la especificación de mecanismos para detectar e informar/corregir los casos de no-observancia. La aplicación optimista se especifica cuando el nivel de confianza es alto y el daño potencial debido a la no-observancia es pequeño, y cuando no existen mecanismos preventivos viables.

7.10 Reglas relativas a la responsabilidad

Una especificación de empresa identifica las acciones que entrañan la responsabilidad de una parte.

Las partes no incurrir en responsabilidad por sus intenciones, pero sí por sus acciones. Los conceptos de la subcláusula 6.5 se utilizan para modelar una acción que implica la responsabilidad de una parte.

ISO/CEI 15414:2006 (S)

La especificación de empresa identifica las acciones de las partes con relación a las cuales un sistema ODP está preparado para participar en ellas, responder a ellas, o registrarlas.

7.10.1 Reglas relativas a la delegación

Una especificación de empresa identifica las acciones en las que todo objeto de empresa que no sea una parte está preparado para participar como un agente de una parte. Una especificación de empresa describe la autoridad delegada a un objeto de empresa en términos de:

- las partes que han delegado autoridad al sistema;
- la autoridad que cada parte ha delegado;
- la duración y las condiciones de la delegación;
- disposiciones para la delegación adicional y anulación de delegación durante el funcionamiento del sistema.

Por cada una de esas delegaciones, el objeto de empresa se convierte en un agente de las partes delegantes y las partes (conjuntamente) se convierten en principal de ese objeto. Un principal es responsable de los actos realizados por un objeto que actúa como su agente.

Si así se prevé en la delegación efectuada por una parte, una especificación de empresa puede especificar la delegación ulterior, por un agente, a otro objeto de empresa.

7.10.2 Reglas relativas a la autoridad

Para cada autoridad delegada, una especificación de empresa expresa las acciones en las que puede participar un agente al ejercer esa autoridad. La autoridad delegada puede consistir en:

- contraer un compromiso; esto vincula al principal;
- formular una declaración; esto establece la veracidad de una proposición como si el principal hubiera hecho la declaración;
- formular una prescripción que establece una regla; tal regla tiene la misma validez que en los casos en que el principal formula la prescripción;
- delegar ulteriormente una autoridad; esto hace que el agente delegado tenga tal autoridad.

7.10.3 Reglas relativas a los compromisos

Una especificación de empresa identifica, para cada compromiso, la obligación creada. Identifica, para cada compromiso contraído por un agente, el principal o los principales obligados.

El comportamiento de establecimiento en una especificación de empresa incluye compromisos contraídos por los objetos que participan en el comportamiento de establecimiento. Si éste es implícito, incluye prescripciones que se aplican a los objetos en la liaison resultante.

7.10.4 Reglas relativas a la declaración

Una declaración identifica los cambios que tienen lugar en el entorno de un objeto como resultado de una acción interna de ese objeto. Una especificación de empresa define las condiciones requeridas para que una determinada declaración tenga efecto.

NOTA – Una declaración no puede tener efecto (causar el cambio en el entorno del objeto) hasta que se produzca alguna interacción del objeto como, por ejemplo, una publicación.

7.10.5 Reglas relativas a la prescripción

Una acción de un objeto de empresa será una prescripción solamente cuando:

- ese objeto es una parte que, por su naturaleza, puede establecer reglas;
- ese objeto fue, en una época anterior, especificado para establecer reglas;
- ese objeto es un agente de un objeto que puede establecer reglas y con autoridad delegada para establecer reglas en nombre de ese objeto; o
- la especificación prevé explícitamente las acciones de ese objeto que serán prescripciones.

Un caso especial importante de delegación se da cuando la acción autorizada es una prescripción; es decir, cuando la delegación permite a un objeto de empresa formular una prescripción.

8 Observancia, compleción y campo de aplicación

8.1 Observancia

Esta Recomendación | Norma Internacional utiliza el término observancia (o cumplimiento) para describir la relación entre dos normas. Una norma observa otra norma (o cumple con otra norma) si hace una utilización correcta de las ideas, el vocabulario o el marco allí definidos. Esto implica que, si una especificación cumple directa o indirectamente con algunas otras especificaciones, las proposiciones que son verdícas en esas especificaciones también lo son en una implementación conforme de la especificación.

El término conformidad se utiliza para la relación entre algún producto y la especificación a partir de la cual se produce. La conformidad puede probarse examinando el producto elaborado para confirmar la pretensión de que sus propiedades o comportamiento satisfacen las exigencias de la norma.

En las especificaciones ODP, el especificador tiene que declarar aquellos puntos en los que se han de llevar a cabo pruebas y el implementador tiene que identificar esos puntos cuando ofrezca el producto para la prueba. Las especificaciones extensas se organizan con frecuencia en un marco de especificación formado por especificaciones componentes más detalladas. El marco identifica una amplia gama de puntos en los cuales pueden, en principio, realizarse las observaciones. Estos puntos se denominan puntos de referencia. El subconjunto de puntos de referencia en los que especificaciones más detalladas requieren pruebas de una implementación se denominan puntos de conformidad para esa especificación.

Los sistemas ODP se especifican desde varios puntos de vista, y esto da lugar a un requisito adicional de consistencia entre las distintas especificaciones de punto de vista. La clave de la consistencia es la idea de las correspondencias entre las especificaciones; es decir, una declaración de que algunos términos o estructuras en una especificación corresponden a otros términos y estructuras en una segunda especificación.

8.2 Compleción

Las especificaciones pueden producirse como un elemento previo a la implementación, y en general se modifican en el curso de la implementación o para soportar la evolución del sistema. Las especificaciones también pueden producirse para captar las propiedades de sistemas o componentes existentes, con el fin de facilitar su reutilización. Las referencias al proceso de especificación en esta cláusula están destinadas a tratar ambas situaciones.

Cuando se crea un conjunto de especificaciones y correspondencias de punto de vista para un sistema ODP, se toma una serie de decisiones de diseño, que reducen gradualmente el número de implementaciones concebibles que serían consistentes con la especificación. Este proceso nunca está absolutamente completo ya que siempre hay que tomar decisiones de implementación y surgen cambios en las circunstancias del entorno que afectan el comportamiento del sistema, pero en el proceso de diseño hay algún punto en que el especificador juzga que la especificación está suficientemente completa como para reflejar su finalidad. En este punto se dice que la especificación ha alcanzado la etapa viable. Esta es la etapa en el proceso de especificación en la que sería posible producir alguna implementación de cierto valor. Esta declaración no implica que la especificación está, de ninguna manera, congelada.

La etapa viable depende de la finalidad de la especificación, porque puede haber diferencias significativas en el grado de compleción esperado en, por ejemplo, una política de contabilidad aplicada a una gama de máquinas independientes o a un flujo de trabajo interinstitucional. La etapa viable no se evaluará como si fuese la misma para todas las aplicaciones posibles de cualquier notación de especificación dada.

8.3 Campo de la aplicación

Una especificación de empresa incluye un enunciado del campo de aplicación que especifica las propiedades que debe tener el entorno para que la especificación sea aplicable.

El campo de aplicación determina si una especificación es apropiada en una situación dada y debe ser satisfecha antes de que tenga sentido hacer observaciones en el mundo real y compararlas con las propiedades observables especificadas para probar la conformidad con la especificación.

NOTA – Un enunciado exacto del campo de aplicación es particularmente importante si se espera la reutilización de la especificación de empresa. Permite al especificador, que podría incorporar a la especificación existente fragmentos para preguntar ¿"esta especificación es para mí"? antes de que se empiece a preguntar ¿"qué deben hacer el sistema y su entorno"?

9 Observancia del lenguaje de empresa

Una especificación de empresa que cumpla con esta Recomendación | Norma Internacional debe utilizar los conceptos definidos en la cláusula 6 y los de la subcláusula 5.1 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, así como los

ISO/CEI 15414:2006 (S)

conceptos definidos en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, sujetos a las reglas de la cláusula 7 y las de la subcláusula 5.2 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3.

También pueden emplearse conceptos de otros lenguajes de modelado. Cuando se emplean tales conceptos, la especificación pertinente incluirá o hará referencia a las definiciones de cada uno de esos conceptos, en términos de los conceptos definidos en la cláusula 6, en la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, o en la subcláusula 5.1 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, y las explicaciones de las relaciones entre esos conceptos y los definidos en la cláusula 6.

10 Conformidad y puntos de referencia

Esta Recomendación | Norma Internacional define el lenguaje de empresa, que proporciona un marco para una diversidad de notaciones que se utilizan en la especificación. Como tal, crea un sistema formal que no incluye por sí mismo la conformidad (no más que, por así decir, una gramática de lenguaje de programación incluye la conformidad). Sin embargo, las notaciones concretas derivadas de esta norma serán soportadas por herramientas y procesos de diseño (generalmente automatizados) que producen y mantienen las especificaciones de empresa para los sistemas y se puede probar la conformidad de estas herramientas y procesos. Esto incluye la generación de especificaciones que son conformes con las reglas estructurales o gramaticales del lenguaje, y la construcción de sistemas que funcionan de una manera consistente con la semántica del lenguaje.

En general, tales herramientas y procesos manipulan no sólo la especificación de punto de vista de empresa sino que también manejan correspondencias con otras especificaciones de punto de vista, por lo que se deben considerar cuestiones de conformidad más amplias con conjuntos completos de especificaciones ODP.

NOTA – Hay correspondencias entre cada par posible de especificaciones de punto de vista, pero las cuestiones de conformidad implicadas son particularmente importantes en esta Recomendación | Norma Internacional porque las políticas expresadas en la especificación de empresa se reflejan en todos los otros puntos de vista.

Al pretender la conformidad con una especificación de empresa, el proveedor del sistema expresará qué puntos de referencia observables en el sistema son los puntos de conformidad, y cómo puede interpretarse que las observaciones en estos puntos correspondan a conceptos de empresa. Con esta información, un probador del sistema está en condiciones de determinar, por observación, si el sistema se comporta correctamente. En ODP, la conformidad se basa en la declaración de los puntos de referencia de los puntos de vista de ingeniería (en las cláusulas 5-7 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3), y el implementador de una especificación de empresa declarará las correspondencias al punto de vista de ingeniería para relacionar las observaciones en los puntos de referencia de ingeniería con los conceptos de empresa.

11 Reglas de consistencia (o de coherencia)

Esta cláusula amplía la cláusula 10 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 al definir correspondencias de especificación de empresa.

11.1 Correspondencias de punto de vista

La explicación subyacente a la identificación de correspondencias entre diferentes especificaciones de punto de vista del mismo sistema ODP es que hay algunas entidades que están representadas en una especificación de punto de vista de empresa, que están también representadas en otra especificación de punto de vista. El requisito de coherencia entre especificaciones de punto de vista se basa única y exclusivamente en el hecho que lo que se especificó en una especificación de punto de vista sobre una entidad debe ser consistente con lo que se dice sobre la misma entidad en cualquier otra especificación de punto de vista. Esto incluye la consistencia de las propiedades, estructura y comportamiento de esa entidad.

Las especificaciones producidas a partir de puntos de vista ODP diferentes son, cada uno de ellos, enunciados completos en sus lenguajes de punto de vista respectivos, usando sus propios nombres con significado local, por lo que no pueden relacionarse sin información adicional en forma de enunciados de correspondencia. Lo que se necesita es un conjunto de enunciados que expliquen cómo constricciones procedentes de puntos de vista diferentes se aplican a determinados elementos de un sistema único para determinar su comportamiento global. Los enunciados de correspondencia son enunciados que relacionan las especificaciones de punto de vista, pero no forman parte de ninguna especificación de punto de vista. Las correspondencias pueden establecerse de dos maneras:

- declarando correspondencias entre términos en dos lenguajes de punto de vista diferentes, indicando cómo se relacionan sus significados. Esto implica que los dos lenguajes se expresan de tal manera que tengan un conjunto común, o al menos conexo, de conceptos fundamentales y de reglas de estructuración. Tales correspondencias entre lenguajes entrañan necesariamente correspondencias

relacionadas con todas las cosas de interés que se modelan por medio de los lenguajes (por ejemplo, cosas por objetos o acciones);

- considerando la ampliación de los términos en cada lenguaje, y aseverando que determinadas entidades que se modelan en las dos especificaciones son en realidad la misma entidad. Esto relaciona las especificaciones al identificar qué observaciones necesitan ser interpretables en ambas especificaciones.

Hay dos clases de requisitos de normalización en relación con las correspondencias:

- algunas correspondencias se requieren en todas las especificaciones ODP; éstas se conocen por correspondencias requeridas. Si la correspondencia no es válida en todos los casos en que aparecen los conceptos relacionados, la especificación no es una especificación ODP válida;
- en otros casos, se requiere que el especificador proporcione una lista de ítems en dos especificaciones que se correspondan, pero el contenido de esta lista es una opción de diseño; éstas se conocen por enunciados de correspondencia requerida.

El requisito mínimo de consistencia en un conjunto de especificaciones para un sistema ODP es que presenten las correspondencias definidas en el modelo de referencia [3-10], las definidas en esta cláusula 11 y las definidas en la propia especificación.

NOTA – Una especificación de empresa puede incluir objetos que no forman parte del sistema ODP que se especifica y puede incluir el comportamiento de tales objetos. En tal caso, podría no haber ejemplares de conceptos en otros puntos de vista que corresponden a estos objetos o su comportamiento.

11.2 Correspondencias de la especificación de empresa y de la especificación de información

11.2.1 Conceptos relacionados por correspondencias

Los conceptos de empresa relacionados por correspondencias son:

- comunidad;
- objeto de empresa;
- acción de empresa;
- rol;
- política.

Los conceptos de información relacionados por correspondencias son:

- objeto de información;
- esquema dinámico;
- esquema estático;
- esquema invariante.

11.2.2 Correspondencias requeridas

No hay correspondencias requeridas.

11.2.3 Enunciados de correspondencia requerida

El especificador proporcionará:

- para cada objeto de empresa en la especificación de empresa, una lista de los objetos de información (si existe alguno) que representan información o tratamiento de información en relación con la entidad representada por ese objeto de empresa;
- para cada rol en cada comunidad en la especificación de empresa, una lista de los tipos de objeto de información (si existe alguno) que especifican información o tratamiento de información de un objeto de empresa que desempeña ese rol;
- para cada política en la especificación de empresa, una lista de los esquemas invariante, estático y dinámico de los objetos de información (si existe alguno) que corresponde a los objetos de empresa a los que se aplica esa política; se incluye un objeto de información si corresponde a la comunidad de empresa que está sujeta a esa política;
- para cada acción en la especificación de empresa, los objetos de información (si existe alguno) sometidos a un esquema dinámico que constriñe esa acción;

ISO/CEI 15414:2006 (S)

- para cada relación entre objetos de empresa, el esquema invariante (si existe alguno) que constriñe los objetos en esa relación;
- para cada relación entre los roles de empresa, el esquema invariante (si existe alguno) que constriñe los objetos que desempeñan roles en esa relación.

11.3 Correspondencias de la especificación de empresa y de la especificación computacional

11.3.1 Conceptos relacionados por correspondencias

Los conceptos de empresa relacionados por correspondencias son:

- objeto de empresa;
- rol;
- interacción de empresa;
- política.

