



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. | Concepto de Incorporación Estándar Universal Business Language Oasis Ubl 2.0 - DIAN |  |
| | 1.0 | | |



**CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR
LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM
ISO 19152
V 1.0**

Contrato No. 0690 de 2015

**ADMINISTRAR LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DEL VICEMINISTERIO DE TI,
GARANTIZANDO EL LOGRO DE SUS METAS ESTRATÉGICAS, A TRAVÉS DE LOS
PROCESOS DE GESTIÓN DE CLIENTES Y GESTIÓN DE PRODUCTOS**

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. 1.0 | CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

HISTORIAL DE VERSIONES

| Versión | Fecha Versión | Autor del Cambio | Descripción del Cambio |
|---------|---------------|------------------|------------------------|
| 1.0 | 29-10-2016 | UT FONTIC 2015 | Versión Inicial |
| | | | |
| | | | |
| | | | |







| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL - LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

TABLA DE CONTENIDO



| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Derechos de Autor | 8 |
| 2. | Créditos..... | 8 |
| 3. | Audiencia | 8 |
| 4. | Introducción..... | 8 |
| 5. | ISO 19152 -2012 LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL - LADM | 8 |
| 5.1 | Modelo conceptual LADM..... | 8 |
| 5.2 | Clases Básicas del LADM..... | 9 |
| 5.2.1 | Clases del paquete de Interesados (Party) | 10 |
| 5.2.1.1 | LA_Party | 10 |
| 5.2.1.2 | LA_GroupParty..... | 10 |
| 5.2.1.3 | LA_PartyMember | 10 |
| 5.2.1.4 | Listas de código del paquete Interesados..... | 10 |
| 5.2.2 | Clases del paquete Administrativo (Administrative) | 11 |
| 5.2.2.1 | LA_BAUnit..... | 12 |
| 5.2.2.2 | LA_RRR | 12 |
| 5.2.2.3 | LA_Right | 12 |
| 5.2.2.4 | LA_Restriction..... | 12 |
| 5.2.2.5 | LA_Responsability | 12 |
| 5.2.2.6 | LA_Mortgage..... | 12 |
| 5.2.2.7 | LA_AdministrativeSource | 13 |
| 5.2.2.8 | LA_RequiredRelationshipBAUnit..... | 13 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.2.9 | Listas de Código del paquete administrativo | 13 |
| 5.2.3 | Clases del paquete de Unidades Espaciales (Spatial Unit) | 15 |
| 5.2.3.1 | LA_SpatialUnit..... | 15 |
| 5.2.3.2 | LA_SpatialUnitGroup..... | 15 |
| 5.2.3.3 | LA_LegalSpaceBuildingUnit..... | 15 |
| 5.2.3.4 | LA_LegalSpaceUnitilityNetwork..... | 15 |
| 5.2.3.5 | LA_Level | 15 |
| 5.2.3.6 | LA_RequiredRetionshipSpatialUnit..... | 15 |
| 5.2.3.7 | Tipos de datos para el paquete de Unidades Espaciales. | 15 |
| 5.2.3.8 | Listas de códigos del paquete de Unidades Especiales..... | 15 |
| 5.2.4 | Clases del subpaquete Topografía y Representación (Surveying and Representation)..... | 19 |
| 5.2.4.1 | LA_Point..... | 19 |
| 5.2.4.2 | LA_Spatialsource | 19 |
| 5.2.4.3 | LA_BoundaryFaceString | 19 |
| 5.2.4.4 | LA_BoundaryFace..... | 19 |
| 5.2.4.5 | Tipos de datos del subpaquete de topografía y representación..... | 19 |
| 5.2.4.6 | Listas de código del subpaquete de topografía y representación. | 19 |
| 5.3 | Conformidad, pruebas genéricas y niveles de cumplimiento para la ISO 19152:2012..... | 22 |
| 5.3.1 | Conjunto de pruebas de conformidad..... | 22 |
| 5.3.2 | Niveles de cumplimiento del LADM | 22 |
| 5.3.3 | Resultados de conformidad | 24 |
| 5.3.4 | Creación de perfiles | 24 |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6 | Incorporación del LADM en el Lenguaje Común de Intercambio de Información..... | 25 |
| 6.1 | Concepto de incorporación de Lenguaje Común. | 26 |
| 6.2 | Proceso de Conceptualización..... | 26 |
| 6.3 | Evaluación Lenguaje común de intercambio de información..... | 26 |
| 7 | Restricciones del documento..... | 27 |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL-LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
| | <p>1.0</p> | | |



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos de conformidad LADM.....24

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

LISTA DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1 Paquetes y sub-paquetes LADM | 9 |
| Ilustración 2. Contenido del Paquete de Interesados | 11 |
| Ilustración 3. Contenido del Paquete Administrativo | 14 |
| Ilustración 4. Contenido del Paquete de Unidad Espacial | 18 |
| Ilustración 5. Contenido del Subpaquete de Topografía y Representación..... | 21 |
| Ilustración 6 Relación entre conceptos LADM Lenguaje Común para incorporación | 25 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

1. Derechos de Autor

Los derechos del presente documento, son propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

2. Créditos

Este documento, ha sido elaborado por la UT FONTIC 2015, compuesta por: INFORMÁTICA EL CORTE INGLÉS S.A. Sucursal Colombia y TECNOCOM TELECOMUNICACIONES Y ENERGÍA S.A.

3. Audiencia

Este documento está dirigido a las entidades interesadas en la incorporación del Marco de Interoperabilidad, sus lineamientos políticos y estándares, en particular aquellos dirigidos al estándar ISO 19152 – 2012, LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL –en adelante LADM-

4. Introducción

En el presente documento se reseña el modelo de datos del LADM, su integración con el lenguaje común de intercambio de información, así como los requerimientos mínimos de conformidad tanto para LADM como para el Lenguaje Común en cada uno de sus niveles.

5. ISO 19152 -2012 LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL - LADM

En este apartado se orienta sobre las clases básicas, especiales y dominios del LADM, evaluaciones de conformidad de acuerdo a la ISO 19152 – 2012.

5.1 Modelo conceptual LADM

Luego de una implementación exitosa del LADM en cualquiera de sus niveles de conformidad, el producto que obtiene la entidad es un modelo conceptual, en el que debe estar organizada semántica y sintácticamente la información que ha de surtir un ciclo dentro del negocio Catastral, o de modo más amplio, administración del territorio.

