

Técnica

# Guía Técnica para la Generación de Metadatos de Geoinformación

Versión 1.0



Secretaría Nacional  
de **Planificación**  
y **Desarrollo**





# Guía Técnica para la Generación de Metadatos de Geoinformación

**Versión 1.0**

Consejo Nacional de Geoinformática





Secretaría Nacional  
de **Planificación**  
y **Desarrollo**

SENPLADES

Guía Técnica para la Generación de  
Metadatos de GeoInformación

SENPLADES / Versión 1.0 – Quito, 2016  
páginas 73 p., 206 x 297 mm – (Serie  
Técnica)

---

Los criterios vertidos en esta obra son de responsabilidad de sus autores, y no necesariamente reflejan la opinión de la Senplades. Los contenidos del libro se pueden citar y reproducir, siempre que sea sin fines comerciales, y con la condición de reconocer los créditos correspondientes refiriendo la fuente bibliográfica.

Publicación de distribución interna, no comercializable.

© Senplades, 2016

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo,  
Senplades  
JuanLeónMerayAv.PatriaN°130  
Quito,Ecuador  
Tel: (593) 2 3978900  
Fax: (593) 2 2563332  
[www.planificacion.gob.ec](http://www.planificacion.gob.ec)

Con la colaboración de las siguientes instituciones:

MICS  
INIGEMM  
MAGAP  
MIDUVI  
IGM  
INOCAR  
IEE  
INEC

## **Acrónimos**

CONAGE	Consejo Nacional de Geoinformática
IGM	Instituto Geográfico Militar
PEM	Perfil Ecuatoriano de Metadatos
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)
FGDC	Federal Geographic Data Committee
CEN	European Committee for Standardization
DCMI	Dublin Core Metadata Initiative
ISO/TC	Technical committees (Comités Técnico)

# Contenido

1	Introducción	1
2	Objetivo	2
3	Alcance	2
4	Definiciones	3
5	Importancia	4
6	Marco Legal	5
	Del Sistema Nacional de Información	5
	Del Consejo Nacional de Geoinformática	6
	De los Estándares de Información Geográfica	8
7	Consideraciones generales	8
	Estándares generales	8
	Software para la generación de metadatos	12
8	Guía para la generación de metadatos	14
9	Bibliografía	40
10	Anexos	42
	Políticas y estrategias concernientes a metadatos	42
	Secciones del PEM - Vector	45
	Secciones del PEM-Raster	47
	Manual de instalación de Geonetwork en plataforma de software libre.	49
11	Lista de gráficos	64

## 1. Introducción

En los últimos 10 años, la gran demanda de información geográfica con fines de planificación y desarrollo territorial ha exigido la creación de herramientas para la toma de decisiones en estos ámbitos. Sin embargo, existen factores que limitan este proceso, como el desconocimiento de la existencia de la información, la falta de capacidades técnicas para el uso y gestión de la información geográfica, el reducido respaldo documental de la información disponible, e incluso por la deficiencia e inconsistencia de la información existente.

La administración de la geoinformación entonces se convierte en uno de los mecanismos fundamentales dentro de los procesos de generación o producción de la misma; es necesario por ello que la gestión de la geoinformación se enmarque dentro de normas y estándares internacionales que permitan generarla y usarla de forma actualizada, oportuna, estandarizada y con calidad. Para lo cual, el disponer de estándares permite conocer las características de los datos, inventariar la geoinformación, acceder a recursos de manera controlada, para así facilitar la interoperabilidad de la misma.

En este contexto, para el manejo de información geográfica se requiere de la aplicación de estándares específicos que permitan, tanto a los usuarios como a los productores, “hablar en un lenguaje común” dando paso a la interoperabilidad de la información. Las políticas nacionales de información geoespacial se regirán por los siguientes principios: Relevancia, Oportunidad, Calidad, Publicidad y Accesibilidad, Transparencia, Interoperabilidad, Independencia y Descentralización.

El presente documento hace referencias normativas, teóricas y guías metodológicas del documento elaborado por el Consejo Nacional de Geoinformática “Perfil Ecuatoriano de Metadatos –PEM”, publicado en el Registro Oficial N° 288, del 28 de septiembre de 2010.

Finalmente, el presente documento se encuentra en un proceso continuo de actualización determinados por los estándares nacionales definidos en el marco del Consejo Nacional de Geoinformática y normativas internacionales vigentes.

## 2. Objetivo

Desarrollar una guía de usuario para la documentación de los metadatos a través de una herramienta de software libre (Geonetwork) en base al Perfil Ecuatoriano de Metadatos vigente, para su aplicación en las instituciones productoras de información espacial, de manera que puedan otorgar funcionalidad con la búsqueda, acceso, uso y distribución de los datos a nivel nacional.

## 3. Alcance

De acuerdo con los objetivos que se persigan en la tarea de creación de metadatos, se pueden definir tres niveles de alcance de los metadatos:

### -Descubrimiento

Se describe la información necesaria para transmitir la naturaleza y el contenido de los datos. Se responderá a las preguntas "qué, por qué, cuándo, quién, dónde y cómo" de los datos geoespaciales. Orientado a realizar búsquedas para descubrir qué datos existen y qué características principales presentan.

### -Exploración

Incluyen aquellas propiedades necesarias para permitir evaluar si los datos satisfacen los requisitos de un proyecto. Se dispone de información suficiente para asegurar que los datos son apropiados para un propósito dado, para valorar sus propiedades, así como hacer referencia a algún punto de contacto para obtener más información.

### -Explotación

Incluyen aquellas propiedades necesarias para el acceso, transferencia, carga, interpretación y uso de datos en la aplicación final, en donde serán explotados. Estos metadatos ayudan a almacenar, re-utilizar, mantener y archivar con efectividad sus datos. Esta clase de metadatos con frecuencia incluye detalles de un diccionario de datos, la organización o esquema de los mismos, así como proyección espacial, características geométricas y otros parámetros útiles para el uso apropiado de los datos geoespaciales.

## 4. Definiciones

**Metadato.-** Información respecto del contenido, calidad, condición y otras características de los datos<sup>1</sup>. Es la información documentada que describe los datos geográficos generados y constituye un archivo de información específica, medio a través del cual se conocerá la calidad de los datos. Toda aquella información descriptiva sobre el contexto, calidad, condición o características de un recurso, dato o u objeto que tiene la finalidad de facilitar su recuperación, autenticación, evaluación, preservación y/o interoperabilidad.

**Conjunto de datos geográficos.-** Se utiliza esta expresión para designar a una colección de datos geográficos relacionados entre sí, que describen cierto aspecto de una porción del espacio geográfico y comparten el mismo sistema de coordenadas. Desde un punto de vista general, se considera un “conjunto de datos” a: un mapa topográfico, una foto aérea o imagen satelital, una o varias capas de una cartografía digital, entre otros.

**Datos geográficos.-** Describen el mundo real y son un modelo de la realidad.

**Estándares.-** Acuerdos que contienen especificaciones técnicas u otros criterios para ser usados como reglas, guías, o definiciones de características, que aseguran, que materiales, productos, procesos y servicios son apropiados a sus propósitos.

**Información Geográfica.-**El conjunto de datos, símbolos y representaciones organizados para conocer y estudiar las condiciones ambientales y físicas del territorio nacional, la integración de éste en infraestructura, los recursos naturales y la zona económica exclusiva.

**Infraestructura de Datos Espaciales.-** Conjunto de políticas, leyes, normas, estándares, organizaciones, planes, programas, proyectos, recursos humanos, tecnológicos y financieros integrados adecuadamente para facilitar la producción, el acceso y uso de la información geoespacial regional, nacional o local, para el apoyo al desarrollo social, económico y ambiental de los pueblos.

**Interoperabilidad.-**Capacidad de comunicar, ejecutar programas o transferir datos entre sistemas heterogéneos de manera transparente al usuario; es el elemento básico para la realización de las infraestructuras de datos geoespaciales. El concepto puede comprenderse fácilmente sin más que observar que un mapa temático está confeccionado con capas de información de diferente procedencia, superpuestas sobre una base topográfica de referencia. Análogamente, en una IDE el mapa temático se genera accediendo a la información temática residente en diferentes servidores especializados a través de internet.

**Perfil de Metadatos.-** Documento que describe la aplicación de la norma de metadatos para una comunidad específica de usuarios.

---

<sup>1</sup> CONAGE. Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM Según Norma ISO 19115:2003 e ISO 19112-2:2009, 2010

**Plantilla de Metadatos.-** Consiste en un documento de base en XML, que contiene todas las clases y subclases que provienen de la ISO y requieren un grupo de usuarios específicos.

**Usuario.-** Persona natural o jurídica diferente al solicitante que haga uso del servicio de Información.

## 5. Importancia

Generalmente los metadatos se lo define como 'El dato del dato, o la información de la información'. Y efectivamente, los metadatos son una serie de descriptores organizados y estructurados que provee un pequeño resumen documentado, en el que se describen los datos geográficos generados respecto del contenido, propósito, calidad, localización, creación de los datos y sus técnicas, forma de distribución, y restricciones para el uso de los datos, con el fin de realizar consultas, evaluar, comparar, acceder, difundir y/o utilizar la información; estos se encuentran en formato digital o impresa, guardado bajo un sistema administrativo cualquiera<sup>2</sup>

La información geográfica posee una serie de características y particularidades que sólo pueden ser descritas a través de los metadatos, y sirven tanto a organismos productores de información geográfica, públicos o privados, como a cualquier individuo ajeno a los mismos. Los organismos generadores del dato son los responsables de crear los metadatos asociados a cada uno de ellos, cuya relevancia radica en lo siguiente:

1. Los metadatos organizan y determinan la importancia de la información, adhiere contenido, contexto y estructura a los objetos de información;
2. Una adecuada gestión de metadatos de manera coordinada con los creadores de información evita la duplicación de esfuerzos y permite el acceso a los recursos de forma controlada, ya que se conoce con precisión el objeto descrito;
3. Los usuarios pueden fácilmente localizar el tipo, lugar y calidad de información que requieren sin mayor esfuerzo, permitiendo el intercambio de la información sin necesidad de que implique el intercambio de los propios recursos;
4. La disponibilidad de la información se ve reforzada a través de las facilidades de comunicación que se otorga a través de los metadatos;
5. La creciente demanda de información y, por tanto, la necesidad de los suministradores de información, ven en los metadatos la opción de acceder a la información de múltiples maneras que aminoran costos y esfuerzos bajo el uso de plataformas tecnológicas diseñadas específicamente para la visualización de metadatos y acceso a la información.

---

<sup>2</sup> Fuente: Sistema Nacional de Información: Para qué metadatos? (S/A)

## 6. Marco Legal

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) es la institución pública encargada de realizar la planificación nacional en forma participativa, incluyente y coordinada, para alcanzar el Buen Vivir. El Art. 275 de la Constitución Política del Ecuador 2008<sup>3</sup> indica que “el Estado planificará el desarrollo del país para garantizar el ejercicio de los derechos, la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y los principios consagrados en la Constitución. La planificación propiciará la equidad social y territorial, promoverá la concertación, y será participativa, descentralizada, desconcentrada y transparente”.

El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas –COPYFP-<sup>4</sup> menciona en el Capítulo Tercero de los Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, en la Sección Primera de la Información para la Planificación, en el Art. 30: “... La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo establecerá los mecanismos, metodologías y procedimientos aplicables a la generación y administración de la información para la planificación, así como sus estándares de calidad y pertinencia.” Asimismo, en el Art. 31 se indica sobre el Libre Acceso a la Información: “La información para la construcción de las políticas públicas será de libre acceso, tanto para las personas naturales como para las jurídicas públicas y privadas, salvo en los casos que señale la Ley. Para el efecto, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo tendrá a su cargo el Sistema Nacional de Información.”

### 6.1. Del Sistema Nacional de Información

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos de Plan Nacional de Desarrollo, es imprescindible contar con un sistema de información de cobertura nacional que cubra las demandas de información para la planificación territorial.

El Decreto Ejecutivo del Consejo Nacional de Planificación No. 1577, de febrero 11 de 2009 dispone que “las instituciones públicas dependientes de la Función Ejecutiva que hayan creado, creen y/o administren bases de datos, deben obligatoriamente integrar su información al Sistema Nacional de Información coordinado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo”<sup>5</sup>.

Para el cumplimiento de su finalidad, el Sistema Nacional de Información (SNI) debe:

- Disponer de datos e información relevante para la planificación, que sea pertinente, oportuna, actualizada, veraz, confiable, de calidad, estandarizada, con cobertura nacional y subnacional.

<sup>3</sup> Asamblea Constituyente del Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador

<sup>4</sup> Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

<sup>5</sup> Visto en SNI: [http://www.sni.gob.ec/web/guest/marco\\_legal](http://www.sni.gob.ec/web/guest/marco_legal)

- Establecer los acuerdos institucionales para el mejoramiento de los procesos de producción y uso de la información para la planificación.
- Disponer de información geográfica que permita la visualización de los datos en el territorio para la planificación.
- Incorporar documentación técnica que describa las características de los datos e información para la planificación.
- Incorporar herramientas adecuadas para el manejo y visualización de los datos e información para la planificación.
- Articular la producción y uso de datos e información para la planificación, generadas en las instituciones, por medio de las tecnologías de información y comunicación.

En conformidad con el artículo 33 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas del 20 de octubre del 2010, se indica que *“el Sistema Nacional de Información constituye un conjunto organizado de elementos que permiten la interacción de actores con el objeto de acceder, recoger, almacenar y transformar datos en información relevante para la planificación del desarrollo y las finanzas públicas. Sus características, funciones, fuentes, derechos y responsabilidades asociadas a la provisión y uso de la información serán regulados por este código, su reglamento y las demás normas aplicables”*. En noviembre de 2010, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo expide el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos<sup>6</sup> donde destaca que la misión de la Subsecretaría de Información será: *“administrar el Sistema Nacional de Información (SNI), a través de la definición de lineamientos, metodologías y procedimientos para la generación, administración y difusión de la información para la planificación nacional, territorial y la micro planificación”*.

## 6.2. Del Consejo Nacional de Geoinformática

Mediante el Decreto Ejecutivo No. 2250 publicado en el Registro Oficial No 466 del 22 de noviembre de 2004 se crea el Consejo Nacional de Geoinformática (CONAGE) como organismo técnico dependiente de la Presidencia de la República, con el objetivo de impulsar la creación, mantenimiento y administración de la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales (IEDG).

Las funciones del CONAGE respecto a la publicación de datos son:

- Formular políticas nacionales para la generación, procesamiento, disponibilidad, intercambio, actualización, comercialización, difusión y uso de geoinformación generada tanto a nivel nacional como a nivel internacional;
- Promover la utilización de información geoespacial;

---

<sup>6</sup> Estatuto Orgánico de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: 1) Acuerdo Ministerial No. 392-2010, Senplades, noviembre de 2010. 2) Registro Oficial No 97, Senplades, enero de 2014.

- Definición de estándares de producción, distribución y aplicación de derechos de autor que permita un conocimiento amplio, nacional e internacional de la información geoespacial disponible y que se genere;
- Proponer la normativa necesaria para reglamentar la generación, almacenamiento, distribución, comercialización, actualización, uso, derechos de autor y otros aspectos relativos a la información espacial que serán de cumplimiento obligatorio por parte de productores, usuarios y administradores de geoinformación

En septiembre de 2010, con Registro Oficial No. 269 se expide el documento “Políticas Nacionales de Información Geoespacial” cuyos objetivos dan apertura para la regulación de la generación, actualización, uso, difusión e intercambio de la información geoespacial. Estos lineamientos hacen posibles nuevos aportes como es el caso de la elaboración del documento “Estrategias para aplicación de las Políticas Nacionales de Información Geoespacial” publicado en julio del 2012 por el Consejo, para la viabilización de la aplicación de las políticas nacionales de información geoespacial. Complementariamente, se establecen los documentos: Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM) y el Catálogo de Objetos Versión 2.0.

Los documentos publicados por el CONAGE<sup>7</sup> apuntan a homologar los procesos de generación, uso y difusión de la geoinformación, en el marco de la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales (IEDG).

