



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO AMBIENTE

Tema:

Diseño de Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del Cantón Atacames, aplicando software libre

Autores:

Asanza Díaz Christian Stalin

León Ibarra Daidier Benjamín

Director del Proyecto:

Ing. Alexander Robayo, MSc.

Director encargado de Carrera:

Ing. Rodolfo Salazar, PhD.

Docente Evaluador:

Ing. Pablo Pérez, MSc.

Secretaria académica:

Abg. Michelle Benavides.



Introducción



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



ANTECEDENTES

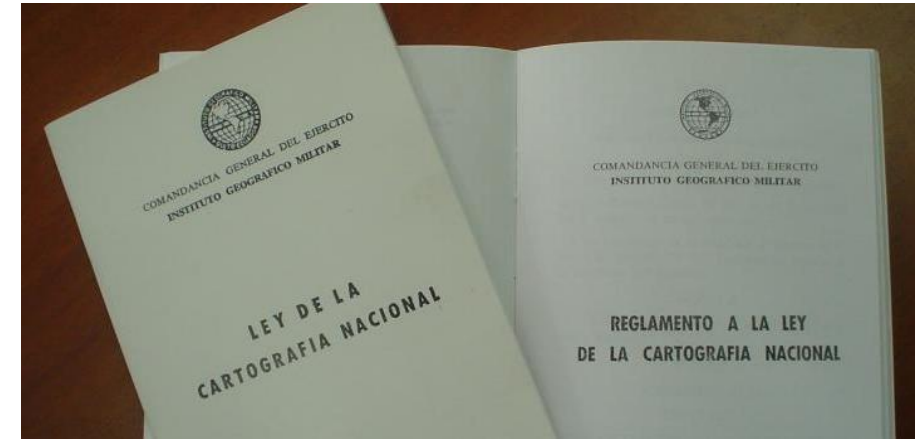
1978: Ley de la Cartografía Nacional.

Incorporación de técnicas digitales.

Acceso a la información para los usuarios.

2004: Creación del CONAGE.

Interoperabilidad de datos.



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Bases de datos independientes.

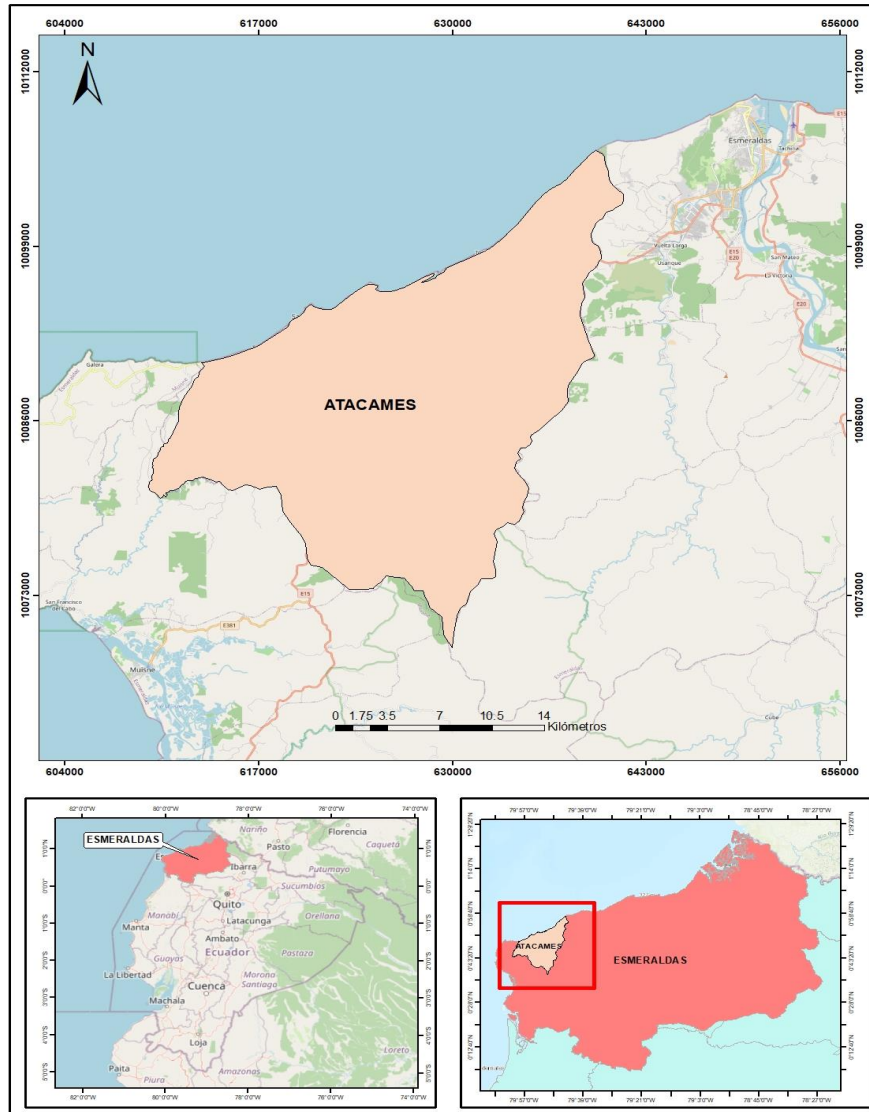
No se encuentran documentada como IDE.

Limitando la interoperabilidad de los recursos.

Integración de la información geográfica.

Acceso de la información a los usuarios.





- El Cantón Atacames se localiza en la provincia de Esmeraldas, es el segundo cantón más pequeño de esta provincia con una extensión de 50826,16 hectáreas representando un 3% de la superficie.
- El turismo es una de las actividades mas importantes.

Objetivo General



Diseñar una Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del Cantón Atacames aplicando software libre.



Objetivos Específicos

Recopilar, sistematizar y seleccionar de la información existente mediante revisión bibliográfica en internet como conocimiento previo.

Depurar, sistematizar y caracterizar las bases de datos.

Revisar y corregir la topología de la Geodatabase en QGIS.

Caracterizar la geodatabase de acuerdo al catálogo de objetos

Migrar e integrar la información hacia el gestor de bases de datos PostgreSQL

Visualizar y conectar los datos espaciales usando PostGIS

Gestionar el servidor de información geográfica usando GeoServer

Catalogar los metadatos para cada entidad usando GeoNetwork.

Cargar y publicar los datos espaciales en un visor geográfico

Estructurar los elementos de la IDE catastral.



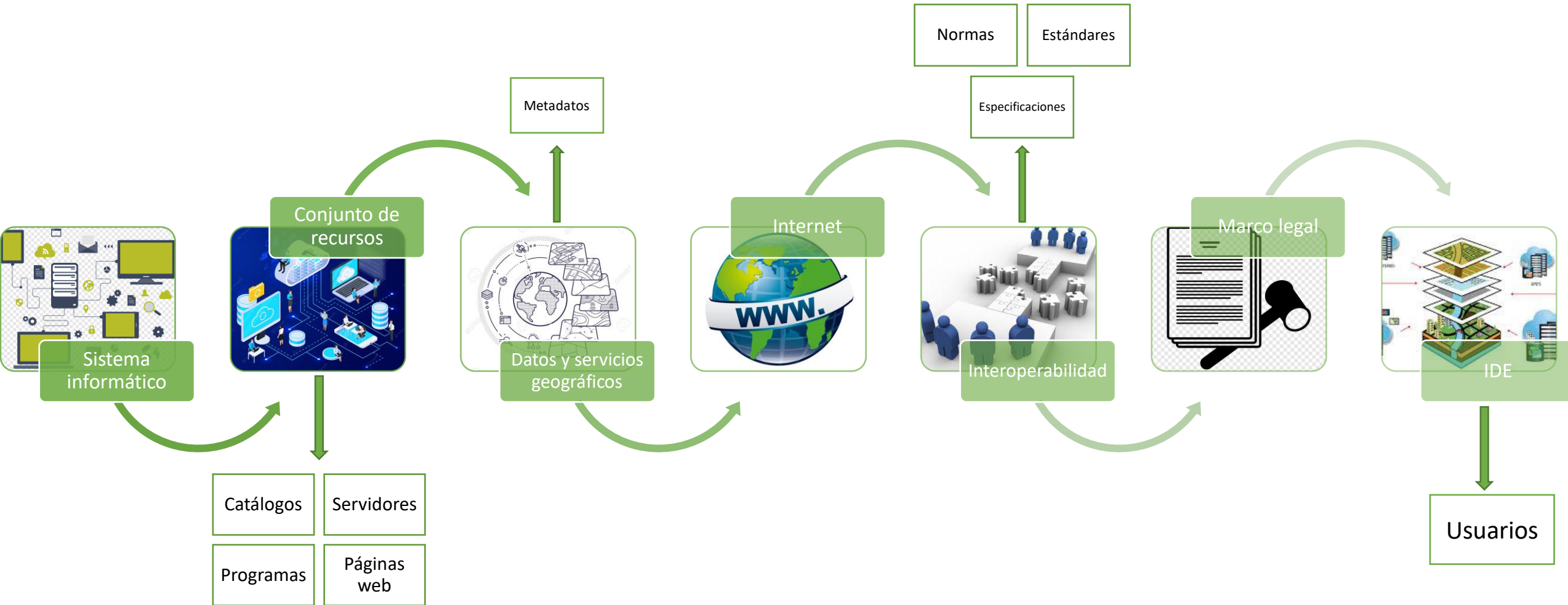
Marco Teórico



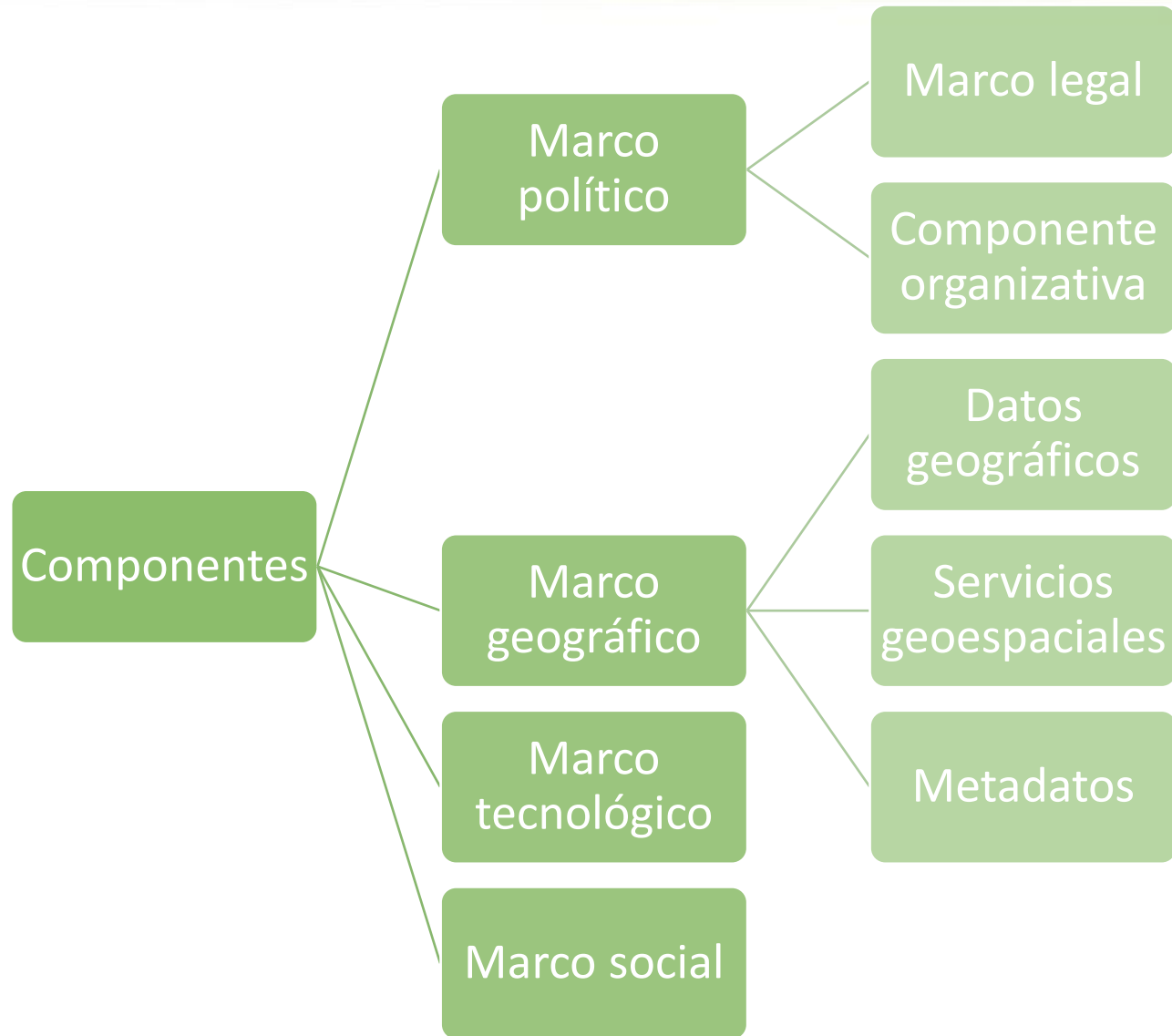
ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)



Componentes de una IDE



Estandarización de la Información Geográfica

Open Geospatial Consortium (OGC)



Open
Geospatial
Consortium.