El modelo conceptual está conformado por grupos, subgrupos y clases que se describirán en los siguientes apartados, y que se muestran de forma general en la siguiente ilustración:

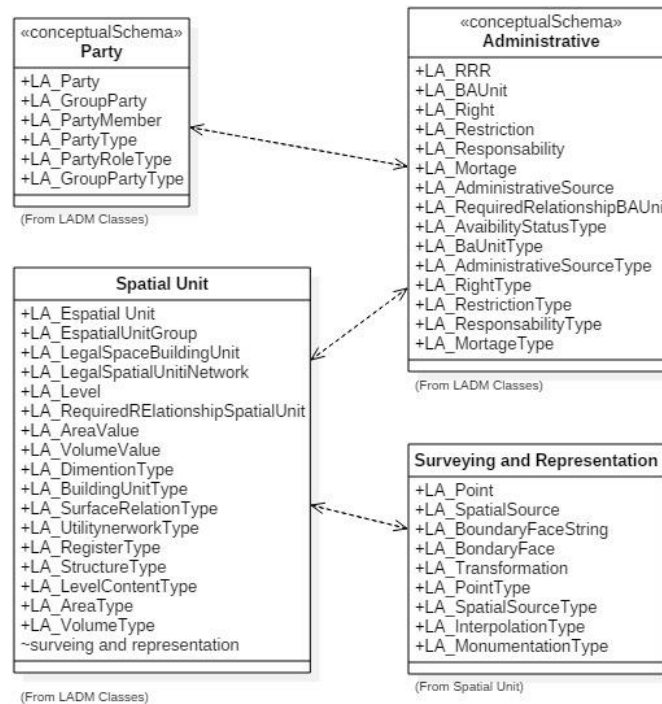


Ilustración 1 Paquetes y sub-paquetes LADM¹

La imagen anterior representa la relación existente entre los paquetes de acuerdo al LADM, diagramadas en UML 2.1

5.2 Clases Básicas del LADM



Cada paquete señalado en el anterior apartado contiene las clases de las que se conforman el núcleo del LADM, a saber:

- LA_Party Class
- LA_RRR
LA_BAUnit Class
- LA_SpatialUnitClass²

En el siguiente tema, se tratarán la correlación entre cada uno de los paquetes y las clases descritas.

¹ ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

² ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

5.2.1 Clases del paquete de Interesados (Party)

El paquete de interesados -Package Party- puede ser consultado en la ilustración 2 del documento. La clase principal del paquete es la LA_Party.

Dentro de LADM se define para esta clase una especialización LA_GroupParty; entre ésta y la clase LA_Party, se establece una asociación opcional: LA_PartyMember.

5.2.1.1 LA_Party

La clase LA_Party está conformada por los interesados en el proceso catastral (como instancias³); cada interesado puede tener múltiples relaciones con cada una de las subclases de la clase LA_RRR. Es decir que un interesado, puede tener asociaciones diferentes con Restricciones, Derechos y Responsabilidades con el objeto catastral.

De igual forma, un interesado puede ser una Unidad Administrativa, por lo que la clase LA_Party puede estar asociada con la clase LA_BAUnit a través de cualquiera de sus instancias.

LA_Party, adicionalmente puede tener relaciones con las instancias de la clase LA_SpatialUnit cuando, por ejemplo, uno de los interesados sea el autor de un levantamiento cartográfico.

5.2.1.2 LA_GroupParty

Las instancias de la clase LA_GroupParty son las agrupaciones de interesados, instancias de LA_Party. A su vez, LA_GroupParty es una subclase de la LA_Party; por tal motivo, cada una de sus instancias hereda las asociaciones que LA_Party tiene con las clases LA_RRR, LA_BAUnit, LA_SpatialUnit.

5.2.1.3 LA_PartyMember

LA_PartyMember tiene como instancias los miembros interesados, funcionando como una clase de asociación opcional entre las clases LA_GroupParty y LA_Party.

5.2.1.4 Listas de código del paquete Interesados

Son tres las listas de código incluidas en el paquete de interesados. LA_PartyRoleType, LA_GroupPartyType, LA_PartyType. Para cada una de ellas el perfil nacional que se adopte, debe contener las listas completas de todos los códigos identificados en las entidades de negocio junto con una descripción.

- **LA_PartyRoleType:** Se deben incluir los diferentes roles que participan en el proceso como notarios, topógrafos, peritos...etc., que pueda asumir cada uno de los interesados en un modelo LADM implementado. Esta lista sólo es necesaria si se implementa el atributo role de la clase LA_Party

³ ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

- **LA_GroupPartyType:** Se deben incluir todas las agrupaciones de interesados, como asociaciones, familias partidos políticos, agremiaciones...etc, que sean permitidos en la implementación específica de un perfil LADM. Esta lista es necesaria para la implementación de la clase LA_GroupParty.
- **LA_PartyType:** Debe incluir los tipos de interesados que puedan participar sobre el perfil implementado. Estos pueden ser personas jurídicas o naturales para el caso nacional. Esta lista es necesaria para la implementación de la clase LA_Party.

A continuación se diagrama el contenido del paquete de Interesados (Party)