Los conceptos computacionales relacionados por correspondencias son:

- objeto computacional;
- comportamiento computacional;
- objeto de vinculación computacional;
- interfaz computacional;
- operación;
- tren.

11.3.2 Correspondencias requeridas

No hay correspondencias requeridas.

11.3.3 Enunciados de correspondencia requerida

El especificador proporcionará:

- para cada objeto de empresa en la especificación de empresa, la configuración de objetos computacionales (si existe alguno) que realiza el comportamiento requerido;
- para cada interacción en la especificación de empresa, una lista de las interfaces computacionales y operaciones o trenes (si existe alguno) que corresponden a la interacción de empresa, junto con un enunciado que indique si esta correspondencia se aplica a todas las incidencias de la interacción, o si está calificada por un predicado;
- para cada rol afectado por una política en la especificación de empresa, una lista de los tipos de objeto computacional (si existe alguno) que presentan opciones en el comportamiento computacional que son modificadas por la política;
- para cada interacción entre roles en la especificación de empresa, una lista de los tipos de objeto de vinculación computacional (si existe alguno) que están constreñidos por la interacción de empresa;
- para cada tipo de interacción de empresa, una lista de los tipos de comportamiento computacional (si existe alguno) capaces de ejecutar una interacción de ese tipo de interacción de empresa.

11.4 Correspondencia de la especificación de empresa y de la especificación de ingeniería

11.4.1 Conceptos relacionados por correspondencias

Los conceptos de empresa relacionados por correspondencias son:

- comportamiento;
- objeto de empresa;
- interacción;
- política;
- rol.

Los conceptos de ingeniería relacionados por correspondencias son:

- vinculador;
- cápsula;
- canal;
- conglomerado;
- interceptor;
- nodo;
- núcleo;
- objeto de protocolo;
- stub.

11.4.2 Correspondencias requeridas

No hay correspondencias requeridas.

11.4.3 Enunciados de correspondencias requeridas

El especificador proporcionará:

- para cada objeto de empresa en la especificación de empresa, el conjunto de los nodos de ingeniería (si existe alguno) con sus núcleos, cápsulas y conglomerados y todos ellos soportan la totalidad o parte de su comportamiento;
- para cada interacción entre roles en la especificación de empresa, una lista de los tipos de canal de ingeniería y los stubs, vinculadores, objetos de protocolo e interceptores (si existe alguno) que están constreñidos por la interacción de empresa.

NOTA 1 – Los nodos de ingeniería pueden producirse como resultado de reglas sobre la asignación de soporte para el comportamiento de objetos de empresa en lo que respecta a los nodos. Estas reglas pueden captar políticas tomándolas de la especificación de empresa.

NOTA 2 – Los tipos de canal de ingeniería y los stubs, vinculadores u objetos de protocolo pueden estar constreñidos por políticas de empresa.

11.5 Correspondencia entre especificaciones de empresa y tecnología

Con arreglo a la cláusula 15.5 de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2 y la cláusula 5.3 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3, un implementador proporciona, como parte del proceso de declaración de conformidad, la cadena de interpretaciones que permite que la observación en los puntos de conformidad se interprete en términos de conceptos de empresa. Si bien pueden existir correspondencias específicas entre las políticas de empresa y las especificaciones de puntos de vista de tecnología que requieren la utilización de tecnologías particulares, no existen correspondencias requeridas ni enunciados de correspondencia requerida.

NOTA – Aunque no existen correspondencias de punto de vista requeridas entre las especificaciones de punto de vista de empresa y de punto de vista de tecnología, puede haber casos en los que parte de la especificación de punto de vista de empresa tenga una relación directa con una especificación de punto de vista de tecnología o una elección de tecnología. Esos ejemplos incluyen una política de empresa que abarca el rendimiento (por ejemplo, tiempo de respuesta), la fiabilidad y la seguridad.

Anexo A

Modelo de los conceptos del lenguaje de empresa

(Este anexo no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

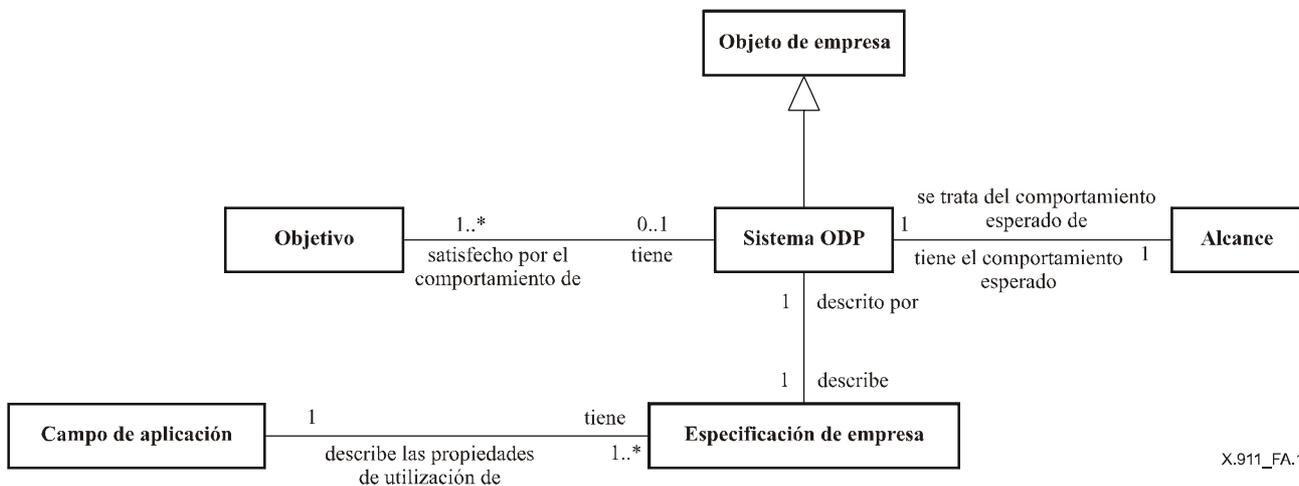
El presente anexo no es normativo. Presenta un modelo ilustrativo de los principales conceptos del lenguaje de empresa y de las relaciones entre esos conceptos. La selección de elementos en este modelo, que se expresa en los diagramas incluidos más adelante, tiene la finalidad de presentar una perspectiva básica de las principales características del lenguaje, aun cuando esto da por resultado cierta redundancia de expresión desde un punto de vista de modelización formal. Por razones de simplicidad, se ha omitido de los diagramas la rica malla de relaciones con todos los conceptos de apoyo de la parte 2 de RM-ODP. En particular, no se ilustran específicamente las relaciones con los conceptos de tipo y plantilla o modelo.

NOTA 1 – La notación utilizada en este modelo es UML (ISO/CEI 19501, *Tecnología de la información – Lenguaje de modelado unificado (UML)*).

NOTA 2 – El convenio para expresar una asociación es tal que puede leerse como: "Cada (o un ejemplar de) <Class X> <verb phrase> <cardinality> <class Y>", donde la frase verbal expresa el rol desempeñado por una <X> en su relación con una <Y>, y se coloca, como un RoleEndName en el extremo <X> de la asociación (de conformidad con la regla de notación UML descrita en la cláusula 3.43.2 de la norma ISO/CEI 19501). Por ejemplo, en la figura A.1 la asociación que tiene un sistema ODP con Alcance puede leerse como "Cada sistema ODP tiene el comportamiento esperado que se define en exactamente un Alcance". La elección de "cada uno" o "un ejemplar de" dependerá de las cardinalidades de la asociación.

Los diagramas que representan este modelo ilustrativo se presentan más adelante en cuatro títulos amplios que pueden encontrarse en la cláusula 6 de esta Recomendación | Norma Internacional, esto es:

- conceptos de sistema – representan las relaciones entre una especificación de empresa y el sistema que describe;
- conceptos de comunidad y de comportamiento – representan las relaciones entre los principales conceptos de lenguaje de empresa utilizados en la modelización del comportamiento de una comunidad;
- conceptos de política;
- conceptos de responsabilidad.



X.911_FA.1

Figura A.1 – Conceptos de sistema

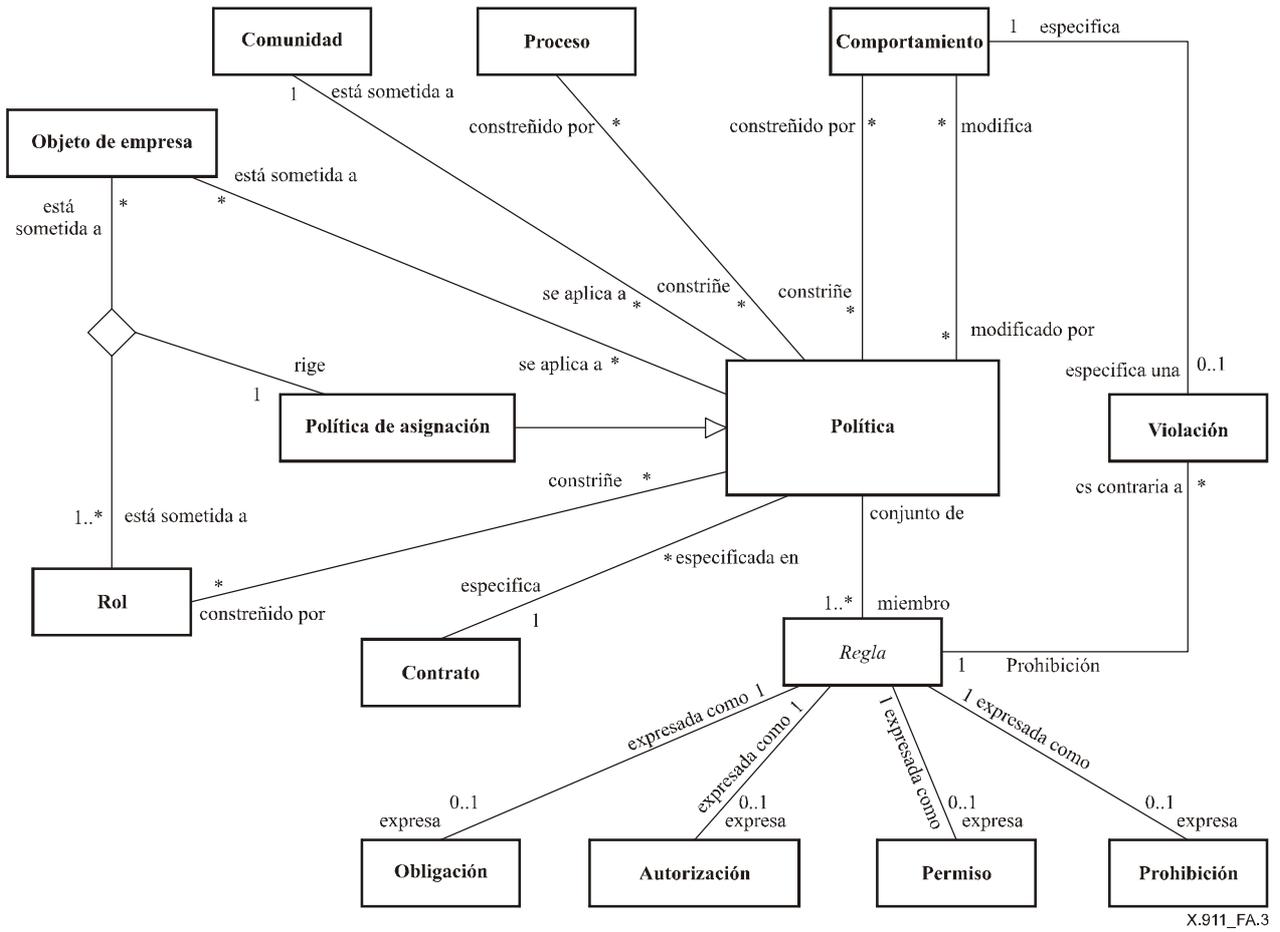


Figura A.3 – Conceptos de política

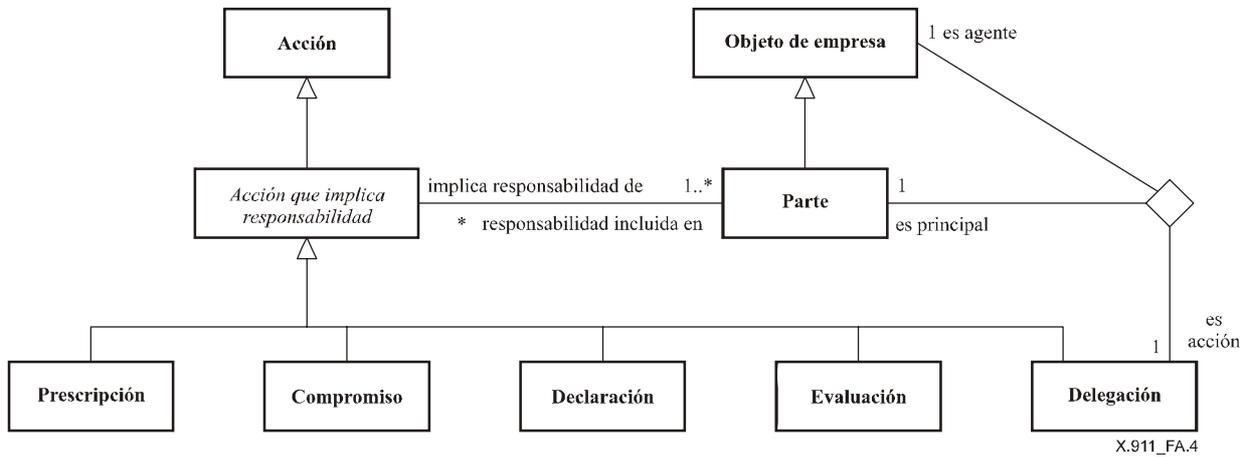


Figura A.4 – Conceptos de responsabilidad

Anexo B

Explicaciones y ejemplos

(Este anexo no es parte integrante de esta Recomendación | Norma Internacional)

El presente anexo explica los conceptos y las reglas de estructuración correspondientes al lenguaje de empresa y mediante ejemplos muestra cómo pueden utilizarse. Este anexo no es normativo.

Cada una de las dos partes de este anexo incluye un ejemplo de funcionamiento. Los dos ejemplos ilustran (con una ligera diferencia) usos de los conceptos y las reglas de estructuración necesarios para poder especificar un sistema ODP a partir del *punto de vista de empresa*. [3-4.1.1.1]

Los conceptos explicados son:

- conceptos de especificación de empresa con inclusión de la propia especificación, el *campo de aplicación* de la especificación, el *sistema* y su *alcance*;
- conceptos de comunidad con inclusión de *comunidad*, *objeto de empresa*, *objetivo* y *contrato* de la *comunidad*;
- conceptos de *comportamiento* con inclusión de *acción*, *comportamiento*, *rol*, *proceso* y *paso* y el *rol de interfaz*;
- conceptos de política con inclusión de *regla*, *política*, *autorización*, *obligación*, *permiso*, *prohibición* y *violación*;
- conceptos de responsabilidad con inclusión de *responsabilidad*, *parte*, *compromiso*, *declaración*, *delegación* y *autoridad*, *agente* y *principal*, *evaluación* y *prescripción*;
- información adicional acerca de las comunidades, con inclusión del ciclo de vida de una comunidad, política de asignación, relaciones entre *comunidades*, *dominios* y *federación*.