El Consejo Nacional de Geoinformática, en septiembre 2010<sup>8</sup> estableció que *“acorde con los requerimientos del SNI, dirigido por SENPLADES, cuyo objetivo es la articulación, integración, homologación y transparencia de la información que produce el Estado, es necesario contar con políticas para orientar la producción de información geoespacial, construidas a través del CONAGE, como herramienta principal para apoyar la creación, mantenimiento y administración de la IEDG”*. Para ello, se propone el uso de la herramienta Geonetwork<sup>9</sup> para catalogar y elaborar los metadatos de la información estadística y sectorial en cada institución pública. El fin es trabajar en un sistema descentralizado de información, mismo que se construye desde cada uno de los ministerios e instituciones públicas para contribuir la democratización de la información a todo el público en general.

---

<sup>7</sup> Políticas Nacionales de Información Geoespacial: R.O No. 369, publicado en septiembre del 2010; Datos Geográficos Marco: R.O. No. 378, publicado en marzo del 2011; Estrategias para la Aplicación de las Políticas Nacionales de Información Espacial, publicado en julio del 2012; Requisitos Mínimos de Información Marginal para Cartografía Temática, publicado en julio del 2012; Terminología para Información Geográfica, publicado en mayo del 2013.

<sup>8</sup> Registro Oficial No. 269, del 01 de septiembre del 2010. Consejo Nacional de Geoinformática.

<sup>9</sup> Ver capítulo 4.5 del presente documento, correspondiente al software de metadatos

### 6.3. De los Estándares de Información Geográfica

A continuación se detallan las principales políticas y estrategias, así como varias definiciones

que complementaran el documento Perfil Ecuatoriano de Metadatos (2010) en relación a la construcción de Metadatos.

#### 6.3.1. Políticas y estrategias

En el documento Estándares de Información Geográfica se detallan los lineamientos generales, políticas y estrategias que permiten estandarizar los procesos de generación, procesamiento, uso y publicación de la geoinformación. En base a ello, en el Anexo 9.1 se enumeran las políticas y estrategias que enmarcan la generación de los metadatos:

## 7. Consideraciones generales

### 7.1. Estándares generales<sup>10</sup>

La información geográfica, conocida como toda aquella información que contenga un componente geográfico, suele ser producida por una o distintas fuentes, y por lo general está enfocada a suplir las necesidades de distintos campos del nivel profesional en varias instituciones. Por tal razón, la adopción de un esquema estandarizado para el manejo de los metadatos en la información geográfica permite al usuario evaluar la pertinencia y propiedad de dicha geoinformación.

Los estándares de los metadatos proveen al productor de información de un marco de referencia respecto del formato y del contenido de su información, con el objetivo de describir adecuadamente el mismo, permitiendo así a los usuarios potenciales de esa información evaluar su utilidad en términos de su necesidad específica. Además, permiten al usuario un acceso eficiente y efectivo de la información basado en una plataforma común de términos y elementos, los cuales se presentan en un formato estructurado, lo que asegura la consistencia y calidad de la información y a su vez evita que se omita o se pierda el conocimiento de información relevante.

Existen distintos esfuerzos a distintos niveles desde hace algunos años que han desarrollado estándares para el manejo de geoinformación entre los que podemos citar:

- FGDC desarrollado a partir de 1994 en USA, y cuya normativa aplica a USA, Canadá, Reino Unido y Sudáfrica
- CENPre estándar desarrollado por la Comunidad Europea en 1992

---

<sup>10</sup> Sistema Nacional de Información: Para qué metadatos

- DUBLIN CORE elaborado y auspiciado por la DCMI en USA en 1995
- ISO 19115, norma internacional estandarizada en el año 2003:
- ISO 19115-1: 2014, actualización de la ISO 19115:2006 e ISO 19115:2006/AC:2009

Para la elaboración de la ISO 19115, norma base del Perfil Ecuatoriano de Metadatos, fue necesaria la colaboración de 33 países miembros de ISO/TC 211 y un total de 16 países aportaron expertos al Grupo de Trabajo encargado de su definición. En 1996 se disponía de un

primer borrador, pero no fue hasta el año 2003 cuando se aprobó como Norma Internacional de Metadatos. Esta norma tiene las siguientes características:

- Define el modelo requerido para describir la información geográfica y los servicios.
- Es de gran complejidad: define elementos obligatorios y opcionales.
- Es muy amplia: incluye un total de 409 elementos de metadatos y un total de 27 listas controladas, a través de las cuales se definen los posibles valores a tomar de ciertos metadatos.
- Permite la creación de perfiles: son particularizaciones de la norma general para aplicaciones determinadas.
- Permite definir extensiones de metadatos: elementos (ítems) de metadatos no contemplados en la norma pero que pueden ser necesarios para un campo de aplicación determinado.
- Proporciona los elementos donde se incluirá información sobre: la identificación, la extensión, la calidad (aspectos cualitativos y cuantitativos), el modelo espacial y temporal, el sistema de referencia, la distribución, la representación, etc., de los datos geográficos.
- Permite aplicar a todos los conjuntos de datos: catalogar y describir la información geográfica sea cual sea el modo en que se encuentren (vectorial, ráster, tabular, etc.), la manera en que se presenten (cartografía en papel, documentos analógicos, informes, digital, etc.), así como el grado de detalle que posean (conjuntos de datos geográficos, series, hojas, colecciones de conjuntos de datos, entidades individuales, atributos de entidades, servicios, etc.).

#### *7.1.1. Perfil Ecuatoriano de Metadatos - PEM<sup>11</sup>*

En el marco del CONAGE, en el año 2010 se desarrolló el Perfil Ecuatoriano de Metadatos para la catalogación de productos, basado en la norma ISO 19115 y la implementación de su esquema XML bajo la norma ISO 19139. El perfil provee información relacionada con la identificación, el mantenimiento y las restricciones de uso, la extensión temporal y espacial, la forma de representación espacial y sistema de referencia, la calidad y la distribución del conjunto de datos.

El PEM se define como un conjunto mínimo de elementos (ítems) para la descripción de

---

<sup>11</sup> Sistema Nacional de Información: Para qué metadatos

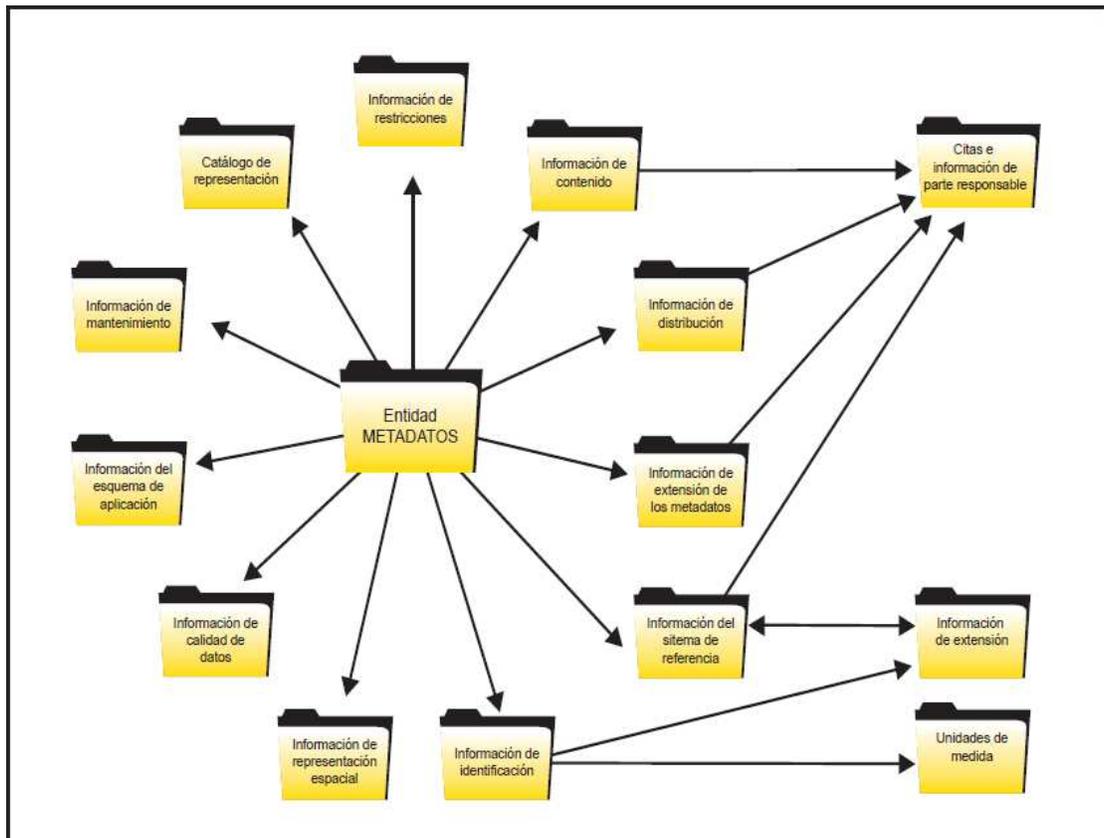
recursos, que posibilita la interoperabilidad entre todos los catálogos de metadatos que se generen en Ecuador. El objetivo del PEM es establecer las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las instituciones públicas o privadas que generan información espacial, para la construcción, edición y revisión de metadatos, de tal manera que puedan otorgar funcionalidad con la búsqueda, localización, acceso, uso, distribución y transferencia de datos.

La estructura del PEM se basa en las normas ISO 19115 -1:2003 para la sección PEM Vector y la ISO 19115 -2:2009 para la sección PEM Raster que se describen a continuación:

#### a. Secciones del PEM para vector

El gráfico 1 muestra las secciones PEM para vector, que contienen los elementos de metadatos para describir y catalogar los datos geográficos y productos elaborados en Ecuador, y las cuales se describen en el anexo 10.2. Cabe anotar que en cada sección se encuentran listas controladas dentro del campo Dominio, y se encuentran en los Anexos 1 al 28 dentro del Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector.

**Gráfico 1: Secciones del PEM-Vector.**

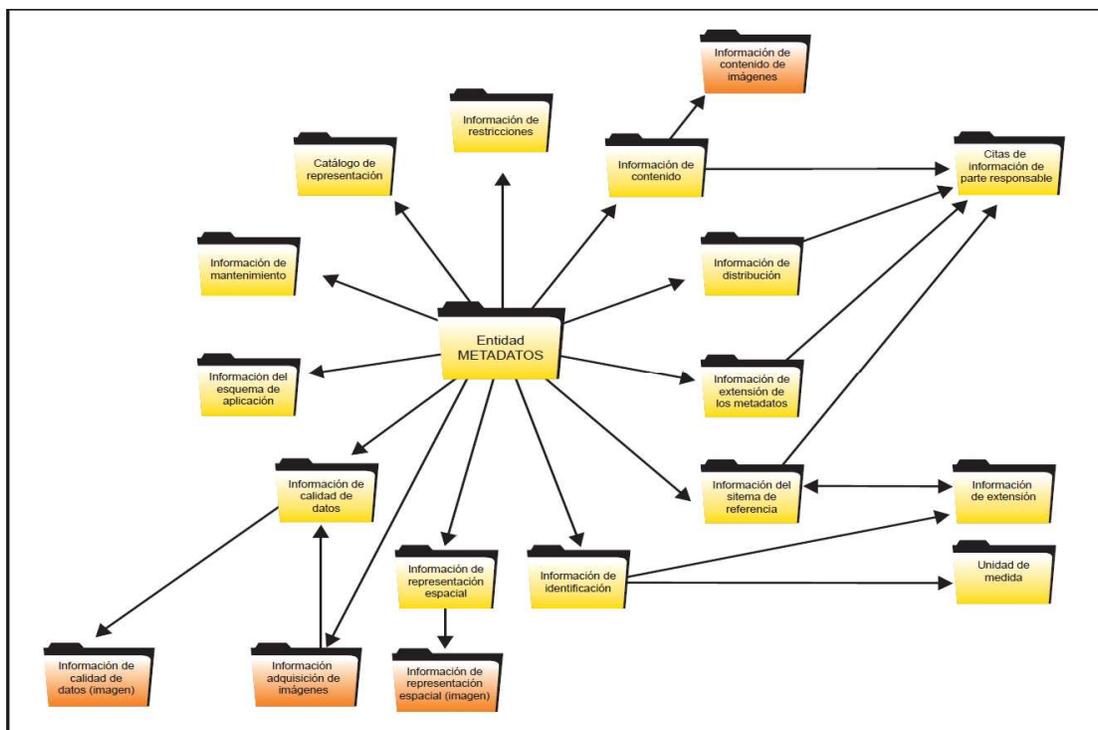


## b. Secciones del PEM para ráster

Respecto al PEM para ráster (extensión para imágenes y datos malla), es necesario mencionar que la norma 19115-2 se encuentra publicada, por lo que la herramienta de creación de metadatos rásterse encuentra en su fase de desarrollo. El gráfico 2 muestra el flujo para los

datos vector ampliado con paquetes de metadatos para ráster cuyas secciones se describen en el Anexo 10.2. Cabe anotar que en cada sección se encuentran listas controladas dentro del campo Dominio, y se encuentran en los Anexos 1 al 10 dentro del Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM– Raster.

**Gráfico 2: Secciones del PEM-Raster.**



Fuente: CONAGE, 2010.

### 7.1.2 Archivo de intercambio de metadatos <sup>12</sup>

Los metadatos se escriben en lenguaje “XML” (eXtensibleMarkup Lenguaje), utilizado por excelencia para el intercambio de información a través de Internet. Mediante la declaración de elementos XML se describen los metadatos que están asociados a cada nivel de información, permitiendo así su posterior validación e intercambio entre los diferentes catálogos.