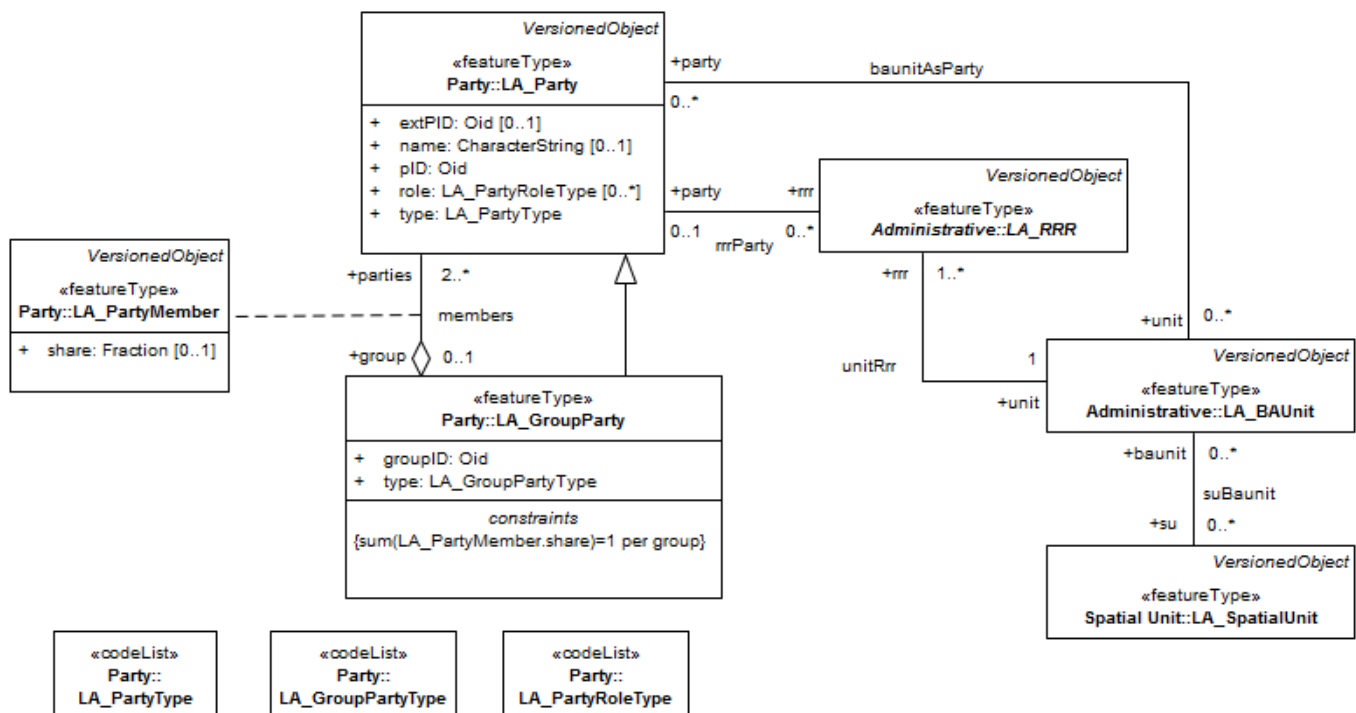




Ilustración 2. Contenido del Paquete de Interesados⁴

En la anterior ilustración se muestran las relaciones existentes entre el paquete de interesados y los demás paquetes.

5.2.2 Clases del paquete Administrativo (Administrative)

En el siguiente apartado se describirán las clases que componen el paquete administrativo del LADM, sus instancias y las relaciones existentes con otras clases de los demás paquetes.

⁴ ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

5.2.2.1 LA_BAUnit

Las instancias de las LA_BAunits son las unidades administrativas que tienen o bien derechos, restricciones o responsabilidades definidos en el perfil LADM implementado. Dicho de otro modo, una unidad administrativa, como instancia de la clase LA_BAunits, no puede existir sin una relación entre las instancias de las subclases o de la clase LA_RRR. Las unidades administrativas pueden tener también relación con las unidades espaciales cuando esta es quien determina las unidades oficiales, o bien, corresponde a la fuente en una de las clases de las LA_SpatialUnit.

5.2.2.2 LA_RRR

LA_RRR (Right, Restriction and Responsibility, Derecho, Restricciones y Responsabilidades) es una clase abstracta. Las instancias de esta clase, corresponden a la relación de un interesado sobre el objeto LADM, en cuanto a tenencia, goce, uso o administración.

Cuando la instancia corresponde a un derecho o una responsabilidad, entonces esta se encuentra se asocia exactamente con una (1) unidad administrativa y un (1) interesado. Cuando la instancia corresponde a una restricción entonces la asociación deja de ser obligatoria con el interesado, y permanece obligatoria (1) con una unidad administrativa.

Cualquier instancia de una subclase de LA_RRR, debe tener asociación con cualquier fuente administrativa.

5.2.2.3 LA_Right

Las instancias de la clase LA_Right son los derechos en un objeto LADM. LA_Right es una subclase de LA_RRR. Una instancia de LA_Right puede tener asociaciones con hipotecas (LA_Mortgage) lo que permite también la asociación con las instancias de LA_BAUnit.

5.2.2.4 LA_Restriction



Las instancias de LA_Restriction corresponden a restricciones sobre objetos LADM. LA_Mortgage es una especialización de la clase LA_Restriction.

5.2.2.5 LA_Responsability

Las instancias de la clase LA_Responsability corresponden a las responsabilidades de las instancias LA_Party. LA_Responsability es una subclase de LA_RRR

5.2.2.6 LA_Mortgage

Las instancias de LA_Mortgage son hipotecas. LA_Mortgage es una subclase de LA_Responsability. LA_Mortgage puede tener asociaciones con LA_Right y cualquiera de sus instancias. LA_Mortgage puede asociarse con LA_BAUnit, a través de la unidad administrativa afectada por la hipoteca.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

5.2.2.7 LA_AdministrativeSource

Las instancias de la clase LA_AdministrativeSource, corresponden a las fuentes administrativas. Una fuente administrativa debe estar asociada a una a más instancias de la clase LA_Party, y puede estar asociada a cualquiera de las instancias de LA_RRR, por ejemplo cuando una fuente administrativa contiene un derecho. Esta es una subclase de la clase LA_Source.

5.2.2.8 LA_RequiredRelationshipBAUnit

Las instancias de la clase de asociación, son relaciones necesarias entre las unidades básicas administrativas.

5.2.2.9 Listas de Código del paquete administrativo

El paquete administrativo contiene las siguientes listas de código:

- **LA_AdministrativeSourceType:** incluye todos los tipos de fuentes administrativas, como escritura o título, o cualquier fuente utilizada para la documentación en el implementación de un perfil específico. La lista, debe proporcionar una lista completas con códigos y descripción.
- **LA_MortgageType:** incluye los tipos de hipotecas. La lista solo es necesaria si se implementa la clase LA_Mortgage. Debe incluir código y descripción.
- **LA_RightType:** contiene todos los tipos de derechos diferentes, utilizados en un perfil implementado de LADM. La lista es necesaria para la implementación de la clase LA_Right.
- **LA_RestrictionType:** contiene todas las restricciones que se utilizan en el perfil implementado. La lista es necesaria para la implementación de LA_Restriction
- **LA_ResponsabilityType:** incluye los tipos de responsabilidades. La lista es necesaria para la implementación de LA_Responsability.
- **LA_AvailabilityStatusType:** Incluye los tipos de disponibilidad sobre el objeto. la lista es necesaria para la implementación de la LA_AdministrativeSource.
- **LA_BAUnitType:** La lista contiene las unidades administrativas básicas, como unidad básica de derecho y unidad básica de propiedad. Es necesaria para la implementación de LA_BAUnit