En este anexo, los *términos* que se refieren a conceptos que pertenecen al lenguaje de especificación, el *lenguaje de empresa* RM-ODP, se indican en *letra itálica*, los *términos* que se refieren a conceptos que pertenecen al universo de la disertación (es decir, que están siendo especificados) [2-6], se indican con caracteres normales (roman) y los *nombres* que se utilizan en una especificación de ODP se indican con un tipo de letra sans serif roman. En algunos casos, un *término*, que hace referencia a un concepto que pertenece al lenguaje de empresa, también se utiliza ocasionalmente en este anexo con su sentido habitual. Cuando dicho *término* se emplee con su sentido habitual, se utilizarán caracteres roman normales y no *itálicos*.

Una especificación ODP comprende una o varias especificaciones de *punto de vista* de un sistema ODP y su *entorno*. Una especificación de *punto de vista de empresa* se expresa en el *lenguaje de empresa*, [3-4]. El *lenguaje de empresa* utiliza conceptos de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, e introduce refinamientos de esos conceptos, reglas prescriptivas y conceptos adicionales que se definen recurriendo a conceptos de la Rec. UIT-T X.902 | ISO/CEI 10746-2, [3-4.2.2]. Los conceptos adicionales son los de la cláusula 5 de la Rec. UIT-T X.903 | ISO/CEI 10746-3 y los de esta Recomendación | Norma Internacional.

B.1 Primer ejemplo – Especificación de un sistema de comercio electrónico

Este ejemplo de funcionamiento ilustra la utilización de los conceptos y las reglas de estructuración a fin de especificar un *sistema ODP* a partir del *punto de vista de empresa*. [3-4.1.1.1]

EJEMPLO – Nuestro ejemplo es una especificación de un sistema de comercio electrónico gestionado por e.com, un proveedor de aparatos mecánicos diversos. La especificación se elabora a partir del *punto de vista de empresa*.

B.1.1 Especificación de empresa

B.1.1.1 Especificación [3-4.2.2]

Una especificación de empresa de un *sistema ODP* se centra en la *finalidad* y el *alcance* de ese sistema y en las *políticas* para dicho sistema. La especificación de empresa incluye *objetos de empresa* y *acciones* de esos objetos.

Un *objeto de empresa* es un modelo de algo y representa ese algo (una *entidad* [2-6.1]) en el mundo del *sistema ODP* que está siendo especificado. Puede tratarse de, por ejemplo, una persona u organización así como de un sistema informático y el software que soporta.

Una *acción* de un *objeto de empresa* es un modelo de algo que sucede en el mundo del sistema ODP que está siendo especificado; la *entidad* representada por ese objeto participa en lo que sucede. Esto puede ser, por ejemplo, algo

ISO/CEI 15414:2006 (S)

efectuado por una persona o por un sistema informático o bien por una de sus partes. Varios *objetos* pueden participar en la misma *acción*.

EJEMPLO – Una persona formula un pedido de un aparato mecánico color violeta mediante el sistema de comercio electrónico de e.com. Esa persona y el sistema de comercio electrónico de e.com están representados en la especificación como *objetos*. La formulación del pedido correspondiente se representa como una *acción*. Los *objetos* participan en esa *acción*.

Una *acción* puede ser una *composición*. Varios *objetos* participan en la *acción* para formular el pedido de un aparato mecánico color violeta. Cada uno de esos *objetos* participa en alguna de las *acciones* en una *descomposición* de esa *acción*.

B.1.1.2 Campo de aplicación (de una especificación) [6.1.2]

Para facilitar la reutilización, una *especificación de empresa* incluirá las propiedades de las que debe disponer el entorno del sistema ODP a fin de que la especificación pueda ser utilizada en ese entorno.

EJEMPLO – La especificación del sistema de comercio electrónico pertenece a los dominios de comercio y de transacciones comerciales electrónicas, y por consiguiente, adopta el conjunto de estructuras y roles comunes a esos dominios, tales como comprador, vendedor, pedido, entrega, elemento, etc., así como botón, explorador, cliente, servidor, pagos electrónicos, etc. Además, la especificación también adopta ciertas formas de hacer negocios y sólo varias clases de operaciones válidas. Por esta razón, la especificación del sistema de comercio electrónico sólo puede aplicarse en los dominios de comercio y transacciones comerciales electrónicas, es decir, no tendría sentido aplicar esta especificación en otros entornos donde no sean válidas las hipótesis antes mencionadas. Algunos ejemplos de entornos no válidos incluyen los casos de comunidades que comercian basándose en el trueque, o los sistemas sin recursos informáticos o sin acceso a servicios electrónicos (tales como pedidos electrónicos, pagos electrónicos, etc.).

B.1.1.3 Sistema [2-6.5]

Un sistema representa algo que es de interés como un todo y como una composición de partes. Algunas de las partes de un sistema pueden ser sistemas por sí mismas; éstas pueden denominarse *subsistemas*.

EJEMPLO – El sistema de comercio electrónico representado por un objeto, e-system, incluye un *subsistema* de compras, un *subsistema* de transporte y un *subsistema* de administración. Estos *subsistemas* se representan en la especificación mediante tres *sistemas*, purchasingSubsystem, shippingSubsystem, y administrationSubsystem.

Un sistema ODP puede ser un sistema de tratamiento de información automático o cualquier otra clase de sistema, en el sentido general. A menudo el sistema ODP incluye algunas partes que son ordenadores, otras que son diversas clases de maquinaria y partes en las que las personas desempeñan una función.

EJEMPLO – El sistema de comercio electrónico de e.com comprende una parte que es un ordenador y partes que son empleados de e.com. La parte ordenador trata la mayoría de los pedidos automáticamente, pero algunos se remiten a los empleados de e.com para la toma de decisiones.

B.1.1.4 Alcance [6.1.1]

Una *especificación de empresa* establece el alcance del sistema ODP. El alcance especifica lo que hace el sistema, pero suprime los detalles de cómo lo hace. En cualquier comunidad en la que el sistema ODP se representa como un sólo objeto, éste desempeña ciertos roles en esa comunidad; el comportamiento identificado por los roles desempeñados por ese objeto representa el alcance del sistema ODP para esa comunidad.

EJEMPLO – El alcance del e-system en nuestra e-commerceCommunity incluye el suministro de una lista de clases de aparatos mecánicos disponibles y del precio de cada uno de ellos, las representaciones acerca de la comerciabilidad y la conveniencia de utilización de cada una de las clases de aparatos mecánicos, la aceptación de pedidos y pagos, el proceso de seguimiento de los inventarios, y otros.

B.1.2 Comunidad

B.1.2.1 Comunidad [3-5.1.1]

Una comunidad es una configuración de objetos que se forma para alcanzar un objetivo. Ese objetivo se expresa en un contrato que especifica cómo puede alcanzarse el objetivo. Las interacciones de los objetos que desempeñan los roles de esa comunidad cumplen el objetivo de la comunidad.

El contrato de la comunidad incluye políticas que prescriben el comportamiento de los objetos de la comunidad en las situaciones en las que existen opciones de comportamiento. El mismo tipo de comunidad puede utilizarse en distintas situaciones mediante el establecimiento de políticas adecuadas para la situación particular.

Una especificación de empresa puede especificar algunos o todos los objetos de una comunidad, o puede especificar o hacer referencia a mecanismos de apoyo que introducen objetos en una comunidad durante la creación o introducción de esa comunidad o en otros momentos durante su ciclo de vida. El contrato de la comunidad puede prever la adición o supresión de objetos, roles o políticas de la comunidad.

En una especificación de empresa, en algún nivel de descripción, el sistema ODP se representa como un objeto de empresa en una comunidad. Ese objeto puede denominarse objeto ODP system o, simplemente el system. Los demás objetos en esa comunidad son el entorno de dicho sistema.

EJEMPLO – En nuestro ejemplo, el sistema de comercio electrónico de e.com interactúa con las personas y con otros sistemas automatizados. Cuando el funcionamiento de ese sistema de comercio electrónico se especifica desde el *punto de vista de empresa*, ese sistema y el contexto en el que funciona son representados como una *comunidad*. Nosotros lo denominaremos, e-commerceCommunity.

En la especificación de *punto de vista de empresa* del sistema ODP, el sistema de comercio electrónico de e.com se representa como un *objeto* en e-commerceCommunity. Ese *objeto*, el objeto e-commerce system, se denomina e-system.

Las personas y los sistemas automatizados también se representan como *objetos* en e-commerceCommunity.

Se especificarán las partes del sistema ODP; éstas se representan también como *objetos*. En algunos casos, estas partes serán sometidas a un control independiente o tendrán distintos propietarios.

El sistema de comercio electrónico se compone de partes. Para mostrar las *interacciones* de las partes, nuestra especificación muestra también la e-commerceCommunity con mayor detalle, mostrándose el sistema e-commerce como varios *objetos* que representan partes del sistema de comercio electrónico.

La *especificación de empresa* puede incluir otras *comunidades*. Los *objetos* de esas *comunidades* serán las partes del e-system y los *objetos* en el *entorno* del e-system.

En nuestra especificación también hay otras *comunidades* que incluyen el e-system o algunas de sus partes. Cada una de esas *comunidades* tiene su propio *objetivo*. Más adelante se presentarán algunos ejemplos en este anexo.

B.1.2.2 Objeto de empresa [3-4.2.2]

Los sistemas ODP se modelizan en términos de *objetos*. Un objeto es un modelo de una entidad. Los *objetos de empresa* modelizan las entidades definidas en una *especificación de empresa*. [7.4]

B.1.2.3 Objetivo [6.2.1]

El *objetivo* de una *comunidad* especifica la ventaja práctica o el efecto que se pretende con la formación de la *comunidad*, captados como preferencias acerca de los *estados* futuros de los *objetos* de esa *comunidad*.

EJEMPLO – Las personas, empresas y sistemas automatizados interactúan con el sistema de nuestro ejemplo a fin de intercambiar productos y dinero. El *objetivo* de la e-commerceCommunity es posibilitar el intercambio. (Obviamente este *objetivo* puede especificarse con mayor detalle.) Esto se incluye en nuestra *especificación de empresa* como una preferencia de que, ulteriormente, los productos sean intercambiados y todos queden satisfechos con dichos intercambios.

NOTA – Las palabras '*objetivo*' y '*finalidad*' son sinónimos. El lenguaje de empresa asigna un significado específico a '*objetivo*', prescribe cómo ha de especificarse un *objetivo* y utiliza ese concepto durante todo del proceso.

B.1.2.4 Contrato [2-11.2.1]

El *contrato* de la comunidad especifica cómo puede alcanzarse el objetivo de la comunidad. Este *contrato* rige el *comportamiento colectivo* de la *comunidad*. El contrato incluye *políticas* (conjuntos de *reglas* relacionados con una finalidad particular), que prescriben lo que pueden hacer o no pueden hacer los *objetos* de la *comunidad*.

EJEMPLO – El *contrato* de nuestra e-commerceCommunity incluye *políticas* sobre privacidad de los clientes, representaciones acerca de los productos, formulación de pedidos, medios de pago, procedimientos en caso de insatisfacción y otros. Las *políticas* sobre los medios de pago prescribirán los métodos de pago permitidos, la forma en que se transmitirá la información relativa a un método de pago y otros procedimientos similares.

Este *contrato* de la *comunidad* también hace referencia a un acuerdo jurídico entre e.com y sus clientes. Algunas de las disposiciones de ese acuerdo se representan en nuestra especificación como una *política* (un conjunto de *reglas* destinadas a garantizar que el sistema de comercio electrónico cumple con ese acuerdo jurídico).

Los aspectos esenciales de un *contrato* de una comunidad son:

- el *comportamiento* identificado por los *roles* de la *comunidad*;
- las *políticas* que rigen el *comportamiento* de los *objetos* de la *comunidad*;
- las *políticas* necesarias para modificar la *comunidad* (sus *roles*, *políticas* y otros); y
- las *reglas* para decidir cuándo se produce una *violación* del *contrato* de la comunidad y qué *acciones* habrán de adoptarse.

B.1.3 Comportamiento

B.1.3.1 Acción [2-8.3]

Una *acción* en una *especificación de empresa* representa algo que sucede en el sistema o en su *entorno*. Una interacción se realiza con la participación de varios objetos.

EJEMPLO – Las acciones en la e-commerceCommunity incluyen *acciones internas* del e-system, tales como la modificación de un registro de inventario y la comparación del número de artículos existentes en un inventario con la cantidad a partir de la cual es necesario generar un pedido de dicho artículo, y las *interacciones* entre el e-system y los *objetos* en su *entorno*, tales como la solicitud de un precio, la adición de una línea de artículo en un pedido y la solicitud de un pago.

B.1.3.2 Comportamiento [2-8.6]

El *comportamiento* de un *sistema ODP* se determina a través del conjunto de todas las *acciones* posibles en las que podrían participar el *sistema* (que actúa como un *objeto*) o cualquiera de sus *objetos* componentes, junto con un conjunto de limitaciones en lo que concierne a cuándo pueden producirse esas *acciones*. En el *lenguaje de empresa* esto puede expresarse en términos de *roles* o *procesos* o ambos, *políticas* y las relaciones entre éstos.

EJEMPLO – Los *comportamientos* de la e-commerceCommunity incluyen la formulación de un pedido, el transporte de un aparato mecánico y la recaudación de un pago; todas estas actividades incluyen varias *interacciones* entre el e-system y los *objetos* en el entorno. Los *comportamientos* internos incluyen el seguimiento del inventario y la toma de decisiones respecto al reabastecimiento del inventario.

B.1.3.3 Rol [2-9.14]

Un *rol* ofrece los medios para hacer referencia a un *comportamiento*, sin especificar el *objeto* asociado con ese *comportamiento*. Cuando el *comportamiento* identificado por un *rol* está asociado con un *objeto* particular, puede decirse que el *objeto* desempeña ese *rol*.

Por consiguiente, una especificación puede establecer el *comportamiento* de un *sistema* en términos de *roles*. Los *roles* son utilizados en la especificación de una *comunidad* para identificar el *comportamiento* de los *objetos* de la *comunidad*.

EJEMPLO – Los *roles* de nuestra e-commerceCommunity incluyen *roles* de *objetos* que representan el sistema de comercio electrónico, clientes, proveedores de aparatos mecánicos, sistemas de proveedor, y gestores de e.com que son *objetos de empresa* en la e-commerceCommunity. Los *roles* del e-system en nuestra e-commerceCommunity incluyen catalogueServer y orderTaker. Nuestra especificación establece que el *rol* catalogueServer, incluye la visualización de una página de bienvenida, páginas de catálogo, la búsqueda de clases de aparatos mecánicos que satisfacen una necesidad descrita por un cliente, y otros. Éste es uno de los *roles* del e-system en nuestra e-commerceCommunity.