<sup>12</sup> Sistema Nacional de Información: Para qué metadatos

Gráfico 3: Ejemplo de archivo XML de la plantilla del PEM.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <gmd:MD_Metadata xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco"
  xmlns:gts="http://www.isotc211.org/2005/gts" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd">
  - <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">54be1990-0694-
      4e88-bb9c-86768840b23c</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  - <gmd:language>
    <gco:CharacterString>spa</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  - <gmd:characterSet>
    <gmd:MD_CharacterSetCode
      codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode"
      codeListValue="utf8"/>
  </gmd:characterSet>
  - <gmd:contact>
    - <gmd:CI_ResponsibleParty>
      - <gmd:individualName>
        <gco:CharacterString>(Nombre de la persona responsable de la investigacion,
          compilacion de datos y proceso del conjunto de datos -O-)</gco:CharacterString>
      </gmd:individualName>
      - <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>(Informacion sobre el nombre de la organizacion que es
          responsable del conjunto de datos -O-)</gco:CharacterString>
      </gmd:organisationName>
      - <gmd:positionName>
        <gco:CharacterString>(Informacion sobre el cargo del responsable de la
          investigacion, compilacion de datos y proceso del conjunto de datos-OP-)</gco:CharacterString>
      </gmd:positionName>
      - <gmd:contactInfo>
        - <gmd:CI_Contact>
          - <gmd:phone>
            - <gmd:CI_Telephone>
              - <gmd:voice>
                <gco:CharacterString>(numero de telefono -OP-)</gco:CharacterString>
              </gmd:voice>
            - <gmd:facsimile>
              <gco:CharacterString>(numero de fax -OP-)</gco:CharacterString>
            </gmd:facsimile>
          </gmd:CI_Telephone>
        </gmd:phone>
      </gmd:CI_Contact>
    </gmd:contactInfo>
  </gmd:CI_ResponsibleParty>
  </gmd:contact>
</gmd:MD_Metadata>

```

Fuente: Geonetwork.  
Elaboración: S.I. 2015

## 7.2 Software para la generación de metadatos

Esta guía presenta los pasos que los usuarios de las instituciones generadoras de información deben seguir para la construcción de los metadatos, usando Geonetwork como programa recomendado.

Múltiples son las opciones para catalogar metadatos, y más aún frente a la creciente necesidad, no solo de almacenar información, sino de organizarla. Así, existen aplicaciones informáticas que ayudan en este proceso, por ejemplo: TKME, XTME, Metascribd, Mermaid, Metavist, Epametadata, Isite, ArcCatalog, CatMDedit, Geonetwork, Swami, entre otros. El Instituto Geográfico Militar (IGM) y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) proponen el uso de la aplicación Geonetwork, en el esfuerzo de implementar un software que garantice interoperabilidad, que fundamentalmente trabaje basado en un estándar, y que además cumpla con los requisitos de ser un software libre.

### 7.2.1 Geonetwork<sup>13</sup>

Geonetwork es un sistema de gestión de información espacial descentralizado estandarizado, diseñado para permitir el acceso a información georeferenciada y productos cartográficos desde distintas bases de datos provenientes de una amplia variedad de usuarios, mejorando las capacidades de intercambio de información entre organizaciones y usuarios, a través de la red global de comunicación, Internet.

El principal objetivo es incrementar la colaboración dentro y fuera de las instituciones con el afán de evitar la duplicación de información, y por el contrario fortalecer la consistencia y calidad de la información existente; y, a su vez, mejorar la accesibilidad de una amplia variedad de información.

Las características principales del uso de Geonetwork son:

- Búsqueda inmediata sobre Catálogos Nacionales de datos e información en todas las instituciones del Sector Público;
- Buscador en la página web del SNI, para que el usuario pueda visualizar datos e información de una manera más rápida y eficiente;
- Carga y descarga de datos y documentos en formato .pdf, .xls, .jpg y cualquier otro contenido;
- Edición en línea de metadatos a partir de plantillas estándar;
- Harvesting<sup>14</sup> programados y sincronización de metadatos entre catálogos distribuidos;
- Manejo de grupos y usuarios;
- Control de acceso fácil y oportuno;
- Permite crear nuevos perfiles de metadatos (plantillas);
- Descargar información respetando las políticas de cada una de las instituciones.

---

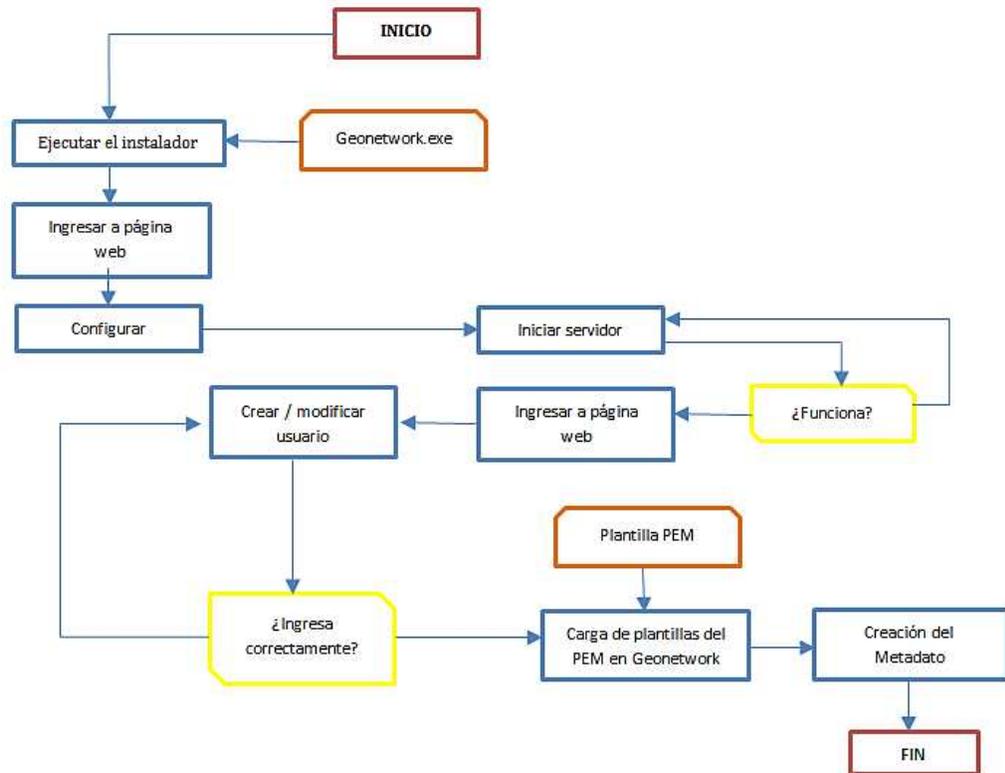
<sup>13</sup> Extraído de Instituto Geográfico Militar (2010): Instructivo técnico para la Generación de Metadatos del Instituto Geográfico Militar; y de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011): Guía para la elaboración de Metadatos de los indicadores del Plan Nacional para el Buen Vivir.

<sup>14</sup> Es una técnica de recolección de metadatos que utiliza Web Services

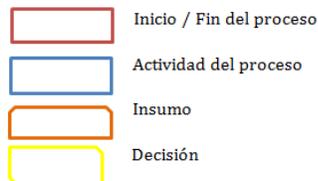
## 8. Guía para la generación de metadatos

A continuación se describe mediante un flujo de procesos la generación de los metadatos.

Gráfico 4: Flujo del proceso de creación de metadatos.



### Leyenda

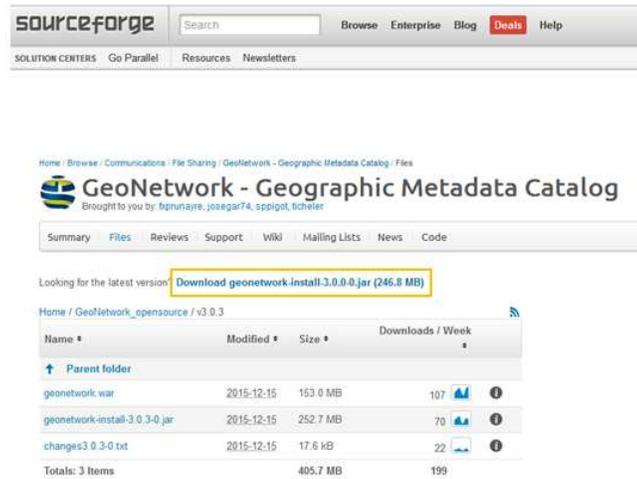


Fuente: Senplades, 2015.

### 8.1. Paso 1: Consideración de los Pre requisitos

- Poseer el sistema operativo Windows en cualquiera de sus versiones o con la última actualización disponible (geonetwork-install-3.0.0-0.jar).

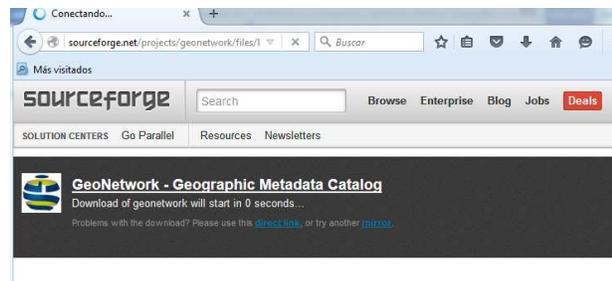
Gráfico 5: Búsqueda de Software GeoNetwork.



Fuente: Geonetwork, 2015.

- Descargar la versión más actual<sup>15</sup>.

Gráfico 6: Descarga del Software GeoNetwork.



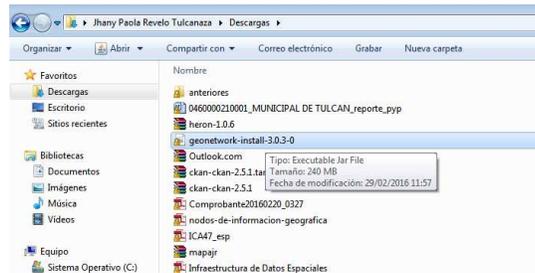
Fuente: Geonetwork, 2015.

## 8.2. Paso 2: Instalación de Geonetwork

- Buscar en la carpeta Descargar del explorador de Windows.

<sup>15</sup> Descargar desde: [http://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/GeoNetwork\\_opensource/](http://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/GeoNetwork_opensource/)

Gráfico 7: Ubicación del archivo de descarga.



Fuente: Geonetwork, 2016.

- Seleccionar el idioma en el que se realizará la instalación.

Gráfico 8: Selección del lenguaje.



Fuente: Geonetwork, 2016.

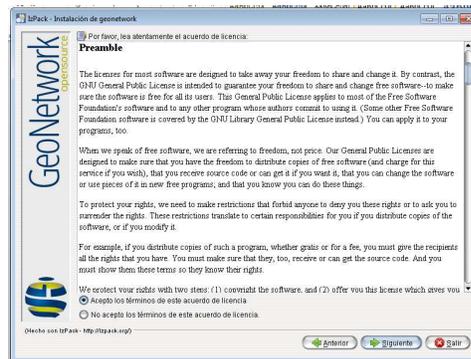
- Instalar el archivo ejecutable, dar click en Siguiente

Gráfico 9: Instalación del software Geonetwork.



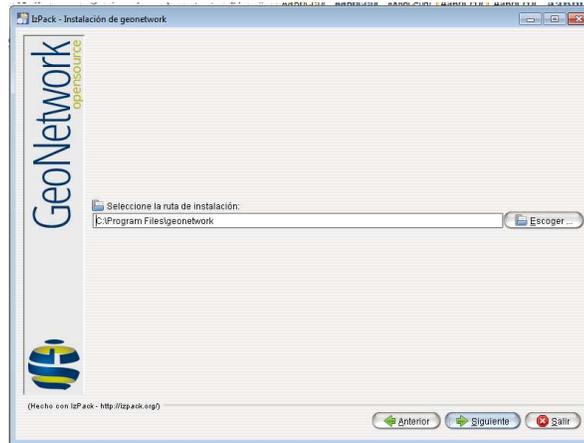
Fuente: Geonetwork, 2016.

- En el siguiente cuadro de diálogo que aparece, aceptar los términos del acuerdo de la licencia, y posteriormente dar click en siguiente.



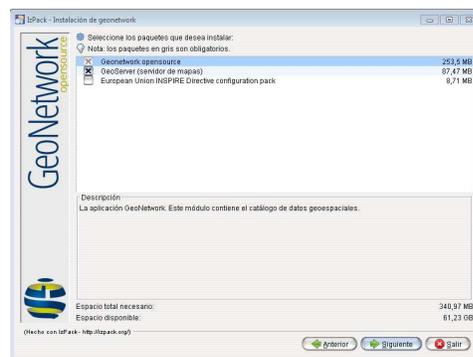
Fuente: Geonetwork, 2016.

- A continuación, seleccionar la ruta de instalación en el botón Escoger y dar click en Siguiente.



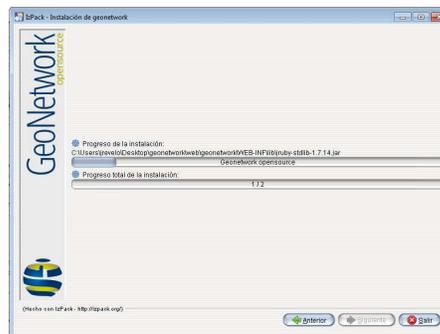
Fuente: Geonetwork, 2016.

- En el cuadro de diálogo que se presentará a continuación, solicitará escoger los paquetes que se desean instalar y por defecto se seleccionará Geonetwork open source y a continuación dar click en Siguiente.



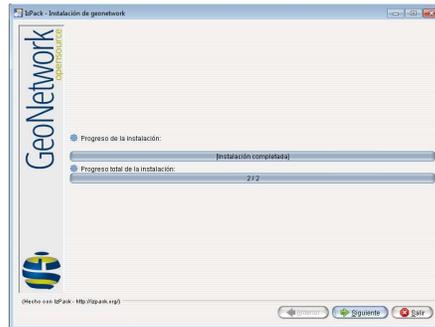
Fuente: Geonetwork, 2016

- Seguidamente iniciará el proceso de instalación del software.



Fuente: Geonetwork, 2016

- Finalmente, aparece el cuadro de instalación completa.



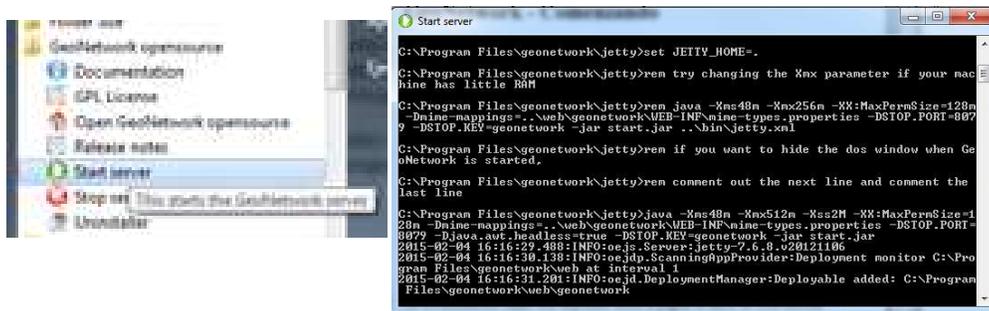
Fuente: Geonetwork, 2016

- Seleccionamos el usuario que iniciará el servidor, Usuario Actual y damos click en el botón Siguiente

### 8.3. Paso 3: Configuración de Geonetwork

GeoNetwork opensource es un Catálogo de Datos Espaciales. Para utilizarlo debe iniciar previamente el servidor web incluido. Y en el menú de inicio ejecutar "Start server" y abrir GeoNetwork en su navegador web.

Gráfico 10: Ejecución del software GeoNetwork.



Fuente: Geonetwork, 2015

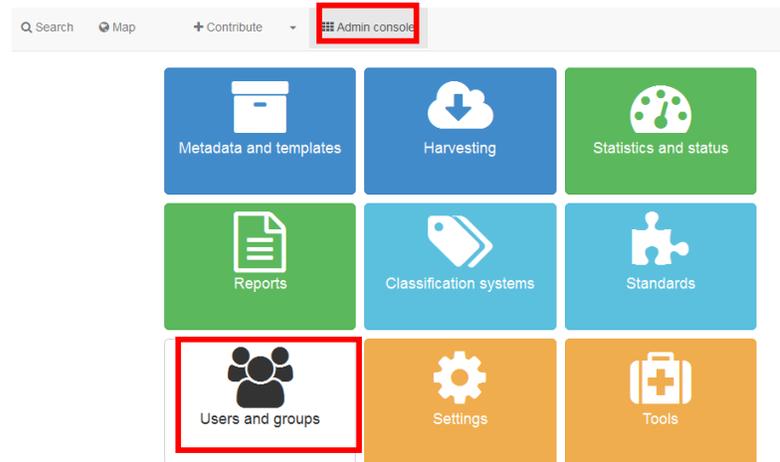
- Acceder a <http://localhost:8080/geonetwork>
- Ingresa a la plataforma con privilegios de Administrador, para ello se debe digitar el nombre de usuario **admin** y la clave de acceso **admin**.

Gráfico 11: Acceso a la plataforma como Administrador

User name	<input type="text" value="admin"/>	Forgotten your details?
Password	<input type="password" value="*****"/>	Use password recovery to reset it.
<input type="button" value="Sign in"/>		<input type="button" value="Forgot your password"/>

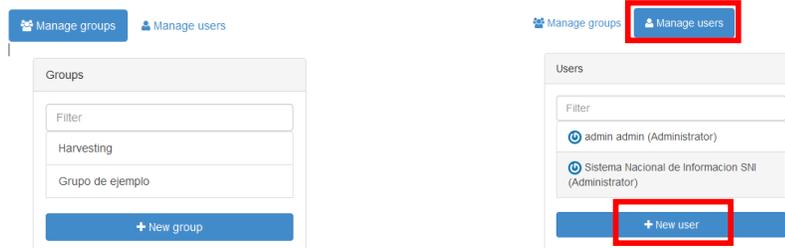
Fuente: Geonetwork, 2015

- Configurar la información de usuario en el módulo "Administrador".

**Gráfico 12:** Configuración de la administración

Fuente: Geonetwork, 2016

- Modificar su cuenta de usuario y contraseña en el apartado Usuarios y Grupos. Seleccionar “Cambiar la información de usuario”, y añadir datos para una mejor gestión del perfil.

**Gráfico 13:** Configuración de la administración

Fuente: Geonetwork, 2016

Gráfico 14: Datos nuevo usuario

New user (Registered user) Save Reset password

**User name**   
Name to use when sign in

**Password**

**Repeat password**   
The password does not match!

**Name**

**Surname**

**Email**

**Organisation**

**Address**

**Address**

**ZIP**

**State**

**City**

**Country**

Select user groups per profile

Is an administrator ?

**Registered user**

Grupo de ejemplo  
Harvesting

**Editor**

Grupo de ejemplo  
Harvesting

**Reviewer**

Grupo de ejemplo  
Harvesting

A reviewer in a group will also be set editor of this group

**User administrator**

Grupo de ejemplo  
Harvesting

Use CTRL + click to unselect a group

Fuente: Geonetwork, 2016

#### 8.4. Paso 4: Carga de la Plantilla XML del Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM)

- Dar click en la opción Contribuir, ubicada en el menú superior al lado izquierdo. Ir a “Metadatos y plantillas” y seleccionar “Insertar metadatos XML”.

**Gráfico 15:** Insertar la plantilla XML del Perfil Ecuatoriano de Metadatos.

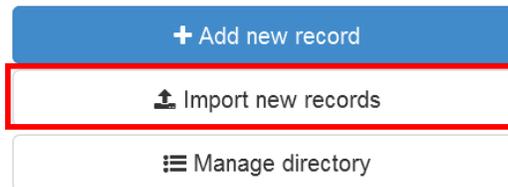
**Gráfico 1.** Insertar la plantilla XML del Perfil Ecuatoriano de Metadatos



Fuente: Geonetwork, 2016

- Hacia el lado derecho de la pantalla seleccionar “Importa nuevo metadato”

**Gráfico 16:** Importar metadato



Fuente: Geonetwork, 2016

- Para importar la plantilla vector (.xml) activamos la opción de “carga de la computadora y hacemos click en el botón verde (Seleccionar fuente) para escoger el archivo a cargarse, ir a la ubicación donde se descargó previamente la plantilla (.xml) y damos click en aceptar.
- Adicionalmente, en la sección “Tipo de archivo” seleccionamos XML y el “Tipo de registro” escogemos la opción plantilla (template), mientras que los demás parámetros los dejamos vacíos.

**Gráfico 17:** Especificaciones de carga de la plantilla de metadatos

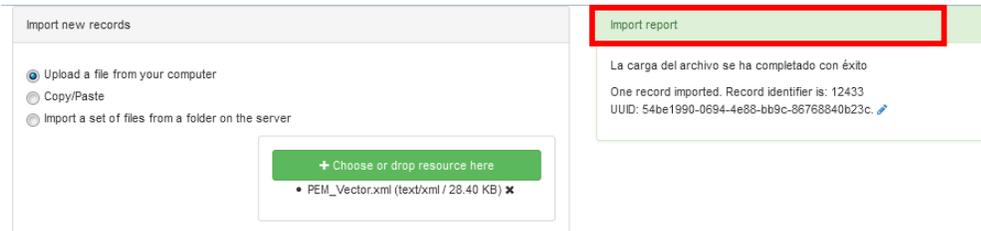
 A screenshot of the 'Import new records' form. The form includes several sections:
 

- Upload options: 'Upload a file from your computer' (selected), 'Copy/Paste', and 'Import a set of files from a folder on the server'.
- File selection: A green button '+ Choose or drop resource here' is highlighted with a red box. Below it, a file 'PEM\_Vector.xml (text/xml / 28.40 KB)' is listed.
- Type of file: Radio buttons for 'XML' (selected) and 'MEF'.
- Type of record: A dropdown menu with 'Metadata' selected and 'Template' highlighted by a red box.
- Record identifier processing: A dropdown menu with 'Directory entry' selected.
- Apply XSLT conversion: A dropdown menu.
- Checkboxes: 'Generate UUID for inserted metadata', 'Validate', and 'Assign to current catalog'.
- Assign to group: A dropdown menu.
- Assign to category: A dropdown menu.
- An '+ Import' button at the bottom right.

Fuente: Geonetwork, 2016

- A continuación, nos aparecerá el siguiente cuadro de diálogo que nos indica la carga correcta de la plantilla.

**Gráfico 18:** Finalización de la importación de la plantilla



Fuente: Geonetwork, 2016

## 8.5. Paso 5: Creación de metadatos

- Ir a Contribute (contribuir) en el menú de la esquina superior izquierda de la pantalla.

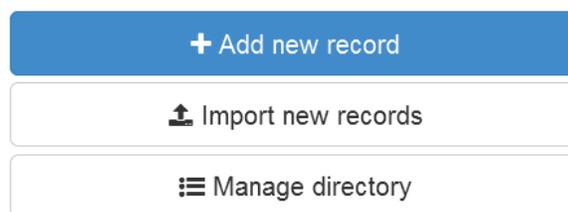
**Gráfico 19:** Añadir un nuevo metadato



Fuente: Geonetwork, 2016

- Hacia el lado derecho de la pantalla seleccionar “Importa nuevo metadato”

**Gráfico 20:** Crear un nuevo metadato



Fuente: Geonetwork, 2016

- En Dataset buscar en la lista el Perfil Ecuatoriano de Metadatos cargado previamente y hacer click en “Crear”.

Gráfico 21: Selección de la plantilla para creación del metadato

Create a

Create a **Dataset**

-  Dataset
-  Feature catalog
-  Map
-  Service
-  Others

From **Perfil Ecuatoriano de Metadatos -PEM- Vector (Titulo -O-)**

- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- De plantilla para el vector de datos en ISO19139 (multilingüe)
- Perfil Ecuatoriano de Metadatos -PEM- Vector (Titulo -O-)
- HARVESTING TEMPLATE - THREDDS - UNIDATA DISCOVERY

In ...

Harvesting

**+ Create** ▾

Fuente: Geonetwork, 2016

- Aparecerá el siguiente cuadro de diálogo, el mismo que contiene los campos que deben ser llenados.

Gráfico 22: Campos del metadato

▼ Información de Identificación

Título \*

Título alternativo

Fecha \*   

Edición

Edition date \*  

Parte responsable citadaCited responsible party

Formato de presentación

Nombre

Resumen \*

Propósito

Estado

▼ Punto de contacto

Nombre de persona

Nombre de la organización

Nombre de posición

Teléfono

Telefax

Fuente: Geonetwork, 2016

A continuación se describen los campos a ser llenados en base a la plantilla previamente cargada:

Cada uno de los elementos del paquete de metadato debe ser documentado siempre y otros elementos tienen cierta condicionalidad. Por lo cual, cada elemento tendrá un valor; obligatorio (O), opcional (Op) o condicional (C)<sup>16</sup>

#### Identificación

- 1\_1.1 Título: Ej.: Carta Topográfica de Quito de 2000 escala 1.250.000, (O)
- 1\_1.2 Título alternativo: Título alternativo de ser necesario; Ej.: Hoja-NIII, SA 17-4, (OP)