A continuación se diagrama el contenido del paquete de Administrativo (Administrative):

baunitAsParty

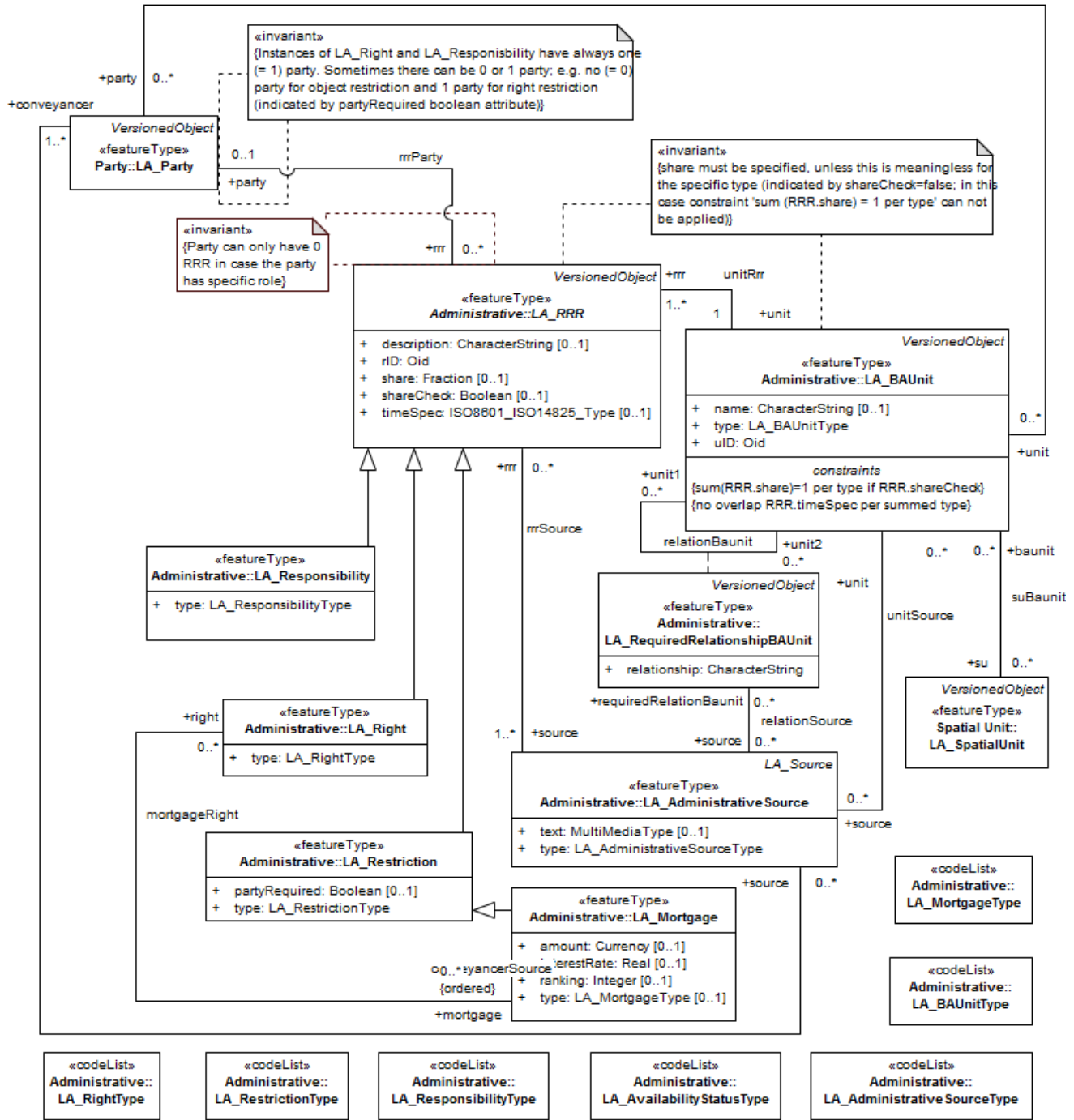




Ilustración 3. Contenido del Paquete Administrativo⁵

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

5.2.3 Clases del paquete de Unidades Espaciales (Spatial Unit)

En el presente apartado se describirán las clases, subclases y listas de código que conforman el paquete de unidades espaciales.

5.2.3.1 LA_SpatialUnit

Las instancias de la clase, contienen las unidades espaciales. Esta puede estar asociada con 0 o más unidades básicas administrativas. Puede estar asociada o no con un nivel de propiedad. Puede asociarse las unidades espaciales con grupos de unidades espaciales. Las unidades espaciales no necesitan una relación explícita. Las unidades espaciales pueden especializarse en unidades de edificación o en redes de servicios.

5.2.3.2 LA_SpatialUnitGroup

LA_SpatialUnit puede agruparse para formar la clase LA_SpatialUnitGroup.

5.2.3.3 LA_LegalSpaceBuildingUnit

Las instancias de la clase corresponden a las unidades de edificación. La clase es una subclase de LA_BuildingUnit

5.2.3.4 LA_LegalSpaceUtilityNetwork

Las instancias de la clase corresponden a las redes de servicios o espacios jurídicos del perfil. Es una Subclase de LA_LegalSpaceUtilitynetwork.

5.2.3.5 LA_Level

Las figuras de la clase LA_Level son los niveles. La clase LA_Level está asociada a la clase LA_SpatialUnit.

5.2.3.6 LA_RequiredRetionshipSpatialUnit

Es una clase de asociación y corresponde a las relaciones necesarias entre las unidades espaciales.



5.2.3.7 Tipos de datos para el paquete de Unidades Espaciales.

El paquete de unidades espaciales contiene dos clases para tipos de datos. LA_AreaValue y LA_VolumeValue. Estos tipos de datos permiten el registro para valores de área y volumen.

5.2.3.8 Listas de códigos del paquete de Unidades Especiales.



Las listas de códigos del paquete de unidades espaciales corresponden a los siguientes.

- **LA_BuildingUnitType:** La lista de códigos LA_BuildingUnitType incluye todos los tipos de unidades de edificación diferentes, tales como privada o comercial, utilizados en una implementación específica de un perfil

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

de administración del territorio. La lista de códigos LA_BuildingUnitType solo es necesaria si se implementa el atributo type de la clase LA_LegalSpaceBuildingUnit. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

- **LA_AreaType:** La lista de códigos LA_AreaType incluye todos los tipos de área diferentes, tales como oficial o calculada, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_AreaType es necesaria para implementar el tipo de datos de LA_AreaValue. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_VolumeType:** La lista de códigos LA_VolumeType incluye todos los tipos de volumen diferentes, tales como oficial o calculado, utilizados en una implementación específica del perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_VolumeType es necesaria para implementar el tipo de datos de LA_VolumeValue. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_SurfaceRelationType:** La lista de códigos LA_SurfaceRelationType incluye todos los tipos de relaciones con las diferentes superficies, tales como arriba o debajo de la superficie, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_VolumeType solo es necesaria si se implementa el atributo surfaceRelation de la clase LA_SpatialUnit. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_DimensionType:** La lista de códigos LA_DimensionType incluye todos los tipos de dimensiones diferentes, tales como 2D o 3D, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_DimensionType solo es necesaria si se implementa el atributo dimensión de la clase LA_SpatialUnit. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_UtilityNetworkStatusType:** La lista de códigos LA_UtilityNetworkStatusType incluye todos los tipos diferentes de estados de la red servicios, tales como en proyecto o en uso, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_UtilityNetworkStatusType solo es necesaria si se implementa el atributo status de la clase LA_LegalSpaceUtilityNetwork. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_RegisterType:** La lista de códigos LA_RegisterType incluye todos los tipos de registros diferentes, tales como rural o urbano, utilizados en una implementación específica del perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_RegisterType solo es necesaria si se implementa el atributo registerType de la clase LA_Level. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_UtilityNetworkType:** La lista de códigos LA_UtilityNetworkType incluye todos los tipos diferentes de redes de servicios, tales como de electricidad o gas, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_UtilityNetworkType solo es necesaria si se implementa el atributo type de la clase LA_LegalSpaceUtilityNetwork. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.
- **LA_LevelContentType:** La lista de códigos LA_LevelContentType incluye todos los tipos diferentes de contenido del nivel, tales como derecho primario o consuetudinario, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_LevelContentType solo es