Una especificación de *comunidad* puede incluir las *políticas* necesarias para la asignación de *objetos* a *roles*, que se denominan *políticas de asignación* (véase B.1.6.2).

Un *objeto* puede desempeñar varios *roles* en la misma *comunidad*. Por otro lado, el *contrato* de la comunidad puede, por ejemplo, *prohibir* que el mismo *objeto* desempeñe dos *roles* particulares.

EJEMPLO – Nuestra especificación incluye los *roles*, customer y e.comManager. Como la empresa e.com está satisfecha de que sus empleados sean clientes, el mismo objeto que representa a un gestor de e.com, puede desempeñar ambos *roles*, customer y e.comManager.

Nuestra especificación también incluye el *rol* de auditor. Como política de empresa, los empleados que desempeñan funciones de auditores tienen prohibido utilizar el sistema como clientes. De esta manera, nuestra especificación establece que un objeto que desempeña el *rol* de auditor, no puede desempeñar el *rol* de customer.

En una especificación de empresa el término 'objeto <x>', donde '<x>' es un rol, se interpreta con el siguiente significado: un *objeto de empresa* que desempeña el rol <x>.

EJEMPLO – 'objeto customer' significa un *objeto* que desempeña el *rol* customer.

B.1.3.4 Rol de interfaz [6.3.4 y 7.8.3]

Un *rol de interfaz* identifica el comportamiento de un *objeto* de una *comunidad* que se encarga de una *interacción* de esa *comunidad* con objetos que no pertenecen a esa comunidad.

EJEMPLO – En la especificación, e-system es un *objeto compuesto*. Algunos de los *componentes* del e-system desempeñan *roles* en la *comunidad* inventoryMaintenance. Esta comunidad interactúa con objetos supplierSystem (objetos que desempeñan el rol de supplierSystem) externos a la comunidad inventoryMaintenance. La comunidad inventoryMaintenance incluye roles de interfaz. Los objetos de esta comunidad que interactúan con objetos supplierSystem desempeñan roles de interfaz.

B.1.3.5 Proceso [6.3.5]

Un *proceso* se compone de *pasos*. Un *paso* es una *acción* que puede dejar de especificar los *objetos* que participan en esa *acción*.

Cada uno de los *pasos* en un *proceso* se asocia con un *rol* o con varios *roles*. Los *objetos* que desempeñan los *roles* de un *proceso* participan juntos en todos los *pasos* de ese *proceso*.

EJEMPLO – La especificación de la *comunidad* inventoryMaintenance incluye la especificación de un reorderProcess. Este *proceso* incluye los *objetos*, orderPlacer, receiver e inventoryKeeper y el *rol* supplier. Uno de los *pasos* en este *proceso* es la *acción* en la que orderPlacer formula un pedido. El *proceso* de formular un pedido continúa de la misma forma que para cualquier supplierSystem que desempeña el rol supplier.

La parte 2 del modelo de referencia presenta conceptos que pueden utilizarse para especificar una *actividad*. Estos conceptos también pueden emplearse para especificar la estructura de un *proceso*. [2-13.1]

EJEMPLO – Para el tratamiento de los productos cuando se reciben, la especificación de la *comunidad* inventoryMaintenance incluye la especificación de un receivingProcess. Este *proceso* incluye una *acción de bifurcación* y, a continuación, en una cadena el inventoryKeeper ajusta el *inventario*, y en la otra cadena, el orderPlacer ajusta los *pedidos* pendientes. A continuación

de los *pasos* de estas dos *cadena*s se realiza una *acción asociativa*, y enseguida vienen los *pasos* que completan el receivingProcess.

B.1.3.6 Objetos y acciones de empresa [7.8.4]

Cuando un *objeto de empresa* desempeña un *rol*, puede participar en una *acción* de distintas maneras: como un *actor* (si participa en la *acción*), como un *artefacto* (si se ve referenciado en la *acción*) o como un *recurso* (si es esencial para la *acción* y puede llegar a estar indisponible o agotarse).

EJEMPLO – En la *acción* de un cliente que compra un aparato mecánico de color violeta, el objeto e-system y el objeto customer son *actores*, el *objeto* que representa un aparato mecánico violeta es un *artefacto* y el shippingSubsystem es ambos, un *actor* y un *recurso* (representados en la *acción* por un *objeto comunidad* (como una *composición* de las partes de ese subsistema), los cuales se encargarán de entregar el producto en una etapa posterior).

B.1.4 Política

B.1.4.1 Política [2-11.2.7, 6.4]

Una *política* representa un conjunto de *reglas* relacionadas con una finalidad particular; una *regla* puede expresarse como una *autorización*, una *obligación*, un *permiso* o una *prohibición*.

Una *especificación de empresa* puede incluir *políticas*, y puede especificar qué *políticas* (y *reglas*) pueden prescribirse durante la operación del *sistema ODP*.

Una *política* puede especificar cuál de las *políticas* de alguna colección de *políticas* habrá de aplicarse en ciertas circunstancias.

Una *especificación de empresa* puede incluir un mecanismo que posibilite cambiar, ocasionalmente, la *política*, de un conjunto de *políticas*, que debe aplicarse en ciertas circunstancias, o bien, un mecanismo para determinar la *política* que debe utilizarse en diferentes casos de una situación similar.

EJEMPLO – La especificación del sistema de comercio electrónico permite que el *sistema* siga dos *políticas* que rigen las entregas de los pedidos atrasados. Una *política* se aplica a los proveedores preferentes e incluye una *regla* que les permite posponer la entrega de algunos artículos de un pedido. Esta *política* incluye otras *reglas* que rigen el tratamiento de los pedidos atrasados. La *política* alternativa se aplica a los demás proveedores e incluye una *regla* que prohíbe entregas de pedidos atrasados: si el proveedor no puede surtir todo el pedido, éste se cancela.

B.1.4.2 Autorización [6.4.2, 7.9.2.4]

Una *autorización* es una *regla* que establece que no podrá impedirse un *comportamiento* particular. Se cumple con una *autorización* siempre que no se impida el *comportamiento autorizado*. La prevención de ese *comportamiento* representa una *violación*.

EJEMPLO – La *especificación de empresa* del sistema e-commerce incluye una *regla*, que prescribe que un auditor object (es decir, una *parte* que desempeña el *rol* de auditor) está *autorizado* a examinar cualquier registro en el sistema. Otra *regla* prescribe que un objeto databaseAdministrator está *autorizado* a visualizar registros cuando se prueba el funcionamiento del dataManagementSubsystem.

B.1.4.3 Obligación [2-11.2.4]

Una *obligación* es una *regla* que establece que se *requiere* un *comportamiento* particular. Una *obligación* se satisface mediante la realización del *comportamiento* prescrito. Si ese *comportamiento* no se realiza como había sido prescrito, se produce una *violación*. Algunas *obligaciones* son continuas: se requiere que el *comportamiento* sea continuo

EJEMPLO – La *especificación de empresa* incluye una *regla* que prescribe, para cualquier pedido aceptado antes de las 4 PM, programar que el mismo día se despachen todos los aparatos mecánicos ordenados y disponibles en el almacén, y cuyo despacho no se programó cuando se aceptó el pedido. Esta *regla* se representa como una *obligación* del shippingSubsystem.

B.1.4.4 Permiso [2-11.2.5]

Un *permiso* es una *regla* que autoriza la realización de un *comportamiento* particular.

EJEMPLO – La *especificación de empresa* incluye *reglas* que señalan que ciertos *subsistemas* pueden establecer *comunicación* con objetos externos al *dominio de seguridad* e.com. Estas *reglas* constituyen *permisos*.

Un *permiso* para un *comportamiento* es equivalente a que no exista *prohibición* de ese *comportamiento*. Por consiguiente, una *regla* que se aplica a un *objeto*, referente al permiso de participación en un *tipo* de *interacción* particular, no es incompatible con una *regla* que se aplica a otro *objeto*, referente a que no debe ocurrir una *interacción* de ese *tipo*. La última *regla* descarta las *interacciones* de ese *tipo* entre esos dos objetos, pero el primer *objeto* puede participar en *interacciones* de ese *tipo* con un tercer *objeto*.

EJEMPLO – La *especificación de empresa* prevé que los *objetos* en el *rol* de orderPlacer, tengan *permiso* de establecer *comunicación* con *objetos* externos al *dominio de seguridad* e.com. Un objeto orderPlacer trata de *comunicarse* con un *objeto* que representa un sistema de proveedor particular. El securitySubsystem impide esa *comunicación* debido a una *prohibición* específica temporal relacionada con la *comunicación* con ese objeto supplierSystem, el cual aparece en ese momento como un

ISO/CEI 15414:2006 (S)

zombi debido a un ataque por negación de servicio en perjuicio de la empresa e.com. No se trata de una *violación* del *permiso* de ese objeto orderPlacer.

B.1.4.5 Prohibición [2-11.2.6]

Una *prohibición* es una prescripción que establece que no debe producirse un *comportamiento* particular. Una *prohibición* es equivalente a que haya una *obligación* de que no se produzca el *comportamiento*. La ocurrencia de ese *comportamiento* representa una *violación*.

EJEMPLO – La *especificación de empresa* del sistema e-commerce incluye una *regla* que prescribe que un registro de salario pueda ser desplegado solamente por un administrador de salarios, un auditor o un gerente de ese empleado. Esta *regla* se especifica utilizando los *roles*, salary administrator, auditor, manager y employee, el *tipo de registro* salaryRecord y el *tipo de acción* recordDisplay.

Otra *regla* prescribe que ningún *subsistema* puede *establecer comunicación* con un sistema externo al *dominio administrativo* de e-com sin un *permiso* incluido en esa especificación u otorgado por el securitySubsystem. Cualquier *comunicación* de ese tipo en ausencia de un *permiso* representa una *violación*.

B.1.4.6 Violación [6.4.3 y 7.9.3]

Una *violación* es un *comportamiento* contrario a una *regla*. Una *violación* de una *regla* que forme parte de un *contrato* representa un *fallo*. [2-13.5.1]

EJEMPLO – Una *acción* de un securitySubsystem, que impide que un objeto auditor examine un registro determinado, representa una *violación* de la *regla* mencionada anteriormente, en la que se establece que una *parte* en el rol de auditor está *autorizada* a examinar cualquier registro en el sistema de comercio electrónico. Una *acción* emprendida por un programa ejecutado por un objeto databaseAdministrator, que permite visualizar el salario de un empleado, representa una *violación* de la *regla* mencionada anteriormente, la cual prohíbe la visualización de un registro de salario excepto los *objetos* que desempeñan ciertos *roles*.

Una *especificación de empresa* puede incluir una *regla* que prescriba que un *objeto* puede emprender ciertos *tipos* de *acciones* en el caso de ciertos *tipos* de *violaciones*. Esa *regla* representa una *obligación* que se aplica a ese *objeto*. Si no se consigue realizar las *acciones* prescritas se considerará como una inacción y una *violación* de esa *regla*.

EJEMPLO – Cuando se acepta un pedido antes de las 4 PM, pero los aparatos mecánicos ordenados, que están disponibles en el almacén y no han sido programados para su despacho en el momento de aceptación de dicho pedido, no se programan para su despacho el mismo día, el comportamiento del shippingSubsystem es una *violación* de la *regla* mencionada, la cual obliga al shippingSubsystem a programar esos despachos en el mismo día.

B.1.5 Responsabilidad

B.1.5.1 Responsabilidad [6.5 y 7.10]

Una *acción* de un *objeto* es un modelo de algo que sucede en el mundo del *sistema ODP*. Las cosas que suceden incluyen actuaciones de personas, organizaciones y sistemas informáticos. En dichos eventos pueden participar varias personas, organizaciones o sistemas informáticos. En la mayoría de los casos las personas y las organizaciones pueden considerarse responsables de lo que hacen. El propietario u operador de un sistema informático debería considerarse responsable de las actuaciones del sistema. Este documento proporciona conceptos útiles para la especificación de la *responsabilidad* de las *acciones*. [6.5]

Decir que una organización hace algo es una forma abreviada conveniente que indica que alguna persona o personas o algún sistema automatizado de dicha organización hacen algo, y que para ciertas finalidades dichas actuaciones se consideran realizadas por la organización. Los conceptos de *responsabilidad* empleados en el *lenguaje de empresa* permiten que una *especificación* determine las personas u organizaciones que serán consideradas responsables de ciertas *acciones*. En dicha especificación ello significa la *responsabilidad* de los *objetos* que representan a esas personas u organizaciones.

EJEMPLO – Si un cliente efectúa una compra en un sistema de comercio electrónico, esto se representa en la *especificación de empresa* como una *acción* del *objeto* que representa a ese cliente.

Si el agente de compras de e.com lleva a cabo una compra (en su calidad de agente de compras), esto puede representarse como una *acción* del *objeto* que representa a e.com, como una *acción* del *objeto* que representa a la persona (el agente de compras) o como ambas. La elección depende de las finalidades del especificador o propietario del sistema.

Si una persona u organización provoca que un sistema informático haga algo en su nombre, la persona u organización serán responsables de lo que haga el sistema. Cuando el sistema informático realiza una actuación, es equivalente a que la persona u organización que provocaron que el sistema informático estuviera en funcionamiento o permitieron que continuara en funcionamiento hubieran realizado dicha actuación. Por esta razón, una *acción* en una *especificación de empresa* tomada por un sistema informático que actúa en nombre de una persona puede considerarse una *acción* de la que esa persona es *responsable*. Para ello, en la especificación se establece que el *objeto* que representa a esa persona es *responsable*.

EJEMPLO – Si un sistema informático de una empresa envía un pedido al sistema de comercio electrónico (y se le ha delegado la autoridad para hacerlo) ello representa una *acción* de la que es *responsable* el *objeto* que representa a la empresa.

Esta Recomendación | Norma Internacional proporciona reglas para la especificación de un *sistema ODP* en términos de la *responsabilidad* por algo que hace el *sistema*. Cuando el *sistema ODP* actúa en representación de una persona u organización, la *responsabilidad* por lo que haga el sistema queda determinada por la delegación que efectúe esa persona u organización al sistema. Ello se plasma en la especificación mediante una *delegación* a través de un *objeto* que representa a esa persona u organización al *objeto* que representa a ese sistema.

B.1.5.2 Parte [6.5.1 y 7.10.4]

Un *sistema ODP* funciona en un contexto real que incluye sistemas informáticos (es decir, ordenadores y el software que ejecutan) y otros sistemas automatizados. Ese contexto real incluye también personas físicas, grupos de personas físicas y otras entidades que tienen algunos de los derechos, poderes y obligaciones de una persona física (por ejemplo, corporaciones, gobiernos y otras organizaciones). Las *partes* representan modelos de esas entidades. En algunos casos, esas personas o entidades pueden hacer que el *sistema ODP* haga algo en su representación. El *lenguaje de empresa* proporciona los conceptos y reglas de estructuración necesarias para especificar el efecto en que se produce en el contexto real en cuestión cuando esto sucede.

EJEMPLO – Tanto los *objetos* que representan a personas, como los que representan a e.com y a otras empresas se consideran *partes*.