- 1.3.1 Fecha: Fecha de referencia para el recurso mencionado; Ej.: 2008-03-01 T 10:32:00, (O)
- 1.3.2 Tipo de fecha: Fecha que identifica cuando el recurso se emitió; Ej.: Publicación (O)
- 1\_1.4 Edición: Versión del recurso mencionado; Ej.: 1, (OP)
- 1\_1.5 Fecha de edición: Ej.: 2006-03-01 T 10:32:00, (OP)
- 1\_1.6 Formato de presentación: Modo en el que se presenta el recurso; Ej.: Mapa digital, (O)
- 1.7 Nombre: Nombre de las series o datos agregados de los que el conjunto de datos es una parte, (OP)
- 2 Resumen: Breve resumen sobre el contenido y las características del conjunto de datos, (O)
- 3 Propósito: Resumen del propósito para el que se creó el recurso, (O)
- 5 Estado: Estado del recurso; Ej.: Completo/En curso, (O)

#### Gráfico 23: Campos de identificación del metadato

▼ Información de Identificación

Título *	<input type="text" value="Perfil Ecuatoriano de Metadatos -PEM- Vector (Titulo -O-)"/>
Título alternativo	<input type="text" value="(Titulo alternativo de ser necesario -OP-)"/>
Fecha *	Publicación <input type="text" value="YYYY-MM-DDTHH:mm:ss"/>
Edición	<input type="text" value="(Número de edición del conjunto de datos -OP-)"/>
Edition date *	<input type="text" value="YYYY-MM-DDTHH:mm:ss"/>
Parte responsable citada responsible party	<input type="text" value="+ Search contact ..."/>
Formato de presentación	Mapa digital
Nombre	<input type="text" value="(Nombre de la Serie, de ser el caso, al que pertenece el dato o conjunto de datos -OP-)"/>
Resumen *	<input type="text" value="(Breve resumen sobre el contenido y las características del conjunto de datos -O-)"/>
Propósito	<input type="text" value="(Explicar con que finalidad se ha desarrollado el conjunto de datos -O-)"/>
Estado	En curso

Fuente: Geonetwork, 2016

#### Punto de Contacto

0\_7.1 Nombre de persona: Información sobre el nombre del que es responsable del conjunto de datos, (O)

0\_7.2 Nombre de la organización: Información sobre el nombre de la organización que es responsable del conjunto de datos, (O)

0\_7.3 Nombre de la posición: Información sobre el cargo del responsable del conjunto de datos, (OP)

0\_7.4.1.1 Teléfono: Número de teléfono para poder hablar con la persona responsable o con la organización a la que pertenece; Ej.: 593-2-3123456, (OP)

0\_7.4.1.2 Fax: Ej.: 593-2-3123456 (OP)

0\_7.4.2.1 Lugar de entrega: Dirección para la localización, (OP)

0\_7.4.2.2 Ciudad: Ciudad de la localización, (OP)

0\_7.4.2.3 Área administrativa: Estado, provincia de la localización, (OP)

0\_7.4.2.4 Código postal: ZIP u otro código postal, Ej.: 17-01-2435, (OP)

0\_7.4.2.5 País: País de la dirección física, (OP)

0\_7.4.2.6 Dirección de correo electrónico: (O)

0\_7.4.3.1 URLó Enlace: Localización (dirección) para el acceso en línea usando una dirección del Localizador de Recurso Uniforme (URL) o un esquema de dirección; Ej.: <http://www.geoportaligm.gob.ec>, (O)

0\_7.4.3.2 Protocolo: Protocolo de conexión a utilizar (OP)

0\_7.4.3.4 Nombre: Nombre del recurso en línea; Ej.: Dirección del Geoportal del IGM, (OP)

0\_7.4.3.5 Descripción: Descripción textual detallada de qué es/qué hace el recurso en línea; Ej.: Encontrará archivo de metadatos, (OP)

0\_7.4.4 Horario de atención: Periodo de tiempo (incluyendo zona horaria) en el que se puede contactar con la organización o la persona; Ej.: De lunes a viernes de 08H00 a 16H30, (OP)

0\_7.4.5 Instrucciones de contacto: Instrucciones suplementarias sobre cómo o cuándo contactar con la organización o la persona; Ej.: Para cualquier inquietud, usar el e-mail y hacer referencia en Asunto: Metadatos + (nombre de archivo de metadatos), (OP)

0\_7.5 Función: Función realizada por la parte responsable; Ej.: Autor, (O)

#### Gráfico 24: Campos del punto de contacto del metadato

##### ▼ Punto de contacto

Nombre de persona	<input type="text" value="(Información sobre el nombre del que es responsable del conjunto de datos -O-)"/>
Nombre de la organización	<input type="text" value="(Información sobre el nombre de la organización que es responsable del conjunto de datos -O-)"/>
Nombre de posición	<input type="text" value="(Información sobre el cargo del responsable del conjunto de datos -OP-)"/>
Teléfono	<input type="text" value="(numero telefonico - OP-)"/>
Telefax	<input type="text" value="(numero de fax - OP-)"/>

### ▼ Dirección

Lugar de entrega	<input type="text" value="(direccion -OP-)"/>	
Ciudad	<input type="text" value="(ciudad -OP-)"/>	
Área administrativa	<input type="text" value="(Area administrativa -OP-)"/>	
Código postal	<input type="text" value="(apartado postal -OP-)"/>	
País	<input type="text" value="(pais -OP-)"/>	
Dirección de correo electrónico	<input type="text" value="(correo electronico -O-)"/>	
Linkage *	<input type="text" value="(Direccion en línea donde se puede encontrar los datos -{O}-)"/>	
Protocolo	<input type="text" value="WWW.LINK-1.0-http-link"/>	Recommended values ▼
Nombre	<input type="text" value="Nombre de la dirección URL donde se encuentran los datos"/>	
Descripción	<input type="text" value="(Descripción de los datos encontrados -OP-)"/>	
Hours of service	<input type="text" value="(horario de atencion -OP-)"/>	
Instrucciones de contacto	<input type="text" value="(instrucciones o recomendaciones para contactarse -OP-)"/>	
Función *	Custodian ▼	
<input type="button" value="+"/> Search contact ...		

Fuente: Geonetwork, 2016

### Frecuencia de mantenimiento y actualización

4\_1 Maintenance and updatefrequency (Frecuencia del mantenimiento y actualización): Frecuencia con que se realizan los cambios y adicciones, después de que la primera versión del recurso esté completa; Ej.: Según sea necesario, (O)

### Gráfico 25: Campos de frecuencia del metadato

Frecuencia de mantenimiento y actualización *	<input type="text" value="Según sea necesario"/>
---	--

Fuente: Geonetwork, 2016

### GraphicOverview (Vista previa o Resumen gráfico)

1\_8.1 File name (Nombre del Archivo): Nombre del archivo que proporciona una ilustración del conjunto de datos, (O)

### FILE DESCRIPTION

### Gráfico 26: Campos de vista previa del metadato

#### ▼ Resumen gráfico

Nombre del archivo *	<input type="text"/>
Descripción del archivo	thumbnail

Fuente: Geonetwork, 2016

### Descripción de palabras claves

1\_10.1 Palabra clave: Palabra(s) usada(s) comúnmente o palabra (s) formalizada (s) o frase (s) usada(s) para describir el tema; Ej.: Topografía, elevación, hidrografía, centros poblados, vías, (O)

1\_10.2 Tipo: Tema usado para agrupar similares palabras clave, (OP)

### Gráfico 27: Campos de descripción de palabras claves

Fuente: Geonetwork, 2016

### Uso específico

1\_11.1 Uso específico: Breve descripción del recurso y/o de las series usadas del recurso, (O)

1\_11.4 Nombre de la organización: Identificación y modos de comunicación con persona(s) y organización(es) que usa(n) el recurso, (O)

### Gráfico 28: Campos de descripción de uso específico

Fuente: Geonetwork, 2016

### Función

0\_7.5 Función: Cargo realizado por la parte responsable; Ej.: Autor, (O)

- Restricciones legales

2\_1.1 Use limitation (limitaciones de uso): Condición que afecta a la capacidad para el uso del recurso; Ej.: Sin restricciones, (OP)

2\_2.1 Restricciones de acceso: Impedimento de acceso aplicadas a asegurar la protección de la privacidad o propiedad intelectual y cualquier restricción para obtener el recurso; Ej.: Derechos de autor, (OP)

2\_2.2 Restricciones de uso: Impedimento de acceso aplicadas para asegurar la protección de la propiedad de la privacidad o intelectualidad, y algunas restricciones o limitaciones especiales para obtener el recurso; Ej.: Derechos de autor, (OP)

**Gráfico 29: Campos de función del metadato**

▼ Resource constraints

Use limitation (Limitaciones legales de los datos -O-)

Restricciones de acceso Copyright

Restricciones de uso Copyright

Fuente: Geonetwork, 2016

- Restricciones de seguridad

2\_3 Restricciones de seguridad: Impedimento en el manejo, impuestas en el recurso por motivos de seguridad nacional o similar, (OP)

**Gráfico 30: Campos de restricciones de seguridad**

▼ Resource constraints

Use limitation (Limitaciones de seguridad de los datos -OP-)

Clase \* Unclassified

Fuente: Geonetwork, 2016

Clasificación

2\_3.1 Clasificación: Nombre de las restricciones en el manejo del recurso; Ej.: Desclasificado, (O)

1\_14 Tipo de representación espacial: Método utilizado para la representación espacial de los resultados de cobertura; Ej.: Vector, (OP)

**Gráfico 31: Campos de clasificación del metadato**

▼ Resource constraints

Use limitation (Limitaciones de uso de los datos -OP-)

Tipo de representación espacial Vectorial

Fuente: Geonetwork, 2016

Resolución espacial

1\_15.1 Factor de escala: Nivel de detalle expresado como un factor de escala de un mapa analógico o digital, (C: Si el nombre del conjunto de datos agregados no está documentado)

**Gráfico 32: Campo de resolución espacial del metadato**

▼ Resolución espacial

Factor de escala \*

Fuente: Geonetwork, 2016

### Idioma

1\_16 Idioma: Lenguaje usado en el conjunto de datos; Ej.: Spanish; Castilian, (O)

1\_17 Conjunto de caracteres: Nombre completo de la norma de codificación de caracteres; Ej.: Utf8, (OP)

### Gráfico 33: Campo de idioma del metadato

Idioma

Fuente: Geonetwork, 2016

### Tema, código de categoría

1\_18 Tema, código de categoría: Tema (s) principal(es) del conjunto de datos; Ej.: Cobertura de la tierra con mapas básicos e imágenes, (O)

### Gráfico 34: Campos de tema, código de categoría del metadato

Tema o categoría \*

Fuente: Geonetwork, 2016

### Extensión

1\_20 Información suplementaria: Información de la extensión incluyendo rectángulo o polígono envolvente, y las extensiones vertical y temporal del conjunto de datos, (O)

Delimitación de la envolvente geográfica: Ingreso de las coordenadas que delimitan la zona de estudio.

### Gráfico 35: Ingreso de coordenadas de la zona de estudio del metadato

▾ Extensión

▾ Delimitación de la envolvente geográfica

Continent ▾ Choose a region

WGS84 (EPSG:4326)

Fuente: Geonetwork, 2016

### Información suplementaria

### Gráfico 36: Campo de información suplementaria del metadato

Información Suplementaria	(Cualquier otra información descriptiva acerca del conjunto de datos -OP-)
---------------------------	--

Fuente: Geonetwork, 2016

#### Información de distribución

- Distributionformat (Formato de distribución)

9\_1.1 Nombre: Detalle del formato o formatos de transferencia de datos del canal de transmisión; Ej.: DGN, (O)

9\_1.2 Versión: Versión del formato (fecha, número, etc.); Ej.: V8, (O)

9\_1.4 Especificación: Nombre de un subconjunto, perfil o especificación de producto del formato (OP)

### Gráfico 37: Campo de información de distribución del metadato

▼ Información de distribución

▼ Formato de distribución

Nombre *	(Tipo de formato en el cual se encuentra el conjunto de datos -O-)	Recommended values
Versión *	(Version correspondiente al tipo de formato, asociado generalmente a la version del software utilizado -O-)	
Specification	(Nombre de un subconjunto, perfil o especificacion de producto del formato -OP-)	

Fuente: Geonetwork, 2016

- Distribuidor

#### 9\_2.1: Contacto del distribuidor

- Nombre de persona: Información sobre el nombre de la persona responsable de la distribución, (O)
- Nombre de la organización: Información sobre el nombre de la organización que es responsable de la distribución, (O)
- Nombre de la posición: Información sobre el cargo del responsable de la distribución, (OP)
- Teléfono: Número de contacto para poder hablar con la persona responsable o con la organización a la que pertenece; Ej.: 593-2-3123456, (OP)
- Fax: Ej.: 593-2-3123456 (OP)
- Lugar de entrega: Dirección para la localización, (OP)
- Ciudad: Ciudad de la localización, (OP)
- Área administrativa: Estado, provincia de la localización, (OP)
- Código postal: ZIP u otro código postal, Ej.: 17-01-2435, (OP)
- País: País de la dirección física, (OP)
- Dirección de correo electrónico: (O)

**Gráfico 38: Campos de datos de distribuidor del metadato**

▼ Distributor

Nombre de persona

Nombre de la organización

Nombre de posición

Teléfono

Telefax

▼ Dirección

Lugar de entrega

Ciudad

Área administrativa

Código postal

País

Dirección de correo electrónico

Hours of service

Instrucciones de contacto

Función \*

+

Units of distribution

Transfer size

Fuente: Geonetwork, 2016

**Online resource (Recurso en línea)**

0\_7.4.4 Horario de atención: Periodo de tiempo (incluyendo zona horaria) en el que se puede contactar con la organización o la persona; Ej.: De lunes a viernes de 08H00 a 16H30, (OP)

0\_7.4.5 Instrucciones de contacto: Instrucciones suplementarias sobre cómo o cuándo contactar con la organización o la persona; Ej.: Para cualquier inquietud, usar el e-mail y hacer referencia en Asunto: Metadatos + (nombre del archivo de metadato), (OP)

0\_7.5 Función: Cargo realizado por la parte responsable; Ej.: Autor, (O)

**Gráfico 39: Campos de los recursos en línea del metadato**

▼ OnLine resource

Linkage \*

Protocolo

Nombre

Descripción

Fuente: Geonetwork, 2016

### Opciones de transferencia

9\_3.1 Unidades de distribución: Hojas, capas, áreas geográficas, etc, en los que el dato está disponible; Ej.: MB, (OP)

9\_3.2 Tamaño de transferencia: Capacidad estimada de una unidad en el formato de transferencia, expresado en Megabytes. El tamaño de transferencia es > 0.0, (OP)

**Gráfico 40:** Campos de las opciones de transferencia del metadato

Fuente: Geonetwork, 2016

### Información en línea

0\_7.4.3.2 Protocolo: Protocolo de conexión a utilizar (OP)

0\_7.4.3.4 Nombre: Detalle del recurso en línea; Ej.: Dirección del Geoportal del IGM, (OP)

0\_7.4.3.5 Descripción: Descripción textual detallada de qué es/qué hace el recurso en línea; Ej.: Encontrará el archivo de metadatos, (OP)

**Gráfico 41:** Campos de información en línea del metadato

Fuente: Geonetwork, 2016