Catalogue Service (CSW)



Geography Markup Language (GML)



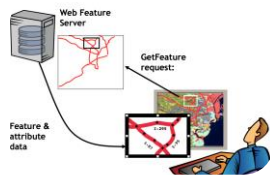
Keyhole Markup Language (KML)



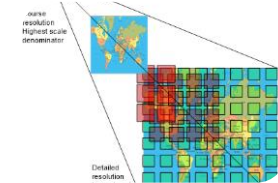
Styled Layer Descriptor (SLD)



Web Map Service (WMS)



Web Feature Service (WFS)



Web Map Tile Service (WMTS)

Normas ISO 19100 / TC211

Estándar
OGC

WMS

WFS

CSW

GML

Norma ISO

ISO 19128:2005
Geographic information
— Web map server
interface

ISO 19142:2010
Geographic information
— Web Feature Service

ISO
19110:2005/Geographic
information —
Methodology for
feature cataloguing

ISO 19136-2:2015
Geographic information
— Geography Markup
Language (GML)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Metadatos

Localizar

-ISO 19115:
Metadatos
- ISO 19139:
Esquema de
implementación
XML

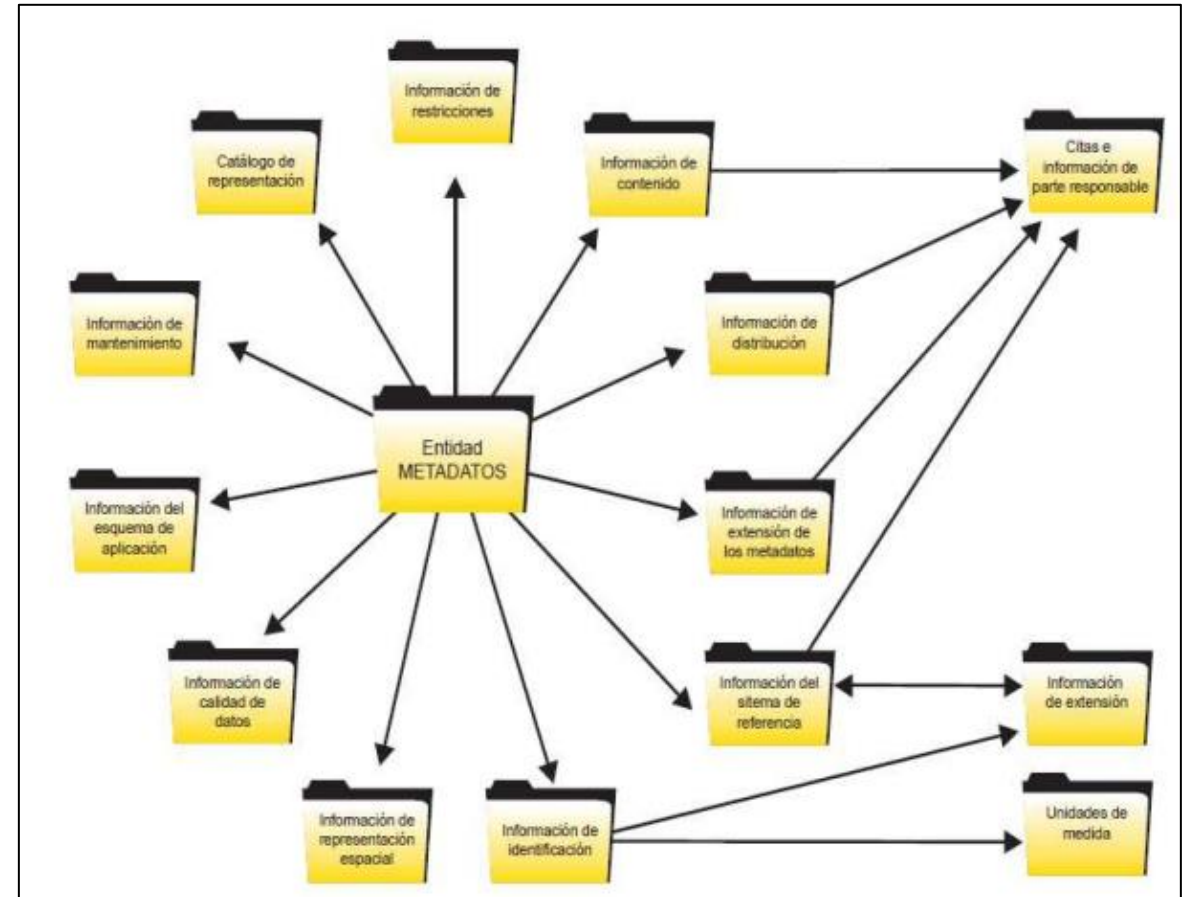
Analizar

Explotar



INFRAESTRUCTURA
ECUATORIANA DE
DATOS GEOESPACIALES

Perfil Ecuatoriano de Metadatos (PEM)



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Servicios de una IDE

Geoportal

Visualizador

Área del mapa

Capas

Herramientas

Sistema de referencia

Escala

Catálogo de metadatos

Metadatos siguiendo el PEM

Servicios OGC

Nombre

Tipo (WMS, WFS, WCS, WMTS, WPS)