B.1.5.3 Compromiso [6.2.5 y 7.10]

Una *acción* puede tener como resultado una *obligación* de uno o varios participantes en esa *acción* a fin de cumplir con una *regla* o celebrar un *contrato*. Ese tipo de *acción* representa un *compromiso*. En una *especificación de empresa* el *objeto* u *objetos de empresa* que participan en un *compromiso* pueden ser *partes* o *agentes* que actúan en nombre de una o varias *partes*. En el caso de una *acción* de *compromiso* realizada por un *agente*, el *principal* queda obligado. (Véanse B.1.5.5 y B.1.5.6 más adelante.)

EJEMPLO – Una empresa puede explotar un sistema informático que envía un pedido al sistema de comercio electrónico. El envío del pedido a través del sistema informático compromete a la empresa a pagar los productos una vez recibidos. (Por ejemplo, e.com puede haber celebrado un contrato con esa empresa proveedora de los artículos, o bien ser de aplicación la legislación mercantil). El envío de ese pedido se representa como un *compromiso*.

B.1.5.4 Declaración [6.5.3 y 7.10]

Algunas veces, cuando alguna persona dice algo, el simple hecho de decirlo puede producir un cambio en el contexto real en que se desenvuelve. La formulación de tal enunciado puede representarse como una *declaración*. La esencia de una *declaración* es que, en virtud de la *acción* que supone la *declaración* y la autoridad del *objeto* o su *principal*, se provoca una situación externa al *objeto* que efectúa la *declaración*. Una *parte* puede delegar a un *sistema ODP* para que participe en alguna *acción* que represente una *declaración*.

EJEMPLO – e.com tiene acuerdos con sus clientes, que prevén que, cuando se cancele un pedido dentro de las 24 horas antes de la fecha y hora de despacho programadas, e.com tenga la opción de aplicar un cargo por concepto de devolución al almacén equivalente al 5% del monto de la factura por concepto de la cancelación del pedido. El sistema de comercio electrónico está programado para aplicar automáticamente ese cargo a un cliente que tenga cuentas por pagar a e.com con un atraso mayor a 60 días. La cancelación de un pedido por una empresa F, se representa en la especificación como una *acción* cancel mediante un *objeto* firmF, haciendo referencia a otro *objeto*, order. Se denomina *declaración* a una *acción* del e-system que invoca el cargo por devolución al almacén cuando se cancela un pedido mediante firmF. Esa *acción* genera una situación en el *entorno* del e-system; la empresa F está obligada a pagar ese cargo a e.com.

B.1.5.5 Delegación y autoridad [6.5.4 y 7.10.1, 7.10.2]

En una *especificación de empresa* de un *sistema ODP*, este sistema se representa como un *objeto*. La especificación describe la autoridad *delegada* a dicho *objeto*.

EJEMPLO – La *especificación* prevé que el e-system pueda tener *delegada* la autoridad suficiente para cancelar un contrato con un proveedor o cliente de e.com (supeditado los términos de ese contrato). El envío de un mensaje a la counterparty cancelando un contrato se representa como una *declaración*: la *comunicación* de ese mensaje provoca la cancelación del contrato. Éste será el caso, por ejemplo, cuando el sistema de comercio electrónico cancela automáticamente un pedido.

Las subcláusulas 7.10.1 y 7.10.2 prescriben reglas necesarias para la especificación de *delegación* y autoridad.

B.1.5.6 Agente y principal [6.5.7, 6.5.8 y 7.10]

Por cada *delegación*, ese sistema se convierte en un *agente* de la *parte delegante*, y la *parte* se vuelve un *principal* del sistema.

EJEMPLO 1 – En nuestra *especificación de empresa*, e.com se representa como un objeto, e.com. El director de finanzas (CFO) de e.com hace que el sistema de comercio electrónico ofrezca la información sobre los precios ofrecidos a los sistemas informáticos de los clientes (incluidos navegadores y sistemas de compra), precios que fueron fijados por el CFO e introducidos en el sistema de comercio electrónico.

Esta determinación de precios es una *acción* de la *parte* CFO, que representa al CFO. El CFO puede delegar al sistema de comercio electrónico la autoridad para fijar precios nocturnos y de fin de semana. El CFO también puede delegar, en ciertos casos, autoridad a dicho sistema para delegar a su vez esa autoridad a un servicio de precios independiente aunque federado. El

e-system es el *agente* del CFO y el CFO es el *principal* del e-system. Si e-system delega esa autoridad en pricingServiceP (que representa a un servicio de precios federado), éste se convierte en el *agente* del CFO y el CFO representa el *principal* de pricingServiceP.

En una *especificación de empresa* diferente, puede ser e.com quien *delegue* al e-system la autoridad para fijar precios nocturnos y de fin de semana. e.com también puede *delegar* autoridad al e-system quien, a su vez, puede *delegar* esa autoridad en pricingServiceP. En ese caso, e-system es el *agente* de e.com y e.com es el *principal* del e-system. Si e-system delega la autoridad en pricingServiceP, éste representa al *agente* de e.com y e.com es el *principal* de pricingServiceP.

EJEMPLO 2 – Otro *sistema ODP* proporciona un servicio de comercio electrónico que un proveedor de servicios de aplicación ofrece a muchas empresas. Cada empresa que utiliza ese sistema se representa en la especificación del mismo mediante un objeto que asume el rol firm.

La *especificación de empresa* de dicho servicio de comercio electrónico ofrece un mecanismo para que firm *delegue* la autoridad necesaria para fijar precios. Si e.com utiliza ese servicio, durante el funcionamiento del sistema, el objeto e.com que desempeña el rol firm puede delegar la autoridad para fijar precios en su pricingManager (un *rol* de un *objeto* que representa a la persona en la empresa con autoridad para fijar precios). En lo que se refiere a la fijación de precios, pricingManager es el *agente* de e.com.

Las *acciones* del *objeto* que representa a un *sistema ODP* y que se refieren a un ejercicio de autoridad *delegada* son *acciones* que generan *responsabilidad*. Esas *acciones* representan algo que hace el *sistema ODP*, que genera una situación nueva en el contexto de lo que representan las *partes* en el *entorno* de ese *objeto*. Los conceptos de *responsabilidad* [6.5] se emplean para especificar qué clase de situaciones genera lo que representa la *acción*.

EJEMPLO – Si pricingService modifica un offeringPrice, esta *acción* representa un modelo de algo que sucede en el contexto real del comercio electrónico. Se ha generado una nueva situación: e.com ofrece ahora vender a un precio modificado.

En un sistema de comercio electrónico plenamente automático, la *especificación de empresa* se encargará de que el anuncio de modificación de un objeto price por parte de un *agente* de e.com (por ejemplo, pricingService) constituya una oferta de e.com para vender al precio indicado por price. En ese caso, el efecto de la *acción* de pricingService de modificar price es el siguiente: la empresa e.com ha lanzado una oferta y se compromete a vender al precio indicado por price a cualquier customer que acepte offer antes de ser retirada. (Así se representa en la especificación la situación que se da en el mundo real, representando exactamente esa situación: el efecto de anunciar el precio modificado a través del servicio de precios federado es: e.com ha lanzado una oferta y se compromete a vender al precio indicado por el precio anunciado a cualquier cliente que acepte la oferta antes de que sea retirada.)

Esta oferta (el anuncio de objeto price modificado) es una *acción* de un agente de e.com, de la cual e.com es responsable. En este caso, la *acción* es un *compromiso*, debido a que e.com está obligada a vender a ese precio si se acepta la oferta.

Como el sistema de comercio electrónico es un sistema completamente automático que funciona a través de Internet, la aceptación de una oferta de venta será transmitida al sistema de comercio electrónico a través de software conectado a Internet, posiblemente un webBrowser (navegador). En una *especificación de empresa* que incluye clientes y sus sistemas, un webBrowser es el *agente* de un *objeto* en el *rol* customer y actúa en beneficio del cliente (el navegador actúa para el cliente al enviar el mensaje de pedido cuando el cliente oprime el botón Comprar).

Las partes de un *sistema ODP* pueden especificarse de la misma forma.

EJEMPLO – En el pricingService, el *objeto* priceSelector puede *delegar* el análisis del mercado actual a cualquier marketAnalysisSubsystem en función del *tipo* de producto.

Algunas *acciones* representan cosas que hacen las personas u organizaciones, de las que se les considera responsables. La *delegación* tiene el efecto de asignar responsabilidad a la *entidad* representada por un *agente*, sin suprimir la responsabilidad de la *entidad* representada por el *principal*.

B.1.5.7 Evaluación [6.5.5 y 7.10]

La acción de calcular el valor de algo es una evaluación. En una evaluación, el *sistema ODP* asigna un estado relativo a algo, según la estimación que el sistema hace de su utilidad, importancia, preferencia, aceptabilidad, etc.

EJEMPLO – Para reabastecer el inventario, el sistema de comercio electrónico prepara solicitudes de ofertas y las transmite a los proveedores de aparatos mecánicos. Cuando se reciben las ofertas, el agente de compras de e-com determina qué oferta u ofertas deben aceptarse. La decisión tiene en cuenta la estimación del valor de cada oferta, que prepara el sistema de comercio electrónico. Éste asigna una situación o valor relativo a cada oferta, de conformidad con algún algoritmo que estima el valor de esa oferta no exclusivamente en base al precio, sino teniendo también en cuenta factores tales como los términos de entrega ofrecidos, los registros del último desempeño de ese proveedor y los registros de informes de inspección de recepción en relación con la calidad de los aparatos mecánicos de ese proveedor. Esta asignación de situación de las ofertas constituye la *evaluación* de las mismas mediante el e-system.

Otros ejemplos de *evaluación* automática son las clasificaciones de préstamos por puntos y de suscripciones de seguros por grados de calidad.

B.1.5.8 Prescripción [6.5.6 y 7.10]

Cualquier *acción* que establece una nueva *regla* o modifica o suprime una *regla* existente es una *prescripción*. Esto incluye una *prescripción* en la que se establece que ha de aplicarse una *política* existente en determinadas circunstancias. Las *prescripciones* pueden ser formuladas por una *parte* con autoridad para hacerlo o por cualquier otro *objeto*, como *agente* de esa *parte*.

EJEMPLO – El CFO de e.com ocasionalmente establece reglas de la *política* que rige la concesión de créditos a clientes conocidos a través del sistema de comercio electrónico. Éste también incluye un *subsistema* de evaluación de la historia del

crédito, al cual el CFO *delega* autoridad para poder modificar algunas reglas de la política de crédito. Esas acciones del CFO y del creditHistoryEvaluationSubsystem son *prescripciones*.

B.1.6 Otros aspectos relativos a una comunidad

B.1.6.1 Establecimiento de una comunidad [7.6.1]

Una *comunidad* puede establecerse durante el funcionamiento de un *sistema OPD*. La especificación de dicho *sistema* incluye el *comportamiento de establecimiento*, el cual implanta el *contrato* de una *comunidad*. [2-13.2.1]

EJEMPLO – La especificación de nuestra e-commerceCommunity incluye el comportamiento para establecer una comunidad de tipo just-in-timeCommunity, con un objeto supplier que representa a un proveedor de aparatos mecánicos que está de acuerdo en mantener en su propio inventario los aparatos mecánicos vendidos por e.com, y entregarlos en los almacenes de e.com de acuerdo con las instrucciones del objeto inventoryMaintenance. Cuando un proveedor acepta realizar esta actividad, se establece una nueva comunidad que incluye al objeto supplier y al objeto inventoryMaintenance.

B.1.6.2 Política de asignación [7.6.2]

Una *comunidad* puede incluir *reglas* para elegir los *objetos* que desempeñan *roles* en esa *comunidad*. Estas *reglas* pueden denominarse *política* de asignación. Una *regla de asignación* prescribe, para algún *rol*, alguna característica que debe tener un *objeto* para poder desempeñar ese *rol*, o alguna característica que no puede tener un *objeto* si ha de desempeñar ese *rol*. Estas *reglas* especifican la forma en que los *objetos* entran a formar parte y desempeñan *roles* en esa comunidad.

EJEMPLO – La *política de asignación* de nuestra e-commerceCommunity incluye una *regla* que prevé que para que un *objeto* desempeñe el *rol* customer debe ser un *objeto autenticado*. (Nuestra especificación incluye la especificación de un securitySubsystem, que proporciona una *función de autenticación* para los *objetos* que se conectan al sistema de comercio electrónico.)

La especificación incluye *reglas* para la asignación de *partes* al *rol* widgetSupplier. Cuando e.com decide comprar de un nuevo proveedor, se *crea* un nuevo *objeto parte* en el e-system para representar a dicho proveedor, desempeñando el *objeto parte* el *rol* widgetSupplier. La especificación incluye *reglas* para *introducir* nuevos *objetos*. Cuando e.com decide comprar de un nuevo proveedor, se introduce un *objeto* que representa al sistema del proveedor y que desempeña el *rol* supplierSystem.

La especificación incluye *reglas* para asignar a *objetos* employee existentes el *rol* manager.

La asignación de un *rol* a un *objeto* particular en una *comunidad* puede crear un conflicto entre las *políticas* que esa *comunidad* aplica a dicho *rol* y las *políticas* que se aplican a algún otro *rol* (en esa comunidad o en alguna otra) que ya esté asignado a ese *objeto*. Una *política* de asignación puede incluir *reglas* para el control de esos conflictos. [7.9.1]

B.1.6.3 Relación entre comunidades [7.3.2, 7.8.3]

Una *comunidad* puede *interactuar* con otras *comunidades* de diferentes maneras:

- 1) Un *objeto* que representa a una *comunidad* (un *objeto comunidad*) puede desempeñar un determinado *rol* en otra *comunidad*, *interactuando* con otros *objetos* en dicha comunidad.

EJEMPLO – El e-system es una *configuración* de *objetos*, que incluye un *subsistema* de compras, un *subsistema* de despacho y un *subsistema* de administración. La *especificación de empresa* incluye una *comunidad* e-systemCommunity; los *objetos* de esa *comunidad* *interactúan* para realizar el *objetivo* de esa *comunidad*. El e-system es un *objeto compuesto*, una *composición* de los *objetos* de e-systemCommunity. La *especificación de empresa* incluye también supplyCommunity. Los *objetos* de esa *comunidad* son *objetos* e-system que representan los sistemas de ventas de empresas proveedoras de e.com y *objetos* que representan sistemas de otras compañías que también son clientes de las empresas proveedoras. Cuando e-system participa en la supplyCommunity, significa que existe una *interacción* entre supplyCommunity y e-systemCommunity.

- 2) Dos o más *objetos comunidad* pueden *interactuar* para desempeñar *roles* en otra *comunidad*.

EJEMPLO – La *especificación de empresa* incluye una *comunidad* correspondiente a cada uno de los *subsistemas* de e-system, cada una con sus propios *objetivos*, *políticas*, etc. Por consiguiente, se dispone de purchasingCommunity, shippingCommunity, warehouseCommunity y accountingCommunity. Cada uno de estos *subsistemas* también es una *configuración de objetos* (las partes de ese *subsistema*); cada uno de esos *objetos* desempeña uno o varios *roles* en la *comunidad* correspondiente. Cuando el *objeto* inventoryMaintenance que actúa con un *rol* en warehouseCommunity, interactúa con un *objeto* que desempeña el *rol* supplyPlanning en la purchasingCommunity, proporcionando información que se utilizará en la compra de aparatos mecánicos para reaprovisionar el inventario, se trata de una *interacción* entre warehouseCommunity y purchasingCommunity.