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
| | <p>1.0</p> | | |

necesaria si se implementa el atributo type de la clase LA_Level. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

- **LA_StructureType:** La lista de códigos LA_StructureType incluye todos los tipos diferentes de estructuras espaciales, tales como punto o polígono, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_StructureType solo es necesaria si se implementa el atributo structure de la clase LA_Level. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

A continuación se diagrama el contenido del paquete de Unidad Espacial (Spatial Unit):

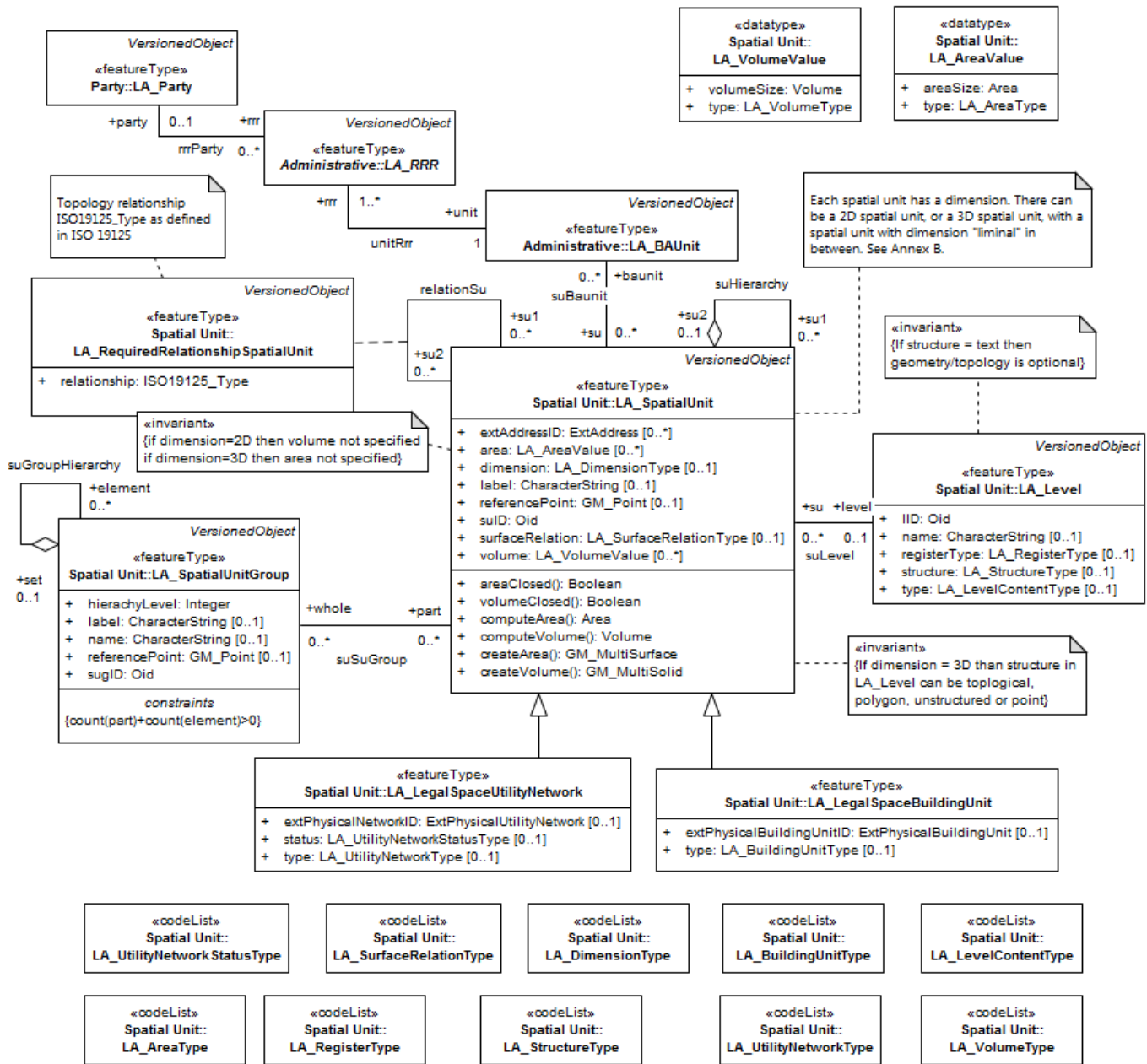




Ilustración 4. Contenido del Paquete de Unidad Espacial⁶

⁶ ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

5.2.4 Clases del subpaquete Topografía y Representación (Surveying and Representation)

Se presentan a continuación las clases del sub paquete de Topografía y Representación.

5.2.4.1 LA_Point

Las instancias de la clase corresponden a puntos. Puede relacionarse con una unidad espacial, con caras de lindero, cadenas de caras de lindero y fuente de datos espaciales.

5.2.4.2 LA_Spatialsource

Las instancias de la clase corresponden a las fuentes de los datos espaciales. Es una subclase de la clase LA_Source. La clase debe estar asociada con 1 o más puntos (LA_Point). Si la fuente de datos espaciales no describe al menos un punto no debería considerarse como tal.

5.2.4.3 LA_BoundaryFaceString

Las instancias de la clase son las cadenas de caras de lindero. Esta clase esta asociada con LA_Point y LA_Spatialsource.

En la asociación entre la clase LA_BoundaryFaceString y la clase LA_SpatialUnit el símbolo "+" (más) significa que la cadena de caras de lindero tiene la misma orientación dentro de la unidad espacial, y el símbolo "-" (menos) que la cadena de caras de líndeo tiene una orientación opuesta dentro de una unidad espacial.