### Offline (Información fuera de línea)

9\_3.4.1 Nombre: Detalle del soporte físico en el que el recurso se puede recibir (OP)

9\_3.4.6 Medium note (Nota de soporte): Descripción de otras limitaciones o requerimientos para usar el soporte (OP)

**Gráfico 42:** Campos de información fuera de línea del metadato

Fuente: Geonetwork, 2016

### Tipo de representación espacial

5.4.1 Geometrylevel (Nivel de topología): Código que identifica el grado de complejidad de las relaciones espaciales (OP)

5.4.2.1 Geometricobjecttype (Tipos de objetos geométricos): Nombre de los objetos vectoriales o puntuales utilizados para localizar ubicaciones de 0, 1 ó 2 dimensiones en el conjunto de datos (O)

#### Gráfico 43: Campos del tipo de representación espacial

▼ Spatial representation info

Topology level

Geometric object type

Fuente: Geonetwork, 2016

### Sistema de Referencia Espacial

6.1.1.1.2 Código: Valor alfanumérico que identifica una instancia en el espacio de nombres; Ej.: EPSG: 32718, (O)

6.1.1.2.2 Versión: Identificador de la versión; Ej.: última versión, (OP)

#### Gráfico 44: Campos del sistema de referencia espacial del metadato

▼ Sistema de Referencia Espacial

Código

Versión

Fuente: Geonetwork, 2016

### Portrayal catalogue citation

#### Gráfico 45: Campos de identificación del catálogo de representación

▼ Portrayal catalogue info  

▼ Portrayal catalogue citation 

Título

Fecha 

Tipo de fecha

Fuente: Geonetwork, 2016

### Información y calidad de datos

3.1.1 Nivel jerárquico: Nivel jerárquico de los datos del ámbito; Ej.: Conjunto de Datos, (O)

### Gráfico 46: Campos del nivel jerárquico del metadato

Información y calidad de datos

Nivel jerárquico \* Conjunto de datos

Fuente: Geonetwork, 2016

Linaje

3\_3 Declaración: Información no cuantitativa de calidad sobre el linaje de los datos especificados en el ámbito. Información sobre eventos frecuentes usados en la construcción de los datos especificados en el ámbito o declaración de falta de conocimiento del linaje (C: si linaje no conocido)

### Gráfico 47: Campos de linaje de metadato

Linaje

Declaración (Información no cuantitativa de calidad sobre el linaje de los datos especificados en el ámbito. Información sobre eventos o fuentes usados en la construcción de los datos especificados en el ámbito o declaración de falta de conocimiento del linaje -C-)

Fuente: Geonetwork, 2016

Processstep (Paso de proceso)

3\_3.2.1 Descripción: Descripción textual de lo que ocurre durante el paso de proceso; Ej.: Los datos cubren el área de 15 minutos por 10 minutos de acuerdo al formato de una hoja topográfica escala 1:50.00, (O)

3\_3.2.2 Rationale (Justificación): Requerimientos o propósito para un paso en el proceso; Ej.: Cumple, (OP)

3\_3.2.5 Source (Fuente): Información sobre la fuente de datos usada en la creación de los datos especificados en el ámbito, (OP)

### Gráfico 48: Campos de paso de proceso del metadato

Process step

Descripción *	(Descripción de las fases para generar el conjunto de datos, paso por paso, Descripción de un evento, incluyendo los parámetros relacionados o tolerancias -O-)	x
Rationale	(Calificación cualitativa o cuantitativa del paso correspondiente -OP-)	x
Processor	+ Search contact ...	
Descripción	(Detalle de la información fuente utilizada para generar el conjunto de datos -OP-)	x

Fuente: Geonetwork, 2016

Restricciones de los metadatos

2\_1.1 Use Limitation (Limitaciones de uso): Limitación que afecta a la capacidad para el uso del recurso; Ej.: Sin restricciones,(OP)

2\_2.1 Restricciones de acceso: Restricciones de acceso aplicadas a asegurar la protección de la privacidad o propiedad intelectual y cualquier restricción para obtener el recurso; Ej.: Derechos de autor, (OP)

2\_2.2 Use constraints (Restricciones de uso): Restricciones de acceso aplicadas para asegurar la protección de la propiedad de la privacidad o intelectualidad, y algunas restricciones o limitaciones especiales para obtener el recurso; Ej.: Derechos de autor, (OP)

**Gráfico 49: Campos de restricciones del metadato**

#### Resource constraints

Use limitation (Limitaciones legales de los datos -O-)

Restricciones de acceso Copyright

Restricciones de uso Copyright

#### Classmetadataconstraints

Use limitation (Limitaciones de seguridad de los datos -OP-)

Clase \* Unclassified

Fuente: Geonetwork, 2016

#### Metadatos

0\_1 Archivo de identificación: Identificador único para el archivo de metadatos; Ej.: e69eed61-a969-4682-9555-561f3fc01238, (O)

0\_2 Idioma: Idioma usado para documentar metadatos; Ej.: Spanish; Castilian, (O)

0\_3 Conjunto de Caracteres: Nombre completo (según) la norma de codificación de caracteres usada en el conjunto de metadatos; Ej.: Utf8, (C)

**Gráfico 50: Campos de identificación del archivo de metadato**

#### Metadata

Archivo de identificación f001a1cb-175d-4113-8cbd-8e51bbd6689a

Idioma spa

Conjunto de caracteres UTF8

Fuente: Geonetwork, 2016

#### Autor de los metadatos

##### 1\_6: Punto de Contacto

- Nombre de persona: Información sobre el nombre de la persona responsable de la creación del metadato, (O)
- Nombre de la organización: Información sobre el nombre de la organización que es responsable de la creación de los metadatos, (O)

- Función
- Nombre de la posición: Información sobre el cargo del responsable de la creación de los metadatos, (OP)
- Teléfono: Número de contacto para poder hablar con la persona responsable o con la organización a la que pertenece; Ej.: 593-2-3123456, (OP)
- Fax: Ej.: 593-2-3123456 (OP)
- Lugar de entrega: Dirección para la localización, (OP)
- Ciudad: Ciudad de la localización, (OP)
- Área administrativa: Estado, provincia de la localización, (OP)
- Código postal: ZIP u otro código postal, Ej.: 17-01-2435, (OP)
- País: País de la dirección física, (OP)
- Dirección de correo electrónico: (O)

**Gráfico 51: Campos de datos del contacto que crea el metadato**

▼ Autor de los metadatos

Nombre de persona	<input type="text" value="(Nombre de la persona responsable de la investigación, compilación de datos y proceso del conjunto de datos -O-)"/>
Nombre de la organización	<input type="text" value="(Información sobre el nombre de la organización que es responsable del conjunto de datos -O-)"/>
Nombre de posición	<input type="text" value="(Información sobre el cargo del responsable de la investigación, compilación de datos y proceso del conjunto de datos-OP-)"/> <span style="float: right;">✖</span>
Teléfono	<input type="text" value="(numero de telefono -OP-)"/>
Telefax	<input type="text" value="(numero de fax -OP-)"/>

▼ Dirección

Lugar de entrega	<input type="text" value="(Direccion -OP-)"/>
Ciudad	<input type="text" value="(Ciudad -OP-)"/>
Área administrativa	<input type="text" value="(Area administrativo -OP-)"/>
Código postal	<input type="text" value="(Apartado postal -OP-)"/>
País	<input type="text" value="(País -OP-)"/>
Dirección de correo electrónico	<input type="text" value="(Direccion electronica -O-)"/>

Fuente: Geonetwork, 2016

0\_7.5 Función: Función realizada por la parte responsable; Ej.: Autor, (O)

0\_8 Fecha de creación: Fecha y (hora) en que se crearon los metadatos; Ej.: 01/03/08 10:32, (O)

0\_9 Nombre del estándar de metadatos: Nombre de la norma de metadatos usada; Ej.: ISO 19115:2003/19139, (O)

0\_10 Versión del estándar de metadatos: Versión de la norma de metadatos usada (versión del perfil); Ej.: 1.0, (OP)

### Gráfico 52: Campos de la creación del metadato

Fecha de creación *	2016-03-07T09:34:35
Nombre del estándar de metadatos	ISO 19115:2003/19139
Versión del estándar de metadatos	1.0

Fuente: Geonetwork, 2016

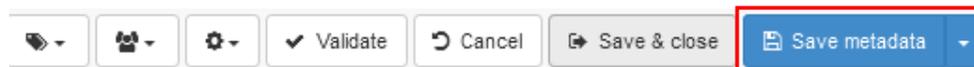
Definición de los productos a ser llenados: definir, según la prioridad, los productos a ser generados en los metadatos.

Recopilación la información: identificar los campos a ser llenados del producto y qué información se necesita para ello.

Redacción de los metadatos: llenar los campos de la plantilla específica para el producto.

- Por seguridad el usuario cada cierto tiempo debe ir guardando los cambios que va llenando en la plantilla en el siguiente botón:

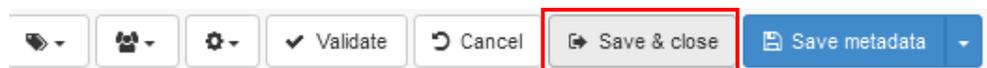
### Gráfico 53: Guardar metadato



Fuente: Geonetwork, 2016

- Al finalizar el llenado de la plantilla se hace click en el siguiente botón.

### Gráfico 54: Guardar y cerrar metadato

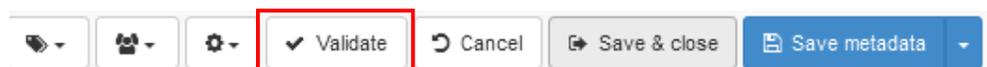


Fuente: Geonetwork, 2016

## 8.6. Paso 6: Validación de los metadatos

- En la barra de menú ubicada en la esquina superior izquierda seleccionar el botón Validar:

### Gráfico 55: Validar los metadatos



Fuente: Geonetwork, 2016

- El software detecta los errores que pueden identificarse al momento de llenar la plantilla y aparecerá un cuadro de diálogo que nos informará la cantidad de errores.

Gráfico 56: Ejemplo de errores de validación de los metadatos

Validation

XSD Validation Error 15 Error(s)

Geonetwork Validation Rules 2 / 2

ISO Validation Rules 23 / 23

Fuente: Geonetwork, 2016

- Al dar click en el icono  no aparecerá un listado de las reglas de validación aprobadas en el metadato, por el contrario si damos click en el icono  se enlistará los errores detectado en los metadatos.
- Finalmente, Guardamos y cerramos los metadatos y nos llevara a la vista final de los metadatos concluidos.

Gráfico 57: Metadato final

**Vía o Ruta** Actualizado: 21 days ago Completo

Extensión espacial

Descargas y enlaces

- Vía o Ruta [Añadir al mapa](#)  
El conjunto de datos está publicado en el servicio (WMS) disponible en [http://www.geoportaligm.gob.ec:80/5k/ows?SERVICE=WMS& con nombre de capa igm:via\\_ruta\\_1](http://www.geoportaligm.gob.ec:80/5k/ows?SERVICE=WMS&con nombre de capa igm:via_ruta_1)
- Vía o Ruta (LegendURL) [Abrir enlace](#)
- Vía o Ruta (LegendURL) [Abrir enlace](#)

Recursos asociados

- WMS Ecuador Cartografía Base escala 1:5.000 [Servicio relacionado](#)  
Servicio de Mapas de Cartografía Oficial del Ecuador a Escala 1:5.000

Extensión temporal

Fecha de revisión  
2016-02-15

Proporcionado por

Acerca de este recurso

Categorías [🌐](#) [🌐](#)

Palabras Clave [• via\\_ruta\\_1](#)

Compartir en redes sociales [🌐](#) [🐦](#) [f](#)

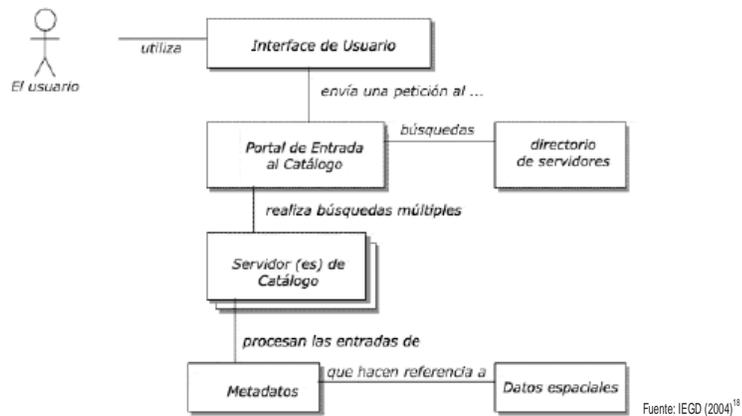
Fuente: IGM, 2016

## 8.7. Paso 6: Publicación de los metadatos<sup>17</sup>

Una vez creados los metadatos se deben poner a disposición de los usuarios. La forma de hacerlos públicos de manera clara y ordenada es a través de “Catálogos”. Un catálogo es una red distribuida de datos, administradores y usuarios enlazados electrónicamente que se encarga de integrar, distribuir y difundir mediante metadatos la información de datos espaciales.

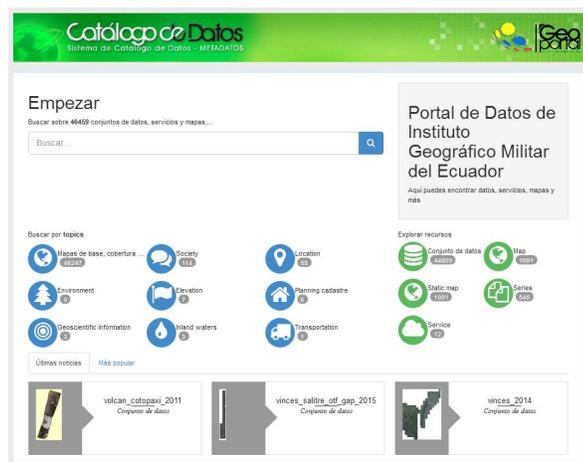
A continuación se muestra un diagrama de interacción de la utilización básica de un Servicios de Catálogo y los elementos de IDE's relacionados desde el punto de vista de un usuario.

**Gráfico 58: Diagrama de interacción de servicio de catálogo de IDEs**



Geonetwork permite la publicación de los metadatos mediante protocolos estandarizados aglomerados dentro de un catálogo de metadatos, en donde es posible indexarlos y buscarlos.

**Gráfico 59: Ejemplo, Catálogo de Metadatos del Instituto Geográfico Militar**



Fuente: Geonetwork, 2016

<sup>17</sup> Sistema Nacional de Información: ¿Para qué metadatos?

<sup>18</sup> Infraestructura Global de Datos Espaciales (2004): El Recetario para la Infraestructuras de Datos Espaciales. Pág. 41

## 9. Bibliografía

Ariza, Francisco (2008). Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19110

Visto en:

<http://coello.ujaen.es/mwginternal/de5fs23hu73ds/progress?id=99CgLoJwYC>

Ariza, Francisco (2013). Fundamentos de Evaluación de la Calidad de la Información Geográfica

Asamblea Constituyente del Ecuador (2008): Constitución de la República del Ecuador.

Infraestructura Global de Datos Espaciales (2004): El Recetario para la Infraestructuras de Datos Espaciales

Visto en:

<http://redgeomatica.rediris.es/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=izYHb25V2E>

Instituto Geográfico Militar (2009):Taller de Infraestructura de Datos Espaciales

Instituto Geográfico Militar (2010):Instructivo técnico para la Generación de Metadatos del Instituto Geográfico Militar

Visto en:

[www.geoportaligm.gob.ec/portal/?wpfb\\_dl=58](http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/?wpfb_dl=58)

Instituto Geográfico Nacional – Argentina (2015): Diccionario y Catálogo de Objetos del Instituto Geográfico Nacional

Visto

en:

<http://www.ign.gob.ar/archivos/catalogoDeObjetosGeograficos/DescripcionCatalogoIGN06-04-2015.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2010): Glosario de Términos Básicos del Sistema Nacional de Información.

Visto en:

[http://portal.sni.gob.ec/c/document\\_library/get\\_file?uuid=376e48b3-e1ba-468e-bec0-1fc448455adf&groupId=10156](http://portal.sni.gob.ec/c/document_library/get_file?uuid=376e48b3-e1ba-468e-bec0-1fc448455adf&groupId=10156)

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2010): Perfil Ecuatoriano de Metadatos V1.0

Visto en:

[http://portal.sni.gob.ec/c/document\\_library/get\\_file?uuid=99849f75-38ed-430f-8a56-66d0a9fa8ff7&groupId=10156](http://portal.sni.gob.ec/c/document_library/get_file?uuid=99849f75-38ed-430f-8a56-66d0a9fa8ff7&groupId=10156)

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011): Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2011): Guía para la elaboración de Metadatos de los indicadores del Plan Nacional para el Buen Vivir.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013): Estándares de Información Geográfica.

Visto en:

<http://portal.sni.gob.ec/documents/10156/ff60da45-e584-42db-973a-447c54f9cdd7>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013): Catálogo de Objetos Geográficos  
Versión 2.0

Visto en:

<http://portal.sni.gob.ec/documents/10156/135a1afe-eb01-49d0-a87e-17aebaf7bed2>

Sistema Nacional de Información (s/f): ¿Para qué metadatos?