Enlace

Software

PostgreSQL + PostGIS



Base de datos

Servidores



Metadatos



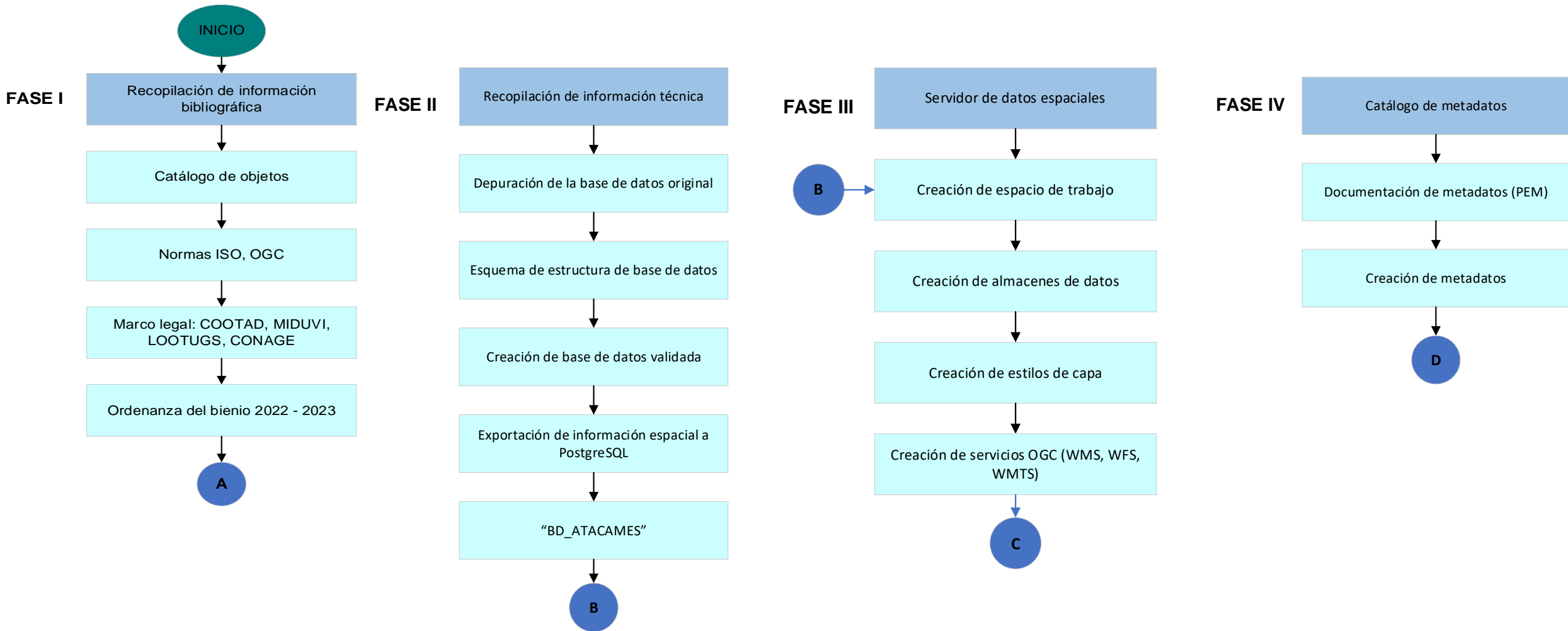
Visualizador

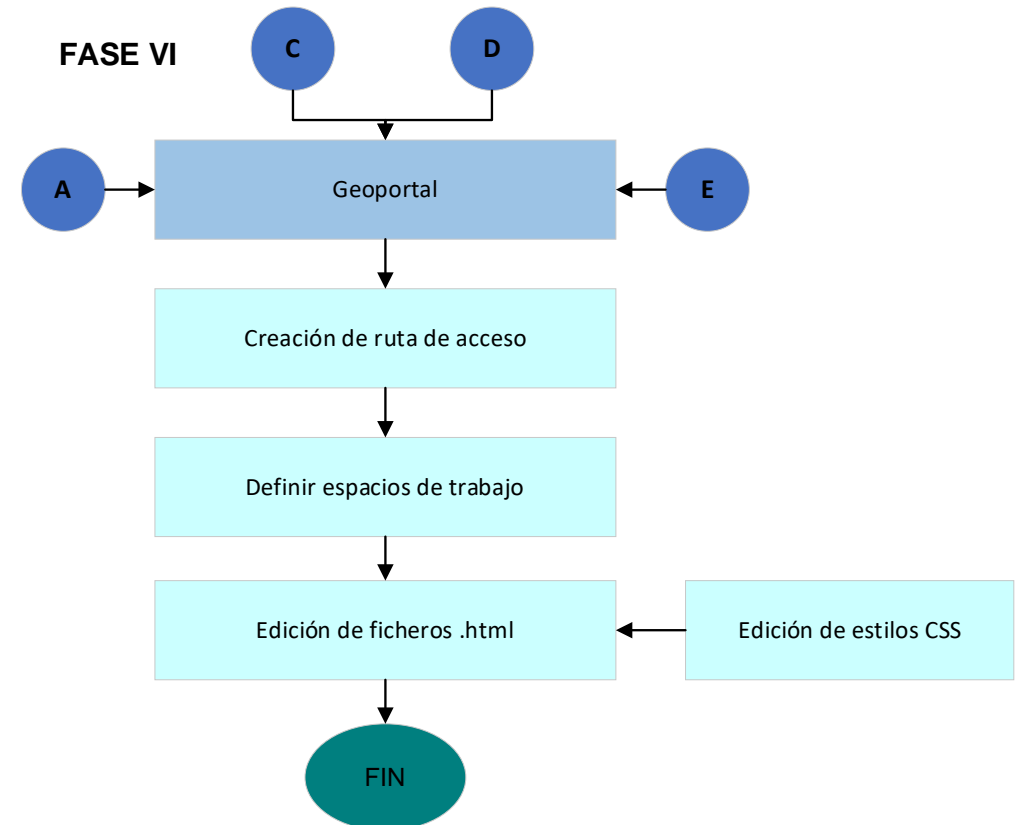
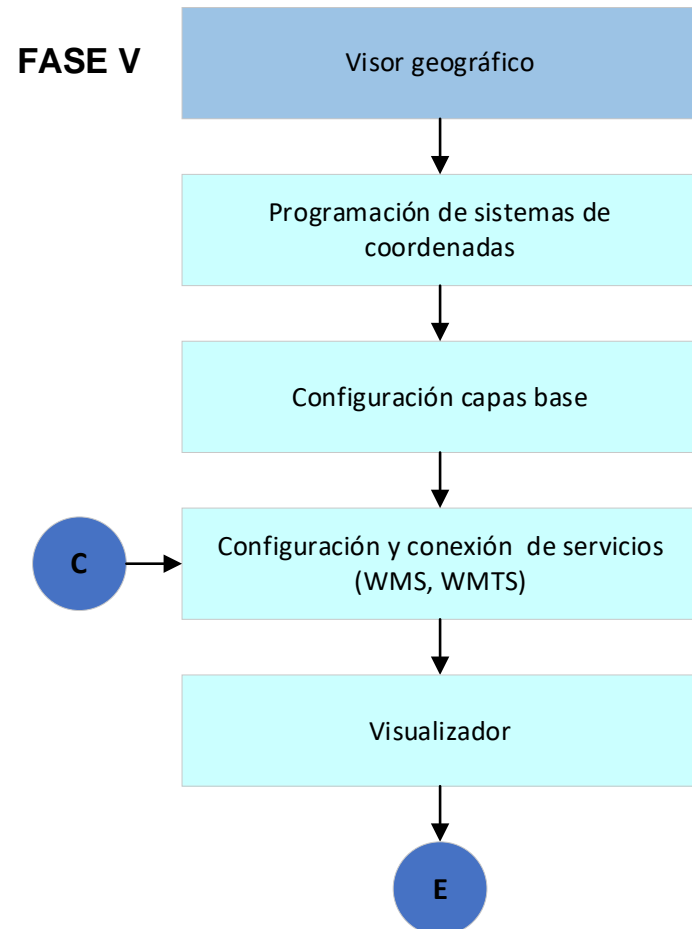


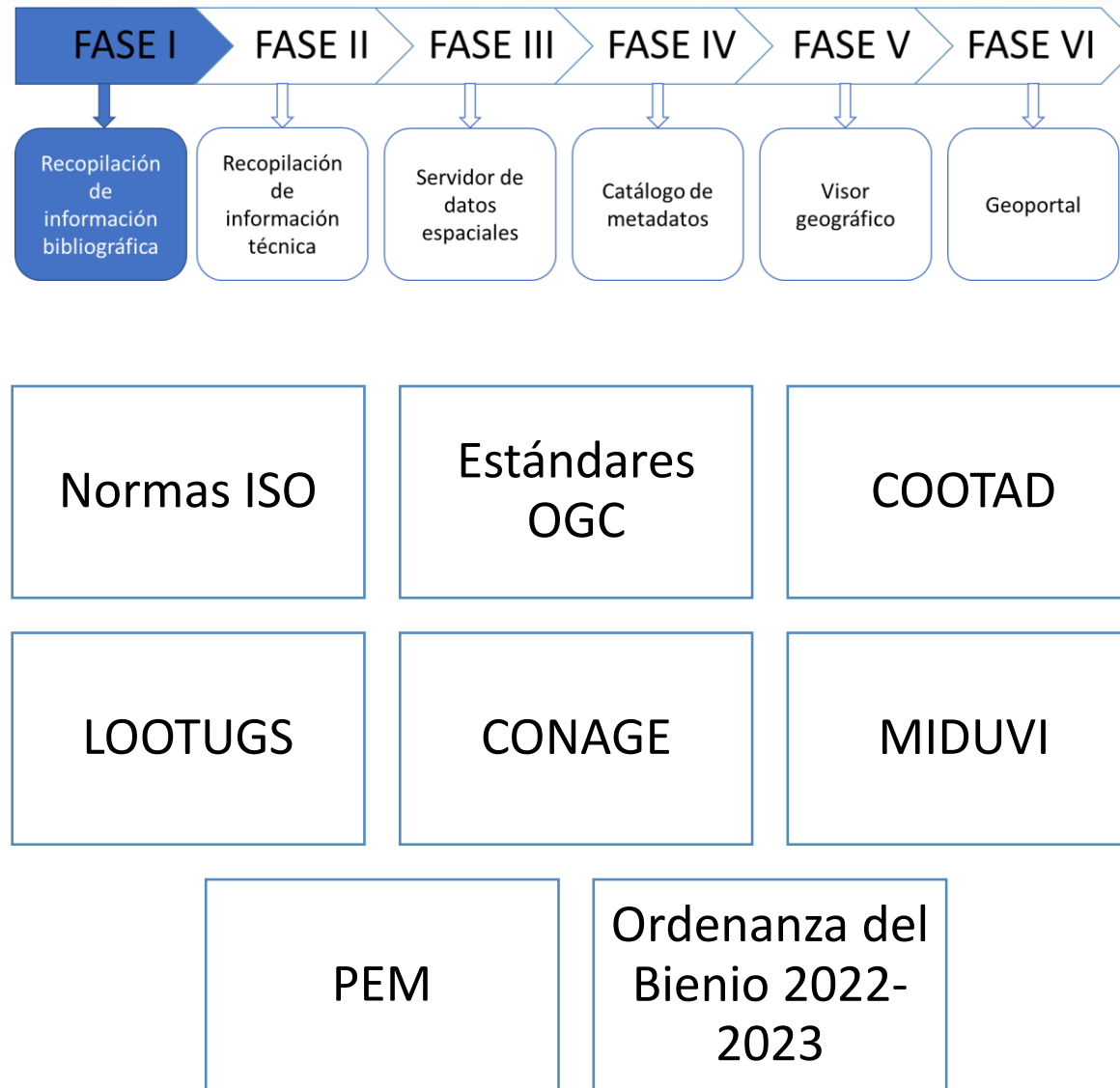
Lenguaje de Programación



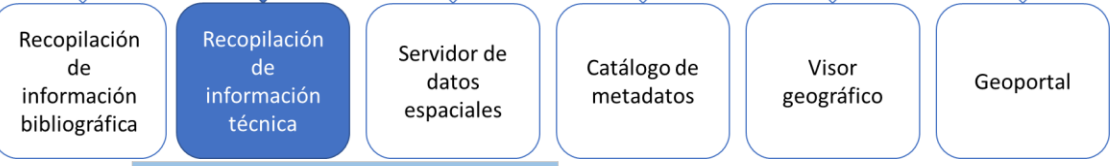
Metodología



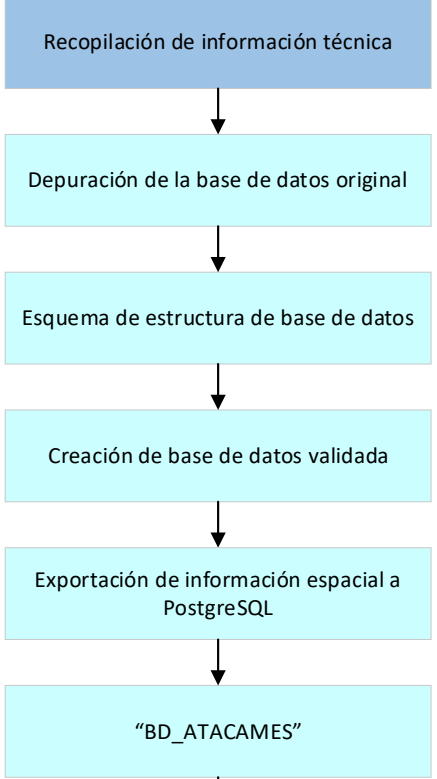




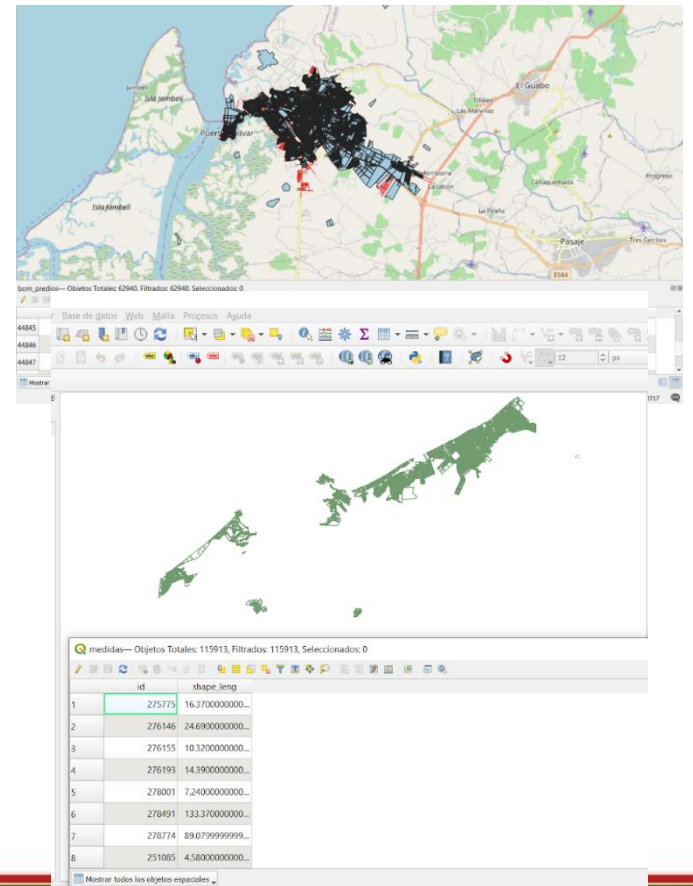
METODOLOGÍA



FASE II

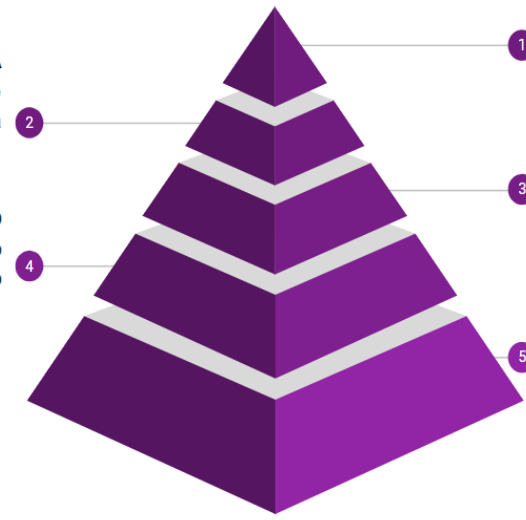


B



SUBCATEGORÍA
Pertenece a una categoría de orden superior, pertenencia lógica

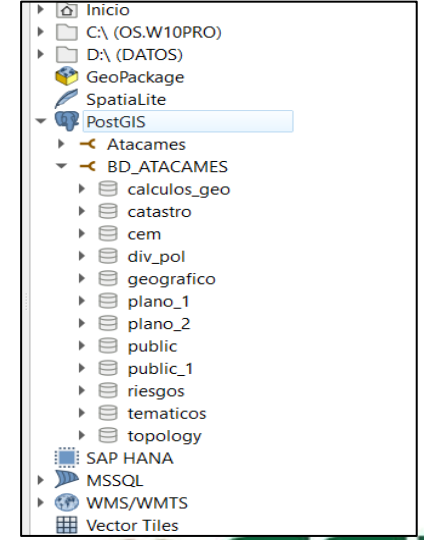
ATRIBUTO
Característica del objeto geográfico