- 3) Puede ser que se requiera que el mismo *objeto* desempeñe un *rol* en dos *comunidades*, introduciendo así una *interacción* implícita entre esas *comunidades* debido al *objeto* compartido.

EJEMPLO – Cuando un *objeto* que actúa en el *rol* inventoryMaintenance en warehouseCommunity también desempeña el *rol* assetReporter en accountingCommunity, proporcionando información, utilizada en la contabilidad diaria de los activos, que el *objeto* obtiene durante el desempeño del *rol* inventoryMaintenance se produce una *interacción* entre warehouseCommunity y accountingCommunity.

- 4) Un *objeto* en una *comunidad* puede desempeñar un *rol de interfaz*, mediante el cual la *comunidad* *interactúa* con *objetos* de su *entorno*, el cual incluye un *objeto* que desempeña un *rol de interfaz* en otra *comunidad*.

EJEMPLO – El e-system puede incluir un *objeto* dedicado a supervisar las actividades comerciales desarrolladas en la e-commerceCommunity. Este *objeto* puede tratar los datos que recoge y producir informes relativos a la clasificación de proveedores preferidos y de compradores activos. También existe una ratingServiceCommunity. Estas dos *comunidades* funcionan independientemente, aunque intercambien información. Para ese fin, la e-commerceCommunity especifica un *rol de interfaz* desempeñado por el objeto monitor que proporciona información de clasificación local y recibe información de clasificación de ámbito nacional. La ratingServiceCommunity especifica un *rol de interfaz* desempeñado por un *objeto* en esa *comunidad*, el cual recibe datos de clasificación específicos de empresa y proporciona información de clasificación de ámbito nacional. Estos dos *roles de interfaz* facilitan la *interacción* entre *comunidades*.

En cada uno de los casos anteriores, cuando uno o varios *objetos* participan en la *interacción* entre *comunidades*, una *especificación de empresa* incluirá *políticas* tales como las siguientes:

En el caso 1) el *objeto comunidad* está supeditado a las *políticas* de la *comunidad* en la que desempeña un *rol*.

EJEMPLO – El e-system (un *objeto comunidad*) está sometido a las *políticas* de supplyCommunity.

En el caso 2) los *objetos comunidad* que interactúan desempeñando *roles* en otra *comunidad* están sometidos a las *políticas* de esa *comunidad*.

EJEMPLO – Además de estar supeditados a sus propias *políticas* individuales, todos los *objetos comunidad* que representan los distintos subsistemas de e-system (purchasingCommunity, shippingCommunity, warehouseCommunity, etc.) están sometidos a las *políticas* de e-system.

En el caso 3) el *objeto* que desempeña un *rol* en ambas *comunidades* está supeditado a las *políticas* de ambas *comunidades*. Otros *objetos* pueden estar sometidos sólo a las *políticas* de una de las *comunidades*.

EJEMPLO – El *objeto* que desempeña los dos *roles*, inventoryMaintenance y assetReporting, está supeditado simultáneamente a las *políticas* de dos *comunidades* diferentes, warehouseCommunity y accountingCommunity. Otros *objetos* de warehouseCommunity pueden estar sujetos únicamente a las *políticas* de warehouseCommunity.

En el caso 4) el *objeto* o los *objetos* que desempeñan un *rol de interfaz* en cada *comunidad* pueden formar una *comunidad* con una *política* especificada para sus interacciones. Cada uno de esos *objetos* está supeditado a las *políticas* de la *comunidad* en la que desempeñan un *rol de interfaz* y a la *política* especificada para sus interacciones.

EJEMPLO – El *objeto* monitor está supeditado a las *políticas* de la e-commerceCommunity y a las *políticas* de la *comunidad* de intercambio de información compuesta por monitor y el *objeto* en el *rol de interfaz* de ratingServiceCommunity.

Un quinto caso de *interacción entre comunidades* incluye la creación de una *comunidad*. [7.3.2] Una vez creada una nueva *comunidad*, la relación entre la *comunidad* recién creada y otras *comunidades* será una o varias de las mencionadas anteriormente, y se aplicarán las correspondientes relaciones entre *política* y *comunidad*.

EJEMPLO – El sistema de comercio electrónico puede utilizar, además de una *comunidad* de cadena de suministro cerrada entre empresas, la infraestructura de servicios web registrando sus servicios en un registro abierto, a fin de encontrar nuevos clientes potenciales. Una vez satisfechas las necesidades de clientes, el sistema de comercio electrónico podrá cancelar el registro de los servicios del registro abierto. El registro ante el registro abierto se representa como un *comportamiento de establecimiento*, y el registro abierto, el sistema de comercio electrónico y los clientes potenciales que utilizan los servicios web registrados se representan como una *comunidad* recién creada.

B.1.6.4 Dominio [2-10.3]

Un *dominio* es un conjunto de *objetos* que están controlados de alguna manera por otro *objeto* denominado el *objeto controlador* de ese *dominio*. Para cada *dominio* en una *especificación de empresa*, ésta identifica el *objeto controlador* de ese *dominio*, los *objetos* controlados y la relación entre *objeto controlador* y *objetos* controlados, todos los cuales caracterizan a dicho *dominio*.

EJEMPLO – Todas las partes del sistema de comercio electrónico son controladas por e.com. Otros *dominios* en ese *sistema* son:

- un *dominio* de seguridad, que comprende *objetos* que proporcionan acceso a los datos y servicios de *comunicación*, supeditados a *políticas* establecidas por un *objeto* autoridad de seguridad, securitySubsystem;
- un *dominio* de denominación con *objetos* denominados, los cuales obtienen sus nombres de un *objeto* servicio de denominación;
- un *dominio* auditado, compuesto por *objetos*, los cuales son auditados por un cierto *objeto* auditor.

B.1.6.5 Federación [3-5.1.2]

Una *federación* es una *comunidad* que incluye *objetos* que pertenecen a diferentes *dominios*. Debido a que esos *objetos* son controlados de alguna forma por diferentes *objetos*, deben tenerse en cuenta determinados aspectos cuando se constituya una *federación*, que se suman a los que es necesario considerar cuando se constituye una *comunidad* de *objetos*, todos en los mismos *dominios*.

EJEMPLO – No todos los sistemas automáticos de nuestro ejemplo se encuentran sometidos a un control común. El sistema de comercio electrónico está supeditado al control de e.com. Por ejemplo, éste interactuará con otro sistema automático controlado por un cliente. En nuestra especificación hay muchos *dominios administrativos*; éstos incluyen el *dominio* de sistemas automáticos controlados por e.com, así como un *dominio* controlado por cada cliente. El sistema de comercio electrónico interactúa asimismo con personas: cada persona es, en última instancia, controlada sólo por ella misma. (Aunque, podríamos

considerar, si resulta útil para nuestra especificación, *objetos* que representen a empleados como miembros de los *dominios* controlados por los *objetos* que representan a sus patrones.)

El *objetivo* de una *federación* es, a menudo, unir dos o más *dominios* <X> en un *dominio* integrado y más grande, que represente una *federación* <X>. La noción de *dominio* <X> expresa una *comunidad* gestionada por una sola autoridad con respecto a la relación de caracterización, X. [2-10.3]

EJEMPLO – No todos los *objetos* de e-commerceCommunity están sometidos a un control común. Los sistemas del proveedor están supeditados al control administrativo de cada proveedor. Hay varios "dominios" inmediatamente visibles, por ejemplo, el dominio o dominios e.com y el dominio del sistema de tecnologías de la información del cliente. Dentro del propio e-system, también hay dominios con control independiente. Todos los objetos en el e-system pertenecen a un solo securityDomain, con *relación de caracterización* subjectToSecurityPolicySetBy y *objeto controlador* securitySubsystem. Pero los objetos de purchasingSubsystem y shippingSubsystem se encuentran en el *dominio* de política, con *relación de caracterización*, setsPoliciesFor, y un *objeto controlador*, fulfillmentDivisionExecutive, mientras que los objetos de securitySubsystem se encuentran en un dominio de política diferente, con un *objeto controlador* CIO (Director de Sistemas de Información).

Una especificación de *punto de vista de empresa* podría especificar varias federaciones independientes, tales como federaciones de gestión de documentos, de gestión de facturación, de gestión de clientes, y otras. Alternativamente, podría adoptar un enfoque unificado, en el que todos estos aspectos se incluyan en una única comunidad de federación. Ésta podría incluir también un mecanismo para incorporar funcionalidad adicional, a fin de alcanzar un nuevo objetivo compartido.

B.2 Segundo ejemplo – Especificación de una biblioteca

En esta cláusula se presenta un segundo ejemplo que ilustra la utilización de los conceptos de *lenguaje de empresa* y reglas de estructuración para especificar un *sistema ODP*. El ejemplo describe los elementos que comprenden la especificación de empresa de una biblioteca. Por consiguiente, en este caso, el *sistema ODP* representa a un sistema empresarial (el cual puede o no incluir un sistema informático). El ejemplo muestra cómo pueden utilizarse las especificaciones RM-ODP (en particular, las del *punto de vista de empresa*) para especificar sistemas distintos de los sistemas informáticos.

EJEMPLO – Este ejemplo está basado en una biblioteca universitaria, especialmente en los reglamentos que rigen el proceso de préstamo de artículos de la biblioteca. En lugar de considerar un *sistema* general y abstracto, este ejemplo se basa de forma flexible en los reglamentos definidos para la biblioteca Templeman de la Universidad de Kent en Canterbury, *sistema* que ha sido utilizado previamente por distintos autores para ilustrar algunos de los conceptos del sistema ODP. Las reglas que rigen el proceso de préstamo de ese *sistema* de biblioteca son:

- 1) Los derechos de préstamo se extienden a todo el personal académico, y a los estudiantes de posgrado y estudiantes de la Universidad en general.
- 2) Se prescriben periodos de préstamo y existen límites preestablecidos en cuanto al número de artículos que un usuario puede solicitar en préstamo en cualquier momento. Los límites son:
 - Los estudiantes universitarios pueden pedir prestados hasta ocho libros, pero no pueden pedir publicaciones periódicas. Los libros pueden ser prestados por un periodo de cuatro semanas.
 - Los estudiantes de posgrado pueden pedir prestados hasta 16 libros o publicaciones periódicas. Éstas últimas son prestadas sólo por una semana. Los libros pueden ser prestados por un mes.
 - El personal docente puede pedir prestados hasta 24 libros o publicaciones periódicas. Éstas últimas son prestadas sólo por una semana. Los libros pueden ser prestados por un periodo de hasta un año.
- 3) Los artículos prestados deberán devolverse en la fecha y hora establecidas.
- 4) Los usuarios que no devuelvan un artículo en la fecha y hora acordadas se verán sujetos a la aplicación de un cargo a las tarifas predeterminadas hasta que el libro o publicación periódica sean devueltos a la biblioteca.
- 5) La omisión de pago de los cargos puede dar por resultado que el bibliotecario suspenda las facilidades de préstamo a esa persona.

NOTA – A menos que se indique lo contrario, todas las referencias en esta cláusula a la comunidad biblioteca harán referencia a la *comunidad* que representa la biblioteca Templeman y su entorno, cuyos reglamentos de préstamo se han descrito anteriormente. En este anexo se mencionarán también otras *comunidades*, como es el caso de la comunidad Universidad que representa a la Universidad que atiende la biblioteca, y una comunidad Bancaria que representa los servicios bancarios que utiliza la biblioteca. Para fines ilustrativos también se introducirán algunas variantes de la *comunidad* biblioteca Templeman. Por ejemplo, para ilustrar los *conceptos de responsabilidad* del *lenguaje de punto de vista de empresa*, introduciremos otra biblioteca que aplica un sistema informático para seguir la evolución de los prestatarios y de sus préstamos pendientes.

B.2.1 Especificación de empresa

El *punto de vista de empresa* se centra en la *finalidad* (es decir, *objetivo*), *alcance* y *políticas* del *sistema* y su *entorno*. Describe los requisitos comerciales y cómo satisfacerlos, pero sin tener que preocuparse por otras consideraciones del sistema, tales como los detalles particulares de la arquitectura de software o la tecnología utilizada para implementarla.

Los cuatro conceptos esenciales del *lenguaje de empresa* son: *sistema*, *alcance*, *especificación de empresa* y *campo de aplicación*. Los siguientes puntos en esta cláusula (B.2.1) describen esos cuatro conceptos. Las subcláusulas B.2.2 a B.2.4 se centran en los elementos que constituyen la *especificación de empresa* del *sistema*: *comunidades*, *comportamiento* y *políticas*. La subcláusula B.2.5 se concentra en los conceptos de *responsabilidad*. Por último, la subcláusula B.2.6 examina cuestiones adicionales relacionadas con las *comunidades*, tales como su ciclo de vida y sus interacciones.

B.2.1.1 Sistema

EJEMPLO – En nuestro ejemplo, el *sistema* que deseamos especificar es una biblioteca universitaria, en particular (una versión reducida y simplificada de) la biblioteca Templeman de la Universidad de Kent en Canterbury, cuyos reglamentos de préstamo fueron explicados anteriormente. Este *sistema* (denominado en lo sucesivo el 'sistema biblioteca' o 'LS') y su *alcance* se describen mediante una *especificación de empresa*.

B.2.1.2 Alcance [6.1.1]

El *alcance* de un *sistema* se define en términos de su *comportamiento* previsto, que se expresa en el *lenguaje de empresa* en términos de *roles* (véase B.2.3.2) o de *procesos* (B.2.3.5), o de ambos, y de *políticas* (B.2.4) y las relaciones entre ellos. Todos estos elementos se describen más adelante.

EJEMPLO – El *alcance* del LS describe su *comportamiento* previsible, es decir, la manera en que se supone que va a funcionar.

B.2.1.3 Especificación de empresa [3-4.2.2]

Una *especificación de empresa* de un *sistema ODP* lo describe desde el *punto de vista de empresa*, y se compone de las especificaciones de los siguientes elementos: *comunidades* (B.2.2.1), *roles* (B.2.3.2), *procesos* (B.2.3.5), *políticas* (B.2.4) y sus relaciones.

EJEMPLO – El LS y el entorno en el que funciona se representan como una *comunidad*, la libraryCommunity. La *especificación de empresa* establecerá el *objetivo* de esa *comunidad*, cómo está estructurada, qué es lo que hace y qué *objetos* comprende.

B.2.1.4 Campo de aplicación

El *campo de aplicación* de una *especificación de empresa* describe las propiedades que tendrá el *entorno* del *sistema ODP* para la especificación que ha de utilizarse.

EJEMPLO – La biblioteca en el ejemplo es la biblioteca de una Universidad, y por consiguiente supone la existencia de algunas estructuras y roles característicos de esas organizaciones. No tendría sentido tratar de utilizar esta especificación para una biblioteca del ejército, en la que no podrían aplicarse fácilmente conceptos como personal docente o estudiantes.