Registro Oficial No 97 del miércoles 22 de enero de 2014. Estatuto Orgánico de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Registro Oficial No 269, del 01 de septiembre de 2010. Políticas Nacionales de Información Geoespacial.

## 10. Anexos

### 10.1. Políticas y estrategias concernientes a metadatos

Fases	Políticas	Estrategias
Generación y actualización de la geoinformación	1.2.- Las instituciones productoras de información geoespacial deben garantizar la interoperabilidad de sus productos:	Utilizar estándares, normas y especificaciones técnicas nacionales e internacionales adaptadas o adoptadas por el país, con el fin de homologar la información producida y los geoservicios a ser difundidos.
		Emplear los lineamientos de la estructura base definida en la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales (IEDG). Estos lineamientos son obligatorios para las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) institucionales. Los componentes básicos a tener en cuenta son: políticas, estándares, metadatos, datos y servicios web de mapas.
		Articular los servicios de mapas y metadatos institucionales a la IEDG a fin de facilitar la interoperabilidad y acceso a la información.
	1.3.- Todo proyecto que genere información geoespacial debe identificar a los productores, propietarios y custodios de los datos, con la finalidad de especificar derechos, responsabilidades y obligaciones.	Llenar la información correspondiente en las secciones de la plantilla generada a partir del Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM).
	1.5.- La información geoespacial debe ser actualizada periódicamente, de acuerdo a las normativas establecidas por la institución competente, debido a cambios importantes que modifiquen el territorio, y/o necesidades específicas del Estado.	Actualizar la información periódicamente según políticas establecidas en cada institución generadora de información geográfica y de las necesidades planteadas en el PND y otros instrumentos de planificación.
		Incluir en el presupuesto anual la actualización o generación de nuevos productos de la información geográfica.
		Postular oportunamente los proyectos de inversión, que sean necesarios para levantar información geográfica demandada y que no exista.
	1.7.- Las instituciones productoras de información geoespacial deben enmarcarse dentro de las especificaciones técnicas y normas vigentes.	Incluir en la plantilla del Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM), la información referente a especificaciones técnicas y normativa aplicada en un producto.
	1.8.- Todas las instituciones productoras y/o custodiadas de información geoespacial deben generar los metadatos de acuerdo con la normativa vigente precautelando la propiedad intelectual del titular.	Usar como referente el Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM) publicado en Registro Oficial N° 288, del 28 de Septiembre de 2010, para la elaboración de metadatos.
		Incorporar el proceso de elaboración, validación y publicación de metadatos en cada institución generadora, sea ésta del sector público, privado o

		académico, a través de un programa de difusión y capacitación interno, a fin de optimizar su producción.
		Cumplir con los artículos 4 y 5 de la Ley de Propiedad Intelectual con respecto a los derechos de autor.
	1.9.- La calidad de la información geoespacial debe cumplir con normas y estándares nacionales y documentarse a través de los metadatos geográficos.	Documentar esta información en la Sección 3: Calidad del dato, de la plantilla del Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM), vector y ráster, este procedimiento es obligatorio.
Uso de la Geoinformación	2.2.- Toda persona natural o jurídica que difunda por cualquier medio información geoespacial generada por las entidades del sector público está en la obligación de reconocer la fuente respectiva y señalar explícitamente la institución que la produjo, así como las principales características de la información. La violación de esta disposición será sancionada de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Propiedad Intelectual.	Elaborar los metadatos correspondientes, conforme al Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM), referirse a ítem 1.8, sobre la autoría y características de la información y exigir a los usuarios de información se reconozca la fuente respectiva.
	2.3.- Las instituciones u organismos propietario de información geoespacial deben otorgar licencias de uso con carácter gratuito o comercial, según sea el caso.	
Difusión de la Geoinformación	3.2.- Todas las instituciones custodias de información pública deben garantizar el acceso a su información, salvo que esta sea declarada secreta, reservada y confidencial.	Implementar la construcción de una Infraestructura de Datos Espaciales en las instituciones productoras de información geográfica articulada a la IEDG..
	3.4.- Toda institución u organización propietaria y/o custodia de información geoespacial debe contar con una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) que garantice el acceso a los servicios de la información que le compete, enlazada a la IEDG, facilitando el acceso, búsqueda, visualización y descarga de información.	Emplear los lineamientos de la estructura base definida en la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geoespaciales (IEDG). Estos lineamientos son obligatorios para las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) institucionales. Los componentes básicos a tener en cuenta son: políticas, estándares, metadatos, datos y servicios web de mapas.
		Articular los servicios de mapas y metadatos institucionales a la IEDG a fin de facilitar la interoperabilidad y acceso a la información.
Entrega, Intercambio y Venta de Información Espacial	4.3.- Los productores y/o custodios de información geoespacial, deben obligatoriamente entregar sus productos, con sus respectivos metadatos.	Utilizar el Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM) para implementar la plantilla institucional, considerando la condicionalidad de las secciones y elementos del mismo..
		Socializar con el sector académico y las instituciones productoras y/o custodias de información geoespacial, la estructura del PEM, elaborado y puesto en vigencia por el CONAGE.

		Adoptar los metadatos de las instituciones generadoras o custodias de información geográfica
	4.9.- Las instituciones y organismos públicos titulares de los derechos de propiedad de productos o aplicaciones, desarrolladas por sus servicios o cuyo desarrollo haya sido objeto de contratación, deben ponerlas a disposición de cualquier organismo del sector público sin contraprestación y sin necesidad de convenio, guardando las restricciones de uso que se establezcan por parte del propietario de información.	Incluir en los contratos públicos y demás tipos de contrataciones la presente política.
		Informar al usuario sobre las restricciones de la información.
		Definir explícitamente, en los términos de referencia para la contratación de consultorías, las responsabilidades y la propiedad de la información geográfica a ser entregada.
	4.10.- Para fines académicos y de investigación, la información geoespacial será otorgada de manera gratuita, siempre que se canalice a través de la institución patrocinadora.	Definir y difundir la disponibilidad de la información y el proceso para su entrega, ésta es una responsabilidad de cada entidad generadora de información.
		Establecer una licencia de uso para la entrega de información geográfica.
		Establecer un canal oficial para la solicitud y entrega de la información por parte de las instituciones responsables de la información.
		Comprometer el resultado de estudios o investigaciones, como propiedad de la institución generadora.

## 10.2. Secciones del PEM - Vector

### 0. Información de los metadatos

Entidad raíz que define los metadatos sobre uno o más recursos. Esta sección debe estar siempre presente, es obligatoria y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 0.

### 1. Identificación

Información base para identificar de modo +único los datos o producto terminado. Esta sección debe estar siempre presente, es obligatoria y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 1.

### 2. Restricciones

Contiene información concerniente a las restricciones existentes sobre los datos y puede ser especificada para información de restricciones legales y/o información de restricciones de seguridad. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 2.

### 3. Calidad de datos

Contiene una valoración general del conjunto de datos, es decir, información sobre la calidad de los datos especificados o producto terminado. Esta sección debe estar siempre presente, es obligatoria y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 3.

### 4. Información de mantenimiento

Contiene información sobre el alcance y la frecuencia de actualización de los datos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 4.

### 5. Información de la representación espacial

Contiene información sobre el mecanismo usado para representar información espacial en un conjunto de datos. En el caso de los datos vectoriales se debe describir la escala para definir con mayor grado de detalle la información vectorial de los datos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 5.

### 6. Información del sistema de referencia

Descripción del sistema de referencia espacial usado en el conjunto de datos o producto terminado. La información del sistema de referencia pretende identificar el tipo de

coordenadas utilizadas, ya sean geográficas, locales o proyecciones cartográficas. En todos los casos, se pretende disponer de la información necesaria para conocer las precisiones de estas, o los datos necesarios para realizar posibles transformaciones o conversiones de coordenadas. Para ello se debe describir el tipo de datum utilizado, el elipsoide de referencia y el sistema de proyección cartográfica. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 6.

#### 7. Información del contenido

Información sobre el catálogo de características de los datos y su descripción, ya sea de las características de datos vector o imagen. La información del contenido pretende detallar las entidades y atributos de los datos descritos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 7.

#### 8. Identificación del catálogo de representación

Este paquete contiene información que identifica el catálogo de representación utilizado. Tiene un elemento obligatorio que se emplea para especificar el catálogo de representación usado por el conjunto de datos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 8.

#### 9. Información de distribución

Información del distribuidor y las opciones para obtener el producto terminado. La información de distribución tiene por objeto dar la información necesaria para que la solicitud de datos pueda llevarse a cabo. Para este objetivo se debe disponer de un contacto, unas pautas y horarios, definir los posibles formatos de almacenamiento y distribución de la información, así como el costo de éstos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 9.

#### 10. Información de extensión de los metadatos

Contiene información acerca de la especificación de extensiones definidas según las necesidades del usuario. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 10.

#### 11. Información del modelo de aplicación

Este paquete contiene información sobre el modelo de aplicación utilizado para construir un conjunto de datos. Esta sección es opcional y se encuentra en el Anexo A del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Vector, Sección 11.

### 10.3. Secciones del PEM-Raster

#### 0. Extensión de información de la entidad de los metadatos:

La información englobada dentro de la extensión de esta sección es utilizada para proveer información que describa los datos ráster. Se encuentra en el Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Raster, Sección 0.

#### 3. Información de la calidad de los datos:

Los elementos adicionales de esta sección proveen información acerca de la representación de los resultados de la calidad, documentados dentro de la información del conjunto de datos. Se encuentra en el Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Raster, Sección 3.

#### 5. Información de la representación espacial:

Define las extensiones requeridas para especificar la representación espacial de la imagen y la calidad de sus puntos de control. Se encuentra en el Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Raster, Sección 5.

#### 7. Información del contenido:

Define las extensiones requeridas para describir el contenido de los grupos de información ráster. Se encuentra en el Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Raster, Sección

#### 12. Información de la adquisición:

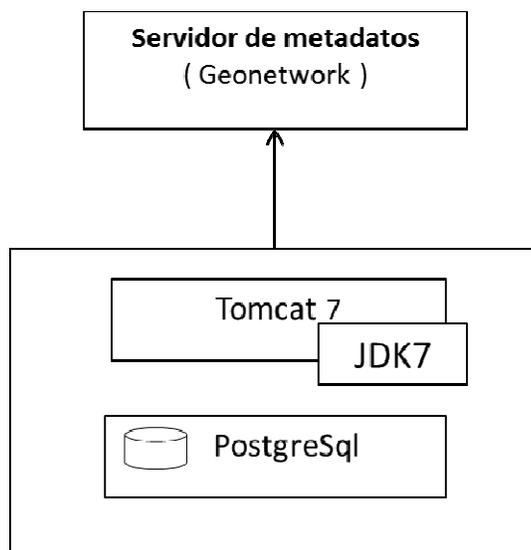
Da una visión general de las clases de metadatos requeridas para definir la adquisición de la información de imágenes. Se encuentra en el Anexo B del Perfil Ecuatoriano de Metadatos – PEM – Raster, Sección 12

## 10.4. Manual de instalación de Geonetwork en plataforma de software libre.

Con el fin de garantizar la sostenibilidad de las plataformas tecnológicas dentro de las instituciones, se recomienda el uso de plataformas libres disponibles en la web. Por lo cual, se incluye el manual de instalación de Geonetwork en una plataforma Linux y los componentes requeridos para su funcionamiento.

### Arquitectura de componentes tecnológicos

Gráfico 60: Descripción de software a implementar



Fuente: Senplades, 2016

### Requerimientos mínimos

#### Hardware

Espacio de disco duro 80GB

Memoria disponible 4GB

Procesador dual core

#### Software

Centos 6X

JAVA 7u79

Tomcat 7.0.67

Postgres 9.4.2

Geonetwork 3.0.3

### Preparación del servidor web

Ver configuraciones de red mediante los comandos