5.2.4.4 LA_BoundaryFace

Las instancias de la clase son las caras de lindero. La clase LA_BoundaryFace está asociada con la clase LA_Point y la clase LAS_SpatialSource para documentar el origen de la geometría. La instancia, en el caso de definirse como tipo de dato texto, podría no estar conformada por puntos.



5.2.4.5 Tipos de datos del subpaquete de topografía y representación.

El subpaquete de topografía y representación únicamente contiene un tipo de datos, LA_Transformation. Este tipo de dato genérico se incluye en el LADM para apoyar la transformación de coordenadas entre dos sistemas de referencia. Para este tipo de dato deben tenerse en cuenta los métodos descritos en las ISO: 19111 e ISO 19107.

5.2.4.6 Listas de código del subpaquete de topografía y representación.

El subpaquete contiene cuatro códigos de lista que se describen a continuación.

LA_MonumentationType: La lista de códigos LA_MonumentationType incluye todos los tipos de monumentos diferentes, tales como baliza o poste, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_MonumentationType es necesaria solo si se implementa el atributo monumentation de la clase LA_Point. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

LA_SpatialSourceType: La lista de códigos LA_SpatialSourceType incluye todos los tipos de fuentes de datos espaciales diferentes, tales como plano topográfico o fotografía aérea, utilizados en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_SpatialSourceType es necesaria para implementar la clase LA_SpatialSource. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

LA_InterpolationType: La lista de códigos LA_InterpolationType incluye todos los tipos diferentes de interpolaciones de puntos, tales como inicio, final o arco medio, aplicables en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_InterpolationType es necesaria para implementar la clase LA_Point. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

LA_PointType: La lista de códigos LA_PointType incluye todos los tipos diferentes de puntos, tales como puntos de control o catastrales, aplicables en una implementación específica de un perfil de administración del territorio. La lista de códigos LA_PointType es necesaria para implementar la clase LA_Point. La lista de códigos debe proporcionar una lista completa de todos los códigos con un nombre y una descripción.

A continuación se diagrama el contenido del subpaquete de Topografía y Representación (SurveyingandRepresentation):

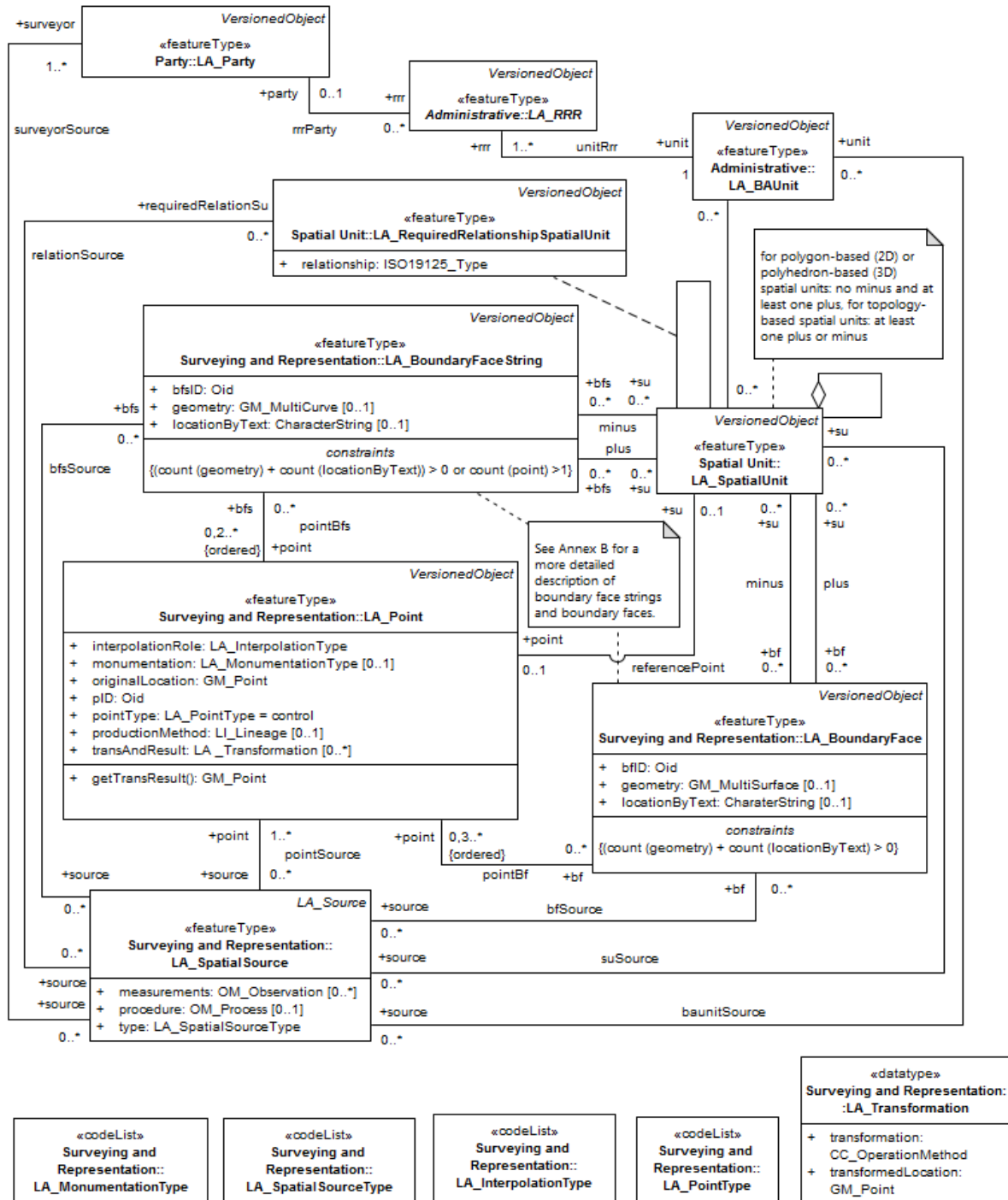




Ilustración 5. Contenido del Subpaquete de Topografía y Representación⁷

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. | CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0 |  |
| | 1.0 | | |

5.3 Conformidad, pruebas genéricas y niveles de cumplimiento para la ISO 19152:2012

En el presente apartado se tomarán como referencia para la conformidad con el LADM las pruebas del anexo A de la norma ISO 19152:2012, la ISO19105:2000, al igual que los niveles para la incorporación del estándar y otras restricciones contempladas en el anexo.

5.3.1 Conjunto de pruebas de conformidad

Debe tenerse en cuenta que el LADM proporciona un modelo conceptual para el ciclo de vida de la información catastral que puede extenderse a perfiles nacionales. Por ello, las pruebas se realizan sobre esquemas de aplicación, contratos de servicios o modelos implementados. Al modelo se le deben identificar claramente las clases, subclases, atributos, y relaciones que se describen en el LADM para cada paquete, incluso cuando las relaciones de una clase puedan tener relaciones con otros paquetes.

Las pruebas de conformidad se deben realizar sobre cada paquete y subpaquete detallado en el numeral 5.2, elementos obligatorios y asociaciones, para lo cual se podrán seguir dos metodologías:



5.3.2 Niveles de cumplimiento del LADM

Existen tres niveles de cumplimiento para el LADM: Nivel 1 o nivel bajo. Nivel 2 o nivel medio y Nivel 3 o nivel alto. Estos niveles de cumplimiento se aplican al perfil o modelo conceptual definido por la autoridad o el ente que incorpora el estándar.



Un paquete es conforme con el Nivel 1 si las clases con indicador de Nivel 1, pasan la prueba. Un paquete es conforme al Nivel 2 si las clases con indicadores del nivel 1 y 2 aprueban. Un paquete es conforme al Nivel 3 si las clases con indicadores de nivel 1, 2 y 3 pasan la prueba. A continuación la tabla 1 relaciona las dependencias entre paquetes y clases a implementar para cada nivel de cumplimiento, sin detrimento de las demás especificaciones de LADM.

| Paquete del LADM | Clase del LADM | Nivel de cumplimiento | Dependencias |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - | <i>VersionedObject</i> | 1 | |
| | <i>LA_Source</i> | 1 | Oid, (como mínimo se debe implementar una de las especializaciones (LA_AdministrativeSource o LA_SpatialSource)), LA_AvailabilityStatusType |
| Paquete de Interesados (Party) | | | Solo existe si se implementa el Paquete Administrativo |
| | <i>LA_Party</i> | 1 | VersionedObject, Oid, LA_PartyType |
| | <i>LA_GroupParty</i> | 2 | Oid, LA_Party, LA_GroupPartyType |

⁷ ISO 19152:2012 Land Administration Domain Model

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. | CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0 |  |
| | 1.0 | | |

| Paquete del LADM | Clase del LADM | Nivel de cumplimiento | Dependencias |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | LA_PartyMember | 2 | VersionedObject, LA_Party, LA_GroupParty |
| Paquete Administrativo (Administrative) | | | Solo existe si se implementa el Paquete de interesados |
| | LA_RRR | 1 | VersionedObject, Oid, LA_Party, LA_BAUnit, LA_Right (como mínimo, se debe implementar esta especialización), LA_AdministrativeSource |
| | LA_Right | 1 | LA_RRR, LA_RightType |
| | LA_Restriction | 2 | LA_RRR, LA_RestrictionType |
| | LA_Responsability | 3 | LA_RRR, LA_ResponsabilityType |
| | LA_BAUnit | 1 | VersionedObject, Oid, LA_RRR, LA_BAUnit |
| | LA_Mortgage | 3 | LA_Restriction |
| | LA_AdministrativeSource | 2 | LA_Source, LA_Party, LA_AdministrativeSourceType, LA_AvailabilityStatusType |
| | LA_RequiredRelationshipBAUnit | 3 | VersionedObject, LA_BAUnit |
| Paquete de Unidades Espaciales (Spatial Unit) | | | |
| | LA_SpatialUnit | 1 | VersionedObject, Oid |
| | LA_SpatialUnitGroup | 2 | VersionedObject, Oid, LA_SpatialUnit |
| | LA_LegalSpaceBuildingUnit | 3 | LA_SpatialUnit |
| | LA_LegalSpaceUtilityNetwork | 3 | LA_SpatialUnit |
| | LA_Level | 2 | VersionedObject, Oid |
| | LA_RequiredRelationshipSpatialUnit | 3 | VersionedObject, LA_SpatialUnit |
| Subpaquete de Topografía y | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. | CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0 |  |
| | 1.0 | | |

| Paquete del LADM | Clase del LADM | Nivel de cumplimiento | Dependencias |
|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Representación (Surveying and Representation) | LA_Point | 2 | VersionedObject, Oid, LA_SpatialSource, LA_PointType, LA_InterpolationType |
| | LA_SpatialSource | 2 | LA_Source, LA_Point, LA_Party, LA_SpatialSourceType |
| | LA_BoundaryFaceString | 2 | VersionedObject, Oid, LA_Point (si utiliza geometría) |
| | LA_BoundaryFace | 3 | VersionedObject, Oid, LA_Point (si utiliza geometría) |

Tabla 1. Requisitos de conformidad LADM

5.3.3 Resultados de conformidad

Luego de la aplicación de las pruebas de conformidad a cada paquete o sub paquete implementado, es posible obtener tres diferentes resultados que califican al perfil o recurso de la siguiente forma:



- Conforme: El recurso es totalmente conforme con la especificación citada
- No conforme: El recurso no es conforme con la especificación citada.
- No evaluado: El recurso no ha sido evaluado, frente al modelo.

Se debe tener presente de igual modo, a cuál de los niveles detallados en el numeral 5.3.2 corresponde el conjunto de pruebas que se aplicarán sobre el perfil o recurso seleccionado.

5.3.4 Creación de perfiles

La creación de perfiles del LADM deberá atender las siguientes consideraciones, que promueven la correcta integración de normas base para un entorno funcional dado.

- Definición del alcance del perfil
- Descripción del contexto de aplicación del perfil y los requisitos que serían satisfechos con su aplicación.
- Aplicar las pruebas de conformidad expuestas en el anexo A de la ISO 19152.
- Identificar aquellas normas base o asociadas que, junto con las clases apropiadas, subconjuntos de conformidad, opciones y parámetros, son necesarias para llevar a cabo funciones identificadas para la obtención de algún propósito como la interoperabilidad.
- El perfil debe haber sido elaborado a partir de un subconjunto de estándares ISO19100, para lo cual se debe referenciar cada una de las normas con las cuales guarda relación y las enmiendas o correcciones existentes.
- La creación de extensiones, comprendidas como adición de elementos (que no necesariamente provengan de ISO) y elevación de su obligatoriedad, no deben contradecir ningún elemento o consideración de una norma ISO.
- En el perfil se deben referenciar las pruebas necesarias para determinar su conformidad de manera general y para cada nivel, así como las capacidades necesarias para su evaluación.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Versión No. | CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0 |  |
| | 1.0 | | |

6 Incorporación del LADM en el Lenguaje Común de Intercambio de Información.

La incorporación del estándar LADM dentro del lenguaje común de intercambio de información debe tener en consideración no solo la estructura y jerarquía de las clases, sub clases, paquetes y sub-paquetes de LADM, sino que debe considerar adicionalmente cada uno de los niveles de conformidad que se deben incorporar en el lenguaje común de intercambio de información, y cada uno de los atributos de las clases implementadas.

A manera de orientación, se presenta el siguiente gráfico que establece la relación entre los conceptos manejados, de forma general en LADM y los manejados dentro del Lenguaje Común de intercambio de información.

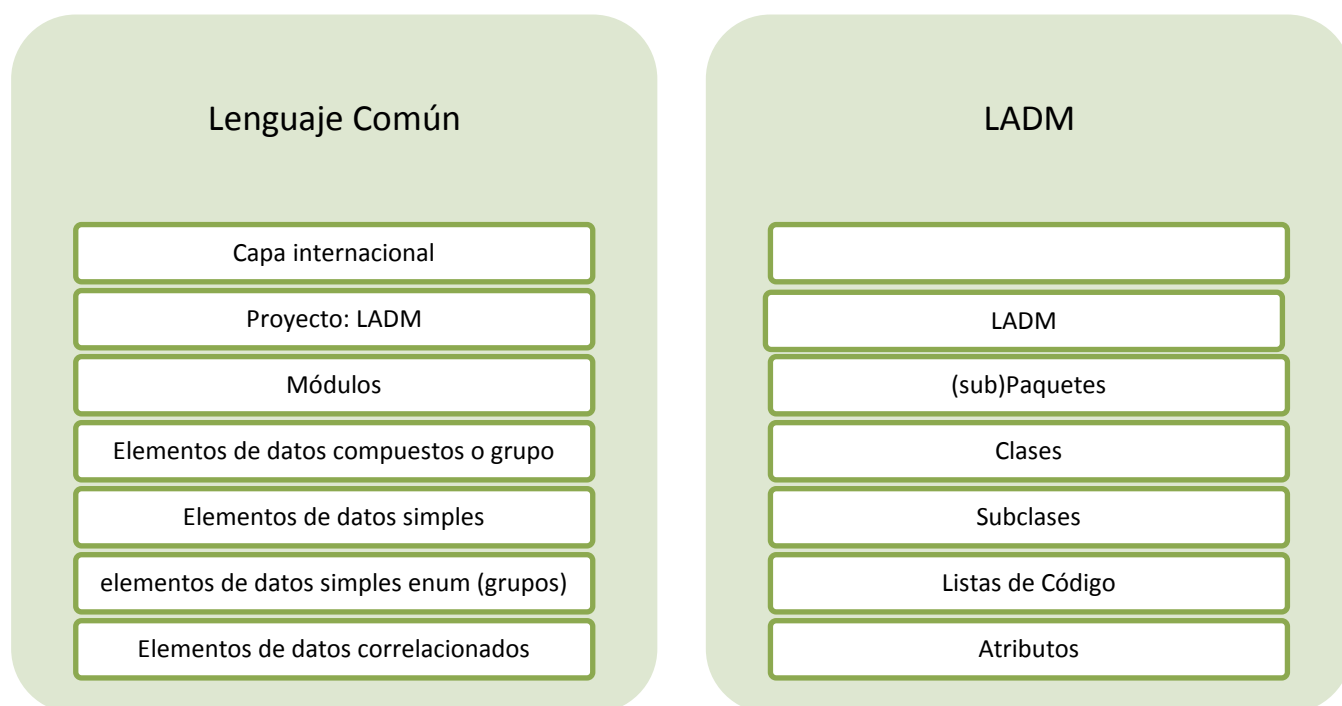




Ilustración 6 Relación entre conceptos LADM Lenguaje Común para incorporación

La ilustración 3 enseña el modelo que debe tenerse en cuenta para la incorporación del LADM en el Lenguaje Común de Intercambio de Información.

Para que el modelo anterior sea sustentable para intercambio de información –bajo los lineamientos de Lenguaje Común- y mantenga los requerimientos del LADM se debe realizar la incorporación de todos los paquetes. Es decir, el ejercicio de conceptualización (Elaboración de Catálogos y Metadatos) debe contemplar el nivel alto de conformidad de la norma. (Ver tabla 1).

Lo anterior permite que los perfiles evaluados, tengan la libertad de elegir a que nivel de LADM aplicar, niveles acumulativos y lineales.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

6.1 Concepto de incorporación de Lenguaje Común.

El estándar de LADM debe ser incorporado en el lenguaje Común de intercambio de información, de acuerdo a lo ilustrado en el punto 6 del presente documento y la Ilustración 4 Relación entre conceptos LADM Lenguaje Común para incorporación

El proceso debe estar acompañado por la entidad Instituto Geográfico Agustín Codazzi, como ente rector en temas catastrales.

El equipo de Lenguaje Común, debe orientar el ejercicio desde la perspectiva del estándar de Lenguaje Común de Intercambio de información.

6.2 Proceso de Conceptualización

El proceso de conceptualización, debe adelantarse de acuerdo a las especificaciones del LADM para el nivel alto de conformidad.



La entidad solicitante, deberá informar qué nivel de conformidad (evaluado o no por la autoridad competente) del LADM aplicará de forma que el equipo de lenguaje pueda identificar los grupos, clases y subclases que se deben mantener en el proceso de conceptualización.

Adicionalmente, para la conceptualización se hace necesario que la entidad solicitante entregue de manera oficial las clases y paquetes que serán implementados en el perfil.

6.3 Evaluación Lenguaje común de intercambio de información.

EL proceso de notificación de lenguaje común de intercambio de información se ejecutará de forma ordinaria. Es decir, Nivel 1 –diseño- Nivel 2 – evaluación y Nivel 3 –Publicación.

El equipo de lenguaje, deberá construir los instrumentos de evaluación para estos fines, teniendo en cuenta lo expresado en el presente documento.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Versión No.</p> <p>1.0</p> | <p>CONCEPTO DE INCORPORACIÓN ESTÁNDAR LAND ADMINISTRATION DOMAIN MODEL- LADM ISO 19152 V 1.0</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

7 Restricciones del documento

El presente documento tiene la finalidad de orientar la implementación del Lenguaje Común de Intercambio de Información utilizando el LADM como herramienta, que adicionalmente responde a necesidades específicas del negocio. Por tanto no debe entenderse el documento bajo alguna de las siguientes perspectivas:

- Este documento no es una guía de implementación de la ISO 19152:2012
- Las notificaciones de Lenguaje Común que deriven de lo expresado, no guardan relación con los niveles de conformidad con la ISO 19152:2012
- La evaluación adelantada por Lenguaje Común, se limita a este estándar y no atribuye al perfil evaluado el estado de "evaluado".
- La conformidad con Lenguaje Común, puede o no corresponder a la conformidad del perfil de acuerdo a LADM