B.2.2 Comunidad

B.2.2.1 Comunidad [3-5.1.1]

Una *comunidad* representa una configuración de *objetos* que permiten modelizar una colección de *entidades* (por ejemplo, seres humanos, sistemas de tratamiento de información, recursos de varias clases y colecciones de éstos) que está supeditada a algún *contrato* implícito o explícito (B.2.2.3) que rige su *comportamiento* colectivo (B.2.3.1), y que se ha formado para un *objetivo* particular (B.2.2.2).

EJEMPLO – En la especificación del sistema biblioteca (LS), la biblioteca se representa como una *comunidad*: el comportamiento de esa comunidad se especifica a continuación utilizando *roles*, *procesos* y *políticas*.

B.2.2.2 Objetivo [6.2.1]

Una *especificación de empresa* establece el *objetivo* de cada una de las *comunidades* que están comprendidas en el mismo.

EJEMPLO – El LS conserva una colección de libros, publicaciones periódicas y otros artículos que pueden ser solicitados en préstamo por sus miembros. El LS nace con el establecimiento de su colección, con el *objetivo* principal de "compartir esa colección entre los miembros universitarios".

B.2.2.3 Contrato [2-11.2.1]

El *contrato* de una *comunidad* especifica el *objetivo* de la misma y cómo puede alcanzarse dicho *objetivo*. El *contrato* especifica los diferentes *roles* que pueden *desempeñar* los *objetos* en la *comunidad* (es decir, su estructura y comportamiento) y las *políticas* que rigen el *comportamiento* de esos *objetos* durante el desempeño de los *roles* en la *comunidad*.

Obsérvese la importancia de este concepto en una especificación de *comunidad*, pues el *contrato* contiene toda la información sobre la estructura de una *comunidad*, su *comportamiento* y la manera en que funciona.

B.2.3 Comportamiento

B.2.3.1 Comportamiento

En el *lenguaje de empresa*, el comportamiento se especifica utilizando *roles*, *procesos* o ambos, *políticas* y las relaciones entre ellos.

Los *roles* permiten identificar las abstracciones del comportamiento de la *comunidad*, y son desempeñados por *objetos* en la *comunidad*. Los *procesos* describen el *comportamiento de la comunidad* mediante (ordenados parcialmente) conjuntos de *pasos*, los cuales se relacionan para alcanzar algún *subobjetivo* particular en la *comunidad*. Un *paso* es una *abstracción* de una *acción*, la cual oculta (algunos de los) *objetos* que participan en esa *acción*.

B.2.3.2 Rol [2-9.14]

EJEMPLO – Del reglamento de la biblioteca Templeman, pueden identificarse tres *roles* principales en nuestro LS, concretamente prestatario, artículo de la biblioteca y bibliotecario. Hay tres clases especiales de prestatarios (docentes, estudiantes y posgraduados), y dos clases de artículos (libros y publicaciones periódicas). Los préstamos son *objetos de empresa* que representan *artefactos* en las *interacciones* préstamo y devolución entre prestatarios y un bibliotecario. Otro *rol*, calendario, es desempeñado por un *objeto de empresa* que se encarga del tiempo que transcurre (por ejemplo, un reloj de pared).

NOTA – En este anexo, la utilización del nombre de un *rol* representa una referencia a un *objeto de empresa* que desempeña ese *rol*. (Véase asimismo la nota 3 de 3-5.2.)

B.2.3.3 Objeto de empresa

Los *sistemas ODP* se modelizan en términos de *objetos*. Un *objeto* es un modelo de una *entidad*. Los *objetos de empresa* modelizan las *entidades* definidas en una *especificación de empresa*.

EJEMPLO – La libraryCommunity se compone de *objetos* que desempeñan los *roles* identificados anteriormente. En esta especificación los *objetos* representan a personas (profesores, estudiantes, personas que trabajan como bibliotecarios ...), libros, publicaciones periódicas, préstamos, relojes, etc. Cabe observar que un *objeto* puede desempeñar más de un *rol*, como sucede por ejemplo cuando una persona puede ser a la vez bibliotecario y estudiante de la universidad (si el reglamento universitario lo permite).

La biblioteca también puede representarse como un *objeto*; por ejemplo, puede abstraerse como un *objeto comunidad* que puede desempeñar un *rol* en otra *comunidad* (véase B.2.6.3).

B.2.3.4 Acción

EJEMPLO – Las siguientes *acciones* pueden identificarse a partir del reglamento en el ejemplo:

- a) un prestatario solicita en préstamo un artículo con el *permiso* del bibliotecario,
- b) un prestatario devuelve al bibliotecario un artículo prestado,
- c) un bibliotecario aplica una multa a un prestatario,
- d) un prestatario al que se aplicó una multa paga el monto correspondiente al bibliotecario, y
- e) el bibliotecario suspende los servicios a un prestatario por haberse retrasado en el pago de sus multas.

B.2.3.5 Proceso y paso [6.3.5]

Los *procesos* también pueden definirse en una *especificación de empresa* para describir *comportamiento*.

Un *proceso* es "una colección de *pasos* que se realizan de una manera prescrita y que conducen a un *objetivo*". [6.3.5]

EJEMPLO – En el sistema biblioteca (LS), el *proceso* que define el modo de funcionamiento normal de los usuarios consta de dos *pasos*:

- 1) un prestatario solicita en préstamo un artículo, y
- 2) un prestatario devuelve el artículo prestado antes de la fecha límite preestablecida.

Este *proceso* especifica el orden en que suceden los *pasos*, y conduce al *objetivo* del LS: "compartir la colección de artículos entre los miembros universitarios".

Obsérvese que cada *paso* de este *proceso* es una *abstracción* de una *acción*, donde algunos de los participantes en esa *acción* pueden no estar especificados (por ejemplo, el bibliotecario).

B.2.3.6 Objeto empresa y acción

Por cada *acción*, hay al menos un *objeto* participante que desempeña al menos un *rol* en alguna *comunidad*.

La participación de un *objeto* depende de la clase de *rol*.

EJEMPLO – En la libraryCommunity, prestatarios y bibliotecarios son *actores* en todas las *acciones* especificadas para esa *comunidad*. Los artículos representan *recursos*. El calendario es un *artefacto* en la *acción* que corresponde a multar a un prestatario (c), ya que sólo se hace referencia al mismo, pero no participa en esa *acción*.

B.2.4 Política [2-11.2.7 y 6.4]

Una *política* es un conjunto de *reglas* que restringe el *comportamiento* y los miembros de las *comunidades* para que alcancen sus *objetivos*. Las reglas pueden expresarse como *obligaciones*, *autorizaciones*, *permisos* o *prohibiciones*. Un *comportamiento* contrario a una *regla* es una *violación*.

EJEMPLO – Las *políticas* básicas que rigen el *comportamiento* de la libraryCommunity se han definido mediante el reglamento descrito al principio de este ejemplo.

Algunos ejemplos de *políticas* que se aplican a los miembros son las que prescriben: cada artículo puede ser solicitado en préstamo por un máximo de un prestatario a la vez; al menos un *objeto* desempeña el *rol* de bibliotecario en la biblioteca. (Estas dos *políticas* son *obligaciones*.) Podrían establecerse otras *reglas* que se apliquen a los miembros (aunque es posible que no se apliquen en este ejemplo), por ejemplo, que un prestatario suspendido no puede trabajar como bibliotecario (una *prohibición*).

Del reglamento de la biblioteca pueden extraerse ejemplos de *políticas* de empresa que rigen el *comportamiento* del sistema:

- 1) Cualquier prestatario puede solicitar en préstamo un artículo si el número de los artículos que ya le han sido prestados es menor que su límite permitido (de conformidad con el reglamento: ocho artículos para estudiantes universitarios, etc.).

ISO/CEI 15414:2006 (S)

- 2) Un estudiante universitario tiene *prohibido* solicitar el préstamo de una publicación periódica.
- 3) Cualquier prestatario puede solicitar en préstamo un artículo por un determinado plazo. Éste depende de la clase de prestatario y de la clase de artículo que está siendo solicitado en préstamo.
- 4) Cualquier prestatario está *obligado* a devolver los artículos que le fueron prestados antes de la fecha límite preestablecida.
- 5) Un bibliotecario tiene *autorización* para aplicar una multa a un prestatario que *viola* la *regla* anterior, es decir, que no devuelva un artículo antes de la fecha preestablecida.
- 6) Cualquier prestatario multado está *obligado* a pagarla.
- 7) Una *violación* de la *regla* anterior puede convertirse en una *acción*, la *suspensión* del prestatario por el bibliotecario, es decir, el bibliotecario está *autorizado* a suspender a un prestatario que no paga sus multas.

Obsérvese que en estas *políticas* hay algunos detalles que no han sido especificados, por ejemplo, cuando se ejecutan las *acciones* tras una *violación de política* (expresado por "puede convertirse en" en la política 7), o el monto preciso de las multas. La política 7 también *autoriza* a un bibliotecario a suspender a un prestatario que paga con retraso, pero no especifica cuándo: es posible que finalmente el bibliotecario no suspenda al prestatario (la acción de suspensión puede retrasarse indefinidamente). Es cuestión de hacer algunos refinamientos a esta especificación para aclarar todos estos detalles abiertos.

Obsérvese también que algunas *políticas* indican lo que debe suceder cuando ocurre una *acción*, pero no señalan los motivos o las circunstancias que activan dicha *acción*.

Es importante percatarse de que en la mayoría de los *sistemas* hay algunas *reglas* que rigen su *comportamiento* y que no se han aclarado explícitamente en ninguna parte, no obstante, deben establecerse explícitamente en la *especificación de empresa*.

EJEMPLO – Dichas *reglas* incluyen las de sentido común: por ejemplo, un prestatario no podrá devolver un artículo que no haya solicitado en préstamo previamente.

Normalmente, el acto de redactar una *especificación de empresa* es útil para descubrir muchas de esas *reglas* implícitas. No obstante, debería tenerse especial precaución con esas *reglas*, ya que es fácil subespecificarlas, sobreespecificarlas o establecer hipótesis erróneas acerca de ellas ("el sentido común es poco común").

B.2.5 Responsabilidad [6.5 y 7.10]

Una *especificación de empresa* permite identificar aquellas *acciones* que implican la *responsabilidad* de una *parte*, donde la *parte* representa una persona física o cualquier otra *entidad* que se considera que tiene algunos de los derechos, poderes y obligaciones de una persona física. Las *partes* tienen intenciones, y son responsables de sus *acciones* (o por dejar de actuar).

EJEMPLO – Un prestatario es *responsable* de devolver un libro que solicitó en préstamo previamente. No obstante, no es *responsable* de devolver un libro que no ha solicitado en préstamo. De modo similar, el bibliotecario es *responsable* de suspender a los prestatarios multados que no han pagado sus multas.

La autoridad o las funciones pueden ser *delegadas*. Las *partes principales* son responsables de las *acciones* de cualesquiera *partes* que actúen como sus *agentes* delegados, incluyendo sus posibles *compromisos*, *prescripciones*, *evaluaciones*, *declaraciones* y *delegaciones* adicionales.

EJEMPLO – Un prestatario puede dar una instrucción a un amigo para que devuelva uno de los libros que solicitó en préstamo si él no puede devolverlo antes de su fecha predeterminada (por ejemplo, si va a estar fuera de la ciudad cuando expire el préstamo). En este caso, el prestatario sigue siendo *responsable* de su *compromiso* original de devolver el libro, independientemente del hecho de que haya *delegado* su *compromiso* a un amigo. Si el amigo olvida la instrucción y no devuelve el libro oportunamente, el prestatario seguirá siendo acreedor de un cargo por haber devuelto el libro fuera de plazo.

B.2.5.1 Parte [6.5.1 y 7.10]

EJEMPLO – Los *objetos* que representan personas y los que representan organizaciones (por ejemplo, la biblioteca) son *partes*. Los *objetos* que representan las máquinas o los sistemas informáticos (por ejemplo, el objeto reloj que desempeña el *rol* de calendario) no son *partes*.

Un *objeto de empresa* que no es una *parte* no puede ser *responsable* de sus *acciones*, ya que funciona siempre en nombre de una *parte*.

EJEMPLO – Supongamos que otra biblioteca Z dispone de un Sistema de Apoyo de la Biblioteca (LSS, *library support system*), es decir, se trata de un sistema informático (que no se modeliza en esta especificación) que se encarga de seguir la evolución de los artículos propiedad de la biblioteca Z, de los préstamos pendientes y de los prestatarios. Supongamos que el LSS tiene un procesador frontal conectado a Internet que permite consultar si un libro está disponible o prestado, la situación de un prestatario determinado, etc. En ese caso, el LSS (que no es una *parte*) actúa en nombre de su bibliotecario (que sí es una *parte*) cuando responde automáticamente a las consultas a través de su interfaz web. En este escenario, el bibliotecario de la biblioteca Z es *responsable* de toda la información proporcionada por el LSS.

Ciertas clases de *acciones* implican *responsabilidad*. Entre éstas se incluyen: *compromiso*, *declaración*, *delegación* y *prescripción*.

B.2.5.2 Compromiso [6.5.2 y 7.10.3]

Los *compromisos* son *acciones* que dan por resultado una *obligación* de uno o varios participantes en la *acción* necesaria para cumplir una *regla* o celebrar un *contrato*.

EJEMPLO – La *acción* de solicitar en préstamo un libro es un ejemplo de un *compromiso*, ya que el prestatario se *compromete* a devolverlo antes de la fecha predeterminada.

B.2.5.3 Declaración [6.5.3 y 7.10.4]

EJEMPLO – El bibliotecario tiene autoridad para suspender a quienes no pagan sus multas. Una *acción* por medio de la cual se declara que un prestatario está suspendido representa una *declaración*, y genera un serie de *acciones*, tales como incluirlo en la lista de personas suspendidas, escribir una carta notificando este hecho, enviar la carta al usuario, etc.

B.2.5.4 Delegación y autoridad [6.5.4 y 7.10.1]

EJEMPLO – Un prestatario puede delegar la autorización para que otra persona devuelva un libro prestado.

Como ejemplo de *delegación* de autoridad, supóngase que el bibliotecario de la biblioteca Z puede *delegar* la autoridad al Sistema de Apoyo de la Biblioteca (LSS) mencionado anteriormente para que suspenda a los usuarios que no pagan sus multas. De esta forma, el bibliotecario podría, por ejemplo, ordenar al LSS que suspenda automáticamente a los prestatarios con multas pendientes por valor de más de 20 libras, si su deuda tiene una antigüedad superior a un mes. Cuando el Sistema de Apoyo a la Biblioteca detecta un prestatario que se encuentra en esas circunstancias, automáticamente le *declarará* suspendido.

Por supuesto, cuando se declara suspendido al usuario, el LSS llevará a cabo todas las *acciones* que exige la *declaración*, pero cabe observar que las acciones subsiguientes son el resultado de la *delegación*. También conviene señalar que en este caso, la *parte* responsable de todas las *acciones* realizadas por el LSS es el bibliotecario.