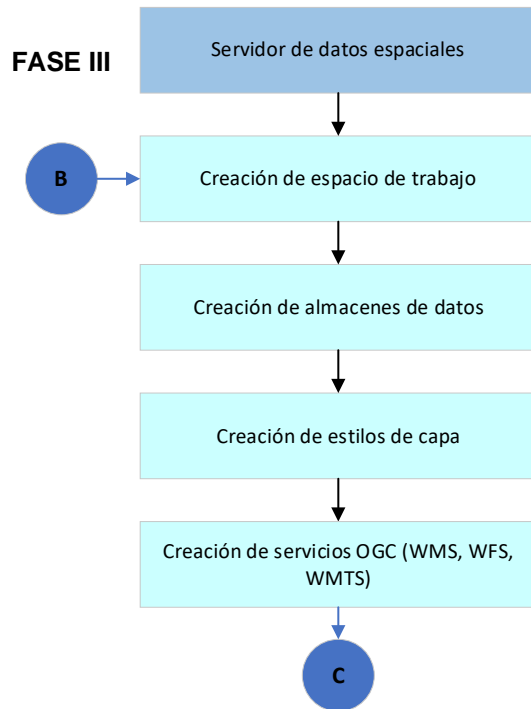
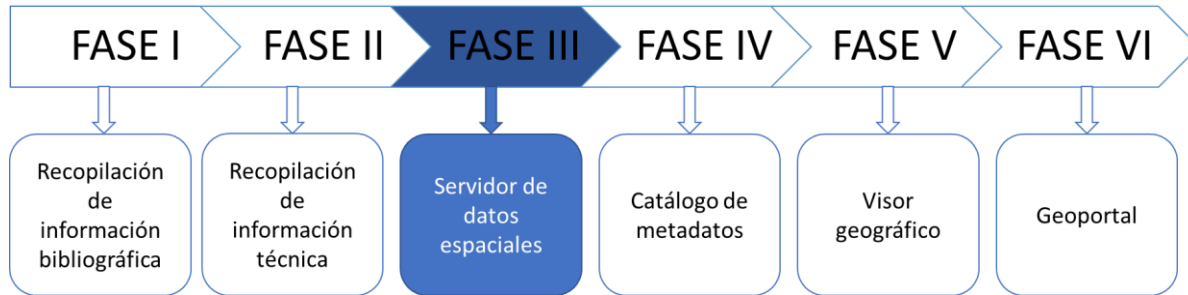
CATEGORÍA
Objetos geográficos con características en común

OBJETO GEOGRÁFICO
Abstracción de fenómenos del mundo real, elemento con una ubicación espacial.

DOMINIO
Conjunto de valores válidos para cada atributo



METODOLOGÍA



Estilos

Gestionar los estilos publicados por GeoServer

Agregar un nuevo estilo
 Eliminar los estilos seleccionados

<< < 1 2 3 > >> Resultados 26 a 50 (de un total de 70 ítems)

<input type="checkbox"/>	Nombre del estilo	Espacio de trabajo
<input type="checkbox"/>	linea de bus interplayas	atacames
<input type="checkbox"/>	linea de buses atacameñita	atacames
<input type="checkbox"/>	lotes_imagen	atacames
<input type="checkbox"/>	lotes_tipo	atacames
<input checked="" type="checkbox"/>	malecon_54	atacames
<input type="checkbox"/>	manzanas	atacames
<input type="checkbox"/>	medidas_construcciones	atacames
<input type="checkbox"/>	movimiento en masa	atacames
<input type="checkbox"/>	parque_trian_52	atacames
<input type="checkbox"/>	parroquias	atacames
<input type="checkbox"/>	postes	atacames
<input type="checkbox"/>	predios	atacames
<input type="checkbox"/>	predios_atacames	atacames
<input type="checkbox"/>	recoleccion_de_basura	atacames
<input type="checkbox"/>	red de agua	atacames
<input type="checkbox"/>	red de alcantarillado	atacames
<input type="checkbox"/>	red de alcantarillado pluvial	atacames
<input type="checkbox"/>	red de aseo de calles	atacames

Editar espacio de trabajo

Editar un espacio de trabajo existente

Basic Info | Security

Nombre: atacames

URI del espacio de nombres: http://geoserver.com/atacames

El URI del espacio de nombres asociado con este espacio de trabajo

Espacio de trabajo por defecto

Isolated Workspace

Configuración

Habilitado:

Primary Contact

Persona de contacto: Christian Asanza - Daider León

Organización: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Ciencias di

Posición: Estudiantes / Tesistas

E-mail: christianasanza@gmail.com - dtsiu@gmail.com



Almacenes de datos

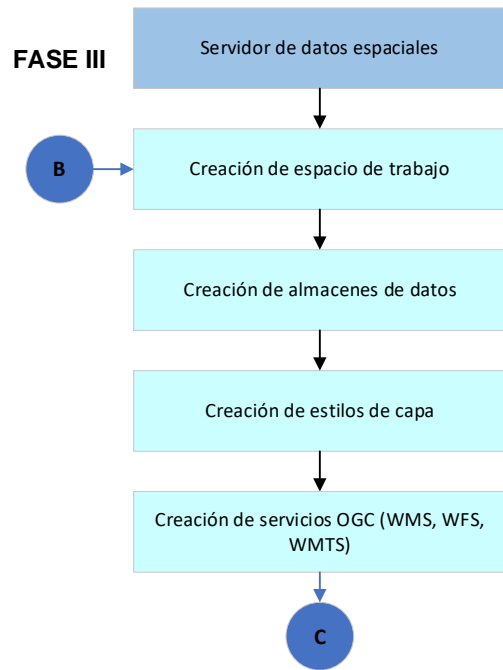
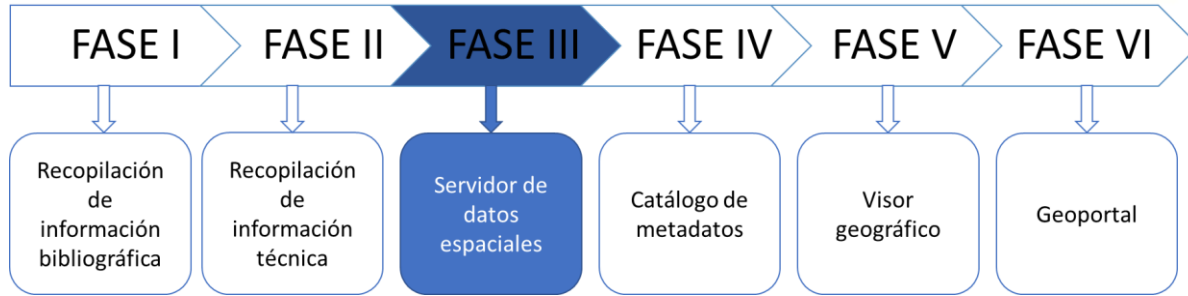
Gestionar los almacenes que proveen datos a GeoServer

Agregar nuevo almacén
 Eliminar los almacenes seleccionados

<< < 1 > >> Resultados 1 a 24 (de un total de 24 ítems)

<input type="checkbox"/>	Tipo de datos	Espacio de trabajo	Nombre del almacén	Tipo	¿Habilitado?
<input type="checkbox"/>		atacames	atacames_limit	GeoPackage	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	calculos_geo	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	catastro	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	cem	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	div_pol	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	geografico	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	plano_1	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	plano_2	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	public_1	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	riesgos	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		atacames	tematicos	PostGIS	<input checked="" type="checkbox"/>

METODOLOGÍA



Web Map Service

Gestionar la publicación de mapas

Espacio de trabajo
atacames

Metadatos del servicio

- Habilitar WMS
- Conformidad estricta con CITE
- Responsable de mantenimiento: GAD de Atacames
- Recurso en línea: https://www.municipiodeatacames.gob.ec/
- Título: WMS IDE Catastral Urbana del cantón Atacames
- Resumen: Servicio WMS de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Catastro urbano del cantón Atacames
- Tasas: NONE
- Restricciones de acceso: NONE
- Palabras clave actuales: WMS, Atacames, Catastro Urbano, IDE

Guardar Apply Cancelar

Web Feature Service

Gestionar la publicación de features

Espacio de trabajo
atacames

Metadatos del servicio

- Habilitar WFS
- Conformidad estricta con CITE
- Responsable de mantenimiento: GAD de Atacames
- Recurso en línea: https://municipiodeatacames.gob.ec/
- Título: WFS IDE Catastral Urbana del cantón Atacames
- Resumen: Servicio WFS de la Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del cantón Atacames
- Tasas: NONE
- Restricciones de acceso: NONE
- Palabras clave actuales: WFS, Atacames, IDE, Catastro Urbano

Guardar Apply Cancelar

Web Map Tile Service

Manage web map tile service global configuration

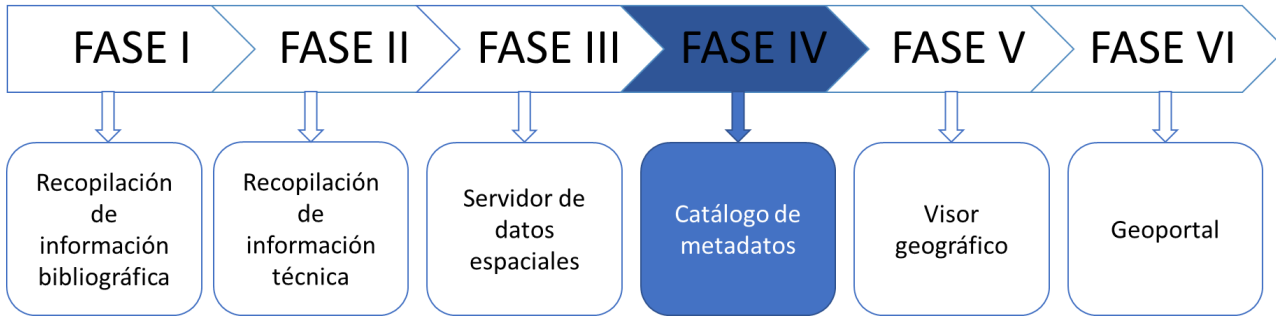
Espacio de trabajo
atacames

Metadatos del servicio

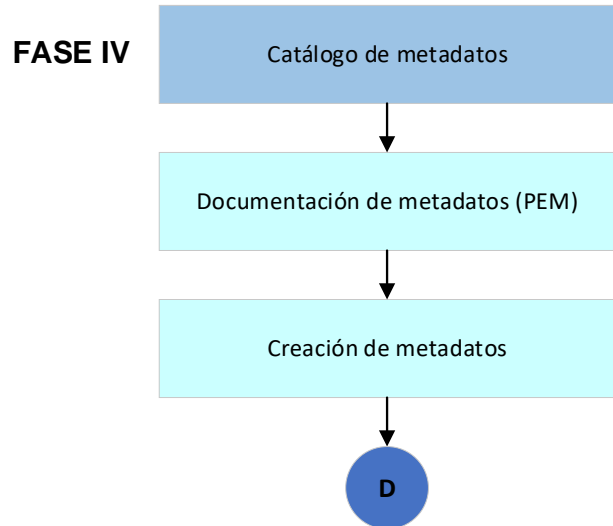
- Habilitar WMTS
- Conformidad estricta con CITE
- Responsable de mantenimiento: GAD de Atacames
- Recurso en línea: https://municipiodeatacames.gob.ec/
- Título: WMTS IDE Catastral Urbana del cantón Atacames
- Resumen: Servicio WMTS de la Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del cantón Atacames
- Tasas: NONE
- Restricciones de acceso: NONE
- Palabras clave actuales: WMTS, IDE, Atacames, Catastro Urbano

Guardar Apply Cancelar

METODOLOGÍA



```
This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<gmd:MD_Metadata xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
xmlns:qt="http://www.isotc211.org/2005/qt" xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:gsoc="http://www.fao.org/geonetwork">
  <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString xmlns:srv="http://www.isotc211.org/2005/srv">54be1990-0694-4e88-bb9c-96768040b23c</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  <gmd:language>
    <gco:CharacterString>spa</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  <gmd:characterSets>
    <gmd:MD_CharacterSetCode codeListValue="utf8" codeList="http://www.isotc211.org/2005/resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode"/>
  </gmd:characterSets>
  <gmd:contact>
    <gmd:CI_ResponsibilityParty>
      <gmd:individualName>
        <gco:CharacterString>Nombre de la persona responsable de la investigacion, compilacion de datos y proceso del conjunto de datos -0-</gco:CharacterString>
      </gmd:individualName>
      <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>Informacion sobre el nombre de la organizacion que es responsable del conjunto de datos -0-</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-0P-1</gco:CharacterString>
      </gmd:positionName>
      <gmd:contactInfo>
        <gmd:CI_Contact>
          <gmd:phone>
            <gmd:CI_Telephone>
              <gmd:voice>
                <gco:CharacterString>Numero de telefono -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:voice>
              <gmd:facsimile>
                <gco:CharacterString>Numero de fax -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:facsimile>
            </gmd:CI_Telephone>
          </gmd:phone>
          <gmd:address>
            <gmd:CI_Address>
              <gmd:deliveryPoint>
                <gco:CharacterString>Direccion -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:deliveryPoint>
              <gmd:city>
                <gco:CharacterString>Ciudad -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:city>
              <gmd:administrativeArea>
                <gco:CharacterString>Area administrativo -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:administrativeArea>
              <gmd:postalCode>
                <gco:CharacterString>Apartado postal -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:postalCode>
              <gmd:country>
                <gco:CharacterString>País -0P-1</gco:CharacterString>
              </gmd:country>
            </gmd:CI_Address>
          </gmd:address>
        </gmd:CI_Contact>
      </gmd:contactInfo>
    </gmd:CI_ResponsibilityParty>
  </gmd:contact>
</gmd:MD_Metadata>
```



Parque Triangular

Información de Identificación

Título * Parque Triangular

Título alternativo

Fecha * Publicación 16/05/2018 10:00

Edición

Fecha de edición dd/mm/aaaa --:--

Formulario de presentación Mapa digital

Nombre

Extracto * Edificaciones del sector Parque Triangular.

Propósito Conocer las edificaciones del sector Parque Triangular.

Estado Terminado

Punto de Contacto

Nombre de la organización Nombre individual Email Rol

Validación

Visión de Conjunto

Elige o suelta una imagen aquí.

Recursos asociados

Recursos en línea

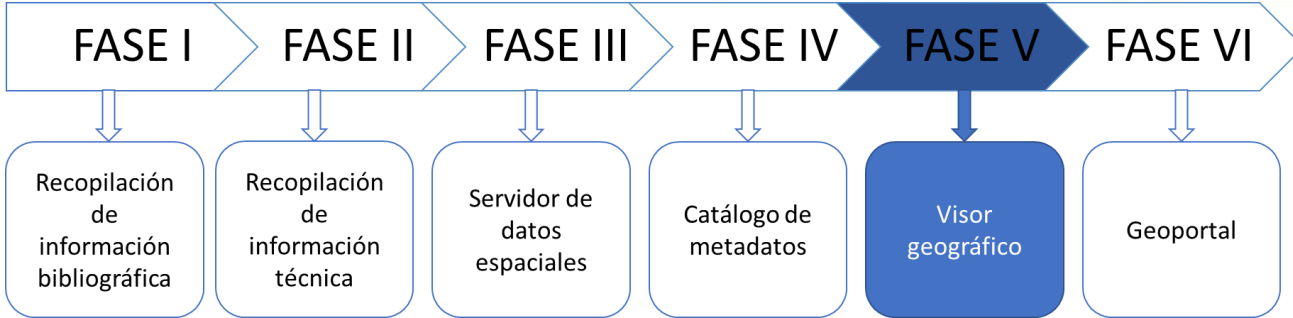
Sort by Protocolo Url Título

Enlace de visualización de la capa VISUALIZACIÓN

Enlace de descarga de la capa DESCARGA

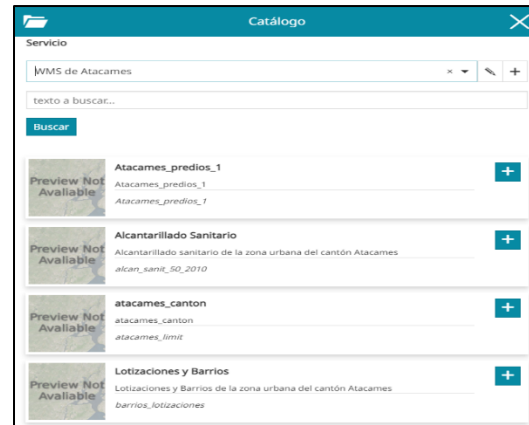
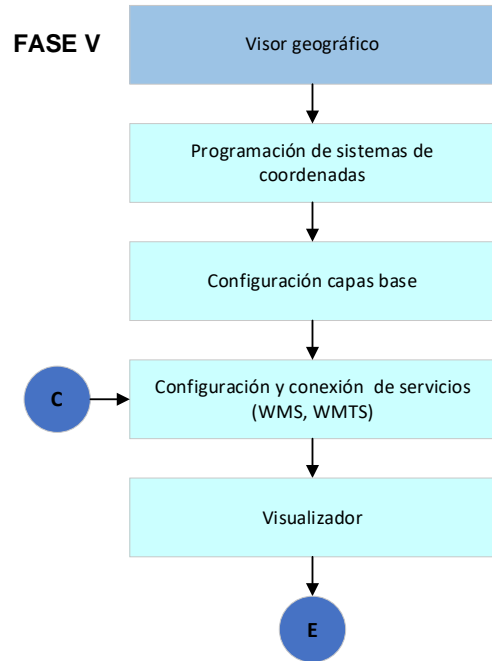


METODOLOGÍA



```

    {
      "version": 2,
      "map": {
        "projection": "EPSG:4326",
        "units": "m",
        "center": {"x": -79.8319, "y": 0.8730, "crs": "EPSG:4326"},
        "zoom": 13,
        "maxExtent": [
          622827.897621, 10090151.738896,
          635037.522671, 10100541.660213
        ],
        "layers": [
  
```

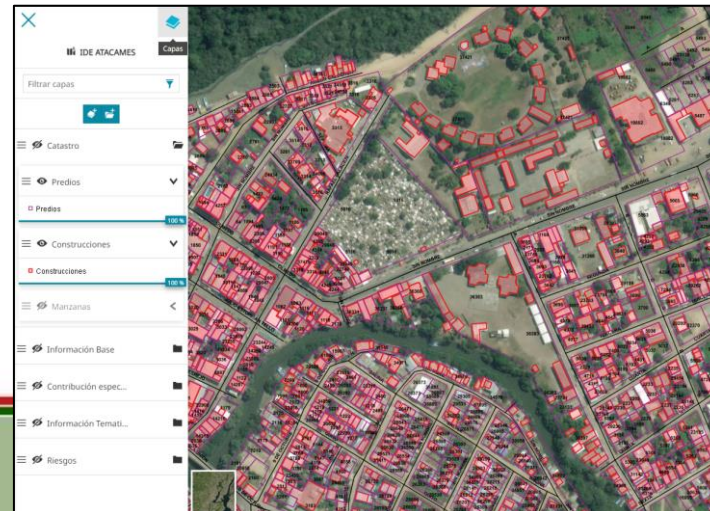


```

    {
      "type": "bing",
      "title": "Bing",
      "apiKey": "z61dHHT7xvI6cWvb3tLI",
      "name": "Aerial",
      "source": "bing",
      "group": "background",
      "visibility": true
    },
  
```

```

    {
      "source": "ol",
      "group": "background",
      "title": "Capa Vacía",
      "fixed": true,
      "type": "empty",
      "visibility": false,
      "args": [
        "Empty Background", {
          "visibility": false
        }
      ]
    }
  
```

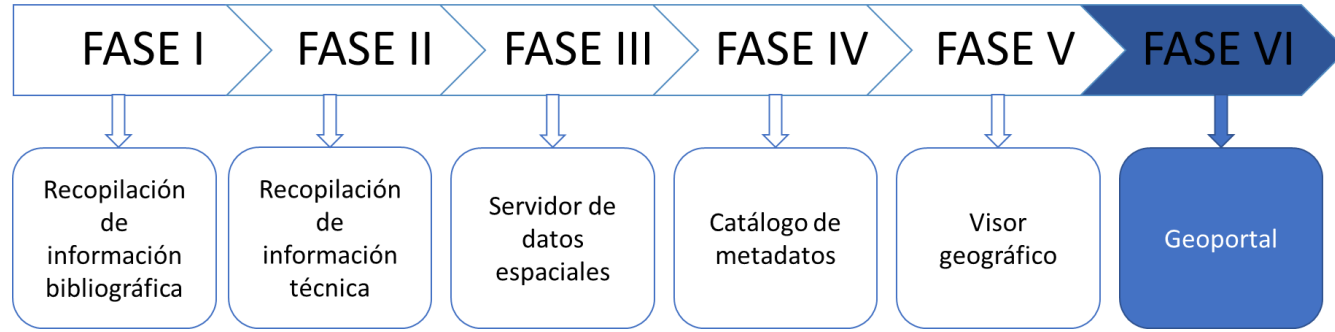


```

    localConfig.json
    84
    85 },
    86 "WMS de Ejemplo": {
    87   "url": "http://localhost:8080/geoserver/atacames/wms",
    88   "type": "wms",
    89   "title": "WMS de Atacames",
    90   "autoload": true
    91 },
    92 "WMTS de Ejemplo": {
    93   "url": "http://localhost:8080/geoserver/atacames/gwc/service/wmts",
    94   "type": "wmts",
    95   "title": "WMTS de Atacames",
    96   "autoload": true
  
```

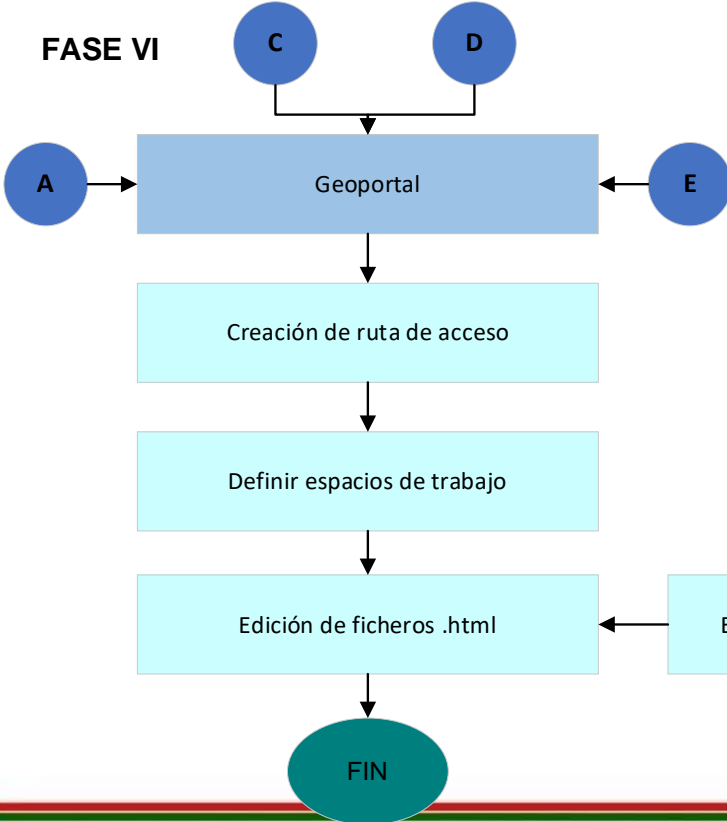


METODOLOGÍA



equipo > OS.W10PRO (C:) > ms4w > Apache > htdocs > geoportal_Atacames_1

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
css	1/8/2022 15:26	Carpeta de archivos	
fonts	1/8/2022 15:26	Carpeta de archivos	
imgs	1/8/2022 15:26	Carpeta de archivos	
js	1/8/2022 15:33	Carpeta de archivos	
oI5	1/8/2022 15:26	Carpeta de archivos	
index.html	6/8/2022 14:55	Chrome HTML Do...	3 KB
servicios.html	2/8/2022 13:01	Chrome HTML Do...	3 KB
visualizador.html	6/8/2022 14:56	Chrome HTML Do...	2 KB



```

1  C:\ms4w\Apache\htdocs\geoportal_Atacames_1\index.html
2  <html lang="es">
3  <head>
4  <meta charset="UTF-8">
5  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6  <title>IDE GADM ATACAMES</title>
7  <link rel="stylesheet" href="css/normalize_2.css">
8  <link rel="stylesheet" href="css/estilos_2.css">
9  <script src="js/prefixfree.min.js"></script>
10
11 </head>
12 <body>
13 <header>
14 <section id="top_logos">
15 <figure id="logo_GAD">
16 
17 </figure>
18 <h1>
19 IDE CATASTRAL URBANA DE ATACAMES
20 </h1>
21 <figure id="logo_espe">
22 
23 </figure>
24 </section>
25 <nav>
26 <ul>
27 <li><a href="index.html">Inicio</a></li>
28 <li><a href="http://localhost:8080/geonetwork" target="_blank">Catálogo de M
29 <li><a href="servicios.html">Servicios OGC</a></li>
30 <li><a href="visualizador.html">Visualizador</a></li>
31 </ul>
32 </nav>
33 <figure id="cabecera_lineas">
34 
35 </figure>
36 </header>
37 <section id="componenteIDE">
38 <section class="componente">
39 <a href="http://localhost:8080/geonetwork" target=" blank">
40
  
```

```

1  <ul>
2  <li><a href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/wms" target=" blank">Enlace a la
3  petición GetCapabilities</a>
4  </li>
5  <li><a href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/wfs" target=" blank">Enlace a la
6  petición GetCapabilities</a>
7  </li>
8  <li><a href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/gwc/service/wmts" target=" blank">
9  Enlace a la petición GetCapabilities</a>
10 </li>
11 </ul>
12 </section>
13 <section id="creditospie">
14 <p>Tesis IDE Atacames</p>
15 <p>Christian Asanza - Dalder Leóns</p>
16 </section>
17 <section id="logospie">
18 <a href="http://geografica.espe.edu.ec/" target=" blank"></a>
19 <a href="https://www.municipiodeatacames.gob.ec/" target=" blank"></a>
20 </section>
21 </footer>
  
```

Resultados



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



RESULTADOS

Geodatabase "BD_ATACAMES"

- BD_ATACAMES
 - Casts
 - Catalogs
 - Event Triggers
 - Extensions (3)
 - Foreign Data Wrappers
 - Languages
 - Publications
 - Schemas (12)
 - calculos_geo
 - catastro
 - cem
 - div_pol
 - geografico
 - plano_1
 - plano_2
 - public
 - public_1
 - riesgos
 - tematicos
 - topology
 - Subscriptions



- PostGIS
 - Atacames
 - BD_ATACAMES
 - calculos_geo
 - catastro
 - cem
 - div_pol
 - geografico
 - plano_1
 - plano_2
 - public
 - public_1
 - riesgos
 - tematicos
 - topology
 - SpatialLite
 - Capa virtual



RESULTADOS



Manual de Usuario del Geoportal IDE Catastral urbana del Cantón Atacames

Manual de Usuario

Christian Asanza, Daidier León

2022

The screenshot shows a web browser window displaying the IDE Catastral Urbana de Atacames. The browser's address bar shows the URL `localhost/geoportal_Atacames_1/index.html`. The page header includes the logo of the Alcaldía de Atacames and the title "IDE CATASTRAL URBANA DE ATACAMES". Below the header, there are navigation buttons for "Inicio", "Catálogo de Metadatos", "Servicios OGC", "Visualizador", and "Manual de usuario". A large banner image shows a coastal view of Atacames with the text "Atacames Potencia Turística" and "ATACAMES" overlaid. Below the banner, there are three main service areas:

- Metadatos:** Represented by a magnifying glass icon, with the text "Acceso al buscador de metadatos de datos y servicios de la IDE de Atacames."
- OGC:** Represented by a gear icon, with the text "URLs de acceso a los servicios cartográficos interoperables (WMS, WFS, WMTS) que ofrece la IDE de Atacames."
- Visualizador:** Represented by a globe icon, with the text "Visualizador de información geográfica interoperable. Permite visualizar y superponer cartografía catastral del municipio de Atacames."

SERVICIOS OGC

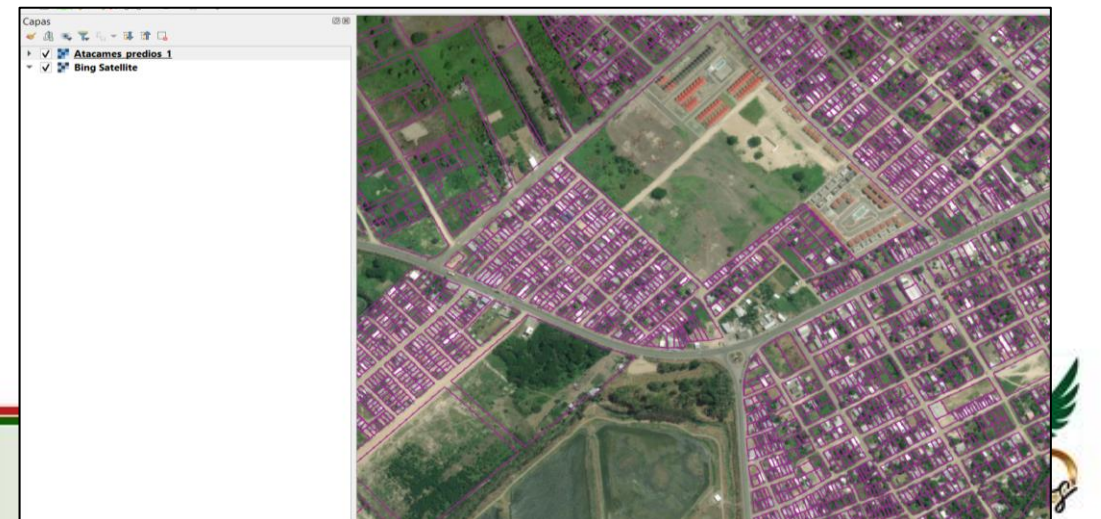
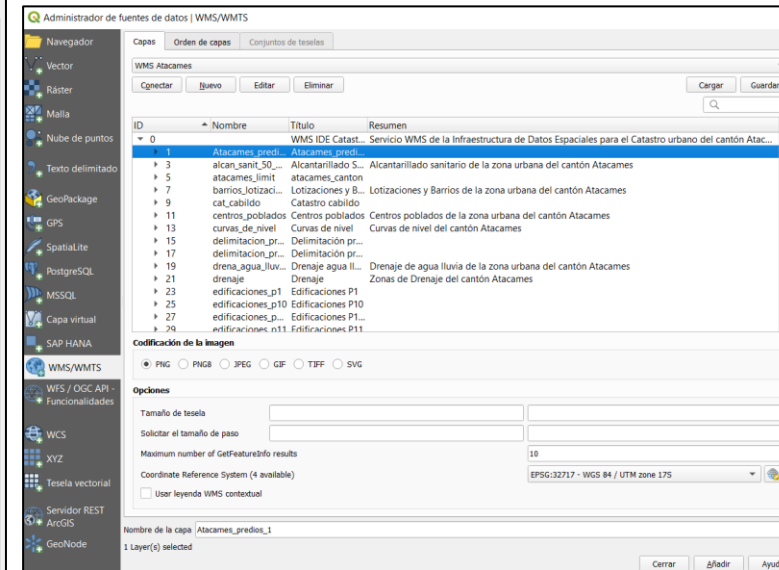
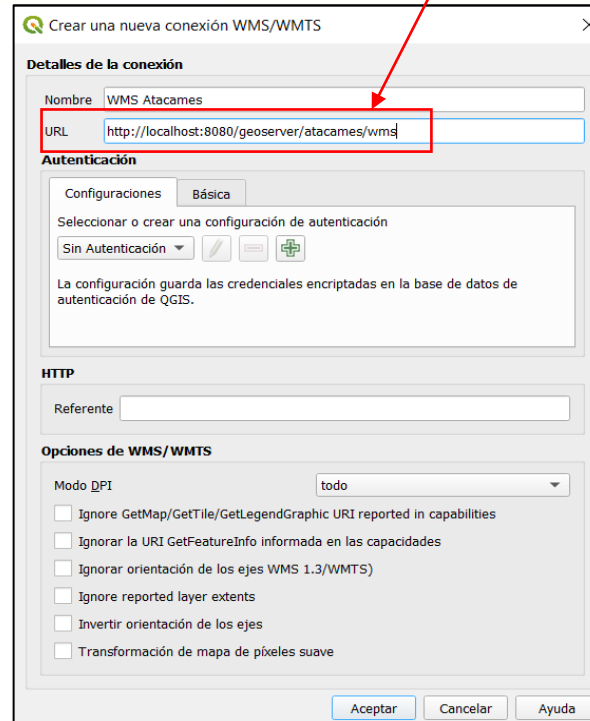
Web Map Service (WMS)

Formato estándar GML

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<WMS_Capabilities xmlns="http://www.opengis.net/wms" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://localhost:8080/geoserver/schemas/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd">
  <Service>
    <Name>WMS</Name>
    <Title>WMS IDE Catastral Urbana del cantón Atacames</Title>
    <Abstract>Servicio WMS de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Catastro urbano del cantón Atacames</Abstract>
    <KeywordList>
      <Keyword>WMS</Keyword>
      <Keyword>Atacames</Keyword>
      <Keyword>Catastro Urbano</Keyword>
      <Keyword>IDE</Keyword>
    </KeywordList>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="https://www.municipiodeatacames.gob.ec/" />
    <ContactInformation>
      <ContactPersonPrimary>
        <ContactPerson>Christian Asanza - Daider León</ContactPerson>
        <ContactOrganization>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Ciencias de la Tierra y Contrucción</ContactOrganization>
      </ContactPersonPrimary>
      <ContactPosition>Estudiantes / Tesistas</ContactPosition>
      <ContactAddress>
        <AddressType>Universidad</AddressType>
        <Address>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE</Address>
        <City>Sangolquí</City>
        <StateOrProvince>Pichincha</StateOrProvince>
        <PostCode>170150</PostCode>
        <Country>Ecuador</Country>
      </ContactAddress>
      <ContactVoiceTelephone>0984245241 - 0963369694</ContactVoiceTelephone>
      <ContactFacsimileTelephone></ContactFacsimileTelephone>
      <ContactElectronicMailAddress>christianasanza@gmail.com - dltisiu@gmail.com</ContactElectronicMailAddress>
    </ContactInformation>
    <Fees>NONE</Fees>
    <AccessConstraints>NONE</AccessConstraints>
  </Service>
  <Capability>
    <Request>
      <GetCapabilities>
        <Format>text/xml</Format>
        <DCPType>
          <HTTP>
            <Get>
              <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/ows?SERVICE=WMS" />
            </Get>
          </HTTP>
        </DCPType>
      </GetCapabilities>
    </Request>
  </Capability>
</WMS_Capabilities>
```

<http://localhost:8080/geoserver/atacames/wms>



SERVICIOS OGC

Web Feature Service (WFS)

Formato estándar GML

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<wfs:WFS_Capabilities xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns="http://www.opengis.net/wfs/2.0" xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs/2.0" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3.2" xmlns:fes="http://www.opengis.net/fes/2.0" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:x="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:atacames="http://geoserver.com/atacames" version="2.0.0" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wfs/2.0 http://localhost:8080/atacames/wfs http://localhost:8080/atacames/wfs" />
  <ows:ServiceIdentification>
    <ows:Title>WFS IDE Catastral Urbana del cantón Atacames</ows:Title>
    <ows:Abstract>Servicio WFS de la Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del cantón Atacames</ows:Abstract>
    <ows:Keywords>
      <ows:Keyword>WFS</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Atacames</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>IDE</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Catastro Urbano</ows:Keyword>
    </ows:Keywords>
    <ows:ServiceType>WFS</ows:ServiceType>
    <ows:ServiceTypeVersion>2.0.0</ows:ServiceTypeVersion>
    <ows:Fees>NONE</ows:Fees>
    <ows:AccessConstraints>NONE</ows:AccessConstraints>
  </ows:ServiceIdentification>
  <ows:ServiceProvider>
    <ows:ProviderName>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE - Ciencias de la Tierra y Construcción</ows:ProviderName>
    <ows:ServiceContact>
      <ows:IndividualName>Christian Asanza - Daider León</ows:IndividualName>
      <ows:PositionName>Estudiantes / Tesistas</ows:PositionName>
      <ows:ContactInfo>
        <ows:Phone>
          <ows:Voice>0984245241 - 0963369694</ows:Voice>
          <ows:Facsimile />
        </ows:Phone>
        <ows:Address>
          <ows:DeliveryPoint />
          <ows:City>Sangolquí</ows:City>
          <ows:AdministrativeArea>Pichincha</ows:AdministrativeArea>
          <ows:PostalCode>170150</ows:PostalCode>
          <ows:Country>Ecuador</ows:Country>
          <ows:ElectronicMailAddress>christianasanza@gmail.com - dltisiu@gmail.com</ows:ElectronicMailAddress>
        </ows:Address>
      </ows:ContactInfo>
    </ows:ServiceContact>
  </ows:ServiceProvider>
  <ows:OperationsMetadata>
    <ows:Operation name="GetCapabilities">
      <ows:DCP>
        <ows:HTTP>
          <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/wfs" />
          <ows:Post xlink:href="http://localhost:8080/geoserver/atacames/wfs" />
        </ows:HTTP>
      </ows:DCP>
    </ows:Operation>
  </ows:OperationsMetadata>

```

<http://localhost:8080/geoserver/atacames/wfs>

Modificar conexión WFS

Detalles de la conexión

Nombre: WFS Atacames

URL: <http://localhost:8080/geoserver/atacames/wfs>

Autenticación

Configuraciones: Básica

Seleccionar o crear una configuración de autenticación

Sin Autenticación

La configuración guarda las credenciales encriptadas en la base de datos de autenticación de QGIS.

Opciones de WFS

Versión: Máximo Detectar

Máximo número de objetos: []

Activar paginación de objetos

Tamaño de página: []

Ignorar orientación de eje (WFS 1.1/WFS 2.0)

Invertir orientación de los ejes

Use GML2 encoding for transactions

Aceptar Cancelar Ayuda

Administrador de fuentes de datos | WFS / OGC API - Funcionalidades

Conexiones de servidor

Título	Nombre	Resumen	Sql
Vías poligono	atacamespol_vias	Vías del cantón Ata...	
Vías	atacamesvias		
Valores p	atacamesvalores_p		
Valoración del cantón	atacamesvaloracion_canton	Valoración de los pr...	
Union pisos	atacamesunion_pisos		
Sin frentes	atacamesin_frentes		
Red telefónica	atacamesred_telefonica	Red telefonica de L...	
Red de electricidad	atacamesred_de_electricidad	Red de electricidad...	
Red de asejo de calles	atacamesred_de_asejo_de_calles	Red de asejo de call...	
Red de alcantarillado pluvial	atacamesred_de_alcantarillado_plu...	Red de alcantarilla...	
Red de alcantarillado	atacamesred_de_alcantarillado	Red de alcantarilla...	
Red de agua	atacamesred_de_agua	Red de agua del ca...	
Recolección de basura	atacamesrecoleccion_de_basura	Zonas de recolecto...	
Puntos seguros	atacamespuntos_seguros_atacames	Puntos seguros de L...	
Puntos GPS	atacamespuntos_gps	Puntos GPS de la zo...	
Puntos de límites urbanos	atacamespuntos_limites_urbanos	Puntos de límites ur...	
Precios de manzanas urbanas hasta2...	atacamesprecios_manzana_hasta20...		
Precios de Manzanas urbanas	atacamesprecios_manzana		
Postes	atacamespostes	Postes de la zona ur...	
Pendientes	atacamespendientes	Zona de pendientes...	
Parroquias	atacamesparroquias	Parroquias del cant...	
Parque Triangular	atacamesparque_trian_52	Parque Triangular d...	
p9	atacamesp9		



SERVICIOS OGC

Web Map Tile Service (WMTS)

Formato estándar GML

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Capabilities xmlns="http://www.opengis.net/wmts/1.0" xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.opengis.net/gml" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wmts/1.0 http://schemas.opengis.net/wmts/1.0/wmtsGetCapabilities.gml">
  <ows:ServiceIdentification>
    <ows:Title>Servicio de mapas Teselados del municipio de Linares</ows:Title>
    <ows:Abstract>Servicio WMTS del municipio de Linares. Sirve la capa de edificios proveniente de Catastro en PNG y en EPSG:4326</ows:Abstract>
    <ows:Keywords>
      <ows:Keyword>WMTS</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Edificios</ows:Keyword>
      <ows:Keyword>Catastro</ows:Keyword>
    </ows:Keywords>
    <ows:ServiceType>OGC WMTS</ows:ServiceType>
    <ows:ServiceTypeVersion>1.0.0</ows:ServiceTypeVersion>
    <ows:Fees>NONE</ows:Fees>
    <ows:AccessConstraints>NONE</ows:AccessConstraints>
  </ows:ServiceIdentification>
  <ows:ServiceProvider>
    <ows:ProviderName>http://christianasanza.com</ows:ProviderName>
    <ows:ServiceContact>
      <ows:IndividualName>Christian Asanza</ows:IndividualName>
      <ows:PositionName>Estudiante</ows:PositionName>
      <ows:ContactInfo>
        <ows:Phone>
          <ows:Voice>0984245241</ows:Voice>
        </ows:Phone>
        <ows:Address>
          <ows:DeliveryPoint>Armenia - Conocoto</ows:DeliveryPoint>
          <ows:City>Quito</ows:City>
          <ows:PostalCode>170150</ows:PostalCode>
          <ows:Country>Ecuador</ows:Country>
          <ows:ElectronicMailAddress>christianasanza@gmail.com</ows:ElectronicMailAddress>
        </ows:Address>
      </ows:ContactInfo>
    </ows:ServiceContact>
  </ows:ServiceProvider>
  <ows:OperationsMetadata>
    <ows:Operation name="GetCapabilities">
      <ows:DCP>
        <ows:HTTP>
          <ows:Get xlink:href="http://localhost:8080/geoserver/dbli/gwc/service/wmts?">
            <ows:Constraint name="GetEncoding">
              <ows:AllowedValues>
                <ows:Value>KVP</ows:Value>
              </ows:AllowedValues>
            </ows:Constraint>
          </ows:Get>
        </ows:HTTP>
      </ows:DCP>
    </ows:Operation>
  </ows:OperationsMetadata>
</Capabilities>
```

<http://localhost:8080/geoserver/atacames/gwc/service/wmts>

Crear una nueva conexión WMS/WMTS

Detalles de la conexión

Nombre: WMTS ATACAMES

URL: http://localhost:8080/geoserver/atacames/gwc/service/wmts

Autenticación

Configuraciones: Básica

Seleccionar o crear una configuración de autenticación

Sin Autenticación

La configuración guarda las credenciales encriptadas en la base de datos de autenticación de QGIS.

HTTP

Referente:

Opciones de WMS/WMTS

Modo DPI: todo

Ignore GetMap/GetTile/GetLegendGraphic URI reported in capabilities

Ignorar la URI GetFeatureInfo informada en las capacidades

Ignorar orientación de los ejes WMS 1.3/WMTS)

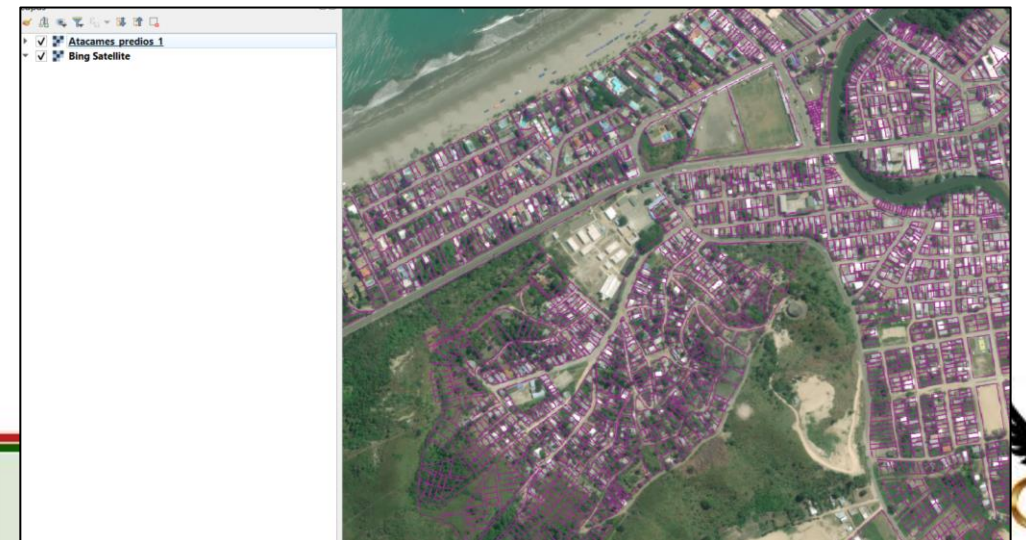
Ignore reported layer extents

Invertir orientación de los ejes

Transformación de mapa de píxeles suave

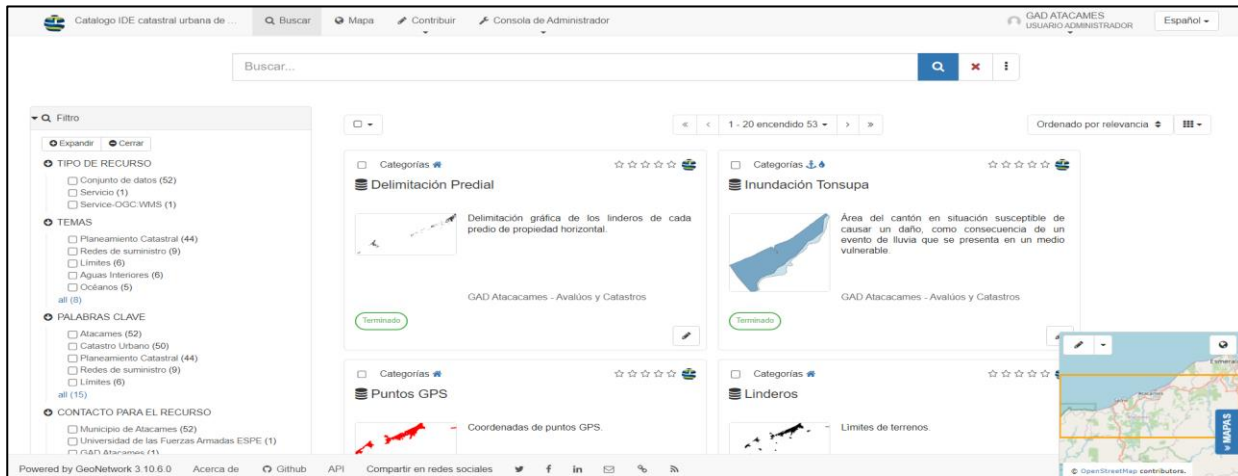
Aceptar Cancelar Ayuda

Capa	Formato	Título	Estilo	Conjunto de teselas	SRC
alcan_sanit_50_2010	image/png	Alcantarillado Sanitario	atacamesalcan_sanit_50_2010	EPSG:900913	EPSG:900913
alcan_sanit_50_2010	image/jpeg	Alcantarillado Sanitario	atacamesalcan_sanit_50_2010	EPSG:900913	EPSG:900913
alcan_sanit_50_2010	image/png	Alcantarillado Sanitario	atacamesalcan_sanit_50_2010	EPSG:4326	EPSG:4326
alcan_sanit_50_2010	image/jpeg	Alcantarillado Sanitario	atacamesalcan_sanit_50_2010	EPSG:4326	EPSG:4326
atacames_limit	image/png	atacames_canton	atacamesatacames_cant	EPSG:900913	EPSG:900913
atacames_limit	image/jpeg	atacames_canton	atacamesatacames_cant	EPSG:900913	EPSG:900913
atacames_limit	image/png	atacames_canton	atacamesatacames_cant	EPSG:4326	EPSG:4326
atacames_limit	image/jpeg	atacames_canton	atacamesatacames_cant	EPSG:4326	EPSG:4326
Atacames_predios_1	image/png	Atacames_predios_1	atacamespredios_atacames	EPSG:900913	EPSG:900913
Atacames_predios_1	image/jpeg	Atacames_predios_1	atacamespredios_atacames	EPSG:900913	EPSG:900913
Atacames_predios_1	image/png	Atacames_predios_1	atacamespredios_atacames	EPSG:4326	EPSG:4326
Atacames_predios_1	image/jpeg	Atacames_predios_1	atacamespredios_atacames	EPSG:4326	EPSG:4326
barrios_lotizaciones	image/png	Lotizaciones y Barrios	atacamesbarrios_lotizaciones	EPSG:900913	EPSG:900913
barrios_lotizaciones	image/jpeg	Lotizaciones y Barrios	atacamesbarrios_lotizaciones	EPSG:900913	EPSG:900913
barrios_lotizaciones	image/png	Lotizaciones y Barrios	atacamesbarrios_lotizaciones	EPSG:4326	EPSG:4326
barrios_lotizaciones	image/jpeg	Lotizaciones y Barrios	atacamesbarrios_lotizaciones	EPSG:4326	EPSG:4326
cat_cabildo	image/png	Catastro cabildo	atacamescat_cabildo	EPSG:900913	EPSG:900913
cat_cabildo	image/jpeg	Catastro cabildo	atacamescat_cabildo	EPSG:900913	EPSG:900913



METADATOS

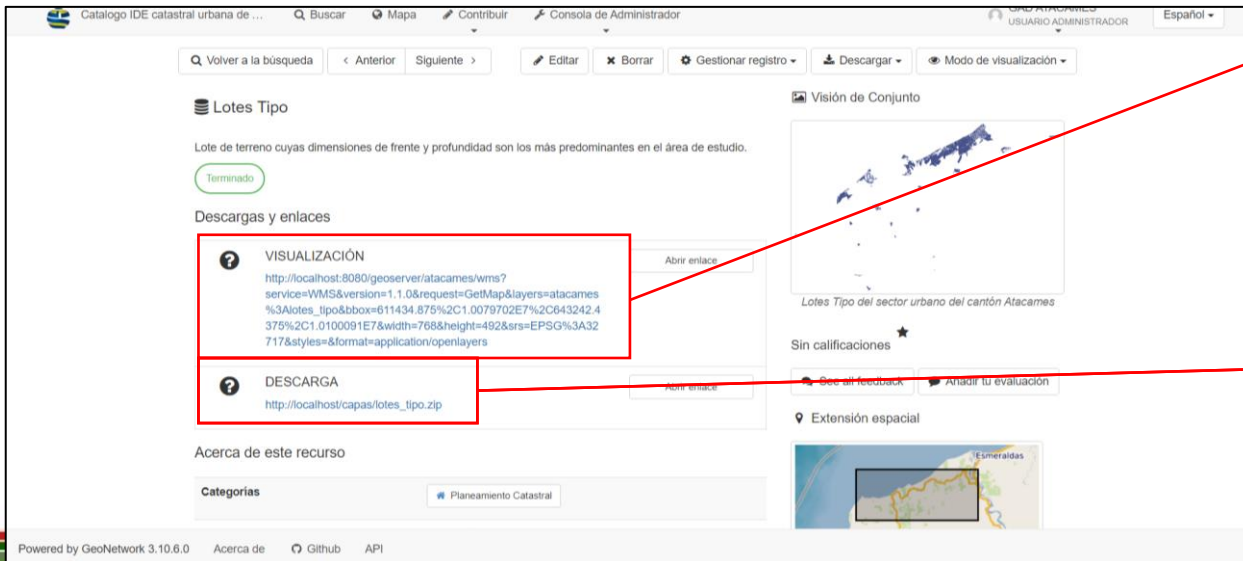
Catálogo de Metadatos



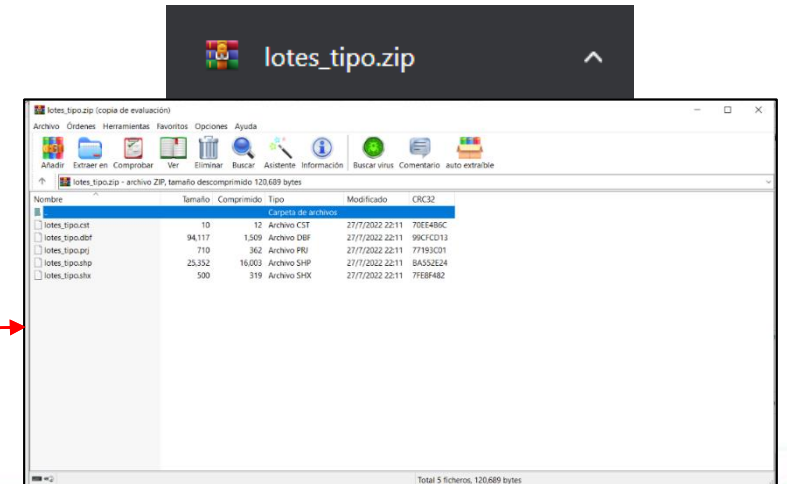
Visualización



Metadatos



Descarga



VISUALIZADOR

Información de la capa

Herramienta de medición

Consultas

propietari	tipo_ident	identifica
ACEVEDO TORAL MARIA CRI	CEDULA	0800739500
ACEVEDO VERDUGA MARIA	CEDULA	0802692806
CABRERA ACEVEDO DAYSI D	CEDULA	1702770858

Combinación de consultas

propiedad	calle_prin	calle_secu	uso	red_agua	red_alcant
UP	CALLE QUITO	S/I	HABITACIONAL	RED PUBLICA	NO TIENE
UP	CALLE SIN NOMBRE	VIA ATACAMES	HABITACIONAL	RED PUBLICA	NO TIENE
UP	CALLE ATAHUALPA	CALLE RIO GUAYABAMBA	HABITACIONAL	RED PUBLICA	NO TIENE

Conclusiones y Recomendaciones



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



CONCLUSIONES

Mediante los servicios web se puede acceder de manera más fácil a la información catastral, es así, por lo cual se logró integrar la información de los datos geográficos catastrales del cantón, siguiendo las normas y estándares nacionales e internacionales, válidos y vigentes, esto permite que los usuarios tengan acceso y hagan uso de la información catastral del cantón, brindado así transparencia e interoperabilidad de los datos a través de una IDE

Se generó una nueva base de datos llamada "BD_ATACAMES", establecida mediante los lineamientos metodológicos del esquema de estructuración de base de datos del CONAGE. Se obtuvieron 11 esquemas con sus respectivas categorías, subcategorías, objetos geográficos, atributos y dominios

Se revisó la topología de la geodatabase proporcionada por la Dirección de Avalúos y Catastros, pero no se logró corregirla, ya que se encontraron objetos geográficos repetidos, como el caso de predios y construcciones, la información de los atributos es diferente, y no existe especificación de los datos actualizados.

El servidor de datos espaciales (Geoserver) con su usuario "GAD_ATACAMES", contiene la conexión de la base de datos "BD_ATACAMES", para generar los servicios WMS, WMTS, WFS (Servicios OGC), con sus respectivos enlaces y archivos XML de capacidades, los cuales pueden ser visualizados a través de un cliente ligero o pesado, para permitir la interoperabilidad de los datos, establecidos en los estándares del Open Geospatial Consortium.



CONCLUSIONES

El catálogo de objetos obtenido a través de Geonetwork, fue documentado por cada dato geográfico, mediante el Perfil Ecuatoriano de Metadatos, según las secciones con su condición, obteniendo así 51 metadatos de los datos cartográficos catastrales del Cantón Atacames

El visor geográfico creado en Mapstore, mediante la conexión de los servicios OGC (WMS, WMTS) permite a los usuarios visualizar, consultar los datos cartográficos catastrales, así como, consultar por cada predio o construcción la información de los componentes mínimos que deben contener para el catastro inmobiliario multifinalitario

Todo lo generado se lo integró a través de un geoportal, llamado "Geoportal IDE catastral urbana del Cantón Atacames", esta página web incorpora los servicios de catálogo de metadatos, servicios OGC y visor geográfico, permitiendo así, a los usuarios, el acceso a la información geográfica catastral del Cantón Atacames

Para el desarrollo de la IDE se utilizó software libre, esto ayuda al ahorro de costos, ya que no se compran licencias para la implementación de todos los servicios proporcionados en la IDE. Al trabajar con software libre, la institución tiene la ventaja de compartir la información y trabajar de manera cooperativa



RECOMENDACIONES

Mantener actualizado el sistema de información catastral y sus registros, con su base de datos catastral, ya que se registraron inconsistencias en la base de datos proporcionada por la Dirección de Avalúos y Catastros del Cantón Atacames; inconsistencias como esquemas de otro cantón (Machala), subcategorías con objetos geográficos sin sus atributos y dominios, subcategorías con sus objetos geográficos incompletos.

Garantizar la actualización permanente de la información predial alfanumérica catastral y gráfica del territorio, en la base de datos se encontraron objetos geográficos repetidos, como el caso de predios, los cuales la información de sus atributos es diferente, y no había especificación de los datos actualizados.

Para gestionar el servidor de datos espaciales, es necesario que los servidores localhost utilizados en el proyecto, se cambien a los servidores del GAD de Atacames, para que así los miembros de la Dirección de Avalúos y Catastros tenga acceso a subir y bajar información al servidor de datos espaciales, y establecer las conexiones con las geodatabases.

Documentar los metadatos de los nuevos datos geográficos catastrales que sean agregados a la geodatabase, siguiendo la Guía Técnica para la Generación de Metadatos de Geoinformación del Perfil Ecuatoriano de Metadatos, la misma que proporciona las condiciones de documentación para cada sección del PEM.



RECOMENDACIONES

Seguir el manual de usuario para el uso de las diferentes secciones del geoportal, en el cual indica, los pasos para el uso del catálogo de metadatos, el uso del documento de capacidades de los servicios WMS, WMTS y WFS, así como la conexión de estos servicios a clientes pesados y ligeros, y el manual de usuario de las diferentes secciones y herramientas del visualizador, para consultas de las capas proporcionadas.

Mejorar los códigos de programación para la creación de la página web del Geoportal, vigilando la efectividad de los controles para el manejo de la información para así, garantizar la interoperabilidad de los datos catastrales del cantón y mejorar el acceso a la información para los usuarios.



GRACIAS



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO AMBIENTE

Tema:

Diseño de Infraestructura de Datos Espaciales para el catastro urbano del Cantón Atacames, aplicando software libre

Autores:

Asanza Díaz Christian Stalin

León Ibarra Daider Benjamín

Director del Proyecto:

Ing. Alexander Robayo, MSc.

Director encargado de Carrera:

.Ing. Rodolfo Salazar, PhD.

Docente Evaluador:

Ing. Pablo Pérez, MSc.

Secretaria académica:

Abg. Michelle Benavides.