```

# ifconfig //visualiza la
interface de red

# ifup eth0 //sube el
servicio de red

# ifdown eth0 //baja el
servicio de red

```

Gráfico 61: Descripción de configuraciones de red

```

[root@geovisor ~]# ifconfig
lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
        RX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:0
        RX bytes:1600 (1.5 KiB)  TX bytes:1600 (1.5 KiB)

[root@geovisor ~]# ifup eth0
Determinando la información IP para eth0... hecho.
[root@geovisor ~]# ifconfig
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:52:69:B6
        inet addr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe52:69b6/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:2 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:1180 (1.1 KiB)  TX bytes:1166 (1.1 KiB)

```

Fuente: Senplades, 2016

- Ver configuraciones de Iptables mediante el comando

```
# netstat -lnp | grep puerto
```

- Los puertos que se utilizaran en el presente manual:

```

8080    Tomcat7
5432    Postgres

```

- En el caso que no se encuentren configurados ejecutar los comandos

```

iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --
dport 8080 -j ACCEPT -m comment --comment "Tomcat Server
port"

iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --
dport 5432 -j ACCEPT -m comment --comment "Postgres
server port"

```

- Reiniciar iptables

```
# service iptables restart
```

### Instalación de herramientas

#### JAVA 7u79<sup>19</sup>

1.Descargar el archivo de la página oficial de ORACLE<sup>20</sup>

Para 64 Bit:

```
# cd /opt/

# wget --no-check-certificate --no-cookies --header
"Cookie: oraclelice nse=accept-securebackup-cookie"
http://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/7u79-b15/jdk-
7u79-linux-x64.tar.gz

# tar xzf jdk-7u79-linux-x64.tar.gz
```

Para 32 Bit:

```
# cd /opt/

# wget --no-check-certificate --no-cookies --header
"Cookie: oraclelice nse=accept-securebackup-cookie"
http://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/7u79-b15/jre-
7u79-linux-i586.tar.gz

# tar xzf jdk-7u79-linux-i586.tar.gz
```

2.Instalar Java con alternatives

```
# cd /opt/jdk1.7.0_79/

# alternatives --install /usr/bin/java java
/opt/jdk1.7.0_79/bin/java 2

# alternatives --config java
```

3.Elegir la opción 3

#### Gráfico 62: Opciones de alternatives

<sup>19</sup> Se puede instalar otra versión descargando de la página oficial de Oracle  
<http://www.oracle.com/technetwork/es/java/javase/downloads/jdk7-downloads-1880260.html>

<sup>20</sup> Configurar proxy  
export http\_proxy=http://usuario:contraseña@ip:port  
export https\_proxy=http://usuario:contraseña@ ip:port

```
[root@Srv-SI002 jdk1.7.0_79]# alternatives --config java

There are 3 programs which provide 'java'.

  Selection    Command
-----
  1             /usr/lib/jvm/jre-1.6.0-openjdk.x86_64/bin/java
*+ 2           /usr/java/jdk1.6.0_35/jre/bin/java
  3             /opt/jdk1.7.0_79/bin/java

Enter to keep the current selection[+], or type selection number: 3
```

Fuente: Senplades, 2016

#### 4. Configurar javac y jar

```
# alternatives --install /usr/bin/jar jar
/opt/jdk1.7.0_79/bin/jar 2

# alternatives --install /usr/bin/javac javac
/opt/jdk1.7.0_79/bin/javac 2

# alternatives --set jar /opt/jdk1.7.0_79/bin/jar

# alternatives --set javac /opt/jdk1.7.0_79/bin/javac
```

#### 5. Verificar la versión instalada

```
# java -version
```

#### Gráfico 63: Ejemplo de versión de java

```
[root@Srv-SI002 jdk1.7.0_79]# java -version
java version "1.7.0_79"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_79-b15)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 24.79-b02, mixed mode)
[root@Srv-SI002 jdk1.7.0_79]#
```

Fuente: Senplades, 2016

#### 6. Configurar variables de entorno

JAVA\_HOME

```
# export JAVA_HOME=/opt/jdk1.7.0_79
```

JRE\_HOME

```
# export JRE_HOME=/opt/jdk1.7.0_79/jre
```

PATH

```
# export
```

```
PATH=$PATH:/opt/jdk1.7.0_79/bin:/opt/jdk1.7.0_79/jre/bin
```

**Tomcat 7.0.68<sup>21</sup>**

1. Descargar y extraer el archivo de Tomcat7

```
# cd /tmp

# wget http://www.us.apache.org/dist/tomcat/tomcat-7/v7.0.68/bin/apache-tomcat-7.0.68.tar.gz

# tar xzf apache-tomcat-7.0.68.tar.gz

# mv apache-tomcat-7.0.68 /usr/local/tomcat7
```

2. Crear un archivo "setenv.sh" en la siguiente ruta

```
# nano /usr/local/tomcat7/bin/setenv.sh
```

3. Agregar las siguientes líneas al archivo "setenv.sh" y guardar.

```
export JAVA_OPTS="$JAVA_OPTS -server -Xms256m -Xmx1536m"

export CATALINA_OPTS="$CATALINA_OPTS -Xms256m -Xmx1536m -XX:MaxPermSize=1024m"
```

Nota: Los valores asignados de memoria deben realizarse según la memoria disponible.  
Initialheapsize -**Xms**: Indica el la memoria que se utiliza inicialmente  
Maximumheapsize -**Xmx**: Indica el tamaño máximo de la memoria que usara la máquina virtual de java (JVM).  
Max Perm Size: Tamaño máximo de la memoria de tipo PermGe.

4. Editar el archivo de configuración de tomcat, no olvidar hacer un respaldo.

```
# cp /usr/local/tomcat7/conf/tomcat-users.xml
/usr/local/tomcat7/conf/tomcat-users.xml.bk

# nano /usr/local/tomcat7/conf/tomcat-users.xml
```

5. Agregue las siguientes líneas arriba de "</tomcat-users>" y guarde los cambios. La contraseña "tomcat" se usara como prueba.

```
<role rolename="manager-gui"/>

<user username="tomcat" password="tomcat"
roles="tomcat,manager-gui"/>

<role rolename="admin-gui" />

<user username="tomcat" password="tomcat" roles="manager-
gui,admin-gui" />
```

<sup>21</sup> Guías de:

- <http://tecadmin.net/steps-to-install-tomcat-server-on-centos-rhel/>
- <http://tecadmin.net/steps-to-install-java-on-centos-5-6-or-rhel-5-6/>
- [http://www.davidghedini.com/pg/entry/install\\_tomcat\\_7\\_on\\_centos](http://www.davidghedini.com/pg/entry/install_tomcat_7_on_centos)

## 6. Iniciar Tomcat

```
# /usr/local/tomcat7/bin/startup.sh
```

Gráfico 64: Ejemplo de iniciación Tomcat

```
[root@Srv-SI002 local]# cd /usr/local/tomcat7
[root@Srv-SI002 tomcat7]# ./bin/startup.sh
Using CATALINA_BASE:   /usr/local/tomcat7
Using CATALINA_HOME:   /usr/local/tomcat7
Using CATALINA_TMPDIR: /usr/local/tomcat7/temp
Using JRE_HOME:        /opt/jdk1.7.0_79/jre
Using CLASSPATH:       /usr/local/tomcat7/bin/bootstrap.jar:/usr/local/tomcat7/bin/tomcat-juli.jar
Tomcat started.
[root@Srv-SI002 tomcat7]#
```

Fuente: Senplades, 2016

## 7. Verificar ingresando al navegador http://ip:8080

Gráfico 65: Página principal de Tomcat

The screenshot shows the Apache Tomcat 7.0.67 web page. At the top, there is a navigation menu with links for Home, Documentation, Configuration, Examples, Wiki, and Mailing Lists. Below the menu, the page title is "Apache Tomcat/7.0.67" and the Apache Software Foundation logo is visible. A green banner in the center reads "If you're seeing this, you've successfully installed Tomcat. Congratulations!". Below the banner, there is a section for "Recommended Reading" with links to "Security Considerations HOW-TO", "Manager Application HOW-TO", and "Clustering/Session Replication HOW-TO". To the right of this section are buttons for "Server Status", "Manager App", and "Host Manager". Below this, there is a "Developer Quick Start" section with links for "Tomcat Setup", "First Web Application", "Realms & AAA", "JDBC DataSources", "Examples", "Servlet Specifications", and "Tomcat Versions". At the bottom, there are three yellow boxes: "Managing Tomcat" (with links to "manager\_webapp" and "tomcat-users.xml"), "Documentation" (with links to "Tomcat 7.0 Documentation", "Tomcat 7.0 Configuration", and "Tomcat Wiki"), and "Getting Help" (with links to "FAQ and Mailing Lists", "tomcat-announce", and "tomcat-users").

Fuente: Senplades, 2016

## 8. Configurar Tomcat como servicio (Opcional)

## 8.1 Crear el archivo tomcat7

```
# vi /etc/init.d/tomcat7
```

## 8.2 Agregar el siguiente contenido

```
#!/bin/bash
# description: Tomcat Start Stop Restart
# processname: tomcat
# chkconfig: 345 20 80
```

```
JAVA_HOME=/opt/jdk1.7.0_79
export JAVA_HOME
PATH=$JAVA_HOME/bin:$PATH
export PATH
CATALINA_HOME=/usr/local/tomcat7

case $1 in
start)
sh $CATALINA_HOME/bin/startup.sh
;;
stop)
sh $CATALINA_HOME/bin/shutdown.sh
;;
restart)
sh $CATALINA_HOME/bin/shutdown.sh
sh $CATALINA_HOME/bin/startup.sh
;;
esac

exit 0
```

### 8.3 Dar permisos

```
# chmod +x /etc/init.d/tomcat7
# chmod 755 /etc/init.d/tomcat7
```

### 8.4 Iniciar servicio

```
# service tomcat7 start
```

### 8.5 Detener servicio

```
# service Tomcat7 stop
```

### 8.6 Reiniciar servicio

```
# service Tomcat7 restart
```

### 8.7 Iniciar el servicio al encender el servidor

```
# chkconfig --add tomcat7  
# chkconfig --level 234 tomcat7 on
```

8.8 Verificar

```
# chkconfig --list tomcat7
```

## Postgres 9.4.2<sup>22</sup>

1. Descargar y extraer el archivo de postgresQL<sup>23</sup>

**Para 64 Bit:**

```
# rpm -Uvh http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-x86\_64/pgdg-centos94-9.4-2.noarch.rpm
```

**Para 32 Bit:**

```
# rpm -ivh http://yum.postgresql.org/9.4/redhat/rhel-6-i386/pgdg-centos94-9.4-2.noarch.rpm
```

2. Instalar postgres

```
# yum install postgresql94-server postgresql94-contrib
```

**Error:** Cannot retrieve repository metadata (repomd.xml) for repository: XXXX. Please verify its path and try again

**Solución:** Al momento el servidor no se puede conectar con las páginas https, se debe cambiar a http

Ir a repositorio

```
# cd /etc/yum.repos.de/
```

```
# grep -Rñ "https"
```

Editar el archivo con el que se tenga problemas

```
# nano pgdg-94-centos.repo
```

Cambiar de https a http y guardar el archivo

3. Iniciar servicio PostgreSQL

```
# service postgresql-9.4 initdb
```

4. Iniciar Postgres automáticamente

```
# service postgresql-9.4 start
```

```
# chkconfig postgresql-9.4 on
```

5. Activar SELinux

Iniciar servicio PostgreSQL

```
# service postgresql-9.4 initdb
```

<sup>22</sup> Guías:

<http://www.unixmen.com/postgresql-9-4-released-install-centos-7/>

<sup>23</sup> Se puede descargar directamente desde la página de EnterpriseDB <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

## 6. Iniciar Postgres automáticamente

```
# service postgresql-9.4 start  
# chkconfig postgresql-9.4 on
```

## 7. Activar SELinux

```
# setsebool -P httpd_can_network_connect_db 1
```

8. Debido a que el usuario “postgres” se crea con la instalación de PostgreSQL, proceder con la creación de una contraseña, para propósitos de prueba se usará la contraseña postgres.

```
# passwd Postgres
```

9. Reiniciamos el servicio de base de datos para que los cambios hagan efecto

```
# service postgresql-9.1 restart
```

10. Ingresar como el usuario “postgres”

```
# su postgres
```

11. Ingresar al directorio HOME del usuario Postgres

```
bash-4.1$ cd $HOME
```

12. Cambiar la contraseña del usuario postgres a nivel de base de datos

```
bash-4.1$ psql -c "ALTER USER postgres WITH PASSWORD  
'postgres'" -d template1
```

13. Editar el archivo de configuración de PostgreSQL. ¡Como buena práctica de administración del servidor, primero realizar un respaldo del archivo en cuestión

```
# cp /var/lib/pgsql/9.4/data/postgresql.conf  
/var/lib/pgsql/9.4/data/postgresql.conf.bk  
# nano /var/lib/pgsql/9.4/data/postgresql.conf
```

14. Cambiar las siguientes líneas del archivo anterior “postgresql.conf” por la que indica la flecha derecha y guardar.

```
listen_addresses = 'localhost' => listen_addresses = '*'  
max_connections = 100 => max_connections = 200
```

15. Editar el archivo de autenticación de PostgreSQL, al igual que antes primero hacer un respaldo.

```
# cp /var/lib/pgsql/9.4/data/pg_hba.conf  
/var/lib/pgsql/9.4/data/pg_hba.conf.bk  
  
# vi /var/lib/pgsql/9.4/data/pg_hba.conf
```

16. Agregar la siguiente línea al final del archivo y guarde los cambios

```
host all all 0.0.0.0/0 password
```

17. Salir del usuario Postgres

```
exit
```

18. Reiniciar el servicio Postgres

```
# service postgresql-9.4 restart
```

### Geonetwork 3.0.3

#### 1. Detener tomcat7

```
# service tomcat7 stop
```

#### 2. Descargar el geonetwork.war

```
# cd /temp  
  
# wget  
https://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/GeoNetwork_opensource/v3.0.3/geonetwork.war
```

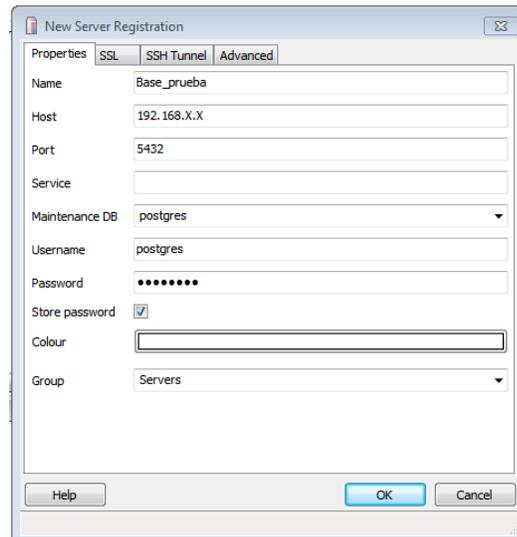
#### 3. Deployar moviendo a la carpeta webapps

```
# mv geonetwork.war /usr/local/tomcat7/webapps/
```

#### 4. Configurar la base de datos conectándose a PgAdmin

4.1. Conectarse a la base de datos de host (IP del servidor) usuario (postgres) y contraseña.

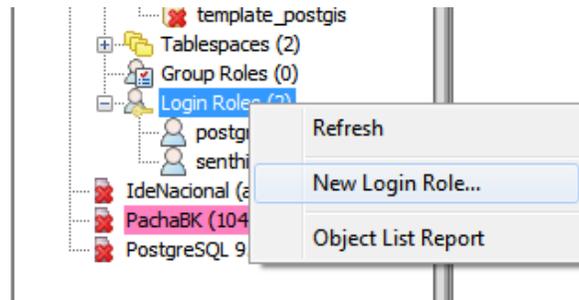
**Gráfico 66:** Conectarse a la base de datos de host



Fuente: Senplades, 2016

4.2. Crear el usuario geonetwork dando clic derecho sobre login Roles y new login role

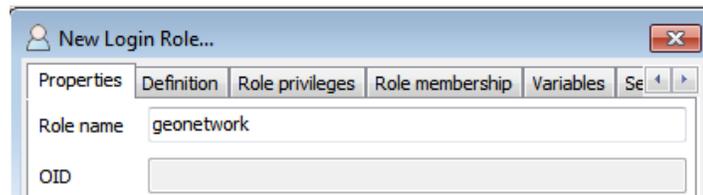
Gráfico 67: Crear usuario en geonetwork



4.3. El role name es geonetwork.

Fuente: Senplades, 2016

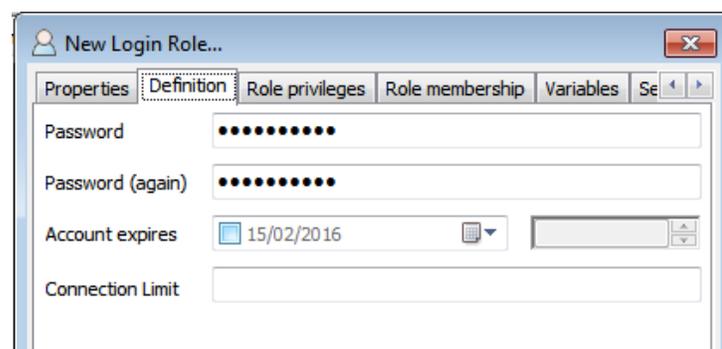
Gráfico 68: Crear role name



Fuente: Senplades, 2016

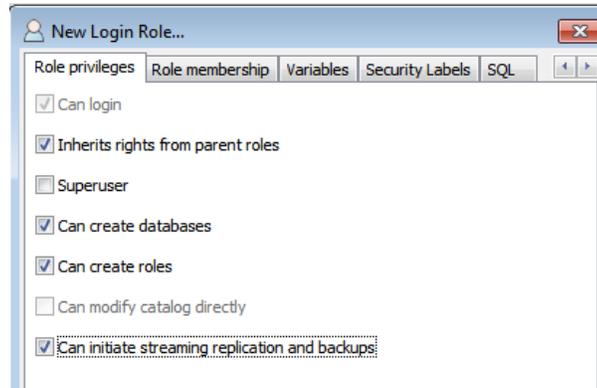
4.4. Definir una contraseña para el usuario

Gráfico 69: Definir contraseña de usuario



Fuente: Senplades, 2016

4.5. Asignar los permisos que se muestran

**Gráfico 70:** Asignar permisos

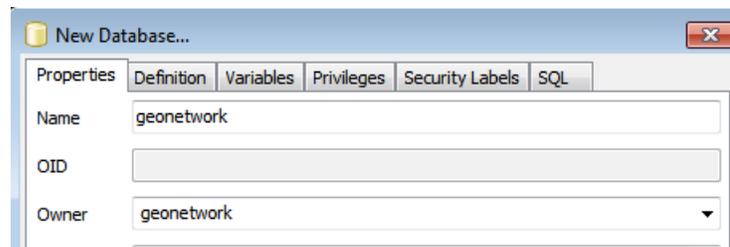
Fuente: Senplades, 2016

4.6. Crear una base de datos llamada geonetwork dando clic derecho sobre database y New Database...

**Gráfico 71:** Creación de base de datos

Fuente: Senplades, 2016

4.7. Crear la base de datos geonetwork con Ownergeonetwork.

**Gráfico 72:** Crear la base de datos geonetwork con Ownergeonetwork

Fuente: Senplades, 2016

5. Configurar el geonetwork

### 5.1. Editar el archivo jdbc.properties

```
# cd /usr/local/tomcat7/webapps/geonetwork
# nano WEB-INF/config-db/jdbc.properties
```

### 5.2. Cambiar las siguientes líneas del documento<sup>24</sup>

```
jdbc.username=admin
jdbc.password=gnos
jdbc.database=geonetwork
jdbc.host=localhost
```

```
jdbc.username=geonetwork
jdbc.password=geonetwork
jdbc.database=geonetwork
jdbc.host=localhost
```

### 5.3. Editar el archivo srv.xml que permite definir la base de datos a utilizar.

```
# cd /usr/local/tomcat7/webapps/geonetwork
# nano WEB-INF/config-node/srv.xml
```

### 5.4. Especificar la base de datos

```
descomentar<!--<import resource="../config-
db/postgres.xml"/>-->

comentar<!-- <import resource="../config-db/h2.xml"/> --
>
```

### 5.5. Iniciar tomcat7

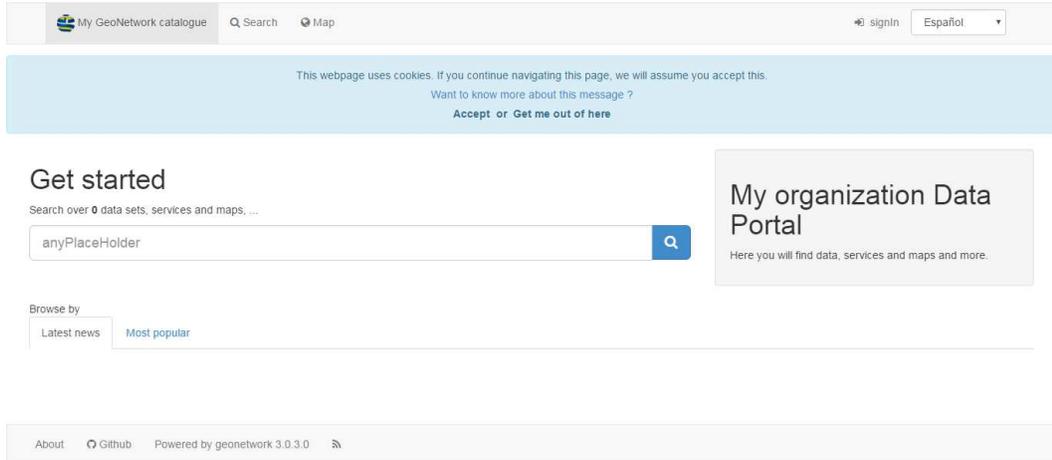
```
# service tomcat7 start
```

6. Ingresar al navegador para verificar el despliegue ( <http://IP:8080/geonetwork> )

---

<sup>24</sup> Configuraciones de la base de datos, si se desea guardar en otra configurar en este archivo, el usuario, base de datos, contraseña y puerto.

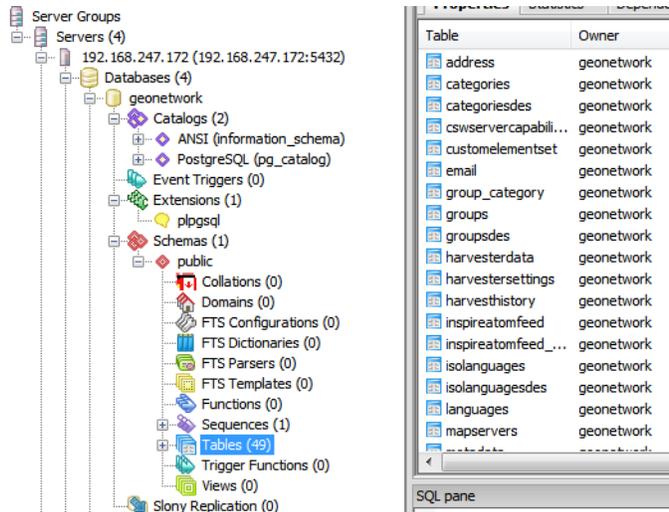
**Gráfico 73:** Página principal de geonetwork



Fuente: Senplades, 2016

7. Verificar la actualización de la base de datos geonetwork.

**Gráfico 74:** Verificación de actualización de la BD de geonetwork



Fuente: Senplades, 2016

## 9. Lista de Gráficos

<b>Gráfico 1:</b> Secciones del PEM-Vector.....	10
<b>Gráfico 2:</b> Secciones del PEM-Raster.....	11
<b>Gráfico 3:</b> Ejemplo de archivo XML de la plantilla del PEM.....	12
<b>Gráfico 4:</b> Flujo del proceso de creación de metadatos.....	14
<b>Gráfico 5:</b> Búsqueda de Software GeoNetwork.....	15
<b>Gráfico 6:</b> Descarga del Software GeoNetwork.....	15
<b>Gráfico 7:</b> Ubicación del archivo de descarga.....	16
<b>Gráfico 8:</b> Selección del lenguaje.....	16
<b>Gráfico 9:</b> Instalación del software Geonetwork.....	16
<b>Gráfico 10:</b> Ejecución del software GeoNetwork.....	18
<b>Gráfico 11:</b> Acceso a la plataforma como Administrador.....	18
<b>Gráfico 12:</b> Configuración de la administración.....	19
<b>Gráfico 13:</b> Configuración de la administración.....	19
<b>Gráfico 14:</b> Datos nuevo usuario.....	20
<b>Gráfico 15:</b> Insertar la plantilla XML del Perfil Ecuatoriano de Metadatos.....	21
<b>Gráfico 16:</b> Importar metadato.....	21
<b>Gráfico 17:</b> Especificaciones de carga de la plantilla de metadatos.....	21
<b>Gráfico 18:</b> Finalización de la importación de la plantilla.....	22
<b>Gráfico 19:</b> Añadir un nuevo metadato.....	22
<b>Gráfico 20:</b> Crear un nuevo metadato.....	22
<b>Gráfico 21:</b> Selección de la plantilla para creación del metadato.....	23
<b>Gráfico 22:</b> Campos del metadato.....	23
<b>Gráfico 23:</b> Campos de identificación del metadato.....	24
<b>Gráfico 24:</b> Campos del punto de contacto del metadato.....	25
<b>Gráfico 25:</b> Campos de frecuencia del metadato.....	26
<b>Gráfico 26:</b> Campos de vista previa del metadato.....	26
<b>Gráfico 27:</b> Campos de descripción de palabras claves.....	27
<b>Gráfico 28:</b> Campos de descripción de uso específico.....	27
<b>Gráfico 29:</b> Campos de función del metadato.....	28
<b>Gráfico 30:</b> Campos de restricciones de seguridad.....	28
<b>Gráfico 31:</b> Campos de clasificación del metadato.....	28
<b>Gráfico 32:</b> Campo de resolución espacial del metadato.....	28
<b>Gráfico 33:</b> Campo de idioma del metadato.....	29
<b>Gráfico 34:</b> Campos de tema, código de categoría del metadato.....	29
<b>Gráfico 34:</b> Ingreso de coordenadas de la zona de estudio del metadato.....	29
<b>Gráfico 36:</b> Campo de información suplementaria del metadato.....	30
<b>Gráfico 37:</b> Campo de información de distribución del metadato.....	30
<b>Gráfico 38:</b> Campos de datos de distribuidor del metadato.....	31
<b>Gráfico 39:</b> Campos de los recursos en línea del metadato.....	31
<b>Gráfico 40:</b> Campos de las opciones de transferencia del metadato.....	32
<b>Gráfico 41:</b> Campos de información en línea del metadato.....	32
<b>Gráfico 42:</b> Campos de información fuera de línea del metadato.....	32
<b>Gráfico 43:</b> Campos del tipo de representación espacial.....	33
<b>Gráfico 44:</b> Campos del sistema de referencia espacial del metadato.....	33
<b>Gráfico 45:</b> Campos de identificación del catálogo de representación.....	33
<b>Gráfico 46:</b> Campos del nivel jerárquico del metadato.....	34
<b>Gráfico 47:</b> Campos de linaje de metadato.....	34
<b>Gráfico 48:</b> Campos de paso de proceso del metadato.....	34
<b>Gráfico 49:</b> Campos de restricciones del metadato.....	35
<b>Gráfico 50:</b> Campos de identificación del archivo de metadato.....	35
<b>Gráfico 51:</b> Campos de datos del contacto que crea el metadato.....	36
<b>Gráfico 52:</b> Campos de la creación del metadato.....	37
<b>Gráfico 53:</b> Guardar metadato.....	37
<b>Gráfico 54:</b> Guardar y cerrar metadato.....	37
<b>Gráfico 55:</b> Validar los metadatos.....	37
<b>Gráfico 56:</b> Ejemplo de errores de validación de los metadatos.....	38
<b>Gráfico 57:</b> Metadato final.....	38
<b>Gráfico 57:</b> Diagrama de interacción de servicio de catálogo de IDEs.....	39
<b>Gráfico 57:</b> Ejemplo, Catálogo de Metadatos del Instituto Geográfico Militar.....	39

<b>Gráfico 60:</b> Descripción de software a implementar .....	48
<b>Gráfico 61:</b> Descripción de configuraciones de red .....	49
<b>Gráfico 62:</b> Opciones de alternativas .....	50
<b>Gráfico 63:</b> Ejemplo de versión de java .....	51
<b>Gráfico 64:</b> Ejemplo de iniciación Tomcat .....	53
<b>Gráfico 65:</b> Página principal de Tomcat .....	53
<b>Gráfico 66:</b> Conectarse a la base de datos de host .....	59
<b>Gráfico 67:</b> Crear usuario en geonetwork .....	60
<b>Gráfico 68:</b> Crear role name .....	60
<b>Gráfico 69:</b> Definir contraseña de usuario .....	60
<b>Gráfico 69:</b> Asignar permisos .....	61
<b>Gráfico 71:</b> Creación de base de datos .....	61
<b>Gráfico 72:</b> Crear la base de datos geonetwork con Ownergeonetwork .....	61
<b>Gráfico 73:</b> Página principal de geonetwork .....	63
<b>Gráfico 74:</b> Verificación de actualización de la BD de geonetwork .....	63

El presente documento hace referencias normativas, teóricas y guías metodológicas del documento elaborado por el Consejo Nacional de Geoinformática “Perfil Ecuatoriano de Metadatos –PEM”, publicado en el Registro Oficial N° 288, del 28 de septiembre de 2010.



Secretaría Nacional  
**Planificación  
y Desarrollo**  
de



*Avanzamos  
Patria!*