B.2.5.5 Agente y principal

EJEMPLO – En el caso de un prestatario que delega autoridad a otra persona para que devuelva un libro antes de la fecha límite predeterminada, esa persona se vuelve un *agente* del prestatario, quien es la *parte delegante*, y el prestatario pasa a ser un *principal* de esa persona. El prestatario sigue siendo responsable de devolver el libro.

En el caso de un objeto bibliotecario que *delega* autoridad al Sistema de Apoyo de la Biblioteca Z (LSS) para suspender usuarios, el LSS, que actúa en nombre del bibliotecario, efectuará la *declaración*. Por lo tanto, el sistema pasa a ser *agente* del bibliotecario, quien es la *parte delegante*, y la *parte* se convierte en un *principal* del LSS.

B.2.5.6 Prescripción [6.5.6 y 7.10.5]

Las *prescripciones* son *acciones* que establecen *reglas*. Es importante observar que las *prescripciones* suceden únicamente si la *especificación de empresa* prevé que puedan realizarse *prescripciones*.

EJEMPLO – En el reglamento del ejemplo de la biblioteca Templeman no se menciona nada acerca de la posibilidad de establecer o modificar *reglas*, y por consiguiente las *prescripciones* están prohibidas.

En otra LibraryCommunity (digamos W), el reglamento puede establecer que el bibliotecario de la biblioteca W puede modificar el plazo de los préstamos durante el verano, o el número de artículos que puede tener en préstamo un prestatario simultáneamente. La *acción* de modificar los plazos de los préstamos y el límite de artículos es una *prescripción*.

Otros reglamentos de la biblioteca W también pueden permitir que se añadan nuevas *reglas* a las que rigen el préstamo de *artículos*, si las nuevas *reglas*:

- a) no entran en conflicto con las reglas existentes,
- b) son propuestas por un miembro de la biblioteca y
- c) son adoptadas por la mayoría de los miembros de la biblioteca durante su reunión anual.

La *acción* de adoptar una nueva *regla* es una *prescripción*.

B.2.6 Aspectos adicionales relativos a una comunidad [7.3.2]

B.2.6.1 Ciclo de vida de una comunidad [7.6]

Una comunidad se crea mediante una *ejemplificación concreta* del *contrato modelo* correspondiente. Esta *ejemplificación concreta* incluye la asignación de *objetos* a *roles*.

EJEMPLO – La LibraryCommunity nace con el establecimiento de su colección de artículos.

Una *comunidad* puede incluir el *comportamiento* necesario para crear nuevas *comunidades*. El establecimiento de una *federación* crea una nueva *comunidad*; esto incluye determinar la *configuración* y el *contrato* de esa *comunidad*, incluidas las *políticas* correspondientes.

EJEMPLO – Este es el caso si se estableciera una *federación* de bibliotecas universitarias para promover un intercambio más amplio de libros. En esta nueva *comunidad* (la *federación*), las bibliotecas de diferentes universidades podrían compartir libros o prestatarios, y los libros podrían ser devueltos en una biblioteca diferente a aquella en la que se solicitó el préstamo.

B.2.6.2 Reglas de asignación [7.6.2]

Una *comunidad* puede incluir *reglas* para elegir los *objetos* que desempeñan *roles* en esa *comunidad*. Estas *reglas* pueden denominarse *reglas de asignación*. Una *regla de asignación* prescribe, para algún *rol*, algunas características que debe tener un *objeto* si va a desempeñar ese *rol*, o algunas características que no puede tener un *objeto* si va a desempeñar ese *rol*.

EJEMPLO – Una *política de asignación* puede establecer que para que un *objeto* desempeñe el *rol* de bibliotecario la persona que represente ese *objeto* debe tener un contrato con la universidad que le permita trabajar en una posición de esa categoría y, en caso de que sea un prestatario válido de esa *comunidad*, que no se encuentre suspendido en ese momento. De lo contrario, para que un

objeto desempeñe el *rol* de prestatario, la persona representada por ese *objeto* debe poseer los documentos de identidad válidos como personal docente o estudiante.

En general, un *objeto* puede desempeñar muchos *roles*, en cualquier número de *comunidades*.

EJEMPLO – Un miembro del personal universitario puede desempeñar un *rol* de profesor en una *comunidad* educativa y también desempeñar el *rol* de prestatario en la *LibraryCommunity*. Alternativamente, un *rol* simple puede ser desempeñado por más de un *objeto*: una biblioteca tiene muchos prestatarios.

B.2.6.3 Relación entre comunidades

Una *especificación de empresa* completa puede consistir en un número de especificaciones de *comunidad* relacionadas. Las *comunidades* pueden interactuar de diferentes maneras.

Caso 1 – La interacción entre *comunidades* sucede cuando un *objeto comunidad* desempeña uno o varios *roles* en otra *comunidad*.

EJEMPLO – El *objeto comunidad* *LibraryCommunity* desempeña un *rol* de prestatario en otra *comunidad* de biblioteca. Éste puede ser el caso cuando hay acuerdos entre bibliotecas de diferentes universidades para efectos de préstamo de libros entre ellas. Por lo tanto, si un prestatario de la *LibraryCommunity* desea un libro que no está disponible en ese momento en su biblioteca, la especificación puede prever que el *objeto comunidad* *LibraryCommunity* pueda solicitar en préstamo el libro de otra biblioteca donde sí está disponible.

Caso 2 – Dos *objetos comunidad* interactúan para desempeñar *roles* en otra *comunidad*.

EJEMPLO – Supongamos que las bibliotecas pueden comprar y vender libros a través de algún sistema de intermediación de libros. En este caso, si dos *comunidades* biblioteca participan en una transacción, ambas desempeñan *roles* (comprador y vendedor) en una *comunidad* de intermediación de libros.

Caso 3 – Un *objeto* desempeña *roles* en dos *comunidades*.

EJEMPLO – Hasta este momento, hemos considerado a la librería de manera aislada, aunque está, por supuesto, estrechamente relacionada con la universidad a la que da servicio. En una *comunidad* universitaria encontramos *roles* tales como estudiante, investigador, profesor, *headOfDepartment*, *supportStaffMember*, etc. Esos *roles* son desempeñados por *objetos* que representan personas, cuyos *objetos* podrán también, en algún momento, desempeñar el *rol* de prestatario en la *libraryCommunity*. Por consiguiente, el mismo *objeto empresa* (que en este caso representa a una persona) puede desempeñar *roles* en diferentes *comunidades*. Para desempeñar un *rol* de prestatario, un *objeto empresa* puede desempeñar un *rol* apropiado en la universidad.

Caso 4 – Un *objeto*, que desempeña un *rol* de una *comunidad*, interactúa con un *objeto* que desempeña un *rol* en otra *comunidad*. Esta clase de *interacción* se logra utilizando *roles de interfaz*. [B.2.6.4]. Cabe observar que esta clase de *interacción* puede suceder o no en una *comunidad* grande (como puede ser el caso en una interacción negocio a negocio).

EJEMPLO – Éste es el caso de un *objeto* bibliotecario, el cual puede tener necesidad periódicamente de llamar al centro de apoyo de la universidad para ajustar la hora del reloj, interactuando por consiguiente con *objetos* que desempeñan *roles* en *comunidades* externas a la *libraryCommunity*.

Caso 5 – Una *comunidad* puede incluir el *comportamiento* necesario para crear nuevas *comunidades*. El establecimiento de una *federación* es un ejemplo de esta situación, ya que significa la creación de una nueva *comunidad* que implica la definición de las *políticas* apropiadas, la estructura de esa *comunidad* y el *contrato de la comunidad*.

EJEMPLO – La creación de una *comunidad* puede tener lugar cuando una biblioteca, X, tiene un *comportamiento* especificado para establecer temporalmente una *comunidad* de intereses con otras bibliotecas para poder encontrar un libro solicitado, si no está disponible en ese momento en X. Esta *comunidad* recién creada dejará de existir tan pronto se localice una copia del libro en otra biblioteca, Y, y sea solicitado en préstamo por el solicitante original (bien sea directamente de la biblioteca Y, que posee la copia del libro o a través de la biblioteca X que actúa como un prestatario de Y – véase el caso de interacción 1).

En este quinto caso, una vez creada la nueva *comunidad*, la relación entre la *comunidad* creada y otras caerá, durante su existencia, en uno de los cuatro casos anteriores.

En todas las clases de interacciones de *comunidades* es muy importante considerar las *invariantes* que determinan las restricciones que se aplican sobre el *comportamiento* colectivo de las *comunidades* correspondientes, y los *objetivos* y *políticas* que rigen las diferentes *comunidades*. Las *comunidades* que participan en una *interacción* pueden tener *reglas* diferentes; todos los *objetos* que participan en esa *interacción* deben ser capaces de ajustarse a dichas *reglas*.

Por ejemplo, cuando un *objeto comunidad* desempeña uno o varios *roles* en otra *comunidad* (caso 1), la *comunidad* que representa el *objeto comunidad* se rige por las *políticas* de otra *comunidad*.

EJEMPLO – Esto sucede cuando una biblioteca actúa como un prestatario de otra biblioteca, y a continuación presta el libro obtenido a un prestatario de su propia *comunidad*. Las *políticas* que se aplican a este préstamo incluyen las *políticas* de ambas bibliotecas.

En el caso de una interacción entre *comunidades* donde el mismo *objeto* debe desempeñar *roles* específicos en más de una *comunidad* (caso 3), una *invariante* específica cómo afectan las *acciones* de ese *objeto* a esas *comunidades*.

EJEMPLO – Como la biblioteca Templeman interactúa con la *comunidad* universidad, se aplican algunas de las *reglas* de la universidad, tales como el protocolo y las formas para vestirse y comportarse en público, los periodos de vacaciones, etc. De

modo similar, también se aplican las leyes y costumbres del país donde se localiza la biblioteca, obligando a los prestatarios a pagar las multas en libras esterlinas, a dirigirse en inglés a un bibliotecario, etc.

NOTA – En este caso, la *composición de comunidades* conlleva la *composición de políticas*. Si consideramos una biblioteca universitaria en un país de habla polaca, las *reglas de asignación* para el bibliotecario probablemente indicarán que el *objeto* que desempeña ese *rol* debe, además de cumplir con todos los reglamentos de la universidad y de la biblioteca, hablar perfectamente el idioma polaco.

El caso 4 sucede cuando un *objeto*, al desempeñar un *rol* de una *comunidad*, interactúa con un *objeto* que desempeña un *rol* en otra *comunidad*. Esta *interacción* puede suceder o no en una comunidad más grande. Si la *interacción* tiene lugar en una *comunidad* más grande, *C*, los *objetos comunidad* estarán sometidos a las *políticas* definidas para ella, y además a las *políticas* definidas para la *comunidad C*, de forma similar al caso 2. Si no existe tal *comunidad* más grande, las *interacciones* estarán supeditadas a las *políticas* individuales definidas para todos los *roles de interfaz* que participan en la *interacción*.

Cuando se componen *comunidades*, habrá un conjunto de *políticas* comunes para las mismas. Esas *políticas* serán congruentes, aunque el *comportamiento* no especificado en la *comunidad* compuesta puede dar lugar a un *comportamiento* (mutuamente incongruente) en cada *comunidad* individual.

EJEMPLO – Puede ser que una biblioteca especializada en temas particulares no permita prestatarios menores a 18 años, mientras que otra biblioteca cuyos artículos sean libros y juguetes para niños no permita que sus prestatarios tengan más de 12 años. No hay problema cuando ambas bibliotecas formen una federación si no hay un reglamento en la *federación* acerca de la edad mínima de los prestatarios, permitiendo, por consiguiente, que las *comunidades* coexistan sin conflictos.

B.2.6.4 Rol de interfaz

El *lenguaje de empresa* introduce el concepto de *rol de interfaz*, a saber, un *rol* en una *comunidad* que permite identificar el *comportamiento* que se produce cuando participan *objetos* que no son miembros de esa *comunidad*. Los *roles de interfaz* se utilizan en el caso 4 de interacción entre comunidades [B.2.6.3], según el cual, cuando un *objeto* desempeña un *rol* en una *comunidad*, interactúa con *objetos* que desempeñan *roles* en otras *comunidades*.

EJEMPLO – Como se mencionó en [B.2.6.3], éste es el caso de un bibliotecario que periódicamente puede tener necesidad de llamar al centro de apoyo de la universidad para ajustar la hora del reloj, interactuando por consiguiente con *objetos* que desempeñan *roles* en *comunidades* externas a la libraryCommunity.

ÍNDICE ALFABÉTICO

- acción, 2, 4
 acción interna, 2
 actividad, 2
 actor, 4
 actor (con respecto a una acción), 4
 agente, 5, 16
 alcance (de un sistema), 4
 artefacto, 4
 artefacto (con respecto a una acción), 4
 autorización, 5
 campo de aplicación (de una especificación), 4
 canal, 3
 cápsula, 3
 comportamiento, 4, 5
 comportamiento (de un objeto), 2
 comportamiento computacional, 3
 comportamiento de establecimiento, 2
 comportamiento de terminación, 2
 composición, 2
 compromiso, 5
 comunidad, 3
 configuración (de objetos), 2, 3
 conformidad, 2
 conglomerado, 3
 contrato, 2
 contrato de entorno, 2
 declaración, 5
 delegación, 5
 delegar, 6
 dominio <X>, 2
 ejemplificación (de una plantilla o modelo <X>), 2
 entidad, 2
 entorno (de un objeto), 3
 época, 2
 esquema dinámico, 3
 esquema estático, 3
 esquema invariante, 3
 paso, 5
 estado (de un objeto), 2
 estructura de actividad, 5
 federación <X>, 3
 operación, 3
 interceptor, 3
 interfaz computacional, 3
 invariante, 2
 lenguaje <punto de vista>, 3
 liaison, 2
 nodo, 3
 normas ODP, 2
 núcleo, 3
 objetivo (de un <X>), 4
 objetivo, 4
 objeto, 2
 objeto componente, 2
 objeto compuesto, 2
 objeto computacional, 3
 objeto de comunidad, 4
 objeto de empresa, 3
 objeto de información, 3
 objeto de vinculación computacional, 3
 objeto de protocolo, 3
 obligación, 2
 parte, 5
 paso, 5
 permiso, 2
 persona, 5
 persona natural, 5
 plantilla o modelo <X>, 2
 plantillas, 5
 política, 5
 prescripción, 5
 principal, 6
 proceso, 5
 prohibición, 2
 proposición, 2
 punto de conformidad, 2
 punto de referencia, 2
 punto de vista (en un sistema), 2
 punto de vista computacional, 3
 punto de vista de empresa, 3
 punto de vista de información, 3
 punto de vista de ingeniería, 3
 punto de vista de tecnología, 3
 recurso, 4
 recurso (con respecto a una acción), 4
 refinamiento, 2

regla, **6**
responsabilidad, **6**
rol, **2**
rol de interfaz, **5**
sistema, **2**
sistema ODP, **2**

stub, **3**
subtipo, **2**
tipo (de un <X>), **3**
tren, **3**
ubicación en el tiempo, **3**
vinculador, **3**
violación, **5**

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación