



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

Modalidad Abierta y a Distancia



# Itinerario II Planificación Instrumentos para la Planificación Territorial

**Guía didáctica**

## Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

### Departamento de Economía

# Itinerario II Planificación Instrumentos para la Planificación Territorial

### *Guía didáctica*

| Carrera                  | PAO Nivel |
|--------------------------|-----------|
| ▪ Administración Pública | VIII      |

### Autor:

Carrión Gualán Paulo César



Asesoría virtual  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

## **Universidad Técnica Particular de Loja**

### **Itinerario II Planificación Instrumentos para la Planificación Territorial**

Guía didáctica

Carrión Gualán Paulo César

#### **Diagramación y diseño digital:**

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojacialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilojacialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-452-1



**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual  
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons – **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato**. **Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos:** **Reconocimiento-** debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.** **Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Datos de información.....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1. Presentación de la asignatura .....   | 7         |
| 1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....  | 7         |
| 1.3. Competencias específicas de la carrera .....  | 7         |
| 1.4. Problemática que aborda la asignatura .....   | 8         |
| <b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>                                | <b>10</b> |
| <br>   |           |
| <b>Primer bimestre.....</b>  | <b>10</b> |
| <br>   |           |
| <b>Resultado de aprendizaje 1.....</b>   | <b>10</b> |
| <br>   |           |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas.....                                  | 10        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 1 .....</b>  | <b>10</b> |
| <br>   |           |
| <b>Unidad 1. Marco Normativo de la planificación en el Ecuador.....</b>                              | <b>10</b> |
| 1.1. Constitución de la República del Ecuador.....   | 11        |
| 1.2. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas .....                                      | 13        |
| 1.3. Código Orgánico de Organización del Territorio, Autonomía y<br>Descentralización (COOTAD) ..... | 14        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 18        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 2 .....</b>  | <b>19</b> |
| <br>   |           |
| 1.4. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del<br>Suelo.....                        | 19        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 24        |
| Autoevaluación 1 .....   | 26        |
| <br>   |           |
| <b>Semana 3 .....</b>  | <b>32</b> |
| <br>   |           |
| <b>Unidad 2. Marco institucional .....</b>   | <b>32</b> |
| 2.1. El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación<br>participativa .....                     | 33        |
| 2.2. Consejo Nacional de competencias .....  | 35        |
| 2.3. Secretaría Nacional de Planificación - 2021 .....   | 38        |
| 2.4. Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión<br>del Suelo.....                   | 39        |

|  |           |
|--|-----------|
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 40        |
| Autoevaluación 2.....  | 42        |
| <b>Semana 4 .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>Unidad 3. Instrumentos de la planificación territorial .....</b>                        | <b>45</b> |
| 3.1. Planes Nacionales de Desarrollo .....   | 45        |
| 3.2. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial.....                                  | 46        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 51        |
| <b>Semana 5 .....</b>  | <b>52</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 58        |
| <b>Semana 6 .....</b>  | <b>58</b> |
| 3.3. Planes de Uso y gestión del suelo.....  | 59        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 60        |
| <b>Semana 7 .....</b>  | <b>60</b> |
| 3.4. Investigación-acción participativa.....   | 60        |
| 3.5. Cartografía participativa .....   | 63        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 65        |
| Autoevaluación 3.....  | 66        |
| <b>Semana 8 .....</b>  | <b>69</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 69        |
| <b>Segundo bimestre .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>Resultado de aprendizaje 2.....</b>   | <b>70</b> |
| Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....                                     | 70        |
| <b>Semana 9 .....</b>  | <b>70</b> |
| <b>Unidad 4. Sistemas de información geográfica para la planificación territorial.....</b> | <b>70</b> |
| 4.1. Introducción a los sistemas de información geográfica.....                            | 70        |
| Actividades de aprendizaje recomendadas .....  | 81        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Semana 10 .....</b>                        | <b>82</b>  |
| 4.2. Quantum GIS (QGIS) .....                 | 82         |
| 4.3. Marco Geoestadístico Nacional.....       | 92         |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 94         |
| <b>Semana 11 .....</b>                        | <b>94</b>  |
| 4.4. Ejercicios .....                         | 95         |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 102        |
| <b>Semana 12 .....</b>                        | <b>103</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 112        |
| <b>Semana 13 .....</b>                        | <b>112</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 120        |
| <b>Semana 14 .....</b>                        | <b>121</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 128        |
| <b>Semana 15 .....</b>                        | <b>129</b> |
| Actividades de aprendizaje recomendadas ..... | 134        |
| Autoevaluación 4.....                         | 136        |
| <b>4. Solucionario .....</b>                  | <b>141</b> |
| <b>5. Referencias bibliográficas .....</b>    | <b>152</b> |



---

## 1. Datos de información

---

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación oral y escrita.
- Orientación a la innovación y a la investigación.
- Organización y planificación del tiempo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

- Conoce y aplica los principios teóricos y legales de la gestión y la política pública en las instituciones del sector público y ejecuta técnicas administrativas que mejoren la administración pública, con el propósito de servir a la ciudadanía de manera eficiente y eficaz.

- Utiliza herramientas de gestión que permitan mejorar la administración pública en procesos de desconcentración, descentralización, organización territorial, fortalecimiento de talento humano y proyectos sociales que contribuyan a generar bienes y servicios de calidad a la ciudadanía.
- Desarrolla capacidades científicas, tecnológicas y teórico-prácticas de gestión e innovación para resolver problemáticas del contexto público y tensiones del desarrollo económico, político y social del país.
- Domina las ciencias económicas, geografía, ciencia política, ética, y específicamente la administración de bienes y servicios públicos para gestionar eficientemente los bienes y servicios provistos por el Estado, atendiendo a la ciudadanía bajo los principios de equidad, inclusión, diversidad cultural y diversidad de género.

#### 1.4. Problemática que aborda la asignatura

Considerando como premisa que la planificación y el ordenamiento territorial son la base vertebral del desarrollo local y el progreso sostenible de los territorios, la asignatura de instrumentos de la planificación territorial, comprende contenidos fundamentales teóricos y técnicos que dentro de una revisión secuencial y sistémica nos permitirá comprender, evaluar y aplicar instrumentos de análisis del territorio, tópicos que hoy en día se vuelven necesarios y urgentes frente a las múltiples vulnerabilidades que sufren los territorios .



---

## 2. Metodología de aprendizaje

---

El componente considera dos métodos de aprendizaje. Por un lado, el *flipped classroom* (aula invertida), en el cual los materiales educativos primarios son estudiados por el alumno en casa. Y, por otro lado, el aprendizaje basado en problemas, que es una metodología que permite desarrollar la capacidad del estudiante para resolver situaciones reales a partir de la aplicación de funciones cognitivas, el desarrollo de actitudes y apropiación del conocimiento. Para ello lo invito a revisar los materiales y recursos educativos que se han previsto en cada uno de los temas a desarrollarse en las semanas que comprende el período académico. Mediante la lectura de los documentos elaborados y también con las orientaciones académicas que reciba por parte de su profesor, podrá descubrir la utilidad de las medidas e indicadores que le permitan lograr los resultados de aprendizaje y por tanto el desarrollo de las competencias profesionales.



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

##### Resultado de aprendizaje 1

- Comprende la importancia de la planificación territorial.

Estimados estudiantes, para lograr este primer resultado de aprendizaje inicial, es fundamental partir de aproximaciones teóricas y elementos conceptuales y normativos en torno a componentes generales de la planificación. A través de la revisión tanto normativa como institucional de la planificación en el Ecuador ustedes comprenderán la importancia de la planificación. Cuando hayan logrado comprender cómo está estructurada la planificación, estarán en capacidad para determinar su alcance y aplicación.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



##### Semana 1

#### Unidad 1. Marco Normativo de la planificación en el Ecuador

Estimados estudiantes para el logro del resultado de aprendizaje propuesto iniciaremos con la revisión del marco normativo de la planificación. En el transcurso de esta semana bajo un esquema jerárquico nos centraremos en el análisis de los principales instrumentos jurídicos que rigen sobre la planificación en nuestro país.

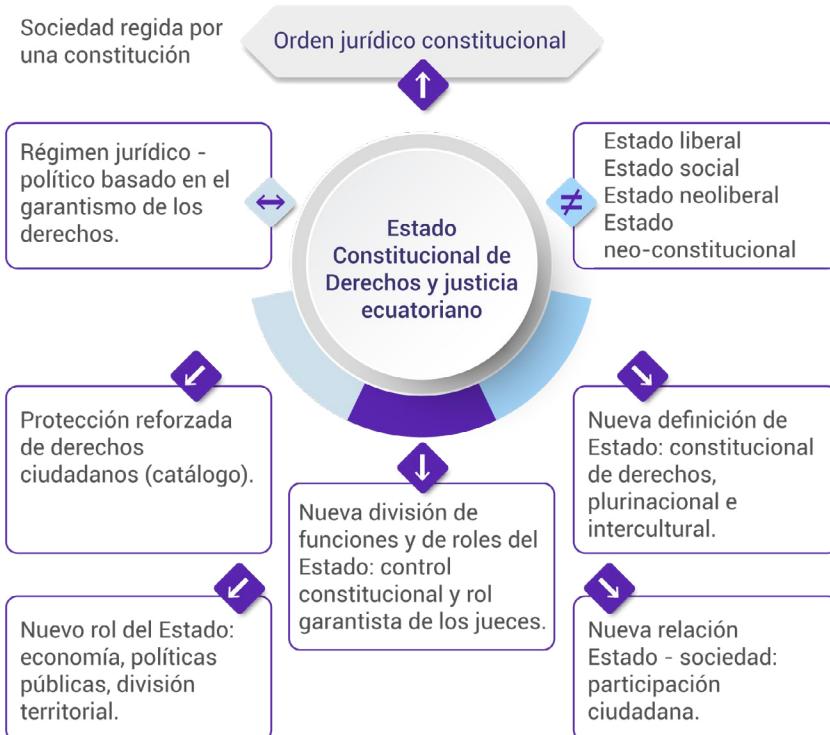
- Constitución de la República del Ecuador.
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.
- COOTAD.
- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo.

Para abordar los temas correspondientes a la Unidad #1 de la primera semana, invito a revisar los siguientes contenidos y recursos complementarios.

## 1.1. Constitución de la República del Ecuador

**Figura 1.**

*Estado Constitucional de Derechos y Justicia Ecuatoriana.*



**Fuente:** Zamora, Giannina (2013). Planificación, Desarrollo y Proyectos de Inversión Pública. Colección nuevo Estado. IAEN-QUIT

El marco jurídico está constituido por las normas constitucionales, legales, institucionales, reglamentarias; instituciones jurídicas, procesos legales y judiciales, doctrina y jurisprudencia, que en conjunto establecen el umbral

de posibilidad de acción u omisión para alcanzar el Buen Vivir que es el objetivo rector de la planificación en el Ecuador.

La Constitución del 2008 establece un amplio campo de acción para la planificación con enfoque de garantía de derechos, define su rol articulador de la gestión pública, su carácter integrador y coordinador de los espacios descentralizados y descentralizados de gobierno, su función de conexión entre los ámbitos sectorial y territorial y su función de integración nacional de la acción estatal. En el Ecuador la planificación y el ordenamiento territorial no estaba articulado a la planificación país, con la Constitución del 2008 se marca un antes y un después en la ordenación del territorio, primeramente, por la nueva organización territorial dispuesta en el Art. 238 (Capítulo Primero Principios generales) constituida por los siguientes territorios a los que corresponden los llamados Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD)

- a. Región - Territorio Regional - Consejo Regional.
- b. Provincia - Territorio Provincial - Consejo Provincial.
- c. Cantón - Territorio Cantonal - Concejo Cantonal.
- d. Parroquia - Territorio Parroquial - Junta Parroquial Rural.
- e. Regímenes Especiales: Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales. Los distritos metropolitanos autónomos, la provincia de Galápagos y las circunscripciones territoriales indígenas y pluriculturales serán regímenes especiales.
- f. Por población: Distritos metropolitanos autónomos- Territorio Metropolitano - Concejo Metropolitano. Mencionado en el Art. 247 de nuestra Constitución: "El cantón o conjunto de cantones contiguos en los que existan conurbaciones, con un número de habitantes mayor al siete por ciento de la población nacional podrán constituir un distrito metropolitano..."
- g. Por conservación ambiental: Provincia de Galápagos - Territorio Insular de Galápagos - Consejo de Gobierno. Constitución Art. 258 "La provincia de Galápagos tendrá un gobierno de régimen especial. Su planificación y desarrollo se organizará en función de un estricto

apego a los principios de conservación del patrimonio natural del Estado y del buen vivir, de conformidad con lo que la ley determine..."

- h. Por razón étnico-cultural: circunscripciones indígenas, afroecuatorianas y montubias. - Territorios Indígenas, afroecuatorianos y montubias- GAD correspondiente. Art. 242 de la Constitución.

A estos territorios resultantes de la nueva organización territorial, se podría añadir otras especies de territorios:

- Mancomunidad - Territorio de la Mancomunidad. Leer el Art. 243 "Dos o más regiones, provincias, cantones o parroquias contiguas podrán agruparse y formar mancomunidades, con la finalidad de mejorar la gestión de sus competencias y favorecer sus procesos de integración. Su creación, estructura y administración serán reguladas por la ley."
- Cantón fronterizo - Territorio fronterizo. La Constitución lo menciona en el Art. 249. "Los cantones cuyos territorios se encuentren total o parcialmente dentro de una franja fronteriza de cuarenta kilómetros, recibirán atención preferencial para afianzar una cultura de paz y el desarrollo socioeconómico, mediante políticas integrales que precautelen la soberanía, biodiversidad natural e interculturalidad. La ley regulará y garantizará la aplicación de estos derechos."

*Para un mejor abordaje, le invito estimado estudiante a revisar los siguientes artículos de la CRE: 261, 262, 263, 264 y 267.*

## 1.2. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

El Código tiene por objeto organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del Régimen de Desarrollo, del Régimen del Buen Vivir, de las garantías y los derechos constitucionales. Las disposiciones del presente código regulan el ejercicio de las competencias de planificación y el ejercicio de la política pública en todos los niveles de gobierno, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados,

la programación presupuestaria cuatriannual del Sector Público, el presupuesto General del Estado, los demás presupuestos de las entidades públicas; y, todos los recursos públicos y demás instrumentos.

***Estimado estudiante para conocer más del COPFP le invito a revisar los siguientes artículos: 18, 21, 34-40, 41-51***

### **1.3. Código Orgánico de Organización del Territorio, Autonomía y Descentralización (COOTAD)**

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), fue creado dentro del marco de administración que pretende liberar de funciones que era atribuciones del Gobierno Central, para otorgarlas a las diferentes organizaciones menores (regiones, provincias, cantones, parroquias, circunscripciones indígenas, afroecuatorianas y montubias, y aéreas especiales), tanto en ejecución como en administración y financiamiento, por lo tanto el COOTAD es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización política y administrativo del estado ecuatoriano en el territorio en esta norma se establece las modalidades de gestión de los gobiernos autónomos descentralizados sean regionales, provinciales, cantonales y parroquiales

#### **1.3.1. Principios del COOTAD**

- a. Profundizar la descentralización y la autonomía de los territorios en el marco de la unidad del Estado. - este objetivo está en sintonía con el artículo 1 de la Constitución en donde se establece la forma en cómo debe funcionar la gobernanza (descentralizada) en el territorio. En el art. 105 del COOTAD, se propone una definición de la descentralización donde se establece que los órganos administrativos centrales traspasan la gestión política financiera administrativa de los servicios estatales a gobiernos locales.
- b. Fortalecer el rol del estado mediante la consolidación de los diferentes niveles de gobierno.- El Estado se organiza territorialmente en cinco niveles: el nivel central y cuatro niveles subnacionales: las regiones, las provincias, los municipios y las parroquias rurales. Estos niveles territoriales cuentan con sus propios gobiernos autónomos descentralizados que cuentan con autonomía política, administrativa

y financiera. Esta autonomía que pudiera ser cuestionada muchas veces en función de la forma en cómo se practica esta autonomía (gobiernos a escala) intenta fortalecer el rol del estado a través de la democratización de la gestión.

Seguramente hemos escuchado el término del rol de estado. ¿Pero sabemos qué significa? Queridos estudiantes cuando hablamos del rol del Estado hablamos de los fines del estado el papel de debe cumplir el estado frente a los ciudadanos y los recursos territoriales en este caso la constitución de la república habla de que el ecuador es un estado de derecho/ que es un estado de derecho sino una forma de organización el que todas las personas, instituciones y entidades, públicas y privadas, incluido el propio Estado, están sometidas a leyes que deben ser promulgadas y deben ser cumplidas por igual. En nuestro país tenemos un paradigma desarrollo denominado buen vivir por lo tanto el ejercicio de los derechos tiene que estar en función de la consecución de ese paradigma, en consecuencia el rol del Estado ecuatoriano es lograr el buen vivir a través obviamente su actuación en diferentes ámbitos el estado frente a la educación, el estado frente al mercado, el estado frente a la pobreza etc.

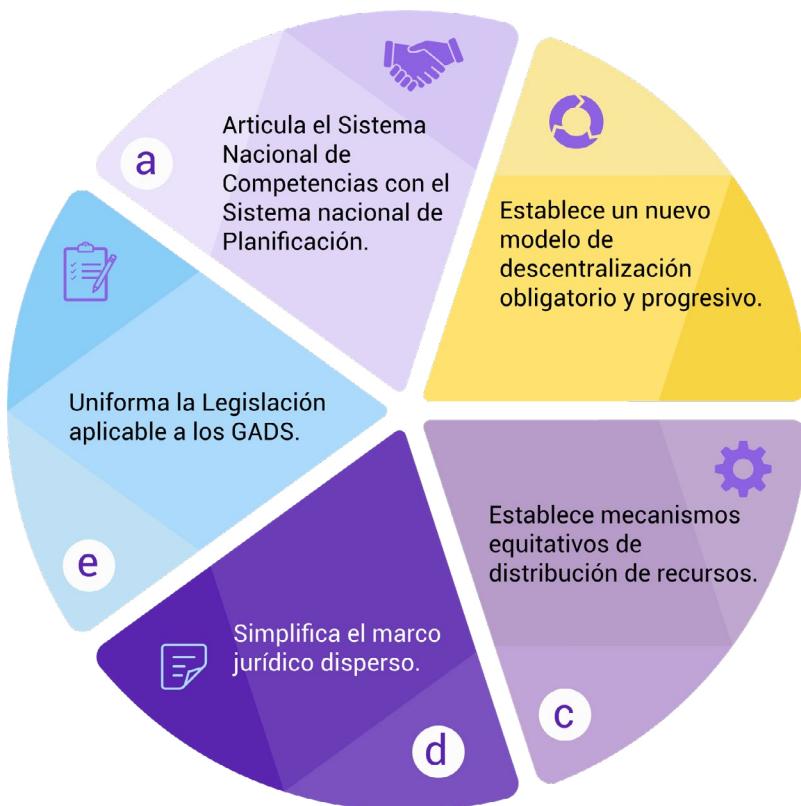
Por lo tanto, la descentralización de la gestión y la consolidación de cada uno de los niveles de gobierno garantizan el pleno ejercicio de esos derechos y a través de eso el rol del estado se fortalece.

- c. Afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado. - el artículo 1 de la Constitución establece que el Estado es pluricultural y plurinacional, esto significa que Ecuador es un país en donde coexisten grupos con distintas culturas pertenecientes a distintas nacionalidades; en nuestro país existen 18 nacionalidades y 14 pueblos indígenas. A través de la organización y la descentralización territorial se puede evidentemente enfocar proyectos para rescatar y fortalecer los valores y las identidades ancestrales

### 1.3.2. Alcance del COOTAD

El alcance del COOTAD es bastante amplio, pero podemos resumirlo en los siguientes puntos:

**Figura 2.**  
*Alcance del COOTAD.*



- a. Permite articular el Sistema Nacional de Competencias con el Sistema Nacional de Planificación. - el Sistema Nacional de Competencias, es un conjunto de instituciones planes políticas programas actividades que trabajan de manera cooperativa para determinar el ejercicio de las competencias de cada nivel de gobierno. El COOTAD en su artículo 117, habla acerca del ente rector encargado del Sistema en este caso el Consejo Nacional de Competencias que vendría a ser el órgano encargado de la regulación de la planificación de la coordinación, el control de la designación y transferencia de funciones. En el artículo 118, de la misma norma nos menciona cómo está conformada esta instancia y en el art. 119 cuales son las funciones entre ellas, el *literal i* que menciona que el organismo se encargará de promover y vigilar que se cumpla con los mecanismos de participación ciudadana en la gestión de los GAD.

- b. Establece un modelo de descentralización obligatorio y progresivo.
  - al momento en que existe esta transferencia obligatoria progresiva y definitiva de competencias con los respectivos talentos humanos materiales tecnológicos, desde el gobierno central a los GAD evidentemente el modelo de descentralización se fortalece.
- c. Establece mecanismos equitativos de distribución de recursos.- el actual modelo de descentralización en el marco de una visión de oportunidad y desarrollo con el objetivo de viabilizar procesos a un país productivo, igualitario y territorialmente justo, se establecen mecanismos como en el caso de los GADs que existe presupuesto de los ingresos preasignados es decir, que anticipadamente según las necesidades de los municipios, prefecturas, juntas parroquiales se destina un porcentaje de los recursos del PGE para los gobiernos locales.
- d. Simplifica un marco jurídico disperso y unifica la legislación aplicable a los GADs. - Efectivamente por el COOTAD agrupa aspectos dentro de un nuevo esquema de organización territorial que pretende lograr una agenda de transformación social, económica, democrática y de recomposición institucional del Estado elementos que posiblemente se encontraban algo dosificados y no claros en alguno otros cuerpos jurídicos. Los procesos de descentralización y asignación de competencias por parte de los GADs deben ir de la mano con la observancia de varios principios enunciados por el COOTAD, los cuales ameritan ser analizados dada su transcendencia a la hora de medir los desafíos que deben enfrentar los distintos gobiernos, en función a sus competencias.

**Para una mejor comprensión le invito a revisar los siguientes artículos: 105, 108, 113, 114, 115, 295, 299 del COOTAD**



#### Recursos complementarios

Estimados estudiantes a continuación les presento algunos recursos adicionales que les ayudará a complementar sus conocimientos:

- **Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas:** Cango, P. (2020). Código Orgánico De Planificación Y Finanzas

Públicas. [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=4vgw1kfWJn8>

En este recurso podrá identificar de forma resumida las características de la norma.

- **COOTAD:** Leyes ecuatorianas y más (2018). COOTAD 1. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=s0kT4NeTdWY>

En este recurso podrá comprender la naturaleza del Código, así como sus principales características.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta primera semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo con su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

Responda en un cuaderno o en un archivo de Word a los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuáles son las categorías territoriales que propone la CRE y cuáles son sus principales características?
2. De acuerdo con los artículos de refuerzo, qué principios que rigen el COOTAD podemos mencionar.



Estimados estudiantes, seguimos en la Unidad N#1 en esta segunda semana revisaremos la LOOTUGS.

### 1.4. Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomías y Descentralización, así como el Código de Planificación y Finanzas Públicas establecen importantes aproximaciones conceptuales y descriptivas con respecto al ordenamiento de los territorios, sin embargo, estas normas siguen teniendo un asidero del derecho administrativo que constituyen insumos escasos e insuficientes para lograr los objetivos y metas que se propone cada nivel de gobierno. La ausencia de una regulación urbanística nacional implica la inexistencia de mecanismos eficientes para garantizar una equitativa redistribución de la renta urbana; esta falta de coherencia entre el urbanismo y el derecho se ha manifestado en reacciones sociales a las cuales ninguna de estas dos disciplinas ha logrado dar respuestas inmediata, de acuerdo a esto podemos decir que es fundamental y urgente cambiar el modelo de gestión del ordenamiento territorial, la planeación urbana y la gestión del suelo, aquí es cuando aparece la nueva Ley Orgánica de Ordenamiento Usos y Gestión del Suelo que cumple los siguientes fines:

- a. Establece el poder del estado central en la formulación de políticas nacionales basadas en las posibilidades de planificación de proyectos de carácter estratégico y planes sectoriales que impactaría en el territorio. También establece la obligación de los gobiernos locales de adquirir herramientas adicionales a la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial enfatizando la necesidad de elaboración del denominado plan de ordenación y ordenación territorial para la normalización y estandarización de la clasificación del suelo el establecimiento de zonas homogéneas de planificación urbana en función de la morfología del territorio, sus usos, tratamientos, ocupaciones y ocupación del territorio ( dividida en zonas).

- b. También prevé la elaboración de planes urbanísticos adicionales destinados a llevar a cabo intervenciones globales y de menor escala, e identificar tratamientos en el territorio, zonas urbanas o rurales y finalmente la aplicación de herramientas de gestión territorial.
- c. Permite la eficacia de la gestión de la tierra, sobre la base de un plan de ordenamiento territorial, para permitir el acceso y uso igual de su potencial a través de herramientas, estándares y procedimientos estipulados por la ley. Las herramientas de gestión de la tierra se utilizan para determinar y concretar lo que se ha dispuesto en las etapas de planificación
- d. Se permite que la propiedad privada sea rentable, pero existen limitaciones y tarifas básicas. Este es el motivo por el cual los GADs deben poder establecer mecanismos de participación y recuperación de sus recursos generados por la acción pública en el territorio

En el **Art. 415** de la Constitución Título VII, Régimen del Buen vivir, Capítulo Segundo Biodiversidad y recursos naturales, sección Séptima Biosfera, ecología urbana y energías alternativas, menciona que “El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas **integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano**, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción, reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías En función de este mandato se sustenta la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del suelo, cuyo objeto principal es fijar los principios y las reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial uso y gestión del suelo urbano y rural para promover el desarrollo equitativo, el desarrollo equilibrado del territorio y propiciar de esta forma el ejercicio al derecho a la ciudad al hábitat más seguro más sustentable más digno, en cumplimiento a la consecución del paradigma del buen vivir

**¿Cuál es el alcance del componente en cuanto al ordenamiento territorial?** En el art. 11 de la Ley lo menciona.

“Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificará todo

el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural, y establecerán las debidas garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y a los espacios públicos de toda la población”

Cuando hablamos de ordenamiento territorial nos referimos a los procesos de organizar a nivel espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, por lo tanto la planificación del ordenamiento territorial estará en función de la aplicación y de programas y políticas que faciliten el logro de los objetivos de desarrollo que va de acuerdo al alcance de ordenamiento que menciona la ley. En el art. 28 nos habla de una plan de usos y gestión de suelo y dice que “Estará constituido por los contenidos de largo plazo que respondan a los objetivos de desarrollo y al modelo territorial deseado según lo establecido en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial municipal o metropolitano, y las disposiciones correspondientes a otras escalas del ordenamiento territorial, asegurando la mejor utilización de las potencialidades del territorio en función de un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a partir de la determinación de la estructura urbano-rural y de la clasificación del suelo. De acuerdo a esto lo que hace la ley es establecer un instrumento de identificación y categorización en donde lo rural y lo urbano tiene un alcance y un contenido específico de largo plazo y utilización de las potencialidades y lo coloca como un componente fundamental del plan pero aparte establece un instrumento de lo integra a otro. En el art 27 dice: Además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico. Y aquí vale una reflexión adicional. En lo que respecta al urbanismo, en países desarrollados que han logrado un orden urbanístico, que son urbanísticamente equilibrados, (urbes que mantienen sus funciones y que han podido lograr un estado de armonía entre el mantenimiento espacial, el desarrollo espacial y la conservación ambiental) han sido territorios que se han gestionado de una manera inteligente en base a una normativa que establece una gestión integral, una normativa que considera un nivel de resiliencia frente a los impactos y a las vulnerabilidades que deja la expansión urbana. La ley que estamos

analizando para algunos analistas redonda en una limitada bibliografía sin considerar variables importantes de ordenamiento.

En el artículo 375 y 376 de la Constitución se habla del derecho al hábitat a la vivienda, se habla de hacer efectivo este derecho, alude a que en todos los niveles de gobierno o categorías territoriales se debe contribuir en el desarrollo de políticas urbanas. Si bien no se reconoce en la Constitución o no se utiliza el término urbanismo, la carta magna habla de regulación del suelo, habla de división de territorios en clases y en subclases, establece las condiciones de ocupación y aprovechamiento elementos que le podemos atribuir al urbanismo pero que finalmente no se incluyen de manera directa y clara. Esto que no se incluya posiblemente dentro de un esquema general provoca que el ordenamiento territorial y el urbanismo se los considere como dos competencias diferentes y posiblemente frente a la finalidad y a la escala pueden ser distintos, pero no en cuanto a su objeto. Es decir el ordenamiento del territorio hace referencia a los aspectos más globales generales y estratégicos del territorio y el urbanismo se ocupa de la regulación más detallada de los usos y la ocupación de la gestión del suelo. Por lo tanto, la finalidad del primero hace referencia a las decisiones sobre la estructura, disposición y composición de las actividades principales o más determinantes sobre el territorio, la del segundo a las decisiones sobre la regulación directa y concreta de los usos del suelo. De acuerdo al art. 27 de la LOOTUGS los planes de desarrollo y ordenamiento deberán contener los PUGS. El problema de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial con respecto al enfoque urbanístico no es que el urbanismo sea un elemento importante, y vertebrador, sino que se le otorgue el mayor peso con respecto a las prioridades de territorio en su concepto integral. Cuando hablamos de componente estructurante hablamos de sistemas de asentamientos humanos, centralidades urbanas rurales, de clasificación de suelo, de edificación de distribución espacial de áreas de protección y la Ley menciona que debe responder al modelo deseado. Esto es una incongruencia porque no es que debe responder sino que es el modelo deseado, el modelo deseado no es una abstracción, no es que es primero el modelo territorial deseado y luego en base a esto se establecen los componentes estructurantes sino que el propio componente estructurante es el que da lugar al modelo territorial. El problema es que se asume como modelo territorial deseado únicamente componentes que se encuentran en el plan de uso y gestión del suelo y no teniendo en cuenta todas las dimensiones que abarca el ordenamiento deseado y el nudo se

genera cuando se planifica el ordenamiento no de forma integral sino de una manera bastante sesgada y limitada.

#### 1.4.1. Principios rectores (Art. 5)

- a. Derecho a la ciudad. - el derecho a la ciudad comprende el ejercicio pleno de la ciudadanía a condiciones de igualdad y justicia, así mismo de acuerdo a este derecho debe existir una administración democrática de los territorios mediante formas directas y representativas de participación, en esta misma dirección el derecho a la ciudad contempla una función social y ambiental que anteponga el interés general al particular y garantice el derecho a un hábitat seguro y saludable. El derecho a la ciudad está fundamentado en tres aspectos fundamentales:
  - i. La gestión democrática de la ciudad.
  - ii. La función social de la propiedad.
  - iii. El ejercicio pleno de la ciudadanía.
- b. Función pública de urbanismo. - la función pública del urbanismo considera que todas las decisiones a la planificación y gestión del suelo se debe contemplar el interés colectivo por lo tanto las necesidades, expectativas de las personas deben ser el epicentro central de la planificación garantizando el derecho de los ciudadanos a una vivienda y hábitat seguro y saludable.
- c. Distribución equitativa de las cargas y beneficios. - Este principio propone el aseguramiento del justo reparto de las cargas y beneficios de los diferentes actores que participan en los procesos urbanísticos.
- d. Implicación de la función social y ambiental de la propiedad.- La función social y ambiental propone los siguientes puntos:

La obligación de realizar las obras de urbanización y edificación, conforme con la normativa y planeamiento urbanístico y con las cargas urbanísticas correspondientes; la obligación de destinar los predios al uso previsto en la ley o el planeamiento urbanístico; el derecho de la sociedad a participar en los beneficios producidos por la planificación urbanística y el desarrollo urbano en general; el control de prácticas especulativas sobre bienes inmuebles y el estímulo a un uso socialmente justo y ambientalmente sustentable

del suelo; la promoción de condiciones que faciliten el acceso al suelo con servicios a la población con ingresos medios y bajos :conservar el suelo, los edificios, las construcciones y las instalaciones en las condiciones adecuadas para evitar daños al patrimonio natural y cultural, y a la seguridad de las personas ; la función social y ambiental de la propiedad en el suelo rural se establece en las leyes que regulan el suelo productivo, extractivo y de conservación.

- e. El derecho a edificar. - Consiste en la capacidad de construir en un determinado lugar de acuerdo con las normas y regulaciones estimados por el GAD
- f. derechos adquiridos. - El artículo 39 de la LOOTUGS nos indica que el ordenamiento y el planeamiento de un cantón no confieren derechos de indemnización salvo los casos que la ley prevé, las normas que establecen aprovechamientos, zonificaciones, alturas, ocupaciones etc., no confieren a los particulares derechos adquiridos; el derecho a edificar se ejerce con las autorizaciones o licencias urbanísticas pertinentes y su alcance y vigencia son aquellas que estos instrumentos estipulan



### Recursos Complementarios

Estimado estudiante le invito a revisar los recursos abiertos que reforzarán sus conocimientos:

- **LOOTUGS**

Sánchez, Ma. (2021). LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DEL SUELO [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=io814T4m0hU>

En este recurso podrá comprender los elementos principales de la ley



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Felicitaciones por haber culminado el estudio de la Unidad, ahora es tiempo de poner a prueba su conocimiento, a través de la siguiente actividad.

- **Actividad 1:** Elaboración de un cuadro sinóptico comparativo

**Procedimiento:** Un cuadro sinóptico comparativo es una técnica de síntesis que proporciona la visión conjunta de un tema, permite visualizar las diferencias y semejanzas entre dos o más datos; se forma de un número variables de identificación y comparación. A través de un análisis comparado le recomiendo en primera instancia identificar las categorías territoriales que propone la Constitución en correspondencia con lo que menciona el COOTAD

- **Actividad 2:** Autoevaluación.

**Procedimiento:** Luego de revisión analítica de los contenidos de material propuesto, debe contestar las preguntas de las evaluaciones diseñadas cada dos semanas. Esta actividad tiene como objetivo identificar el grado de atención que Ud. le está asignando al componente, identificar las capacidades y habilidades significativas de los estudiantes y obtener información acerca de los factores o variables que condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la Autoevaluación que se presenta a continuación:



## Autoevaluación 1

1. El marco jurídico está constituido por:
  - a. Normas constitucionales, legales, institucionales.
  - b. Reglamentarias; instituciones jurídicas, procesos legales y judiciales.
  - c. Doctrina y jurisprudencia.
  - d. Todas las anteriores.
2. La planificación del desarrollo en Ecuador podría definirse como:
  - a. El instrumento del Estado para el cambio social.
  - b. Norma legal.
  - c. Instrumento para generar política privada.
  - d. Ninguna de las anteriores.
3. El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas tiene por objeto:
  - a. Organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Compras Públicas.
  - b. Organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Centralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas.
  - c. Organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas.
  - d. Organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Centralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Compras Públicas.

4. ¿Qué es el COOTAD?
- a. Es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización económica y administrativo del estado ecuatoriano.
  - b. Es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización política y administrativo del estado colombiano.
  - c. Es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización social y económica del estado ecuatoriano.
  - d. Es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización política y administrativo del estado ecuatoriano.
5. El derecho a la ciudad está fundamentado en tres aspectos fundamentales:
- a. La gestión democrática de la ciudad.
  - b. La función social de la propiedad.
  - c. El ejercicio pleno de la ciudadanía.
  - d. Todas las anteriores.
6. La Constitución del 2008 establece:
- a. Un amplio campo de acción para la planificación con enfoque de garantía de derechos.
  - b. Un amplio campo de acción para la planificación con enfoque de garantía de obligaciones.
  - c. Su rol articulador de la gestión privada.
  - d. Su carácter integrador y coordinador de los espacios concentrados y centralizados de gobierno.
7. Empareje las respuestas:
- 
- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| a. Región - Territorio Regional      | Consejo Cantonal   |
| b. Provincia - Territorio Provincial | Consejo Provincial |
| c. Cantón - Territorio Cantonal      | Concejo Regional   |
-

8. El siguiente concepto corresponde a: “Dos o más regiones, provincias, cantones o parroquias contiguas podrán agruparse y formar mancomunidades, con la finalidad de mejorar la gestión de sus competencias y favorecer sus procesos de integración. Su creación, estructura y administración serán reguladas por la ley”.
- a. Mancomunidad.
  - b. Cantón.
  - c. Provincia.
  - d. Región.
9. Que código regula el ejercicio de las competencias de planificación y el ejercicio de la política pública en todos los niveles de gobierno, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos.
- Descentralizados:
- a. Código Orgánico de Organización del Territorio, Autonomía y Descentralización.
  - b. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.
  - c. Código penal.
  - d. Código Civil.
10. Seleccione verdadero o falso al siguiente enunciado: “El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), fue creado dentro del marco de administración que pretende liberar de funciones que era atribuciones del Gobierno Central”.
- a. Verdadero.
  - b. Falso.
11. Seleccione los principios del COOTAD:
- a. Profundizar la descentralización y la autonomía de los territorios en el marco de la unidad del Estado.
  - b. Fortalecer el rol del estado mediante la consolidación de los diferentes niveles de gobierno.
  - c. Afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado.
  - d. Todas las anteriores.

12. El presente enunciado corresponde al principio de: “este objetivo está en sintonía con el artículo 1 de la Constitución en donde se establece la forma en cómo debe funcionar la gobernanza (descentralizada) en el territorio:
- Profundizar la descentralización y la autonomía de los territorios en el marco de la unidad del Estado.
  - Fortalecer el rol del estado mediante la consolidación de los diferentes niveles de gobierno.
  - Afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado.
  - Ninguno de las anteriores.
13. El Estado se organiza territorialmente en cinco niveles:
- El nivel central y cuatro niveles subnacionales.
  - 2 niveles centrales y tres niveles subnacionales.
  - El nivel central y el cantonal.
  - El nivel nacional y el sub nacional.
14. El rol del Estado ecuatoriano es:
- Lograr el buen vivir a través de su actuación en diferentes ámbitos, el estado frente a la educación.
  - Lograr el buen vivir a través de su actuación en diferentes ámbitos, el estado frente al mercado.
  - Lograr el buen vivir a través de su actuación en diferentes ámbitos, el estado frente a la pobreza.
  - Todas las anteriores.
15. El artículo 1 de la Constitución establece que el Estado es pluricultural y plurinacional, esto significa que Ecuador es un país en donde coexisten grupos con distintas culturas pertenecientes a distintas nacionalidades naciones; en nuestro país existen:
- 18 nacionalidades y 14 pueblos indígenas.
  - 8 nacionalidades y 4 pueblos indígenas.
  - 18 pueblos indígenas y 14 nacionalidades.
  - 20 nacionalidades y 16 pueblos indígenas.

16. El siguiente enunciado corresponde a: “un conjunto de instituciones planes políticas programas actividades que trabajan de manera cooperativa para determinar el ejercicio de las competencias de cada nivel de gobierno”:
- Sistema Nacional de Compras Públicas.
  - Sistema Nacional de Comercio exterior.
  - Sistema Nacional de Competencias.
  - Ninguna de las anteriores.
17. En que artículo de la Constitución de la República del Ecuador se establece que: “El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano”.
- Art. 515.
  - Art. 415.
  - Art. 315.
  - Art. 145.
18. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en:
- Urbano y rural.
  - Regional y cantonal.
  - Público y privado.
  - Norte y sur.
19. El siguiente enunciado a que principio corresponde: “este principio propone el aseguramiento del justo reparto de las cargas y beneficios de los diferentes actores que participan en los procesos urbanísticos.
- Implicación de la función social y ambiental de la propiedad.
  - Distribución equitativa de las cargas y beneficios.
  - Función pública de urbanismo.
  - El derecho a edificar.

20. En que consiste el Derecho a edificar.
- a. Consiste en la capacidad de construir en un determinado lugar de acuerdo a las normas y regulaciones estimadas por el GAD.
  - b. Consiste en la capacidad de construir en un determinado lugar de acuerdo a las normas y regulaciones estimadas por el estado central.
  - c. Consiste en la capacidad de destruir en un determinado lugar de acuerdo a las normas y regulaciones estimadas por el GAD.
  - d. Ninguna de las anteriores.

[Ir al solucionario](#)

## **Gamificación:**

Finalmente, queridos estudiantes les invito a participar en el siguiente recurso interactivo, el mismo que les permitirá reforzar lo aprendido.

### **Marco Normativo**

Luego de realizar la autoevaluación, revise el solucionario que se encuentra al final de la presente guía. si el resultado supera el 80% continúe con la unidad dos, caso contrario, es importante que retome algunos conceptos de esta unidad.



### **Semana 3**

---

## **Unidad 2. Marco institucional**

---

Queridos estudiantes los temas que trataremos en esta semana son los siguientes:

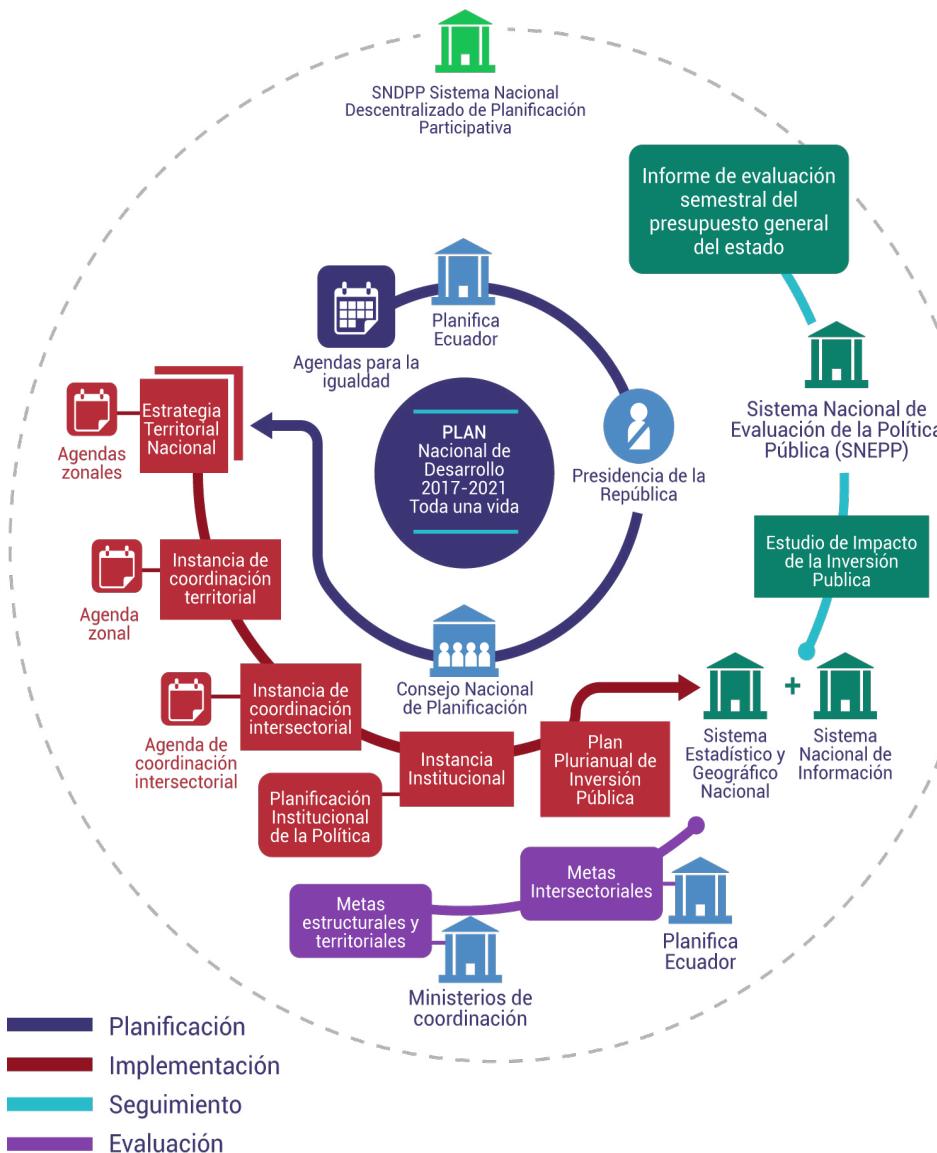
- Sistema Nacional Descentralizado de Planificación participativa.
- Consejo Nacional de Competencias.
- Secretaría Nacional de Planificación.
- Superintendencia de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo.

Para abordar los temas correspondientes a la unidad 2 de la segunda semana, le invito a revisar los siguientes contenidos y recursos complementarios.

## 2.1. El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación participativa

**Figura 3.**

*Sistema Nacional Descentralizado de planificación participativa.*



**Fuente:** Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo

El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) comprende el conjunto de entidades, principios, mecanismos,

políticas e instrumentos que regulan y orientan la planificación e inversión nacional.

El sistema se conforma por un Consejo Nacional de Planificación, que integra a los distintos niveles de gobierno, con participación ciudadana, con una secretaría técnica, que lo coordinará. Este consejo tiene por objetivo dictar los lineamientos y las políticas que orienten al sistema y aprobar el Plan Nacional de Desarrollo, y será presidido por la Presidenta o Presidente de la República. Los consejos de planificación en los gobiernos autónomos descentralizados están presididos por sus máximos representantes e integrados de acuerdo con la ley. Los consejos ciudadanos son instancias de deliberación y generación de lineamientos y consensos estratégicos de largo plazo, que orientarán el desarrollo nacional. La principal herramienta con la que cuenta este Sistema para llevar a cabo la Planificación del Ecuador es a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND). Con el fin de garantizar la articulación de este sistema se han reconocido tres instancias:

- a. Instancia de coordinación territorial: permite la particularización de lo definido en el PND y en la Estrategia Territorial Nacional. El instrumento de coordinación de la planificación de esta instancia es la Agenda Zonal.
- b. Instancia de coordinación intersectorial: permite articular la planificación nacional con la institucional mediante la definición de objetivos y lineamientos de coordinación intersectorial. Aquí se formulan las políticas intersectoriales y sectoriales a través del instrumento Agenda de Coordinación Intersectorial.
- c. Instancia institucional: es la planificación estratégica y operativa de las instituciones públicas. Define los procesos programáticos de implementación de las políticas públicas mediante procesos permanentes, programas y proyectos de inversión. El instrumento es la Planificación Institucional de la Política.

***Para una mejor comprensión, invito a revisar los siguientes artículos: 3, 9, 12, 43, 59, 63, 67, 69, 147 de la Norma Técnica del Sistema Nacional de Planificación Participativa***



Amplíe el estudio de este tema revisando la Página: Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa

## 2.2. Consejo Nacional de competencias

El Consejo Nacional de Competencias es el organismo rector encargado de la regulación, planificación, coordinación, gestión y control de la asignación y transferencia de las competencias, en el marco del Plan Nacional de Descentralización, considerando los principios de: autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiaridad, promoviendo el fortalecimiento y la consecución del buen vivir.

Le invito a profundizar sus conocimientos acerca de las funciones del consejo nacional de competencias

### 2.2.1. Funciones del Consejo Nacional de Competencias

Constan en el Art. 119 del COOTAD, y son, entre otras, las siguientes:

- a. Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales que rigen el Sistema nacional de Competencias;
- b. Organizar e implementar el proceso de descentralización;
- c. Asignar y transferir las competencias adicionales;
- d. Aprobar el plan nacional de descentralización;
- e. Determinar las competencias residuales que deben ser transferidas;
- f. Disponer a los ministros de Estado y demás autoridades la transferencia de las competencia y recursos;
- g. Exigir la imposición de la sanción de destitución por no cumplimiento del COOTAD, previo proceso administrativo;
- h. Evitar o dirimir la superposición de funciones entre los niveles de gobierno;
- i. Promover y vigilar que se cumpla con los mecanismos de participación ciudadana en la gestión de los GAD;

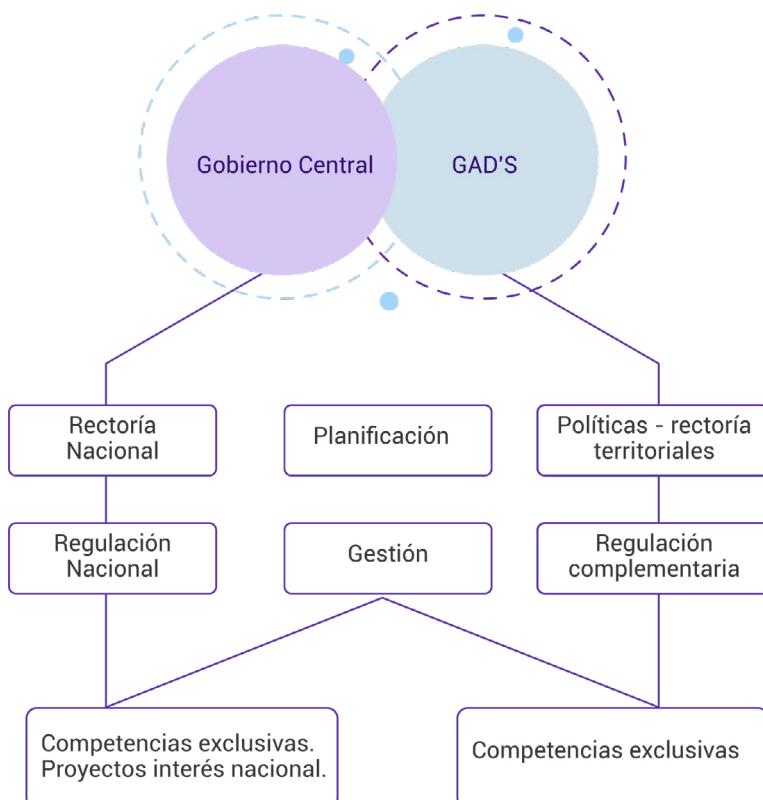
- j. Monitorear y evaluar la gestión adecuada de las competencias transferidas;
- k. Disponer la intervención temporal y excepcional de un nivel de gobierno en la gestión de las competencias de otro nivel;
- l. Aplicar la cuantificación de los costos directos e indirectos del ejercicio de las competencias descentralizadas que deban ser transferidas, previo informe vinculante de la comisión
- m. técnica de costeo de competencias.
- n. Coordinar con las asociaciones cada nivel de procesos de fortalecimiento institucional, y realizar el acompañamiento técnico para el ejercicio de las competencias descentralizadas a los GAD;
- o. Resolver en sede administrativa los conflictos de competencias que surjan entre los distintos niveles de gobierno;
- p. Emitir las resoluciones necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones, en especial para evitar o eliminar la superposición de funciones entre los niveles de gobierno;
- q. Realizar evaluaciones anuales de los resultados alcanzados en la descentralización de las competencias a cada uno de los niveles de gobierno.

Las facultades para el ejercicio de competencias se visualizan a continuación:

**Tabla 1.***Facultades para el ejercicio de competencias.*

| Nivel de Gobierno                              | Gob. Central | Gag. Regional | Gad. Provincial | Gad. Municipal | Gad. Parroquial |
|--|--------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Rectoría                                       | X            |               |                 |                |                 |
| Rectoría Local                                 |              | X             | X               | X              | X               |
| Planificación                                  | X            | X             | X               | X              | X               |
| Gestión (No descentralizada sectores privados) |              | X             |                 |                |                 |
| Gestión Descentralizada (Modelo de Gestión)    | X            | X             | X               | X              | X               |

Como desafío para el nuevo modelo de gestión descentralizada las facultades para el ejercicio de competencias se resumen en el siguiente gráfico:

**Figura 4.***Modelo de gestión descentralizada.*



Amplíe el estudio de este tema revisando la Página: [Consejo Nacional de Competencias](#)

## 2.3. Secretaría Nacional de Planificación - 2021

A través del Decreto Ejecutivo No. 3, el presidente de la República, Guillermo Lasso, reformó el Decreto Ejecutivo No. 732, de 28 de mayo de 2019, con el propósito de crear “la Secretaría Nacional de Planificación, como una entidad de derecho público, con personalidad jurídica, dotada de autonomía administrativa y financiera, como organismo técnico responsable de la planificación nacional”. El Decreto señala que, en cumplimiento de su mandato constitucional, la Secretaría Nacional de Planificación será responsable del diseño, implementación, integración y dirección del Sistema Nacional de Planificación en todos sus niveles.

La Secretaría orienta su trabajo hacia los siguientes Objetivos Estratégicos Institucionales:

1. Incrementar la efectividad de la gestión del ciclo de la planificación nacional de corto, mediano y largo plazo, de forma participativa, contribuyendo al diseño y ejecución de la política pública.
2. Incrementar la eficiencia institucional.
3. Incrementar el desarrollo del talento humano.
4. Incrementar el uso eficiente del presupuesto.

En relación con la desconcentración y descentralización:

Con el fin de fortalecer la articulación entre las políticas nacionales y locales e incorporar las dinámicas regionales en el proceso de planificación e inversión, la Secretaría cuenta con una estructura desconcentrada de funcionamiento, a través de sus 7 Coordinaciones Zonales que son:

- Coordinación Zonal 1: Provincias de Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos.
- Coordinación Zonal 2: Provincias de Pichincha, Napo y Orellana.

- Coordinación Zonal 3: Provincias de Pastaza, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo.
- Coordinación Zonal 4: Provincias de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Galápagos.
- Coordinación Zonal 5: Provincias de Santa Elena, Guayas, Los Ríos y Bolívar.
- Coordinación Zonal 6: Provincias de Cañar, Azuay y Morona Santiago.
- Coordinación Zonal 7: Provincias de El Oro, Loja, Zamora Chinchipe.



*Amplíe el estudio de este tema revisando la Página:* [Secretaría Nacional de Planificación](#)

## 2.4. Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo

La Superintendencia de Ordenamiento Territorial, uso y gestión del suelo, fue creada a pedido de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), en su Art.95, “Créase la Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo para la vigilancia y control de los procesos de ordenamiento territorial de todos los niveles de gobierno, y del uso y gestión del suelo, hábitat, asentamientos humanos y desarrollo urbano, que realizan los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos dentro del marco de sus competencias.”

La Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo está encargada de vigilar y controlar los procesos de ordenamiento territorial de todos los niveles de gobierno, y del uso y gestión del suelo, hábitat, asentamientos humanos y desarrollo urbano, que realizan los GAD municipales y metropolitanos en el marco de sus competencias. Tiene capacidad sancionatoria, personería jurídica de derecho público y patrimonio propio, que funcionará de forma descentralizada e independiente. La SOT forma parte de la Función de Transparencia y Control Social.

Los ejes principales para la configuración de la Superintendencia son los siguientes:

Vigilar y controlar la aplicación de las normas nacionales y locales en los procesos de planificación y control de los planes de ordenamiento territorial y urbana, impulsando la aplicación de la planificación nacional, sectorial y local, en concordancia con los instrumentos de uso y gestión de suelo definidos en la LOOTUGS. Promover la descentralización e impulsar y aprovechar la autonomía de los gobiernos locales y las diferentes formas de participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el ordenamiento del territorio. Impulsar la autonomía veloz GAD y fortalecer el rol de cada uno de los niveles de gobierno en el marco de sus respectivas competencias.

Apoyar la complementariedad de las mencionadas competencias y la vinculación concurrente de sus facultades en función del bien general y los derechos de las persona, colectivos y pueblos respecto a la ciudad, el hábitat, la vivienda adecuada y digna, la prioridad del carácter social y ambiental de todo tipo de propiedad, la función pública del planeamiento urbanístico y la participación de la ciudadanía en la planeación y aplicación de decisiones que puedan afectar el territorio que habitan.

Aplicar normas sujetas al debido proceso en la resolución de divergencias sobre el ordenamiento del territorio y la determinación del uso y gestión del suelo.



***Amplíe sus conocimientos de este tema revisando la siguiente página:*** [Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo](#)



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación, y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1. Lectura Comprensiva**

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad

- **Actividad 2. Autoevaluación**

**Procedimiento:** Luego de revisión analítica de los contenidos de material propuesto, debe contestar las preguntas de las evaluaciones diseñadas por cada Unidad. Esta actividad tiene como objetivo identificar el grado de atención que Ud. le está asignando al componente, identificar las capacidades y habilidades significativas de los estudiantes y obtener información acerca de los factores o variables que condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje

Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación.



## Autoevaluación 2

1. El siguiente enunciado corresponde a: “conjunto de entidades, principios, mecanismos, políticas e instrumentos que regulan y orientan la planificación e inversión nacional”.
  - a. El Sistema Nacional Descentralizado de Compras Públicas.
  - b. El Sistema Nacional Descentralizado de Participación Ciudadana.
  - c. El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa.
  - d. El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Financiera.
2. El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación se conforma por un:
  - a. Consejo Nacional de Planificación.
  - b. Consejo Provincial de Planificación.
  - c. Consejo Nacional de Participación.
  - d. Ninguna de las anteriores.
3. El Consejo Nacional de Planificación tiene por objetivo:
  - a. Dictar los lineamientos y las políticas que orienten al sistema.
  - b. Aprobar el Plan Nacional de Desarrollo.
  - c. Será presidido por la presidenta o presidente de la República.
  - d. Todas las anteriores.
4. El siguiente concepto corresponde a: “son instancias de deliberación y generación de lineamientos y consensos estratégicos de largo plazo, que orientarán el desarrollo nacional”.
  - a. Los cabildos.
  - b. Los consejos ciudadanos.
  - c. Los consejos cantonales.
  - d. Los concejales.

5. La principal herramienta con la que cuenta este Sistema para llevar a cabo la Planificación del Ecuador es a través del:
- Plan de Ordenamiento Territorial.
  - Plan Nacional de Desarrollo.
  - Plan de las Naciones Unidas.
  - Plan Cantonal de Desarrollo.
6. El siguiente concepto corresponde a: “es la planificación estratégica y operativa de las instituciones públicas. Define los procesos programáticos de implementación de las políticas públicas mediante procesos permanentes, programas y proyectos de inversión. El instrumento es la Planificación Institucional de la Política”.
- Instancia de coordinación intersectorial.
  - Instancia de coordinación territorial.
  - Instancia institucional.
  - Instancia económica.
7. Cuál es el organismo rector encargado de la regulación, planificación, coordinación, gestión y control de la asignación y transferencia de las competencias, en el marco del Plan Nacional de Descentralización, considerando los principios de: autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiaridad, promoviendo el fortalecimiento y la consecución del buen vivir:
- El Consejo Nacional de Competencias.
  - El Consejo Nacional de Planificación.
  - El Consejo Nacional de Finanzas.
  - El Consejo Nacional de Economía.
8. Seleccione las Funciones del Consejo Nacional de Competencias:
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales que rigen el Sistema nacional de Competencias.
  - Organizar e implementar el proceso de descentralización.
  - Asignar y transferir las competencias adicionales.
  - Todas las anteriores.

9. A través de que Decreto Ejecutivo, el presidente de la República, Guillermo Lasso, reformó el Decreto Ejecutivo No. 732, de 28 de mayo de 2019, con el propósito de crear “la Secretaría Nacional de Planificación, como una entidad de derecho público, con personalidad jurídica, dotada de autonomía administrativa y financiera, como organismo técnico responsable de la planificación nacional”.
- a. Decreto Ejecutivo No. 5.
  - b. Decreto Ejecutivo No. 3.
  - c. Decreto Ejecutivo No. 2.
  - d. Decreto Ejecutivo No. 1.
10. La Superintendencia de Ordenamiento Territorial, uso y gestión del suelo, fue creada a pedido de:
- a. La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo.
  - b. La Ley de Compras Públicas.
  - c. La Ley de Territorios.
  - d. La Constitución.

[Ir al solucionario](#)

## **Gamificación:**

Estimados estudiantes les invito a participar en el siguiente recurso, el mismo que les permitirá reforzar sus conocimientos. Éxitos

### **Marco Institucional**

Luego de realizar la autoevaluación, si el resultado supera el 80% continúe con la unidad dos, caso contrario, es importante que retome algunos conceptos de esta unidad.



**Semana 4**

---

## **Unidad 3. Instrumentos de la planificación territorial**

---

Estimados estudiantes, nos encontramos en la unidad 3. En este apartado vamos a revisar cuestiones fundamentales de los instrumentos estructurales de la planificación. A continuación, los tópicos que vamos a abordar.

- Plan Nacional de Desarrollo.
- Planes de desarrollo y ordenamiento territorial.
- Planes de uso y gestión del suelo.
- IAP.
- Cartografía participativa.

### **3.1. Planes Nacionales de Desarrollo**

La planificación nacional es un deber del Estado generado con los ciudadanos y colectivos en sus diversas formas organizativas, quienes pueden participar en todas las fases y espacios de la planificación del desarrollo nacional y territorial y en la ejecución y monitoreo del cumplimiento de los planes de desarrollo en todos sus niveles.

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo es la máxima directriz político-estratégica y administrativa para el diseño y aplicación de la política pública. Se formula participativamente y se aprueba por el Consejo Nacional de Planificación, en el que intervienen todos los niveles

territoriales de gobierno, así mismo articula la acción pública de corto y mediano plazo con una visión de largo plazo, en el marco del Régimen de Desarrollo y del Régimen del Buen Vivir previstos en la Constitución de la República. Por otro lado, constituye una instancia de coordinación de las competencias exclusivas del Estado central y de los gobiernos autónomos descentralizados. La observancia de este instrumento es de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores. Se sujetarán la programación cuatrianual y del presupuesto general del Estado, el endeudamiento público y la Cooperación internacional. Constituye la orientación de la política comercial, financiera y de la inversión extranjera. Todo programa financiado con recursos públicos tendrá objetivos, metas, medios de verificación y un plazo predeterminado para ser evaluado, en el marco de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo. (Zamora y Carrión, 2013)



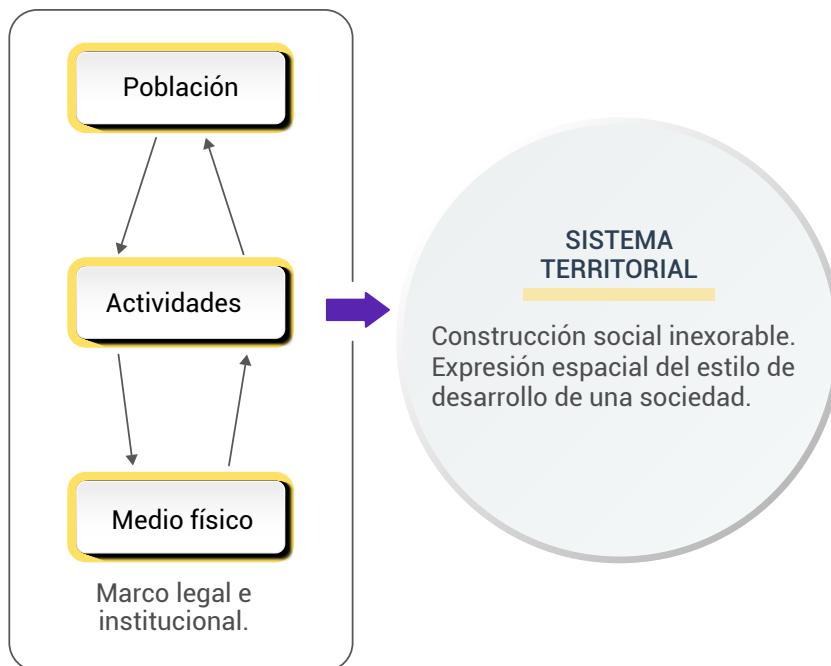
*Estimado estudiante le invito a revisar el siguiente enlace, en él encontrará algunas descripciones importantes que caracteriza a los PND. Plan Nacional de Desarrollo*

### 3.2. Planes de desarrollo y ordenamiento territorial

Para mayor comprensión de la planificación y el ordenamiento es necesario partir del estudio y análisis de su marco conceptual. Iniciaremos entonces comprendiendo que es lo que significa un sistema territorial.

Según Gómez O, (2013) el sistema territorial se presenta bajo el siguiente esquema:

**Figura 5.**  
*Sistema territorial.*



### ¿Cómo se forma el sistema territorial?

Para hablar de planificación territorial y antes de entrar a sus etapas debemos comprender que es un modelo territorial, y para comprender que es un modelo territorial debemos iniciar entendiendo que es un sistema territorial. Cuando hablamos de sistema territorial nos referimos a una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una determinada sociedad, es decir las actividades que las personas o la población practica sobre el territorio e interactúa de acuerdo a sus características estas características son las que le proporcionan funcionalidad al sistema. Por lo tanto la formación del sistema territorial es consustancial a la formación del ser humano o al crecimiento evolutivo del ser humano por ponerles un ejemplo con la aparición del ser humano surge la agricultura y la figura del agricultor, con la actividad agrícola aparece el artesano que fabrica herramientas para facilitar las labores agrícolas, esta fabricación sugiere una forma en el uso del espacio territorial por lo tanto surge incipientemente el espacio industrial pero a la par aparece también el chamán con los conocimientos ancestrales con respecto al

significado físico y espiritual de las plantas por lo tanto surge un territorio de significados espirituales, territorio sagrado, así mismo la necesidad de intercambiar las producciones de unos a otros provoca que se surja el comercio y con el comercio surge el territorio residencial. Entonces el sistema territorial se va constituyendo con la evolución histórica de las relaciones del ser humano con las características del territorio.

### 3.2.1. Estructura, funcionamiento, imagen y evolución del sistema territorial

**Figura 6.**

*Estructura del Sistema.*



Fuente: Gómez, Orea – Ordenamiento territorial, 2008.

- **Estructura física** (sus características corporales y físicas) y la estructura social (dinámicas y relaciones sociales). Por lo tanto, la estructura se manifiesta a través de los componentes del sistema territorial como son:
  - El medio físico, es el sistema natural en estado actual del territorio incluyendo a los usos primarios del suelo.
  - La población, sus actividades: de producción, de consumo, de relación social.
  - Asentamientos de población (poblamiento).
  - Canales de relación: infraestructura de transporte y telecomunicaciones.
  - Marco institucional, presencial de figuras institucionales.
  - Marco legal, normativas que definen reglas o directrices a seguir.
- **Funcionamiento:** El sistema territorial está dado por las relaciones del sistema con el exterior y de las componentes internas al propio sistema. El funcionamiento del territorio depende tanto de factores internos como de los factores externos, es decir la funcionalidad del territorio estará condicionada por las neutralidades, por el debilitamiento, por el reforzamiento y por el detenimiento de factores internos y externos del territorio.
- **Imagen del territorio :** Está compuesta por la base paisajística / es decir las características perceptibles del territorio, características evidentemente fisiográficas que las asumo o las acepto desde los sentidos y la valoración subjetiva de los observadores es decir el significado que le doy a través de una categorización previa igualmente subjetiva y aquí por ejemplo vale cuestionarse algunas cosas, hay dos tipos de imágenes paisajísticas dentro del territorio: la imagen interna y la imagen externa del paisaje, la imagen interna es la forma en como las personas que forman parte del paisaje, lo viven al paisaje, cuando hablo de personas que forman el paisaje me refiero a la territorialidad que se genera en las personas que se relacionan con las características del territorio y viene luego la imagen externa que es la valoración que tiene las personas que no forman parte del paisaje. Y aquí surge algo que se llama pensamiento paisajístico que tiene que ver con esa idea elitista del paisaje que nace de la contemplación de aquellos individuos que fueron capaces

de omitir el trabajo de la tierra para contemplarlo. Por lo tanto, la imagen de quien vive el paisaje es diferente a la imagen de quien solo lo contempla. Y en función de esto surgen muchos problemas en cuanto a la conservación misma del territorio. Porque claro dentro de la conservación solo estimamos el valor de conservar el paisaje en función de sus características corporales apreciables a la vista pero no en función de los que significa el paisaje para las personas que forman parte de él y aquí la investigación cualitativa tiene sentido no para caracterizar las formas territoriales sino los movimientos relacionales que finalmente es la clave para una verdadera e integral planificación territorial.

- **Evolución del sistema territorial**

Evolución tendencial del sistema territorial parte por lo general del interés particular sin planificación pública y por lo tanto orientada al interés privado y con visión a corto plazo.

Evolución planificada del sistema territorial, es la ordenación territorial, misma que conlleva a un ordenamiento satisfactorio del sistema territorial en todos sus componentes. Es una función pública dirigida a planificar el desarrollo sostenible, donde se resuelven conflictos en beneficio del bien común a través de la concertación entre los agentes socioeconómicos con visión a largo plazo y donde se prioriza la resolución de problemas actuales, así como los potenciales.

### Entendiendo esto pasamos al **modelo territorial**

El modelo territorial es una imagen simplificada del sistema territorial que nos ayuda interpretar su estructura, su funcionamiento, la imagen que transmite y la forma en que evoluciona, por lo tanto el modelo territorial es una representación de los elementos más estructurantes del sistema territorial. En la planificación territorial hay dos elementos primarios que son la base fundamental para poder diseñar un plan de desarrollado por un lado está el modelo territorial actual que es la forma en como el territorio se está gestionando a través de sus ventajas y desventajas, y el modelo territorial deseado que vendría siendo la proyección del estilo de desarrollo que la sociedad quiere sobre su territorio, es decir la imagen ideal del territorio. En función de los elementos que hemos considerado en el modelo territorial actual debemos hacer la propuesta para el modelo

territorial deseado. A todo esto llamamos ordenamiento territorial es decir la construcción planificada del sistema territorial hacia un futuro o hacia un horizonte deseado, por lo tanto la acción de ordenar el territorio es la acción de identificar, organizar y regular las actividades humanas en ese territorio de acuerdo a ciertos criterios y ciertas prioridades que vayan dirigidos hacia el bien común con el objetivo de lograr un sistema territorial armónico y sostenible.



### Recursos Complementarios:

- **PND:** Vive digital (2017). Que es el Plan Nacional del Desarrollo [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=RU5I24ykNXI>

En este recurso Ud. Podrá comprender que es un PND como se elabora y cuáles son sus principios generales

- **PD y OT:** IPGH (2017). ¿Qué es y cómo se hace un plan de ordenamiento territorial a nivel local? [Video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=6nhj512RS-c>

En este recurso abierto se encuentra de manera ligera algunas características de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta cuarta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1.** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad

- **Actividad de aprendizaje 2. Análisis**

**Procedimiento:** Lea detenidamente el apartado 3.2

Identifique las ideas principales con respecto a la estructura del territorio

Conteste en un cuaderno o en un archivo de Word lo siguiente:

1. ¿Qué es la estructura territorial?
2. ¿A qué llamamos funcionamiento territorial?



## Semana 5

---

Seguimos en la Unidad # 3 y esta semana iniciamos revisando las fases de la planificación. Un aspecto fundamental a la hora de establecer los recursos y las estrategias en los procesos de planificación.

### 3.2.2. Fases de la planificación territorial

- **Fase preparatoria**

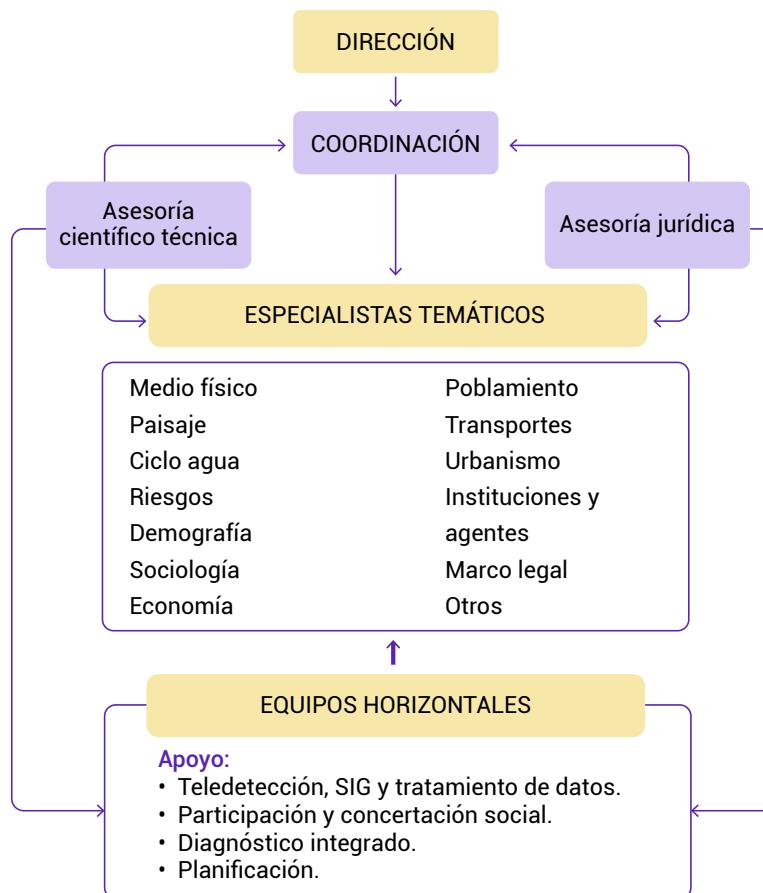
La fase preparatoria es el proyecto del plan, es un documento cuyo contenido son los «términos de referencia del plan» en donde constan las intenciones del plan basados en la problemática, oportunidades, alcance, cronograma, presupuesto del plan. La fase preparatoria considera los siguientes aspectos:

- Contar con un equipo técnico

Para elaborar planes regionales y locales los equipos deben ser multidisciplinario, en el que participen profesionales de diversas especialidades, tales como: económicos, culturales, físicos, ambientales, sociales, arquitectos, especialistas en planificación regional y/o urbana, gestión del riesgo de desastres, cambio climático, manejar los Sistema de Información Geográfica (SIG), expertos locales en conocimientos tradicionales u otros. Su funcionamiento y desempeño determinan el costo de la formulación del plan, y serán determinados de acuerdo a los siguientes términos:

- Perfil curricular o composición temática del equipo en relación con los campos de conocimiento implicados y la capacidad de cada uno de los miembros.
- Su forma de organización acorde a las áreas o unidades de trabajo y su responsabilidad.
- Desempeño asignado a cada miembro o función dentro del conjunto de técnicos, con el cumplimiento de tareas específicas.

**Figura 7.**  
*Organigrama.*



Fuente: Gómez, Orea – Ordenamiento territorial, 2008.

- Aspectos metodológicos a considerar. Definir los objetivos y alcances de los planes, en términos:
  - Ámbito de intervención (superficie)
  - Límites geográficos o políticos (áreas de estudio)
  - Escala espacial de trabajo y de publicación
  - Materiales a utilizar (información estadística, cartográfica existente, imágenes de satélite, fotografías aéreas, etc.)
  - Nivel de trabajo de campo
  - Implicancias legales
  - Mecanismos de cooperación
- Evaluar en forma preliminar las capacidades e información existente.
- Establecer la metodología para cada disciplina o área temática y en todas las fases del proceso.
- Planificar y organizar el proceso (roles y responsabilidades), programando y especificando las actividades, incluyendo cronograma de ejecución.
- Elaborar un esquema de contenido inicial.
- Definir los mecanismos de participación de la población y actores clave en el proceso.
- Concertar acciones con otros niveles de gobierno.
- Capacitar en el tema a los participantes del proceso de acuerdo con los roles asignados.
- **Diagnóstico**

El diagnóstico no debe entenderse exclusivamente como una fotografía del momento en que se realiza el estudio, sino como el producto de un proceso que se origina en el pasado, para dar los resultados actuales y que permite identificar las tendencias futuras (Lozano, 2011). Por lo tanto, no necesariamente es una recopilación de datos dispersos sino una revisión crítica, una lectura analítica sistematizada de la realidad actual del territorio analizando sus potencialidades, sus carencias, sus deficiencias etc. Por lo tanto, el diagnóstico comprende un análisis interno, pero también externo, no únicamente contempla el uso de la información procesada a nivel

local, sino información a nivel nacional. El diagnóstico de acuerdo con las directrices del ente rector de la planificación territorial y su normativa comprende:

**Diagnóstico del medio físico.** Contempla: clima, agua, materiales, procesos, ecosistemas y paisajes, degradaciones, amenazas, fragilidades ecosistémicas, o riesgos naturales, usos de suelo, recursos minerales, la capacidad de acogida (representa el grado de idoneidad o la cabida del territorio para la actividad, teniendo en cuenta la medida en que el territorio cubre los requerimientos de localización de la actividad y los efectos de la actividad sobre el medio. Así pues, indica y representa el mejor uso que puede hacerse del territorio según el punto de vista de las actividades que en él se pueden dar y el según el punto de vista del impacto al medio).

**Diagnóstico económico productivo.** Este componente comprende el análisis de las principales actividades económicas y productivas del territorio y las relaciones entre los factores productivos que permiten el desarrollo de la economía. Busca conocer los niveles de instrucción, especialización, habilidades y aptitudes que posee la Población Económicamente Activa (PEA) en el territorio, y si es factible desagregar por los enfoques de igualdad. Con el estudio de este componente se busca entender los patrones de producción y consumo, así como identificar cómo se complementan o compiten entre sí los diversos sectores productivos del territorio y estos con el nivel nacional. Así como las opciones para el desarrollo de emprendimientos que generen trabajo y empleo, potencialidades y recursos con los que se cuenta, y factores de concentración y redistribución de la riqueza.

**Componente sociocultural.** Apunta a la identificación de las desigualdades de los diferentes grupos poblacionales asentados en los territorios respecto del ejercicio de sus derechos sociales, políticos y culturales, mostrando problemas específicos para hacer visibles patrones de discriminación y exclusión. En este componente se debe aclarar las siguientes temáticas: movilidad social, ritmo de crecimiento demográfico, características del tejido social, capacidad de las organizaciones sociales para el trabajo en redes y las posibilidades de incorporarse en los procesos de cogestión del territorio. Además, debe analizar la cultura, el comportamiento, cohesión social, identidad y pertenencia de la población con un territorio. Se debe establecer el nivel de consolidación de valores patrimoniales tangibles e intangibles y la identidad cultural

## **Componente de asentamientos humanos, que incluye movilidad, energía y telecomunicaciones.**

Permite conocer cómo la población se ha distribuido en el territorio, cuáles son las formas de aglomeración poblacional (áreas rurales, ciudades, poblados, etc.) e identifica los vínculos (roles, funciones, relaciones de complementariedad e interdependencias) que guardan entre sí. Es importante que el GAD determine oportunidades de sinergia y complementariedad sobre la funcionalidad descrita en la red de asentamientos humanos por la Estrategia Territorial Nacional (ETN) en el ámbito de su jurisdicción. Como parte de este análisis, el GAD municipal y metropolitano debe identificar los asentamientos humanos de hecho 24 o irregulares, que, si bien no pueden ser considerados como parte del sistema cantonal de asentamientos humanos, su gestión demanda acciones concretas desde el GAD. Una vez considerado el comportamiento de los asentamientos, es fundamental complementar este análisis desde una mirada integral del cantón, considerando: las redes viales, infraestructura de transporte y accesibilidad universal, de telecomunicaciones y de energía que enlazan los asentamientos y los flujos que en estas redes se generan.

**Componente político institucional.** Comprende el campo del desarrollo organizacional general, tanto de la institución municipal (y sus actores territoriales) como de las instancias desconcentradas del Ejecutivo, para cumplir con las competencias y roles que les asignan la Constitución y las leyes pertinentes. En relación con los actores sociales, es importante mapear la diversidad de organizaciones con particular énfasis en aquellas más vulnerables, debido a las formas Inter seccionales de discriminación de los procesos de planificación para promover su inclusión democrática como: mujeres, jóvenes, personas con discapacidad, personas con orientaciones sexuales e identidades de género diversas, entre otros. Dentro de este subsistema hay un elemento que vendría hacer transversal a todos lo subsistema de gestión y es el marco legal cualquiera que fuere el sistema territorial a planificar y ordenar, se tendrá que revisar con sumo cuidado la legislación y las disposiciones administrativas que tiene incidencia territorial o que, no teniéndola pueden resultar importantes desde el punto de vista de las determinaciones del plan. Por lo tanto, se observará: las limitaciones, condiciones, oportunidades que impone la regulación legal a las propuestas del plan. Además, se observará el estado legal del suelo, o las afecciones normativas del suelo y previsiones de planificación, determinadas por disposiciones legales, administrativas

o de planeamiento que condicionan de tal forma el uso del suelo y la localización de las actividades

- **Planificación (propuesta)**

La propuesta contiene tres aspectos: objetivos y metas; línea de acción y modelo territorial deseado. Es conveniente trabajar en una visión de futuro, es decir, en el pronóstico de la situación actual con las mismas tendencias y condiciones del momento, para confrontar con las variaciones que propone la planificación y precisar los resultados que se obtendrían. La validación de la propuesta requiere de un proceso participativo y de diálogo social y coordinación interinstitucional. En la etapa de planificación se definen las estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo en función de los objetivos económicos, sociales, ambientales y urbanísticos, el diseño y adopción de los instrumentos y procedimientos de gestión que permitan ejecutar actuaciones integrales y articular las actuaciones sectoriales que afectan la estructura del territorio; y, la definición de los programas y proyectos que concreten estos propósitos. La fase de planificación de un plan contiene la realización de: objetivos, prospectiva o escenarios, modelo territorial objetivo (imagen objetivo), normativa y programación.

- **Fase de Gestión**

Contempla el fortalecimiento institucional con una instancia específica para la ejecución y seguimiento del plan de trabajo consensuado para la ejecución de programas y proyectos, cronogramas y presupuestos (implica la coordinación entre varios niveles de gobiernos.)



#### Recursos Complementarios

Estimados estudiantes les invito a revisar el siguiente recurso abierto, el mismo que fortalecerá sus conocimientos.

- Prefectura del Azuay (2020). PDyOT 2019-2030. [video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=Arsp0U9GcgU>



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta quinta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje

- **Actividad 1.** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle un cuadro sinóptico en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2.** Investigue

**Procedimiento:** Como hemos visto hasta ahora existen diferentes fases en la planificación territorial en base a ello investigue:

1. En el diagnóstico del subsistema biofísico qué elementos podemos considerar.
2. El diagnóstico del subsistema económico que elementos podemos considerar

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



## Semana 6

---

Estimados estudiantes nos encontramos en la semana 6 y seguimos en el estudio de los principales instrumentos de la planificación, en esta semana conoceremos las naturaleza y característica de los PUGS.

### **3.3. Planes de Uso y gestión del suelo**

Además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico. El Consejo Técnico dictará las normas correspondientes para la regulación del plan de uso y gestión. El artículo 27 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS) advierte que “además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico”. El PUGS es el instrumento con el que el Estado, a través de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, puede garantizar el cumplimiento de los artículos 31 y 321 de la Constitución de la República; es decir, la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, mediante el establecimiento de normas urbanísticas que identifican y definen, de manera clara y precisa, los derechos y obligaciones que tienen los propietarios sobre sus terrenos o construcciones (tomado de MIDUVI, 2018). El PUGS establece e instrumentaliza las políticas y actuaciones que propendan a la recuperación de espacios para usos colectivos y de equipamiento público, la salvaguardia del patrimonio colectivo, la integración funcional y armónica de los usos de suelo, la implementación de infraestructura de servicios y la generación de vivienda de interés social, todo esto ligado directamente con instrumentos legales y operativos de actuación. El Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), como componente integral y fundamental del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, permite a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales generar una serie de acciones encaminadas a la ocupación racionalizada, la preservación y recuperación del suelo urbano y de expansión urbana, como base para el mejoramiento de la calidad de vida de la población. (tomado de MIDUVI, 2018)

Continuemos con el aprendizaje mediante la participación en la siguiente actividad



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- **Actividad 1.** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2.** Análisis

**Procedimiento:**

1. Revise los contenidos correspondientes a los PUGS.
2. Identifique las ideas principales sobre el tema.
3. Escriba las ideas principales.
4. Analice sobre las diferencias entre los PDyOT y los PUGS.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. **¡Éxitos!**



## Semana 7

---

Estimados estudiantes, nos encontramos en la semana 7 y continuamos en la Unidad # 3. En esta semana vamos a introducirnos en instrumentos metodológicos de la planificación, haciendo hincapié en instrumentos participativos. Estoy seguro de que estos temas les llamarán mucho la atención.

### 3.4. Investigación-acción participativa

La Investigación de Acción Participativa, conocida por sus siglas IAP, es un tipo de metodología de investigación, que tiene el propósito directo de indagar la información propia del tema o los temas de la investigación y

asociarla directamente con los resultados, tanto por los investigadores como por un grupo (o grupos) de participantes inmersos en la temática de la investigación. Este tipo de investigación se ha utilizado desde la década de los 40s y se ha empleado en el campo de las Ciencias Sociales (principalmente las Ciencias de la Educación, la Sociología y la Antropología), ya que los investigadores y participantes trabajan juntos para comprender una situación o una problemática, con el objetivo de estudiarla y alcanzar una solución conjunta. La acción participativa implica una destreza por parte de los investigadores para involucrar a los participantes a una interacción con la pesquisa y los cuestionamientos previamente planteados, dotándolos de un rol importante: ser protagonistas de la investigación y no solo objetos de estudio, ya que su perspectiva tiene relevancia para el tema que los investigadores están estudiando (Udearroba, 2018). Por lo tanto, los resultados y las conclusiones a las que pueden llegar los investigadores cuentan con la seguridad de que no presenten malas interpretaciones por ser “entes externos o ajenos al lugar o a la circunstancia”, sino que el resultado ha sido el crear conocimiento público mediante la interacción social y soluciones comunitarias por medio de procesos sociales colaborativos.

La IAP puede observarse a partir de tres aristas fundamentales que son la metodológica, la ontológica y la epistemológica. La primera de ellas, la metodológica, es la más fácil de identificar debido a que emplea una forma de investigar, la cual está basada en la autorreflexión colectivo-realizada por los participantes de un grupo social, con el propósito de mejorar la realidad o las condiciones en las que este grupo se suscita, o a su vez llegar a consensos para soluciones de problemáticas de un territorio. Además, esta metodología no solo está enfocada en el esfuerzo que pueden realizar los investigadores por encontrar nueva información, sino en la posibilidad de participar con un grupo interesado y propio de una localidad donde se quiere realizar un cambio específico.

En cuanto a la arista ontológica, este tipo de investigaciones no pueden ser generalizables o comparadas con otro tipo de investigación similar, ya que la IAP construye “conocimientos prácticos para la cotidianidad de los actores sociales, pero esa cotidianidad es ontológicamente cambiante, nunca estática” (Nani, 2012, p.9), para un tiempo determinado y para un grupo de participantes e investigadores determinados.

En otras palabras, una IAP en un territorio en el año 2015 no será igual a otra investigación que se realice en el 2020, puesto que las premisas con las que se inicia la pesquisa son diferentes, aunque se cuenta con cierta información previa, las percepciones de los participantes pueden haber cambiado y ser diferente a las de la primera investigación, la realidad social y cultural puede haber mutado, las necesidades o problemáticas de estudio ser distintas, y otros factores más, que hacen de la IAP una metodología de la incertidumbre , enfocada a la particularidad de cada estudio, que promueve la generación de prácticas sociales innovadoras y útiles. Además, siendo la ontología la ciencia del estudio de la teoría del ser, en la IAP toma parte en la descripción de los componentes de la realidad social de las personas: sobre lo que existe, cómo se ve, las unidades que lo componen y cómo estas unidades interactúan entre sí. Es decir, los investigadores utilizarán (para la investigación), esta realidad como construcción social y significativa, que se produce a través de interpretaciones de las experiencias y la comunicación de los participantes. Las narraciones y la subjetividad en los relatos de los participantes son la información y datos recopilados que se utilizarán desde una postura ontológica frente a la investigación y el acercamiento que tengan los investigadores.

Por último, la perspectiva epistemológica de la IAP desafía las formas sobre qué se considera y cómo se construye el conocimiento, este tipo de investigación adopta una naturaleza subjetiva en la recopilación de datos, basada en la experiencia y aprendizajes de los participantes. Esto representa una ruptura de la transformación del conocimiento en referencia a las Ciencias Sociales clásicas y su visión positivista , la cual ponía énfasis en que el conocimiento auténtico es el conocimiento científico, derivado en gran manera por las metodologías basadas en el método científico. Mientras esta corriente clásica del positivismo y el método científico hacen una relación sujeto-objeto (de estudio o un fenómeno en particular), el IAP propone un modelo sujeto-sujeto, rompiendo la externalización del investigador y lo coloca en una posición más activa, comprometida y transformadora junto con los participantes de la localidad. El método científico sostiene que debe existir objetividad en el esfuerzo de realizar una investigación, el cual debe mantenerse a lo largo de la pesquisa y comprobar o negar la hipótesis planteada; por esta razón, los sujetos no pueden ser también investigadores, ya que necesariamente podrían sesgar la información y las conclusiones. No obstante, una investigación por el método científico también está condicionada a sesgos por el

contexto sociopolítico de la investigación y por el lenguaje y los conceptos que utilizan los investigadores. Por el contrario, la IAP busca entender el significado de cualquier evento a partir de los conceptos, el lenguaje y los objetivos de las personas que son los actores del tema de investigación. Esta metodología es útil para involucrar más a las personas en la creación de las soluciones a las problemáticas en la que su comunidad se encuentra inmersa y así asegurar la idoneidad de la metodología y la relevancia de los resultados.

### 3.5. Cartografía participativa



La cartografía participativa es una herramienta cualitativa que generalmente es implementada en la investigación de acción participativa, la cual busca indagar las problemáticas de una comunidad en particular (Superación Pobreza Los Lagos, 2015), pero que utiliza una narrativa a partir de la pintura, el dibujo o el “mapeo”, en la que se busca plasmar la realidad de la comunidad utilizando los medios culturales (costumbres, lenguaje, forma de vida, comunicación) dentro de un mapa, que no siempre cumple con estándares de la cartografía tradicional.

Lo nuclear y significativo dentro del proceso cartográfico social imbrica dos elementos fundamentales; por una parte, la proyección ilustrativa que corresponde a los elementos pictóricos y componentes retóricos (Montoya, 2007) que se moldean dentro de la representación como resultado final del ejercicio y, por otra parte, y más importante, las intencionalidades e intereses que se desarrollan y exponen a través de las relaciones

discursivas de los participantes. En este sentido, resulta necesario subrayar la importancia que tiene el discurso dentro de lo estructural, lo funcional y lo simbólico del ejercicio cartográfico. Para Foucault (1979) el discurso como expresión y conjunto de enunciados históricamente instituido es controlado organizado y seleccionado dentro de un sistema-relación de saber y poder. Así los hechos ocurridos en el territorio validado a través de registros o tradiciones orales no solo son exhibidos dentro de las dinámicas dialógicas entre los participantes y el investigador, sino que muestran en la configuración del discurso (códigos, signos, símbolos) las formas en que las comunidades entienden y se relacionan con el territorio y consigo mismos. Por ello la historicidad no se perfila posterior al ser, sino más bien es la que le da origen; de esta manera el ejercicio cartográfico participativo se convierte no solo en un catálogo de significados, sino en dispositivo “episteme” y en una herramienta didáctica.



### Recursos Complementarios

Estimados estudiantes, para reforzar lo que hemos aprendido les invito a revisar los siguientes recursos complementarios.

- **IAP.** Udearroba s/f. la IAP [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=iHI38fRghhc>

En este recurso ampliaremos nuestra comprensión de lo que es y cómo funciona la Investigación- acción participativa

- **Cartografía Participativa:** PUEC UNAM (2021). Introducción a la cartografía participativa. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=8x9yf0sq2Mg>

En este recurso Ud. Podrá identificar aquellos elementos cartográficos participativos que nos ayudan a mejorar nuestra comprensión de los territorios.



## Actividades de aprendizaje recomendadas

- **Actividad 1.** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad

- **Actividad 2.** Autoevaluación

**Procedimiento:** Luego de revisión analítica de los contenidos de material propuesto, debe contestar las preguntas de las evaluaciones diseñadas cada dos semanas. Esta actividad tiene como objetivo identificar el grado de atención que Ud. le está asignando al componente, identificar las capacidades y habilidades significativas de los estudiantes y obtener información acerca de los factores o variables que condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje

Realice la autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



## Autoevaluación 3

1. Los instrumentos de ordenamiento territorial están clasificados en función de la escala del territorio en:
  - a. Nacionales, locales y provinciales.
  - b. Supranacionales, nacionales y locales.
  - c. Nacionales y extranjeros.
  - d. Rurales y Urbanos.
2. Señale verdadero o falso según corresponda: "El Plan Nacional de Desarrollo es la máxima directriz política- estratégica y administrativa para el diseño y aplicación de la política privada".
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.
3. Cuando hablamos de sistema territorial nos referimos a:
  - a. Una construcción política que representa el estilo de desarrollo de una determinada sociedad.
  - b. Una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una determinada sociedad.
  - c. Una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una determinada empresa.
  - d. Una construcción económica que representa el estilo de desarrollo de una determinada institución.
4. Seleccione verdadero o falso al siguiente enunciado: "La formación del sistema territorial es consustancial a la formación del ser humano o al crecimiento evolutivo del ser humano".
  - a. Verdadero.
  - b. Falso.

5. El sistema territorial está dado por las relaciones del:
- Sistema con el interior y de las componentes externas al propio sistema.
  - Sistema con el exterior y de las componentes internas de un sistema aislado.
  - Sistema con el exterior y de las componentes internas al propio sistema.
  - Ninguna de las anteriores.
6. En la planificación territorial hay dos elementos primarios que son:
- El modelo territorial actual y el modelo territorial deseado.
  - El modelo territorial pasado y el modelo territorial presente.
  - El modelo económico actual y el modelo territorial deseado.
  - Todas las anteriores.
7. La siguiente definición corresponde a: “es un documento cuyo contenido son los «términos de referencia del plan» en donde consta las intenciones del plan basado en la problemática, oportunidades, alcance, cronograma, presupuesto del plan”.
- La fase preparatoria.
  - La fase final.
  - La fase intermedia.
  - La fase de análisis.
8. El presente enunciado corresponde a qué tipo de diagnóstico: “Este componente comprende el análisis de las principales actividades económicas y productivas del territorio y las relaciones entre los factores productivos que permiten el desarrollo de la economía”.
- Diagnóstico productivo.
  - Diagnóstico económico productivo.
  - Diagnóstico del medio físico.
  - Diagnóstico financiero.

9. La propuesta (planificación) contiene tres aspectos:
- Objetivos y metas; línea de acción y modelo territorial pasado.
  - Características; línea de opresión y modelo territorial deseado.
  - Línea de acción, línea de corrección y modelo territorial deseado.
  - Objetivos y metas; línea de acción y modelo territorial deseado.
10. Seleccione verdadero o falso según corresponda: “La cartografía participativa es una herramienta cualitativa que generalmente es implementada en la investigación de acción participativa, la cual busca indagar las problemáticas de una comunidad en particular, pero que utiliza una narrativa a partir de la pintura, el dibujo o el “mapeo”, en la que se busca plasmar la realidad de la comunidad utilizando los medios culturales dentro de un mapa, que no siempre cumple con estándares de la cartografía tradicional”.
- Verdadero.
  - Falso.

[Ir al solucionario](#)

## **Gamificación:**

Estimados estudiantes les invito a participar en el siguiente juego, el mismo que les permitirá reforzar sus conocimientos.

### **Instrumentos de la planificación territorial**

Luego de realizar la autoevaluación, revise el solucionario que se encuentra al final de la presente guía. Si el resultado supera el 80% continúe con la unidad dos, caso contrario, es importante que retome algunos conceptos de esta unidad.



### **Semana 8**

---



### **Actividades de aprendizaje recomendadas**

- **Actividad:** Revisar todos los temas abordados en el bimestre.

**Procedimiento:** Considere todos los temas desarrollados en el bimestre y de acuerdo a los resúmenes o cuadros sinópticos que usted ha venido trabajando semana a semana, revise los contenidos descritos en el texto básico y en la guía didáctica, comprendiendo especialmente la utilidad de cada una de las técnicas analizadas



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 2

- Relaciona las herramientas con el quehacer del administrador público.

Estimados estudiantes, para lograr los resultados de aprendizaje propuestos vamos a explorar algunas prácticas correspondientes al manejo de los sistemas de información geográfica para la planificación y el ordenamiento territorial.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje



#### Semana 9

En esta semana abordaremos y nos aproximamos a los fundamentos de los SIG, sus elementos, sus características, su funcionamiento (interfaz) y sus aplicaciones. Bienvenidos

#### Unidad 4. Sistemas de información geográfica para la planificación territorial

##### 4.1. Introducción a los sistemas de información geográfica

La mayor parte de la información que manejamos en cualquier tipo de disciplina está georreferenciada. Es decir, que se trata de información a la cual puede asignarse una posición geográfica, y es por tanto información que viene acompañada de otra información adicional relativa a su localización.

Si bien esto no es un hecho novedoso, la situación actual es más favorable que nunca para el desarrollo de herramientas que permitan la utilización de toda esa información al tiempo que se consideran los datos relativos a su posición en el espacio. Esto es no solo porque trabajamos con gran cantidad de información referenciada geográficamente, sino porque somos

cada día más conscientes de la importancia que el componente geográfico tiene. La geografía ha pasado de ser una ciencia hermética y parcializada a un ámbito particular a relacionar con otros campos y disciplinas científicos. En este sentido la cartografía como instrumento de análisis territorial ha pasado de ser un terreno exclusivo de profesionales de la geografía a convertirse en una herramienta versátil cuyo uso va desarrollándose a medida que se incorporan nuevas tecnologías, es aquí donde aparecen los Sistemas de Información Geográfica.

## ¿A qué llamamos SIG?

Son herramientas para trabajar con información georreferenciada. La información georreferenciada es aquella que viene acompañada de una posición geográfica, toda información que tenga coordenadas geográficas es una información georreferenciada. Por lo tanto, un sistema de información geográfica es un marco de trabajo que nos sirve para reunir, gestionar y analizar datos de carácter geográfico. Y estos análisis nos permiten identificar problemas, monitorear cambios, gestionar y dar respuestas a emergencias, realizar predicciones, establecer prioridades, comprender tendencias y muchas más cosas que nos ofrecen nuevas perspectivas de conocimiento, perspectivas que nos sirven evidentemente para la toma de decisiones.

Un SIG consiste en:

Datos digitales: la información geográfica que verá y analizará utilizando el hardware y el software de la computadora.

Hardware de computadora: computadoras utilizadas para almacenar datos, mostrar gráficos y procesar datos.

Software de computadora: programas de computadora que se ejecutan en el hardware de la computadora y le permiten trabajar con datos digitales. Un programa de software que forma parte del SIG se llama Aplicación SIG.

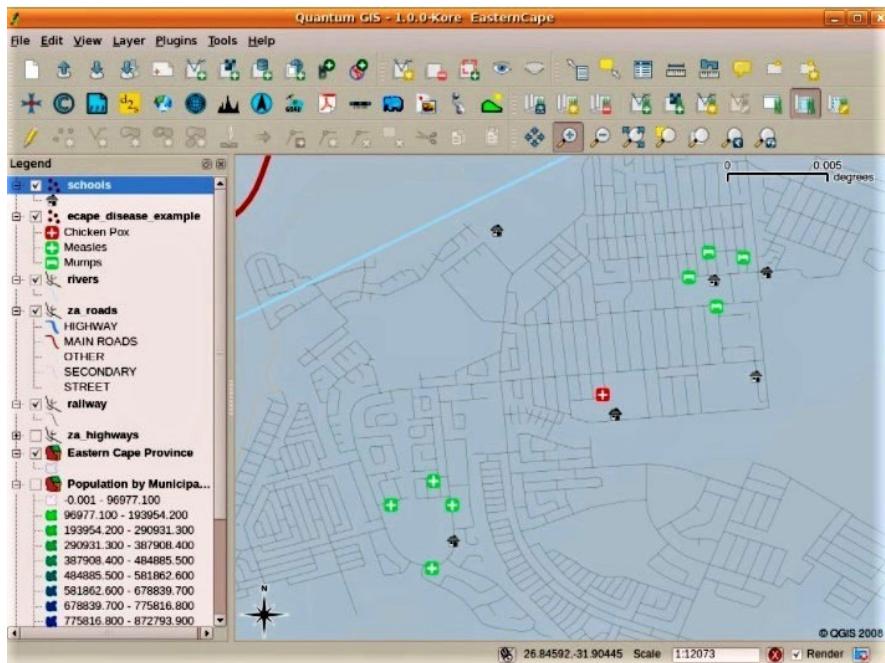
Con una aplicación SIG, puede abrir mapas digitales en su computadora, crear nueva información espacial para agregar a un mapa, crear mapas impresos personalizados según sus necesidades y realizar análisis espaciales. Veamos un pequeño ejemplo de cómo los SIG pueden ser útiles. Imagine que es un trabajador de la salud y anota la fecha y el lugar de residencia de cada paciente que trata.

**Tabla 2.**  
*Ejemplo SIG.*

| Longitud  | Latitud    | Enfermedad | Fecha      |
|-----------|------------|------------|------------|
| 26.870436 | -31.909519 | Paperas    | 13/12/2008 |
| 26.868682 | -31.909259 | Paperas    | 24/12/2008 |
| 26.867707 | -31.910494 | Paperas    | 22/01/2009 |
| 26.854908 | -31.920759 | Sarampión  | 11/01/2009 |
| 26.855817 | -31.921929 | Sarampión  | 26/01/2009 |
| 26.852764 | -31.921929 | Sarampión  | 10/02/2009 |
| 26.854778 | -31.925112 | Sarampión  | 22/02/2009 |
| 26.869072 | -31.911988 | Paperas    | 02/02/2009 |
| 26.863354 | -31.916406 | Varicela   | 26/02/2009 |

Si observa la tabla de arriba, verá rápidamente que hubo muchos casos de sarampión en enero y febrero. Nuestro trabajador de salud registró la ubicación de la casa de cada paciente señalando su latitud y longitud en la tabla. Usando estos datos en una aplicación SIG, podemos comprender rápidamente mucho más sobre los patrones de enfermedad:

**Figura 8.**  
*Ejemplo SIG.*



#### ■ Más información acerca de SIG

SIG es un campo relativamente nuevo, comenzó en los años 70. Los SIG computarizados sólo estaban disponibles para empresas y universidades que tenían equipo de cómputo caro. Hoy en día, cualquier persona con una computadora personal o laptop puede usar software SIG. Con el tiempo las aplicaciones SIG también se han vuelto más fáciles de usar, anteriormente se solía requerir una gran cantidad de entrenamiento para usar una aplicación SIG, pero ahora es mucho más fácil para iniciarse en SIG, incluso para aficionados y usuarios ocasionales. Como se describió anteriormente, SIG es más que software, se refiere a todos los aspectos de gestión y uso de datos geográficos digitales.

#### ■ Datos SIG

Ahora que sabemos qué es un SIG y qué puede hacer una aplicación SIG, hablemos acerca de Datos SIG. Dato es otra palabra para Información. La información que se usa en un SIG normalmente tiene un aspecto geográfico. Piense en el ejemplo anterior, sobre la trabajadora de salud. Ella creó una tabla para registrar las enfermedades que se veían así:

**Tabla 3.**  
*Datos SIG.*

| Longitud  | Latitud   | Enfermedad | Fecha      |
|-----------|-----------|------------|------------|
| 26.870436 | 31.909519 | Paperas    | 13/12/2008 |

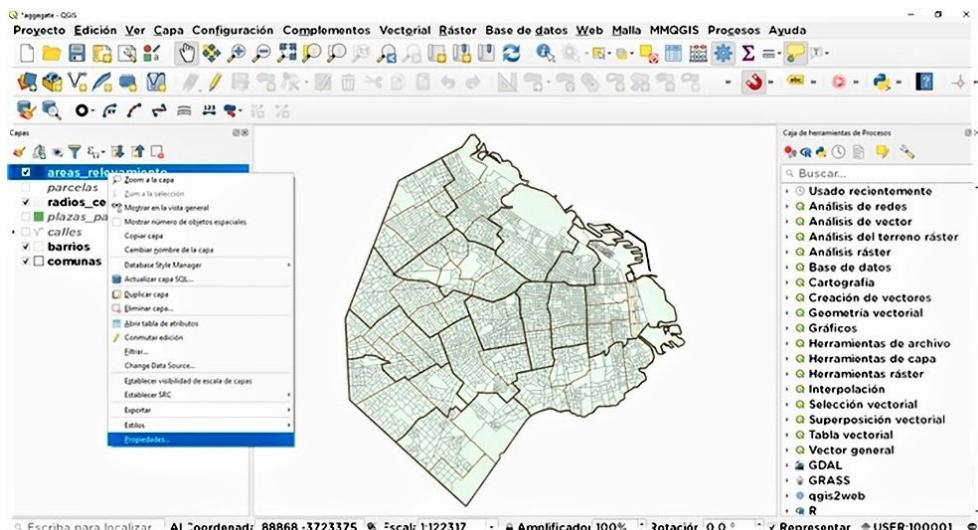
Las columnas de longitud y latitud guardan datos geográficos. La columna de enfermedad y fecha se guardan en datos no geográficos.

Una característica común de los SIG es que permiten asociar información (datos no geográficos) con los lugares (datos geográficos). De hecho, la aplicación SIG puede almacenar muchos datos que están asociados a cada lugar, algo que los mapas de papel no son muy buenos. Por ejemplo, nuestro agente de salud podría almacenar la edad y sexo de la persona en su mesa. Cuando la aplicación SIG dibuja la capa, se puede decir que dibuja la capa basada en el género, o basada en el tipo de enfermedad, y así sucesivamente. Así que con una aplicación SIG tenemos una manera de cambiar fácilmente la apariencia de los mapas que hemos creado basados en los datos no geográficos asociados a los lugares.

Los sistemas SIG trabajan con diferentes tipos de datos:

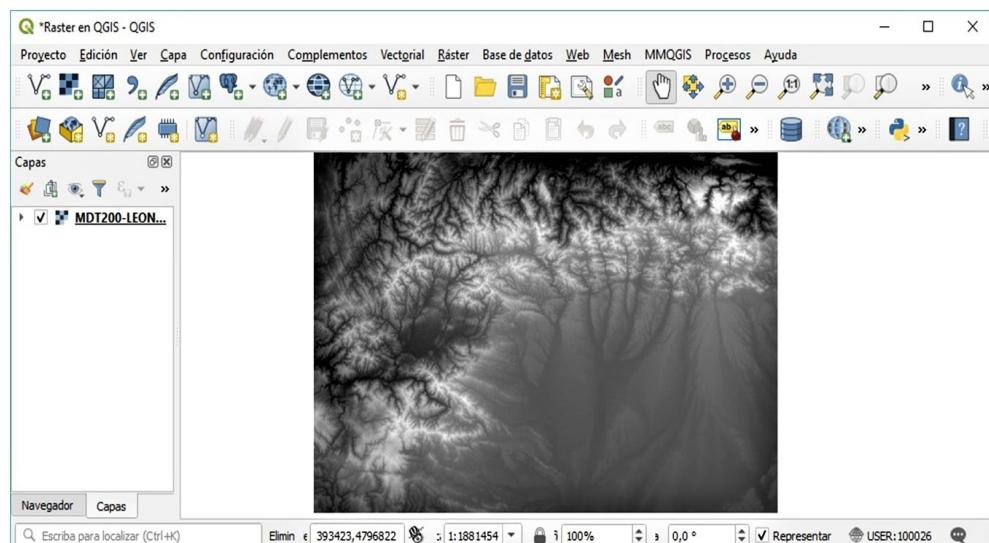
**Datos vectoriales** se almacenan como una serie de par coordenadas X, Y dentro de la memoria de la computadora, suelen usarse para representar puntos, líneas y áreas. Los datos vector o archivos vectoriales son aquellos cuya naturaleza es de tipo vectorial. Los elementos geográficos se representan a partir de tres estructuras básicas: puntos, líneas y polígonos.

**Figura 9.**  
*Datos vectoriales.*



**Datos raster.** - Los archivos ráster se caracterizan por la existencia de una red formada por celdas o cuadrículas, más comúnmente conocidas como píxel, en la que cada cuadrícula o píxel presenta una cualidad o propiedad espacial (color, altitud, etc.)

**Figura 10.**  
*Datos Raster.*



Mientras en el modelo vectorial las líneas y puntos son los elementos principales del sistema, en el modelo ráster, es la celda. La principal diferencia con respecto a un archivo vectorial es que el archivo ráster almacena píxel mientras que en el vector almacena coordenadas de los vértices de cada elemento geométrico.

- **Ventajas y desventajas de los archivos vectorial y ráster**

Cada tipo de archivo cartográfico presenta una serie de características particulares, pudiéndose utilizar ambos de forma indistinta, pero ¿cuáles son las principales ventajas y desventajas de cada modelo?

La principal ventaja del modelo vectorial es la gran capacidad de compactar información utilizando el menor volumen de datos posible del SIG. En cuanto a la precisión de ambos modelos, los archivos vectoriales son más precisos que los ráster cuando se calculan superficies y distancias. Los modelos vectoriales permiten tener límites más precisos al tratarse de líneas y puntos de fácil definición y distribución, favoreciendo las relaciones de vecindad entre elementos y haciendo a estos archivos los óptimos cuando se quiere realizar un análisis entre unidades espaciales. Por el contrario, los modelos ráster, presentan límites basados en el propio tamaño de píxel y tienen ciertas dificultades para desarrollar análisis espaciales. Desde un punto de vista estructural, el modelo ráster es un modelo sencillo y básico, pero poco compacto y tiene bastantes dificultades para representar información cuando se tienen archivos muy pesados. Los modelos ráster pueden simular tridimensionalmente la realidad de forma más fiable, por el contrario, los archivos vectoriales tienen un carácter plano y no están capacitados para ser representados de la misma forma en el espacio. A nivel comercial los archivos vectoriales son más utilizados y compartidos, mientras que los archivos ráster son más difíciles de generar y conseguir, por lo que presentan un coste económico más elevado. Gráficamente los modelos ráster representan mejor la realidad por lo que las salidas gráficas bajo un modelo ráster permiten una representación de la realidad algo más realista que los modelos vectoriales. Cuando se trata de asignar atributos cuantitativos o cualitativos, son los modelos vectoriales los que presentan mayor facilidad de edición frente a los archivos ráster, sin embargo, son los modelos ráster los que admiten mejor la incorporación de datos desde el inicio de la creación del archivo cuando se trata de imágenes satelitales. Los archivos vectoriales tienen mayor facilidad a la hora de desarrollar

reglas y condiciones topológicas, respecto a los archivos ráster, pero por el contrario generan con más facilidad problemas topología (solapamientos entre elementos de la misma capa).

- **Sistemas de coordenadas**

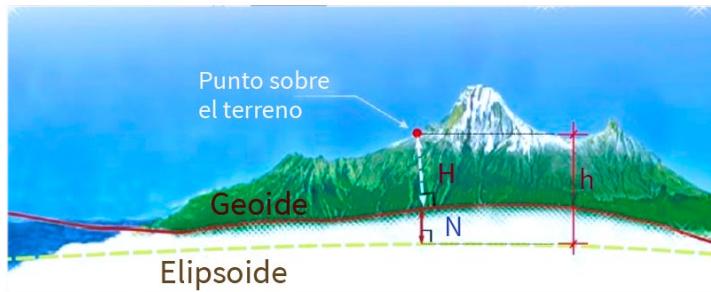
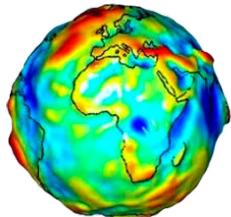
Los sistemas de coordenadas permiten a los datasets geográficos utilizar ubicaciones comunes para la integración. Un sistema de coordenadas es un sistema de referencia que se utiliza para representar la ubicación de entidades geográficas, imágenes y observaciones (como las localizaciones GPS) dentro de un marco geográfico común. Un sistema de coordenadas queda definido por:

Su marco de medición es geográfico (las coordenadas esféricas se miden desde el centro de la tierra) o planimétrico (se proyectan sobre una superficie plana de dos dimensiones).

Es imprescindible que todos los datos cargados en nuestro archivo de mapa estén bajo un mismo sistema de referencia para que todas las capas se visualicen de forma correcta y no haya desviaciones entre la información espacial. Existe dos tipos de sistema de referencia usualmente más usados:

**Geographics coordinate system (GCS)**: Se trata de un sistema de representación de la Tierra, o parte de ésta, que usa una superficie esférica tridimensional para definir las localizaciones. Un GCS está formado a su vez por un Datum (un referente a un elipsoide), un primer meridiano y unas unidades de medida. Por ejemplo, la latitud y la longitud medidas en grados minutos y segundos sobre un elipsoide como el de Hayford es una elección de GCS para trabajar a pequeñas escalas.

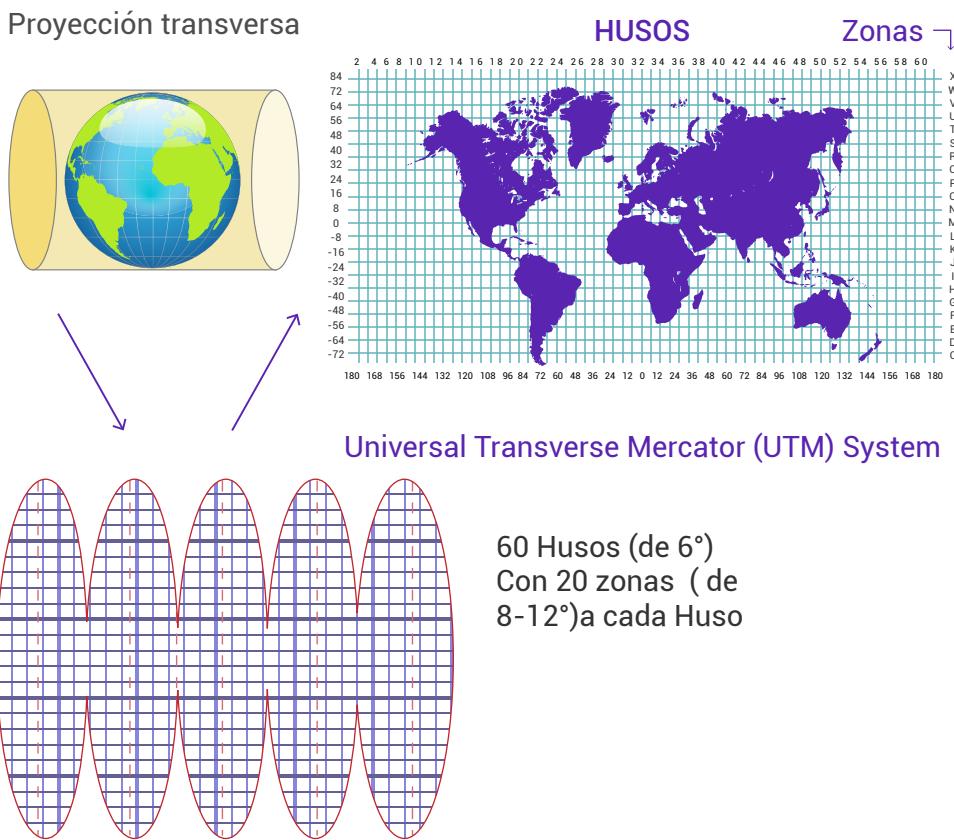
**Figura 11.**  
GCS.



**Projected coordinate system:**

El sistema de coordenadas geográficas UTM (Universal Transverse Mercator) se utiliza para referenciar cualquier punto de la superficie terrestre, utilizando para ello un tipo particular de proyección cilíndrica para representar la Tierra sobre el plano.

**Figura 12.**  
Proyección transversa.



La proyección UTM en concreto posee las siguientes características:

- Es una proyección cilíndrica: Se obtiene proyectando el globo terráqueo sobre una superficie cilíndrica.
- Es una proyección transversa: El cilindro es tangente a la superficie terrestre según un meridiano.
- El eje del cilindro coincide, pues, con el eje ecuatorial.
- Es una proyección conforme: Mantiene el valor de los ángulos. Si se mide un ángulo sobre la proyección coincide con la medida sobre el elipsoide terrestre.

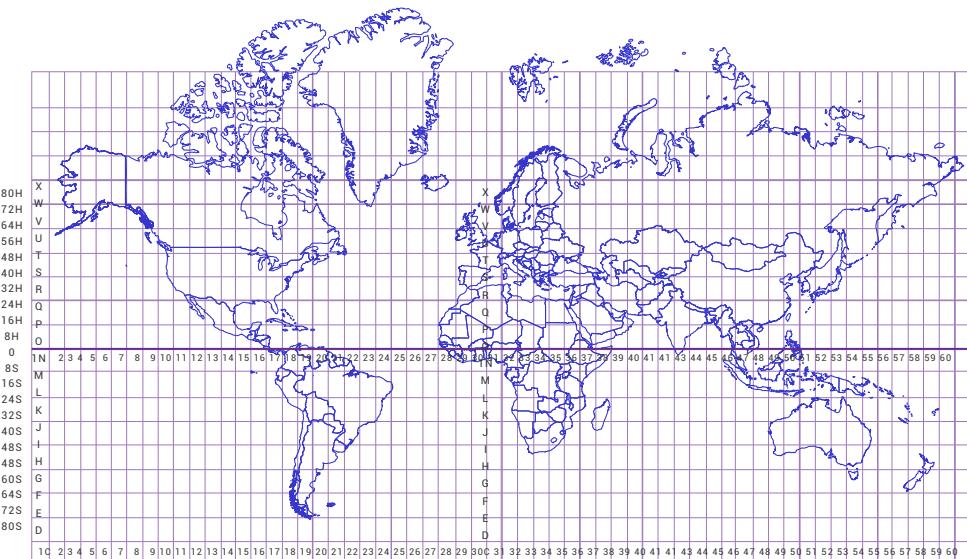
Las ventajas de esta proyección son las siguientes:

- Los paralelos y los meridianos aparecen representados mediante líneas rectas formando una cuadrícula.
- El sistema de coordenadas pasa de ser esférico a ser rectangular. Resulta sencillo señalar puntos y trazar rumbos entre ellos.
- Las distancias se miden fácilmente. A distancias pequeñas la línea que une dos puntos es una recta (Esto que parece obvio no lo es tanto, si pones los dedos entre dos puntos de una bola del mundo verás que la distancia más corta entre ellos es una línea curva trazada sobre la superficie terrestre).

#### ■ Ecuador en UTM

**Figura 13.**  
*Husos y Zonas.*

#### HUSOS Y ZONAS



- Se divide a la tierra en 60 husos de  $6^{\circ}$  de amplitud cada uno.
- Ecuador se extiende sobre los husos 17 y 18.

Ecuador (país) tiene una ubicación particular.

- Se encuentra atravesado por el ecuador (línea).
- Por ende, pertenece a dos hemisferios.
- Ecuador se extiende en las zonas 17 y 18 M y N.
- Galápagos pertenece a las zonas 15 y 16 M y N.
- Verificar en: [DMAP.UTM Grid Zones of the World](https://www.esri.com/en-us/arcgis/resources/datasources-and-maps/utm-grid-zones-world)
- Genéricamente se indica únicamente el hemisferio: Norte o Sur (Norte=zona M y Sur=zona N).



### Recursos Complementarios

- INGEOINVES (2018) Introducción a los sistemas de información geográfica. [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mNG2vIBs7bU>

En el recurso propuesto usted podrá conocer a profundidad qué son los sistemas de coordenadas y para que nos sirven.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Estimados estudiantes teniendo más claros las definiciones y las características normativas, les invito a desarrollar las siguientes actividades para afianzar sus conocimientos

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Investigue

**Procedimiento:**

1. Revise los contenidos propuestos
2. Investigue lo siguiente: ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los sistemas de coordenadas planas y geográficas

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. **¡Éxitos!**



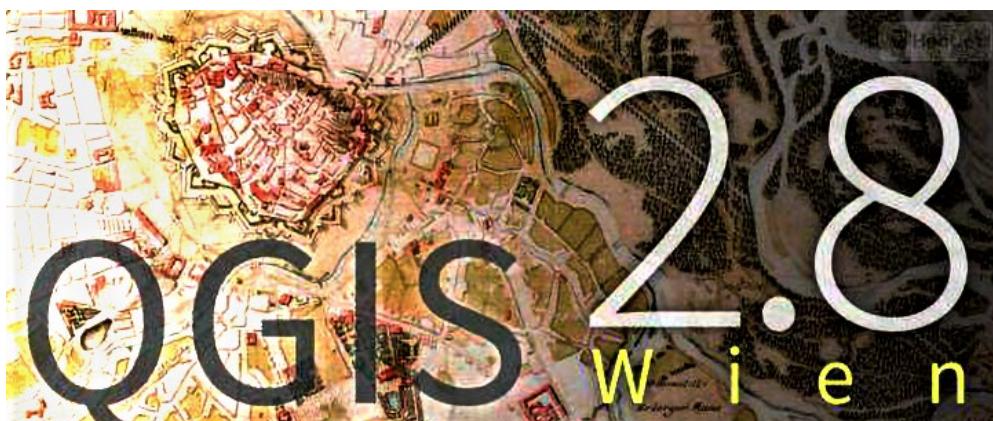
### Semana 10

---

Estimados estudiantes nos encontramos en la semana 10, a partir de aquí revisaremos cuestiones técnicas del manejo de la plataforma que vamos a utilizar para realizar nuestros ejercicios. Bienvenidos

#### 4.2. Quantum GIS (QGIS)

Quantum GIS (QGIS) es un sistema de información geográfica de código abierto. El proyecto nació en mayo de 2002 y se estableció como un proyecto dentro de Source Forge (repositorio de proyectos en software libre) en junio del mismo año. El objetivo inicial fue proporcionar un visor de datos SIG.



QGIS es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de Código Abierto licenciado bajo GNU - General Public License. QGIS es un proyecto oficial de Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Corre sobre Linux, Unix, Mac OSX, Windows y Android y soporta numerosos formatos y funcionalidades de datos vector, datos ráster y bases de datos. QGIS se ha ido desarrollando como una alternativa al software SIG comercial, tradicionalmente caro. Actualmente QGIS puede ser ejecutada en la mayoría de plataformas Unix, Windows y OSX. Además, soporta un gran número de formatos ráster y vectoriales, con nuevos soportes fácilmente adaptables, utilizando su arquitectura de complementos. A su vez se ha publicado bajo licencia pública de GNU (GNU General Public License, por sus siglas en inglés GNU GPL). Desarrollar QGIS bajo esta licencia quiere decir que se puede inspeccionar y modificar el código fuente. Con esto se logra que los usuarios siempre tengan acceso a un programa SIG gratis y que pueda ser libremente modificado.

Le invito a profundizar sus conocimientos acerca de los conceptos importantes del Sistema de Información Geográfica QGIS

- **Conceptos importantes del programa**

- a. **Base de datos**

Conjunto de datos estructurados que permiten el almacenamiento, consulta y actualización en un sistema informático.

- b. **Base de datos alfanumérica**

Base de datos que contiene atributos de los objetos espaciales. En este proyecto algunos de los atributos son: diámetro de las tuberías, estado de conservación de los componentes del sistema de redes, función de la tubería, etc.

- c. **Base de datos geográficos**

Es una representación de la realidad territorial que contiene datos sobre posición, relaciones espaciales y tipos de las entidades geográficas, las cuales son puntos, líneas y polígonos.

**d. Datos SIG**

Dato es otra palabra para la información. La información que se usa en un SIG normalmente tiene un aspecto geográfico (coordenadas). Una característica común de los SIG es que permiten asociar información (datos no geográficos) con los lugares (datos geográficos). De hecho, la aplicación SIG puede almacenar muchos datos que están asociados a cada lugar, algo que en los mapas de papel no es posible.

**e. Datos vectoriales**

Son estructuras de datos utilizadas para almacenar datos geográficos de elementos construidos a partir de vértices como una serie de coordenadas X, Y dentro de la memoria de la computadora. Estos suelen usarse para representar puntos, líneas y áreas.

**f. Complementos (plugins)**

Los plugins son programas que se acoplan y adaptan a otros mejorando su funcionalidad y complementándose, contribuyendo así con nuevas características y facilitando de esta manera la labor al usuario. De esta manera QGIS se ha diseñado con una arquitectura de complementos, esto permite que muchas características y funciones nuevas pueden fácilmente añadirse en la aplicación. En realidad, muchas de las funciones del programa se implementan como complementos, los cuales son alrededor de 600.

**g. Complemento OpenLayers**

OpenLayers Plugin es una herramienta que hace posible añadir imágenes y capas de datos Google Maps, Bing Maps, MapQuest, OpenStreetMap y Apple Maps directamente de la web. Entre los mapas activados por el complemento OpenLayers en el QGIS tenemos:

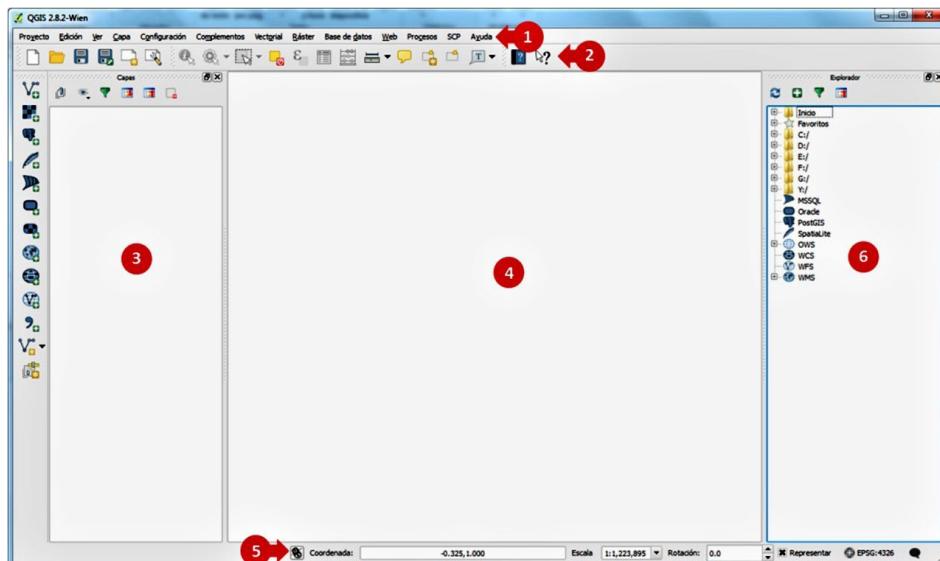
- Google Satellite: muestra fotografías de satélite de Google Earth. Las etiquetas de ruta y características no son visibles.

- Google Hybrid: muestra fotografías satelitales con mapas de carreteras agregados. Las etiquetas de carretera y características sí son visibles. En este proyecto se tomará como referencia el mapa híbrido por ser la opción más completa, ya que además de lo mencionado muestra fotografías satelitales con una combinación de vistas normales, que es lo que se necesita para referenciar todos los elementos del plan de implementación en la urbanización Miraflores. Es necesario tener una conexión en la web para los datos del complemento OpenLayers a cargar al mapa.

## ■ Interfaz

Cuando QGIS inicia, se presenta la siguiente interfaz:

**Figura 14.**  
*Interfaz.*



Elementos del programa QGIS: 1) Barra de herramientas menú, 2) Barra de herramientas ayuda, 3) Panel de capas, 4) Vista del mapa, 5) Barra de estado, 6) Explorador de datos.

## Descripción de los elementos del interfaz

### 1. Barra de herramientas

La barra de menú permite el acceso a varias características de QGIS mediante un menú jerárquico estándar. Aunque la mayoría de las opciones tiene una herramienta correspondiente, algunas opciones de menú solo aparecen si se carga el complemento solicitado.

**Figura 15.**

*Barra de herramientas.*



### 2. Barra de ayuda

La barra de ayuda proporciona acceso a la mayoría de las mismas funciones del menú, así como a herramientas adicionales para interactuar con el mapa. Cada elemento de barra de herramientas tiene una ayuda emergente disponible. Mantenga el ratón sobre el elemento y se mostrará una breve descripción del propósito de la herramienta. Cada barra se puede mover de acuerdo a sus necesidades. Además, cada una de ellas se puede desactivar pulsando el botón derecho del ratón sobre la barra de herramientas.

**Figura 16.**

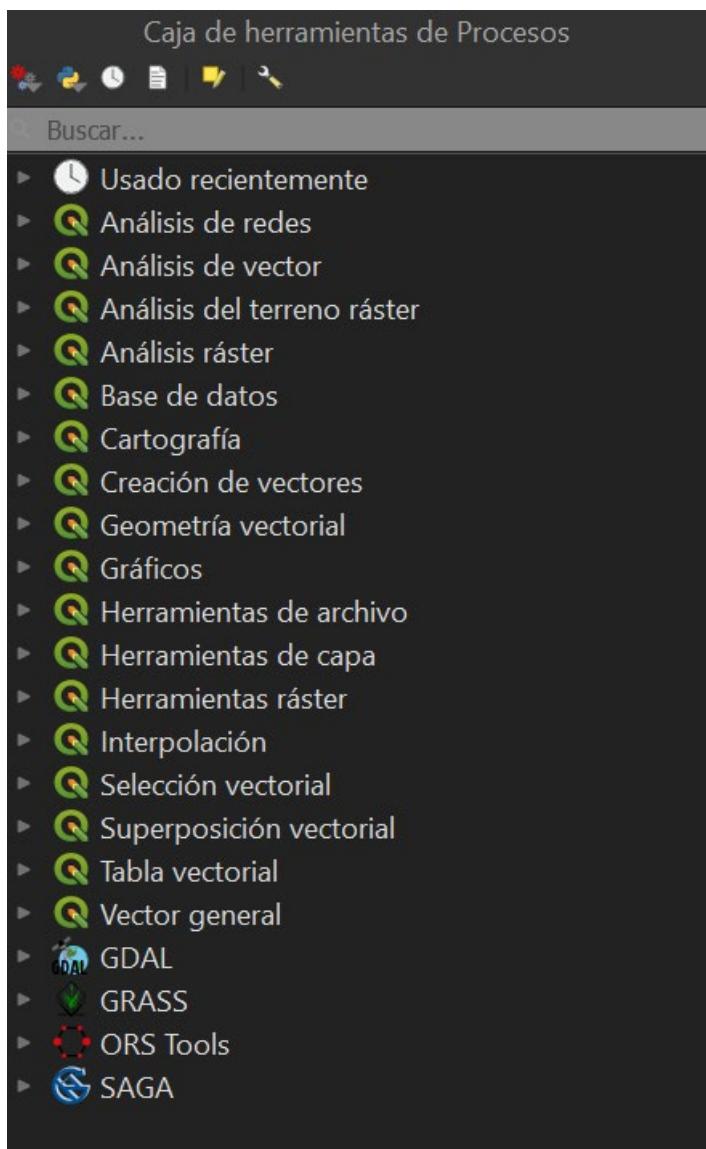
*Barra de ayuda.*



### 3. Caja de herramientas de procesos

La Caja de herramientas es el principal elemento de procesamiento de la interfaz gráfica de usuario, y el que más se suele usar en el trabajo diario. Muestra un listado de todos los algoritmos disponibles agrupados en diferentes bloques, y es el punto de acceso para ejecutarlos, bien haciéndolo como un proceso único o bien como un proceso por lotes que realice varias ejecuciones del mismo algoritmo con diferentes conjuntos de entradas.

**Figura 17.**  
*Caja de herramientas de procesos.*



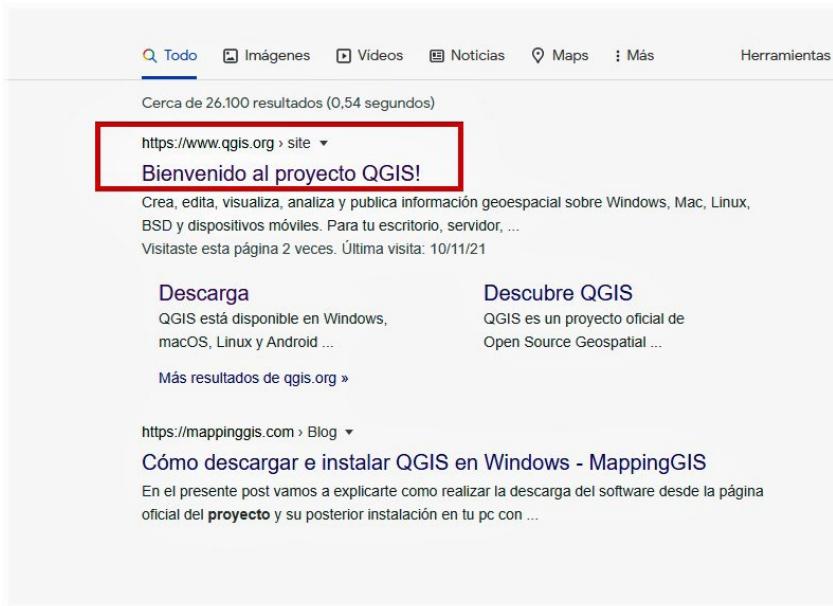
En la parte superior de la caja de herramientas, hay una caja de texto. Para reducir el número de algoritmos que se muestran en la caja de herramientas y que resulte más fácil encontrar el que se necesita, se puede introducir cualquier palabra o frase en esa caja de texto. Según se va escribiendo, el número de algoritmos que se muestra se va reduciendo a sólo aquellos que contienen el texto introducido en su nombre. Para ejecutar un algoritmo, basta con hacer doble clic sobre su nombre en la caja de herramientas

- **Instalación de QGIS**

1. En cualquier navegador colocar la búsqueda “Proyecto Qgis”

**Figura 18.**

*Instalación de QGIS.*



## 2. Nos dirigimos al primer resultado

**Figura 19.**

*QGIS.*



Clic en el botón \_ descargar ahora

## 3. Seleccionamos una versión

**Figura 20.**

*Selección de versión.*

A screenshot of the QGIS version selection page. It shows two main options: "QGIS Versión Instalador Autónomo 3.22" and "QGIS Versión Instalador Autónomo 3.16". Both options have a "sha256" link below them. A blue box highlights the "3.22" option with the text "Versión con Soporte a Largo Plazo (mas estable)". Below this, there's a note: "Tome en cuenta que los instaladores MSI son mucho más grandes que los instaladores previos. Esto es debido a que incluyen paquetes significativamente más grandes (e.g., PROJ 8). La razón principal para este cambio a MSI fue los límites de tamaño previamente usado que NSIS tenía, que estaba bloqueando las actualizaciones de dependencias." At the bottom, it says "El lanzamiento de largo plazo en el antiguo OSGeo4W (continuado con dependencias previas)" and shows the "OSGeo4W Instalador en red (64 bit)" option.

Dependiendo de las características del ordenador descargamos la versión que se ajuste a los bits de nuestro equipo. Una vez que se ha descargado el paquete de instalación se ejecuta y se aceptan los términos y condiciones. Para los usuarios de macOS ubicar la opción para ese sistema operativo

## Figura 21.

QGIS.



Verificar que funcione el paquete, sino dirigirse a: [QGIS - KyngChaos](#)

### ▪ Geometrías SIG

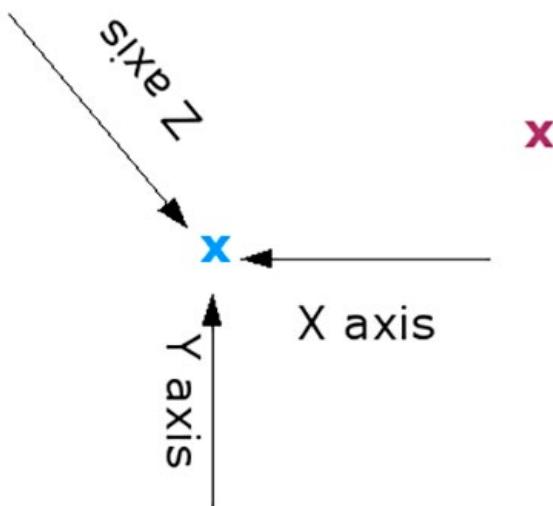
La geometría de los Sistemas de Información Geográfica es bastante sencilla, los SIG trabajan con tres geometrías: puntos polilíneas y polígonos. Cuando la geometría de un objeto espacial consiste en un solo vértice, se conoce como un elemento **punto**, cuando la geometría consiste en dos o más vértices y el primer y último vértice no son iguales se forma una **polilínea**. Cuando tres o más vértices están presentes, y el último vértice es igual al primero, se forma un **polígono**.

#### Punto

Un objeto de tipo punto se describe por sus coordenadas X, Y y opcionalmente Z. El punto es descrito mediante atributos como por ejemplo si se trata de una tienda o un árbol.

**Figura 22.**

*Punto.*

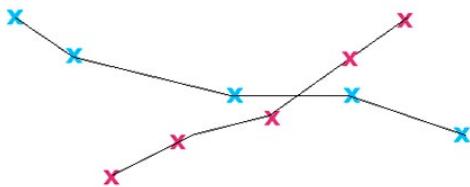


### Línea

Una polilínea es una secuencia de vértices unidos. Cada vértice posee unas coordenadas X e Y. La polilínea es una ruta continua trazada a través de cada vértice. Una polilínea se utiliza para mostrar entidades lineales como carreteras, senderos, vías , ríos, quebradas, redes etc.

**Figura 23.**

*Línea.*



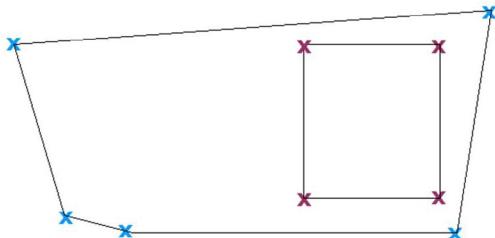
### Polígono

Un polígono, al igual que una polilínea, es una secuencia de vértices. Sin embargo, en un polígono el primer y último vértices se localizan siempre en la misma posición. Las entidades poligonales son zonas cerradas como

segmentos territoriales, límites, provincias, cantones, parroquias, cuerpos de agua etc.

**Figura 24.**

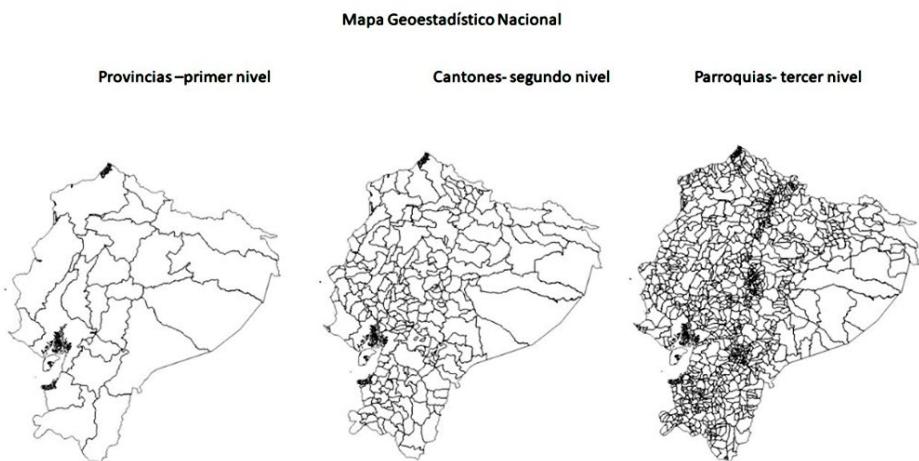
*Polígono.*



### 4.3. Marco Geoestadístico Nacional

**Figura 25.**

*Marco Geoestadístico Nacional.*



En Ecuador existen segmentaciones político-administrativas conformadas por provincias, cantones y parroquias, estas divisiones o categorías territoriales tienen evidentemente diferencias (geográfica, paisajística, morfológica, social, cultural etc.) con respecto a una multiplicidad de factores. En los análisis SIG es importante estimar cada una de estas segmentaciones por separado y de manera heterogénea para realizar los estudios fiables con una capacidad posiblemente más analítica. Se trata entonces de bajar a niveles territoriales más concretos para que tanto los

diagnóstico como las propuestas en el marco de la planificación tengan mayor grado de detalle y confiabilidad. Para ellos es necesario codificar cada uno de nuestros segmentos geográficos, a esta codificación la denominamos claves concatenadas

#### Tabla 4.

*Claves concatenadas desde provincia hasta parroquia.*

##### Claves concatenadas desde provincia hasta parroquia.

PP + CC + pp

Donde:

- PP = Provincia (se representa con dos dígitos 00)
- CC = Cantón (se representa con dos dígitos, 00)
- pp = parroquia (se representa con dos dígitos 00)

Las claves concatenadas son aquellas que nos ayudan a categorizar y ordenar la información en relación al grado del elemento geográfico. Dentro de nuestro contexto (a nivel país) podemos representar tantas las provincias, cantones y parroquias con el código 01-99; esto quiere decir que en el Ecuador no hay más de 100 provincias, en cada provincia no hay más de 100 cantones y en cada cantón no hay más de 100 parroquias.



#### Recursos Complementarios

Estimados estudiantes, les invito a revisar los siguientes recursos complementarios.

- Luna, E. (2018) Introducción al manejo de Qgis [video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=EU96QEpc9Wc>

En el recurso propuesto Ud. Podrá conocer un poco más sobre el interfaz de Qgis



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta décima semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Experimentación

**Procedimiento:**

1. Descargue el software.
2. Abra correctamente Qgis.
3. Practique con la caja de herramientas. Seleccione opciones y familiarizarse con el interfaz del instrumento.
4. Anote las principales preguntas que le surjan en un cuaderno de o en un documento Word para desarrollarlas en la clase de tutoría.



### Semana 11

---

Estimado estudiante nos encontramos en la semana 11. En este capítulo revisaremos algunos factores básicos con los cuales funciona el QGIS. Así mismo iniciaremos con ejercicios necesarios en la planificación del territorio

## 4.4. Ejercicios

### Ejercicio Nro.1: Geometrías

En relación a lo mencionado anteriormente vamos a representar los tres tipos de geometría en nuestro Qgis, para ello nos apoyaremos con el programa Google Earth que es un sistema de información geográfica que muestra un globo terráqueo virtual que permite visualizar múltiple cartografía basado en imágenes satelitales, además posibilita la creación de entidades de puntos líneas y polígonos, contando también con la posibilidad de crear mapas.

Proceso:

5. Descargue el programa

*En nuestro explorador vamos a buscar Google Earth y ejecutamos*

**Figura 26.**

*Descargue el programa.*

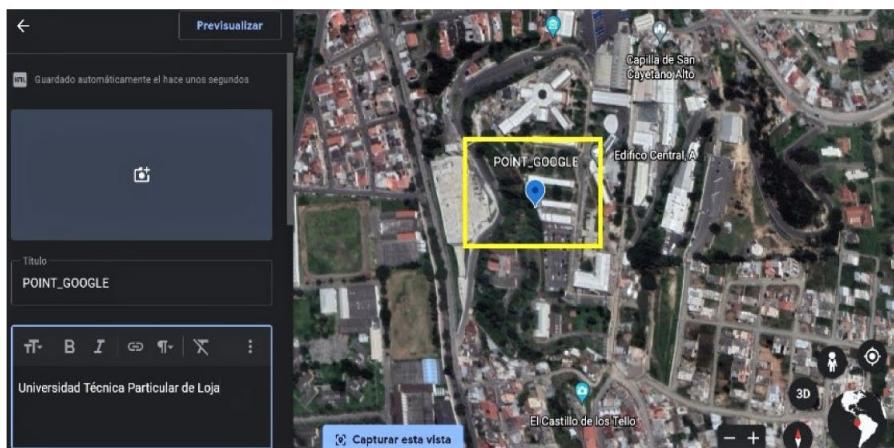
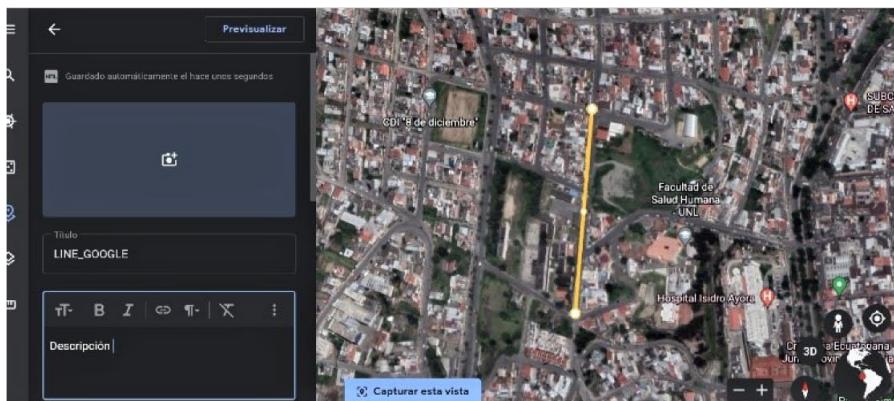
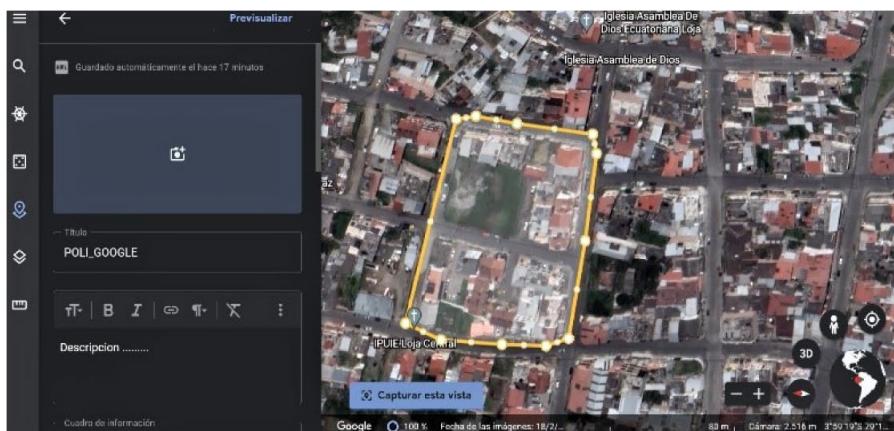


6. Generamos un proyecto

Nos dirigimos a la opción *proyecto* y seleccionamos *nuevo elemento* ( vamos a incorporar un elemento de polígono, línea y punto). Identificamos un segmento geográfico cualquiera y trazamos en su contorno para delimitar

la zona escogida, incorporamos un título ( POLI\_GOOGLE), puede agregar alguna descripción en el cuadro de diálogo que le aparece en la parte inferior. Lo mismo hacemos para las líneas (LINE\_GOOGLE) y para los puntos ( POINT\_GOOGLE)

**Figura 27.**  
*Generación del proyecto.*



Una vez que hemos generado las geometrías vamos a guardar los archivos generados (KML) en una carpeta denominada GEMETRIA\_GOOGLE

## 7. Trasladamos las capas al QGIS

Menú de herramientas + capa + añadir capa vectorial (opción vector) + ventana de exploración + seleccionar la capa + añadir.

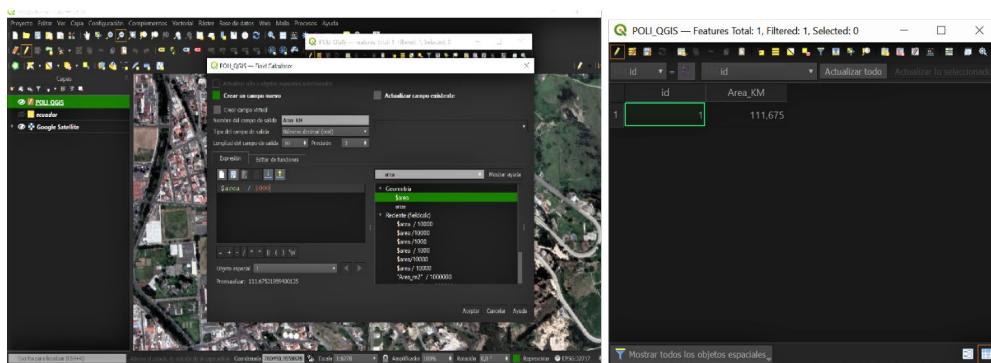
Estimados estudiantes una vez que hemos cargado las capas, vamos a determinar el área para nuestro polígono, la longitud para nuestra línea y las coordenadas geográficas para el punto de ubicación.

- Polígono

Para ello abrimos la tabla de atributos (seleccionamos la capa + clic derecho)+ opción comutar edición + abrir calculadora de campos + nombre del campo de salida( Área\_Km) + tipo del campo de salida ( decimales) + longitud del campo 7 ( extensión de los caracteres de la columna ) + precisión (tres decimales) + cuadro de funciones ( buscar) + \$ área ( recordar que las funciones que tienen las operaciones serán aquella que tienen el signo de dólar a la izquierda) + Verificamos que se encuentre en el campo de operaciones + dividimos para 1000 ( por ser en kilómetros) + aceptar + verificar que el área se encuentra ya registrada en el campo de atributos + guardar los cambios.

**Figura 28.**

Polígono.



- Línea

Para obtener la longitud de la línea corresponde al mismo procedimiento, pero con la función \$length

- Punto

Para el caso de los puntos de ubicación vamos a crear un atributo de latitud (Y) y longitud (X) para ello debemos realizar la operación separado buscando en el cuadro de funciones \$Y y \$X respectivamente.

### Ejercicio Nro.2: Uniones

En todos los softwares GIS podemos realizar uniones empleando para ello un campo en común entre las tablas a unir, un campo que debe ser del mismo tipo de dato tanto en la tabla de entrada como en la de unión y cuyos valores en los registros deben ser correspondientes. Sin embargo, puede ocurrir que este campo coincidente no exista y, por lo tanto, se nos frustra la oportunidad de realizar una unión de tablas con un método sencillo y rápido. Pero no hay que desesperar, si no tenemos ese campo, podemos realizar la vinculación de la información de estas tablas basándonos en una unión espacial o Spatial Join, que se basa en la relación existente entre las entidades geométricas de una y otra capa en el espacio. Por supuesto y, como no podía ser menos, QGIS cuenta con herramientas que nos permiten realizar este proceso con éxito. En el presente post, no sólo vamos a comentarte las mismas, las compararemos y vamos a mostrarte un ejemplo práctico de cómo se emplearían en un caso real.

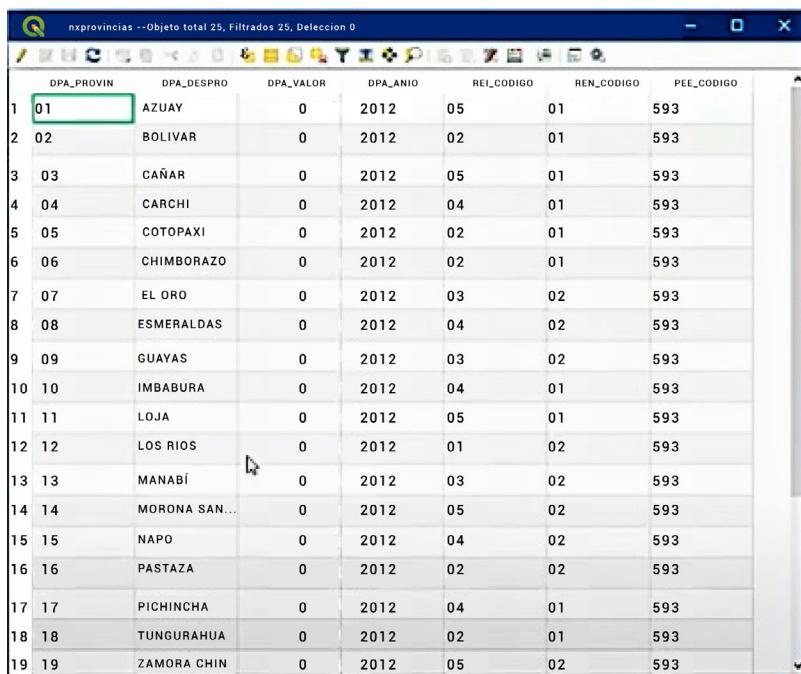
Proceso:

1. Para poder realizar nuestro ejercicio de uniones es necesario en primer término descargar las capas de provincias, cantones y parroquias del Ecuador, formato shapefile, (Un shapefile es un formato sencillo y no topológico que se utiliza para almacenar la ubicación geométrica y la información de atributos de las entidades geográficas. Las entidades geográficas de un shapefile se pueden representar por medio de puntos, líneas o polígonos) para ello debemos explorar en vuestro buscador cartografía oficial en plataformas institucionales y descargar las más actualizadas.

2. Seleccionamos la capa de provincias, abrimos el menú contextual y nos dirigimos a la tabla de atributos (La tabla de atributos permite administrar los datos SIG, además permiten el análisis, acceso y actualización de la información almacenada. En general, una tabla consta de filas y columnas. Cada fila representa un objeto espacial, y cada columna almacena la información del objeto espacial) En el tope de la Tabla de Atributos, se encuentra una barra descriptiva que muestra el nombre de la capa seguido del total de registros, cuantos están seleccionados y filtrados.

**Figura 29.**

Proceso.



|    | DPA_PROVIN | DPA_DESPRO    | DPA_VALOR | DPA_ANIO | REI_CODIGO | REN_CODIGO | PEE_CODIGO |
|----|------------|---------------|-----------|----------|------------|------------|------------|
| 1  | 01         | AZUAY         | 0         | 2012     | 05         | 01         | 593        |
| 2  | 02         | BOLIVAR       | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        |
| 3  | 03         | CAÑAR         | 0         | 2012     | 05         | 01         | 593        |
| 4  | 04         | CARCHI        | 0         | 2012     | 04         | 01         | 593        |
| 5  | 05         | COTOPAXI      | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        |
| 6  | 06         | CHIMBORAZO    | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        |
| 7  | 07         | EL ORO        | 0         | 2012     | 03         | 02         | 593        |
| 8  | 08         | ESMERALDAS    | 0         | 2012     | 04         | 02         | 593        |
| 9  | 09         | GUAYAS        | 0         | 2012     | 03         | 02         | 593        |
| 10 | 10         | IMBABURA      | 0         | 2012     | 04         | 01         | 593        |
| 11 | 11         | LOJA          | 0         | 2012     | 05         | 01         | 593        |
| 12 | 12         | LOS RIOS      | 0         | 2012     | 01         | 02         | 593        |
| 13 | 13         | MANABÍ        | 0         | 2012     | 03         | 02         | 593        |
| 14 | 14         | MORONA SAN... | 0         | 2012     | 05         | 02         | 593        |
| 15 | 15         | NAPO          | 0         | 2012     | 04         | 02         | 593        |
| 16 | 16         | PASTAZA       | 0         | 2012     | 02         | 02         | 593        |
| 17 | 17         | PICHINCHA     | 0         | 2012     | 04         | 01         | 593        |
| 18 | 18         | TUNGURAHUA    | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        |
| 19 | 19         | ZAMORA CHIN   | 0         | 2012     | 05         | 02         | 593        |

3. Creamos una carpeta en nuestra ventana de archivo denominada EJEUnion, verificar el grado de similitud (campos llave) que debe tener la tabla de atributos con el documento Excel con el cual vamos a realizar el proceso de unión. La operación que permite la unión de dos tablas de atributos requiere conocer las características de las tablas que se desean unir, y la dirección de la unión, es decir.

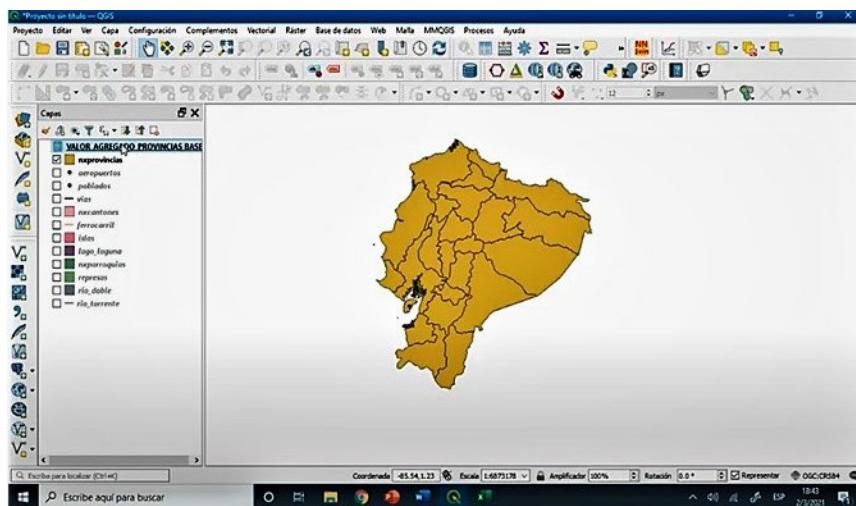
- Cuál es el campo que posee valores similares en cada tabla; es decir, el campo clave común que permitirá asociar los registros de una y otra tabla garantizando su integridad.
- Cuál es la tabla que va a aumentar el número de campos gracias a la anexión de otra tabla.

Ambas cuestiones son claves porque si no existe un campo con valores comunes en cada tabla, estas no pueden unirse.

Abrimos los administrados de fuentes de datos y cargamos vectorialmente el archivo con el cual queremos hacer la unión, en este caso el valor agregado de las provincias (formato Excel)

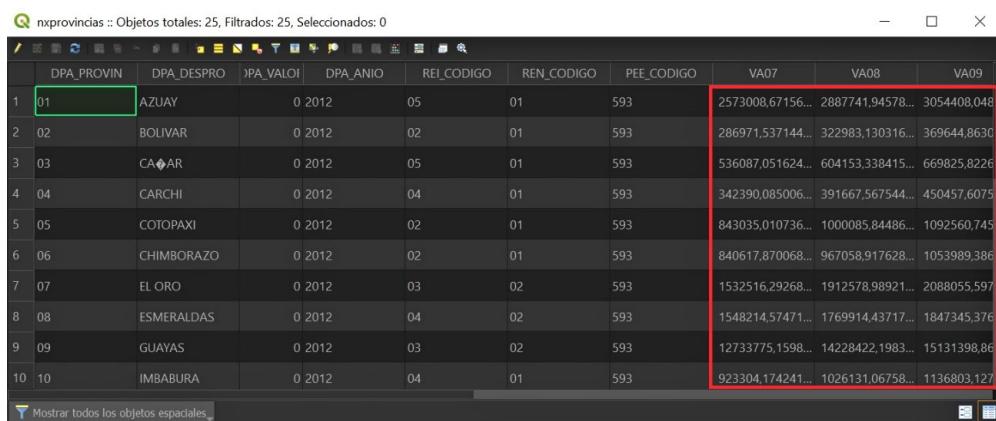
**Figura 30.**

*Uniones.*



4. Seleccionamos nuestra capa de provincias, abrimos el menú contextual -- propiedades (cuadro de diálogo) -- Uniones -- unir capa nueva -- (seleccionamos la capa - valor agregado provincias, verificamos el campo clave que vamos a unir y el campo objetivo del archivo shape) seleccionamos los campos que vamos a unir - eliminamos el prefijo del campo personalizado - aceptar - aplicar - aceptar - verificamos la información añadida en la tabla de atributos.

**Figura 31.**  
*Selección de capas.*



|    | DPA_PROVIN | DPA_DESPRO | DPA_VALOR | DPA_ANIO | REI_CODIGO | REN_CODIGO | PEE_CODIGO | VA07             | VA08             | VA09        |
|----|------------|------------|-----------|----------|------------|------------|------------|------------------|------------------|-------------|
| 1  | 01         | AZUAY      | 0         | 2012     | 05         | 01         | 593        | 2573008,67156... | 2887741,94578... | 3054408,048 |
| 2  | 02         | BOLIVAR    | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        | 286971,537144... | 322983,130316... | 369644,8630 |
| 3  | 03         | CACAR      | 0         | 2012     | 05         | 01         | 593        | 536087,051624... | 604153,338415... | 669825,8226 |
| 4  | 04         | CARCHI     | 0         | 2012     | 04         | 01         | 593        | 342390,085006... | 391667,567544... | 450457,6075 |
| 5  | 05         | COTOPAXI   | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        | 843035,010736... | 1000085,84486... | 1092560,745 |
| 6  | 06         | CHIMBORAZO | 0         | 2012     | 02         | 01         | 593        | 840617,870068... | 967058,917628... | 1053989,386 |
| 7  | 07         | EL ORO     | 0         | 2012     | 03         | 02         | 593        | 1532516,29268... | 1912578,98921... | 2088055,597 |
| 8  | 08         | ESMERALDAS | 0         | 2012     | 04         | 02         | 593        | 1548214,57471... | 1769914,43717... | 1847345,376 |
| 9  | 09         | GUAYAS     | 0         | 2012     | 03         | 02         | 593        | 12733775,1598... | 14228422,1983... | 15131398,86 |
| 10 | 10         | IMBABURA   | 0         | 2012     | 04         | 01         | 593        | 923304,174241... | 1026131,06758... | 1136803,127 |



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Experimentación

**Procedimiento:**

1. Revise los ejercicios de geometría y uniones
2. Descargue la información necesaria
3. Desarrolle el ejercicio de geometrías en lugares y puntos de localidad

4. Desarrolle el ejercicio de uniones con data numérica que Ud. Maneje  
Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. ¡Éxitos!



## Semana 12

---

Estimados estudiantes seguimos con ejercicios de SIG aplicados a la planificación territorial, esta semana vamos a revisar ejercicios correspondientes a zonas de influencia y centroides, procedimientos elementales a la hora de hacer estimaciones de ordenamiento en el territorio

### Polígonos de Thiessen

Los polígonos de Thiessen, nombrados en honor al meteorólogo estadounidense Alfred H. Thiessen, son una construcción geométrica que permite construir una partición del plano euclídeo. Estos objetos también fueron estudiados por el matemático ruso Gueorgui Voronoi en 1907, de donde toman el nombre alternativo de Diagramas de Voronoi o Teselación de Voronoi, y por el matemático alemán Gustav Lejeune Dirichlet en 1850, de donde toman el nombre de Teselación de Dirichlet.

Los Diagramas de Voronoi son uno de los métodos de interpolación más simples, basados en la distancia euclidiana, especialmente apropiada cuando los datos son cualitativos. Se crean al unir los puntos entre sí, trazando las mediatrices de los segmentos de unión. Las intersecciones de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en un espacio bidimensional alrededor de un conjunto de puntos de control, de manera que el perímetro de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y designan su área de influencia.

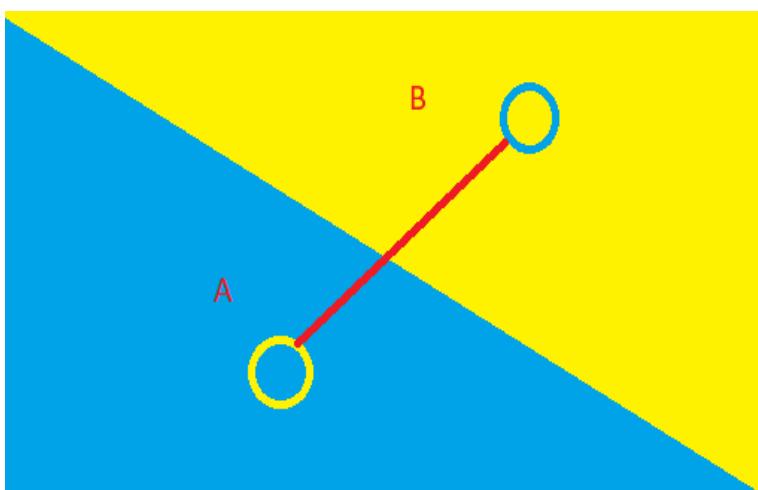
Si hubiese dos farmacias, A y B, la ciudad quedaría dividida en dos, los que están más cerca de la farmacia A que de la farmacia B (llamaremos a esta zona Vor (A)) y los que son más cercanos a la B que la A (a esta la llamamos Vor (B)). Bueno, y los que están a la misma distancia de los 2. En honor a Euclides y aquello de que el camino más corto entre dos puntos es la línea recta, mediremos la distancia en la ciudad como la longitud del segmento que une a dos puntos. Así, los puntos que están a la misma distancia de ambas farmacias son los que están sobre una recta: la mediatriz entre los dos puntos que definen las farmacias en el

plano y que no es más que la recta perpendicular al segmento que une A y B por el punto medio de este. El diagrama Voroi podemos definirlo en dos dimensiones, en el plano. Pero se puede estudiar en cualquier dimensión. El diagrama de Voronoi de un conjunto de puntos en el plano es la división de dicho plano en regiones, de tal forma, que a cada punto le asigna una región del plano formada por los puntos que son más cercanos a él que a ninguno de los otros objetos. Dicho de otra manera, lo que hace dicho diagrama es dividir el plano en tantas regiones como puntos de tal forma que a cada punto le asignemos la región formada por todo lo que está más cerca de él que de ningún otro.

Piensen por ejemplo en el plano de una ciudad y dibujen sobre él un punto por cada una de las farmacias que hay en la misma. En el caso más simple, si solo hubiese una farmacia en la ciudad la región de Voronoi de dicha farmacia sería toda la ciudad, porque todos están más cerca de dicha farmacia que de ninguna otra, puesto que no hay más

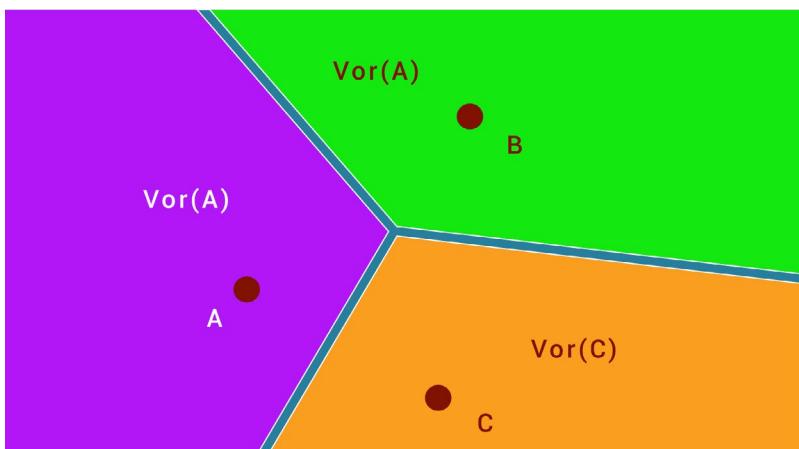
**Figura 32.**

*Polígonos de Thiesen.*



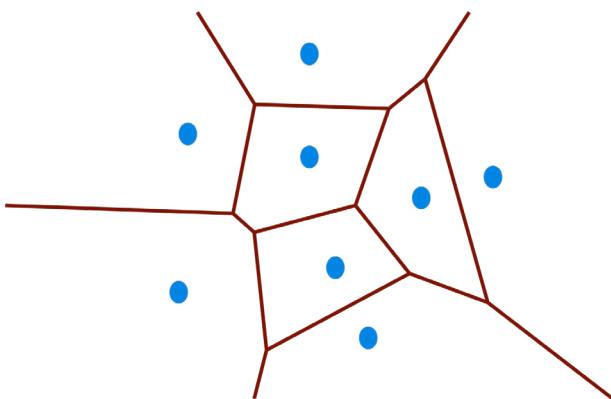
En el caso de 3 farmacias, A, B y C, razonando de forma similar y teniendo en cuenta que las mediatrices son la frontera que delimitan las regiones de influencia 2 a 2 como acabamos de ver, nos quedaría una división de la ciudad en tres regiones como las que se muestran en la figura siguiente; cada una de ellas representa la región de Voronoi de cada farmacia, es decir, la zona de la ciudad que le 'corresponde' por ser la farmacia más cercana.

**Figura 33.**  
*Diagrama de Voronoi.*



En general, si tenemos por ejemplo 8 farmacias (8 puntos en el plano) el diagrama de Voronoi que asigna a cada uno de ellos la región de puntos más cercanos a él que a ningún otro tendría un aspecto como el de la figura siguiente

**Figura 34.**  
*Diagrama de Voronoi.*



Para reforzar sus conocimientos lo invito a revisar los siguientes contenidos: [Polígonos de Voronoi](#)

## Centroides y zonas de influencia

En geometría, el centroide o baricentro de un objeto  $X$  perteneciente a un espacio  $n$ -dimensional es la intersección de todos los hiperplanos que dividen a  $X$  en dos partes de igual  $n$ -volumen con respecto al hiperplano. En Física, el centroide, el centro de gravedad y el centro de masa pueden, bajo ciertas circunstancias, coincidir entre sí, aunque designan conceptos diferentes. El centroide es un concepto puramente geométrico que depende de la forma del sistema; el centro de masas depende de la distribución de materia, mientras que el centro de gravedad depende del campo gravitatorio. En el mundo de los Sistemas de Información geográfica toda entidad vectorial de puntos, líneas o polígonos presenta un punto central denominado centroide. Este punto medio puede ser calculado de manera sencilla a través de cálculos geométricos sobre campos obteniendo los valores de coordenadas  $X$  e  $Y$ . Sin embargo, este punto medio puede llegar a presentar diferentes situaciones espaciales con las que tal vez no contáramos inicialmente y plantearnos un problema espacial a posteriori

**Figura 35.**

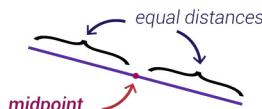
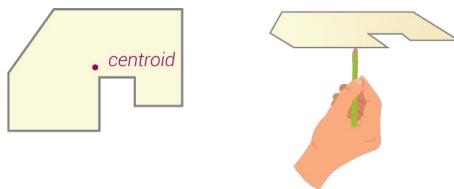
*Centroides y zonas de influencia.*

### Centroide

Si se corta una forma de un trozo de tarjeta, se equilibrará perfectamente en su centroide.

Otra forma de pensar lo es: la "posición media" de todos los puntos de un objeto.

Para un segmento de línea, el centroide es el punto medio.

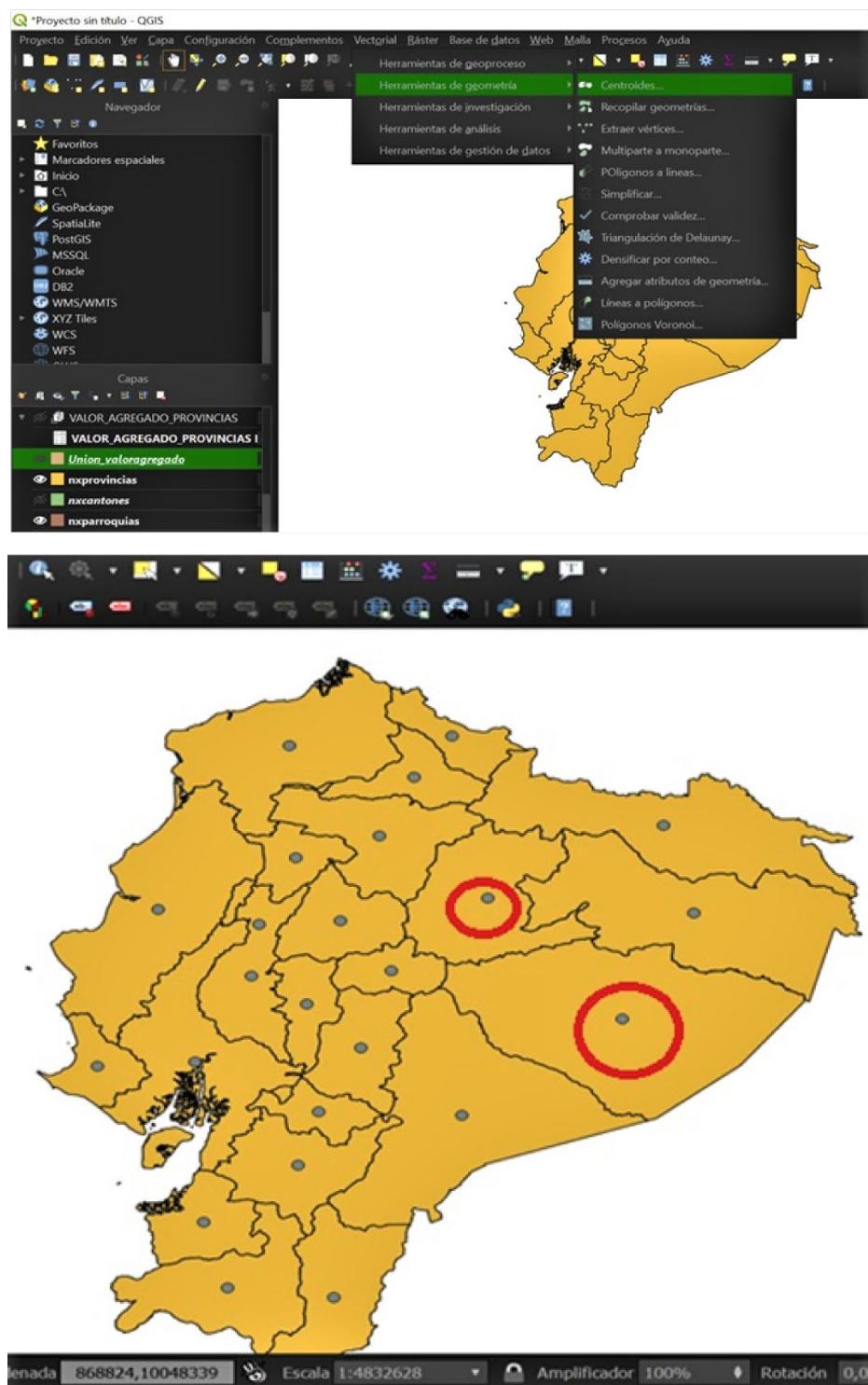


### **Ejercicio 3: Obtención del centro geométrico - Generación de cobertura de centroides a partir de una cobertura de polígonos**

1. Seleccionamos nuestros archivos SHP de parroquias y provincias y agregamos a un nuevo proyecto, revisamos la correcta inserción de coberturas - nos dirigimos al menú vectorial - herramientas de geometría - centroide (submenú) - cuadro de diálogo - seleccionamos nuestra capa (provincias) - centroides- guardar a archivo (aquí vamos a crear una carpeta en nuestro archivado denominada MGEJE\_centeroides) - guardamos - ejecutamos.

**Figura 36.**

*Obtención del centro geométrico.*



#### Ejercicio 4: Zonas de influencia

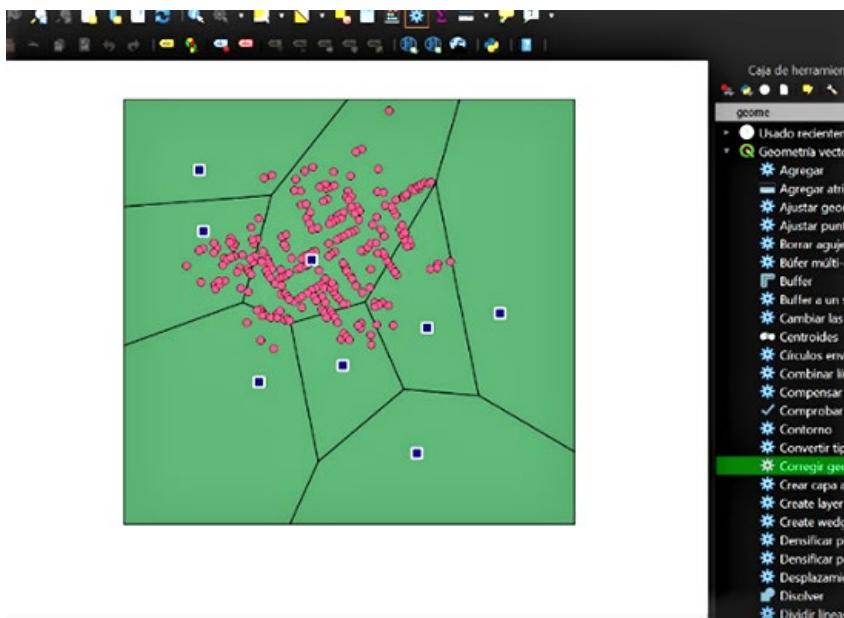
1. Cargar las capas. Proceso: Ingresar [Robin's Blog | John Snow's famous cholera analysis data in modern GIS formats](#) + descargar SnowGIS.zip + cargar shp1 + muertes por cólera; shp2 bombas (revisar el cambio del sistema de coordenadas) + añadir capas (OSmap.tif; OSMAP\_Grayscale.tif; Snow map) + revisar los planos cargados.

*Atención: OSmap ó OpenStreetMap es un proyecto colaborativo para crear mapas editables y libres. En lugar del mapa en sí, los datos generados por el proyecto se consideran su salida principal. Los mapas se crean utilizando información geográfica capturada con dispositivos GPS móviles, ortofotografías y otras fuentes libres.*

2. Simbología diferenciada. En SIG es importante distinguir los diferentes elementos y categorías que formarán parte del mapa y el análisis; en el ejercicio propuesto diferenciaremos las bombas de las muertes por cólera. Proceso: Seleccionamos la capa Pumps - menú - propiedades - simbología - favorito - todos los símbolos - (escoja el símbolo que Ud. prefiera)
3. Análisis geoespacial. (cobertura de las bombas en relación al caso de cólera) Proceso: Nos dirigimos a nuestro centro de opciones - Vectorial - herramientas de geometría - polígonos voronoi - selección de la capa - buffer 25% - ejecutar.

*Atención. - Un buffer o un área de influencia es una herramienta que se engloba dentro de lo que se conoce como estudios de proximidad. El resultado de esta herramienta es la generación de un polígono que rodea una geometría en función a una distancia, fija o variable, definida por el usuario.*

**Figura 37.**  
*Zonas de influencia.*



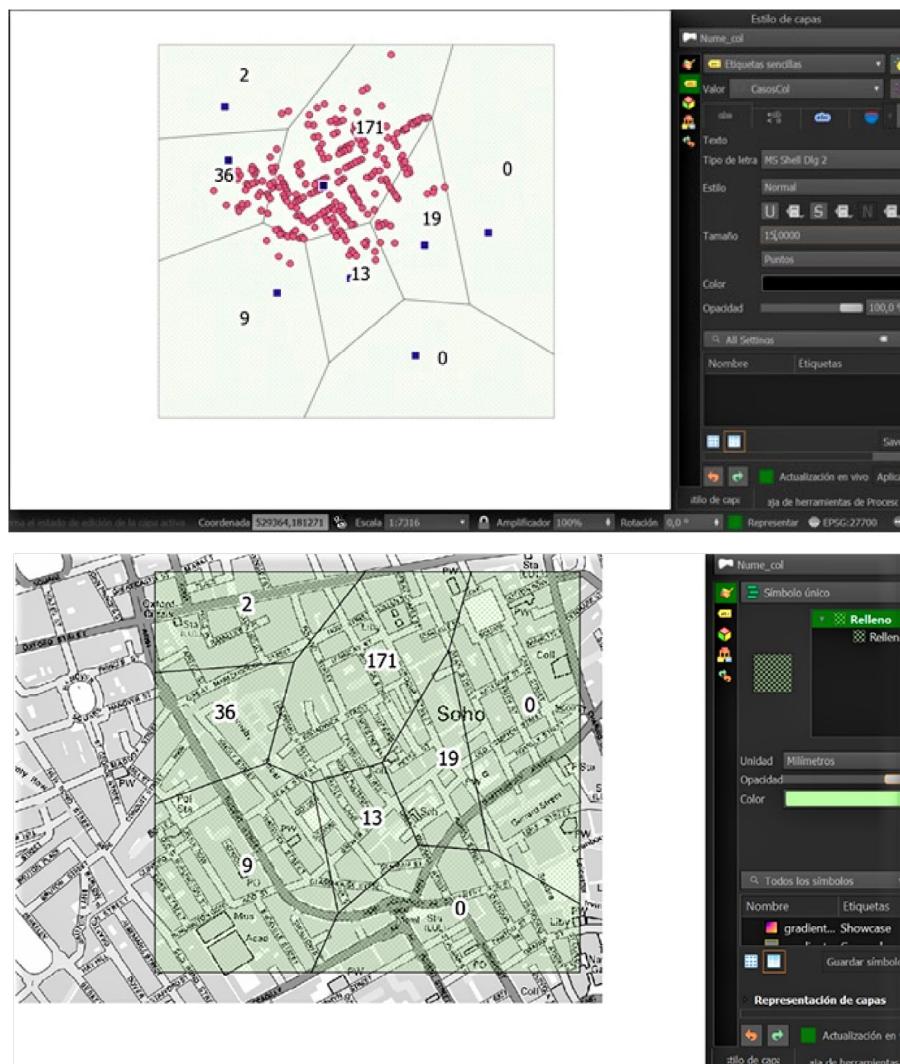
4. Identificación del polígono. Proceso: Seleccionamos nuestro polígono voronoi, - abrimos tabla de atributos - seleccionamos el comutador de edición - enumeramos los segmentos - guardamos.
5. Contar puntos en polígono. Proceso: Menú vectorial - herramienta de análisis - contar puntos en polígono - seleccionamos la capa de análisis - seleccionamos la campa de donde vamos a contar los puntos - nombre de campo de cuenta - guardar archivo.
- 5.1. Etiquetas. Proceso. - Opciones de etiquetado de capa - selección de la capa enumerada- etiquetas sencillas - atributo enumerado - buffer (opciones)

*Atención. - Contar puntos en polígono. Este algoritmo toma una capa de puntos y una de polígonos y cuenta el número de puntos de la primera que hay en cada polígono de la segunda. Se genera una nueva capa de polígonos, con el mismo contenido que la capa de polígonos de entrada, pero con un campo adicional con el número de puntos que corresponde a cada polígono. Se puede usar un campo de peso adicional para asignar pesos a cada punto. Si se establece, el número generado será la suma del campo peso de cada punto contenido en el polígono. De forma alternativa, se puede especificar un campo de clase única.*

*Si se establece, los puntos se clasifican en base a un atributo seleccionado y si hay varios puntos con el mismo valor de atributo dentro del polígono, solo se cuenta uno de ellos. La cuenta final de puntos en un polígono es, por lo tanto, la cuenta de clases diferentes encontradas en él. No se pueden especificar a la vez el campo peso y el campo clase única. Si se hace, el campo peso tendrá precedencia y se ignorará el campo clase única.*

**Figura 38.**

Zonas de influencia.





## Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación. y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Experimentación

**Procedimiento:**

1. Revise los ejercicios de geometría y uniones
2. Descargue la información necesaria
3. Desarrolle el ejercicio de geometrías en lugares y puntos de localidad
4. Desarrolle el ejercicio de uniones con data numérica que Ud. Maneje

Nota: Anote las preguntas en documento Word. Las resolveremos en las tutorías.

Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. *¡Éxitos!*



## Semana 13

---

Estimados estudiantes nos encontramos en la semana 13 y seguimos revisando algunos ejercicios dirigidos a la planificación del territorio. Esta vez vamos a ver algunas prácticas sobre áreas de influencia. Bienvenidos.

## Ejercicio 5. Buffers

*Atención. - Un buffer o un área de influencia es una herramienta que se engloba dentro de lo que se conoce como estudios de proximidad. El resultado de esta herramienta es la generación de un polígono que rodea una geometría en función a una distancia, fija o variable, definida por el usuario.*

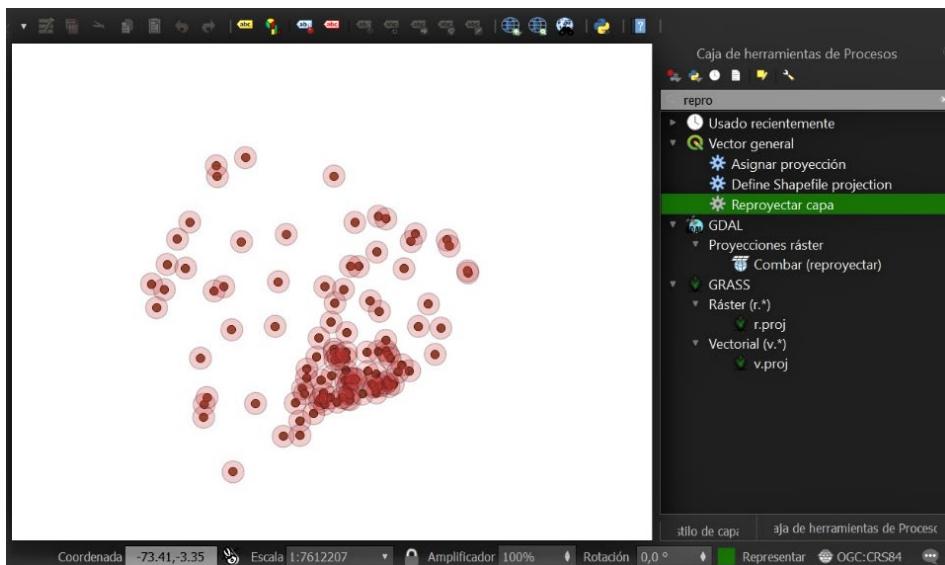
Proceso a) Cargamos nuestras capas de influencia (aeropuertos, río torrente, lago laguna) - verificamos el sistema de coordenadas (grados) - cambiamos el sistema de coordenadas (herramientas de procesos - proyectar mapa - seleccionar capa de entrada - seleccionamos el SRC objetivo (UTM zone 17S) - ejecutamos - guardamos). Proceso b) Activamos la capa de aeropuertos (recuerden que queremos determinar en términos territoriales el área de influencia de mi capa aeropuertos) - menú vectorial - herramientas de geoproceso - buffer - capa de entrada, aeropuertos - distancia (elegir) - segmentos - estilos de terminación - estilos de ángulo - hecho buffer (guardar capa) - ejecutar.

Para profundizar en este tema, le invito a revisar el siguiente recurso:

### [BUFFER](#)

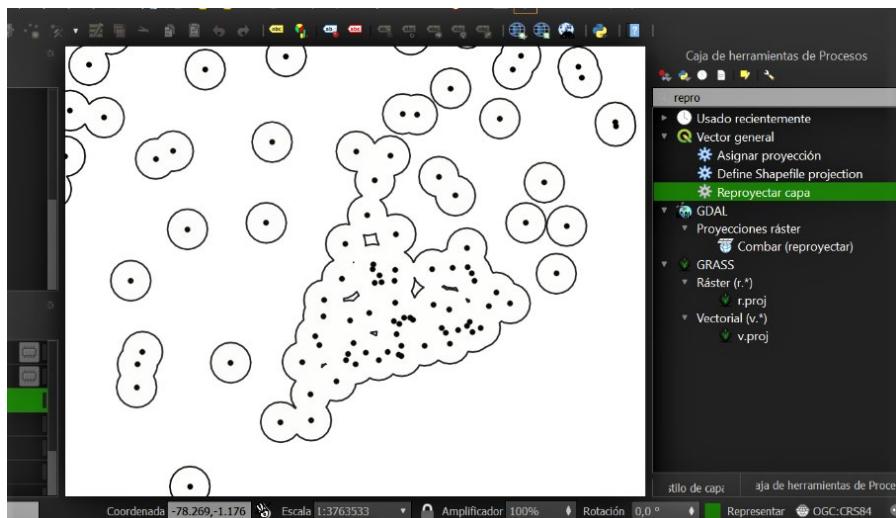
Algoritmo buffer: Este algoritmo procesa un área de influencia (buffer) para todos los objetos de una capa de entrada, usando una distancia fija o dinámica. El parámetro segmentos controla el número de segmentos de línea a usar para aproximar a un cuarto de círculo al crear desplazamientos redondeados. El parámetro estilo de terminación controla cómo se manejan los finales de línea en el buffer. El parámetro estilo de unión especifica si se deben usar uniones redondeadas, en inglete o en bisel al desplazar las esquinas de una línea. El parámetro límite de inglete solo es aplicable para estilos de unión en inglete y controla la distancia máxima desde la curva a usar al crear una unión en inglete. (Qgis V.3.14)

**Figura 39.**  
*Ejercicio Buffers.*



De acuerdo con el gráfico anterior existen áreas sobrepuertas; dentro de los análisis territoriales es necesario establecer áreas de influencia que confluyen entre sí para ello hacemos lo siguiente: Proceso 3.- Menú vectorial - herramientas de geoprocreso - buffer - distancia - segmentos - disolver resultado - guardar archivo

**Figura 40.**  
*Ejercicio Buffers.*

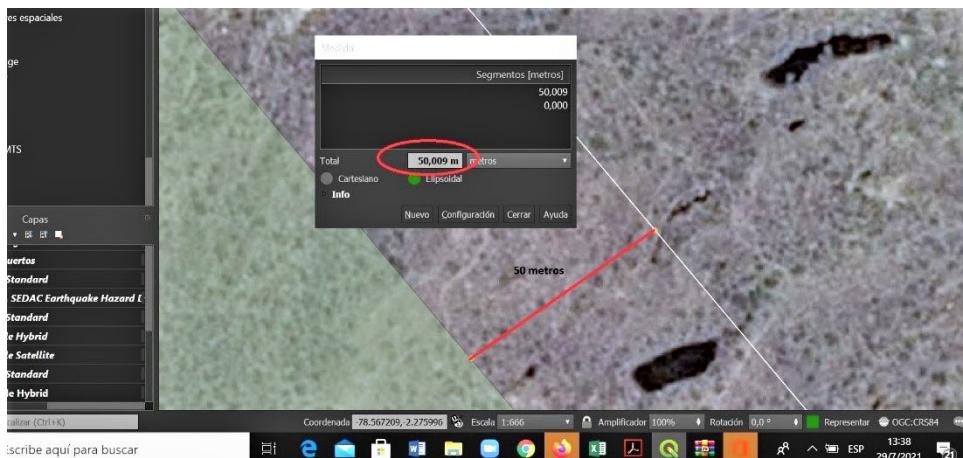


### **Ejercicio 5.1: Buffer con la capa lago lagunas**

Proceso.- cargamos la capa lago lagunas - seleccionar objetos espaciales  
- menú contextual - exportar - guardar objetos seleccionados como  
- seleccionamos la capa creada cuerpo de agua) - menú vectorial -  
herramientas de geoproceso - buffer - capa de entrada - distancia (50  
metros) - segmentos (10) - estilo de terminación (opcional) - Hecho buffer  
- guardar archivo - una vez que se haya creado el buffer, editamos - menú  
contextual - propiedades - simbología - relleno - color - transparente - color  
de marca, blanco - cargar el mapa base - medir la distancia del buffer.

**Figura 41.**

Ejercicio Buffer con la capa lago lagunas.



## Ejercicio 6: Creación de polígonos

Atención: El polígono es una figura geométrica bidimensional formada por una serie finita de segmentos consecutivos no colineales que constituyen un espacio cerrado. El polígono, al ser una figura bidimensional, puede graficarse en un plano.

Proceso. Nueva capa de archivo shape - nombre del archivo (nombramos la capa) - tipo de geometría (polígono) - aceptar - seleccionamos la capa creada - conmutar edición - opción añadir polígono.

**Figura 42.**  
*Creación de polígonos.*

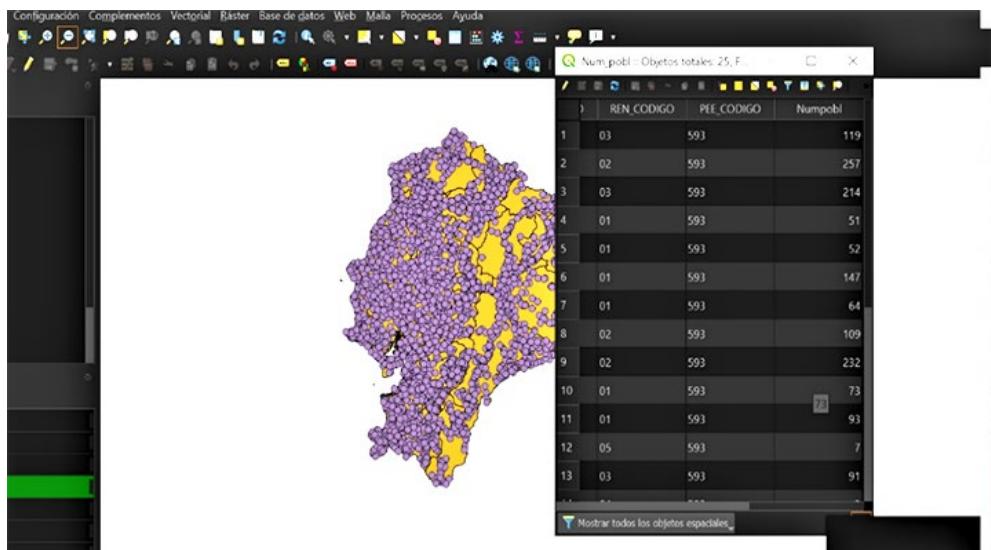


**Ejercicio 7: Contar el número de poblados que existe por cada provincia**

Proceso: Proceso 1. cargamos las capas de vías, poblados y provincias - verificamos el sistema de coordenadas - menú vectorial - herramienta de análisis - contar - contar puntos por polígono - base provincias - puntos poblados - guardar - ejecutar. Proceso 2. menú vectorial - sumar la longitud de línea - polígono (provincias separadas) - Líneas (vías separadas) - nombre del campo (longitud) - nombre del campo de cuenta (cuenta)

**Figura 43.**

*Contar el número de poblados que existe por cada provincia.*

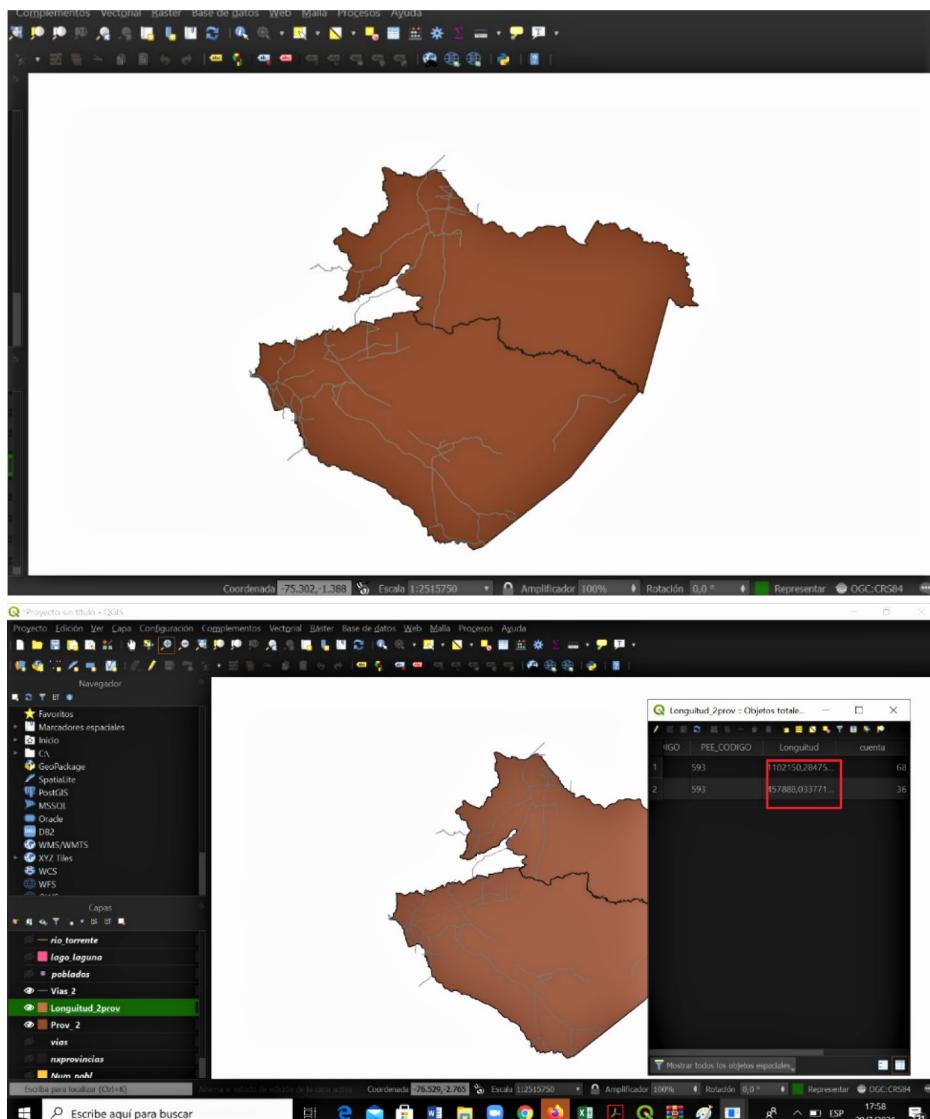


#### Ejercicio 8. Identificar las vías por polígono

Proceso. - activamos las capas provincias y vías - seleccionamos la capa provincia- objetos espaciales (seleccionamos los objetos espaciales) - exportar - guardar objetos seleccionados - menú vectorial - herramientas de investigación - seleccionar por localización - seleccionar objetos de (vías) - predicado geométrico (intersecan) - cooperando con los objetos de (provincias) - capa vías - exportar - guardar objetos seleccionados como - guardar. Proceso 2- activar las capas creadas (provincias 2, vías 2) - menú vectorial - parámetros- líneas (vías 2) - polígonos (prov.2) - nombre del campo de longitud de líneas (longitud) - nombre del campo de cuentas de líneas - guardar archivo como - ejecutar - verificar la tabla de atributos en la nueva capa.

**Figura 44.**

*Identificar las vías por polígono.*



### Recursos Complementarios

Estimados estudiantes para reforzar el proceso de enseñanza los invito a revisar los siguientes recursos complementarios.

- **BUFFER**

En este recurso podrá distinguir algunos detalles con respecto al establecimiento de zonas de influencia.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Experimentación

**Procedimiento:**

1. Revise los ejercicios de geometría y uniones.
2. Descargue la información necesaria.
3. Desarrolle el ejercicio de geometrías en lugares y puntos de localidad.
4. Desarrolle el ejercicio de uniones con data numérica que Ud. Maneje.

Nota: Anote las preguntas en documento Word. Las resolveremos en las tutorías.

Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. **¡Éxitos!**

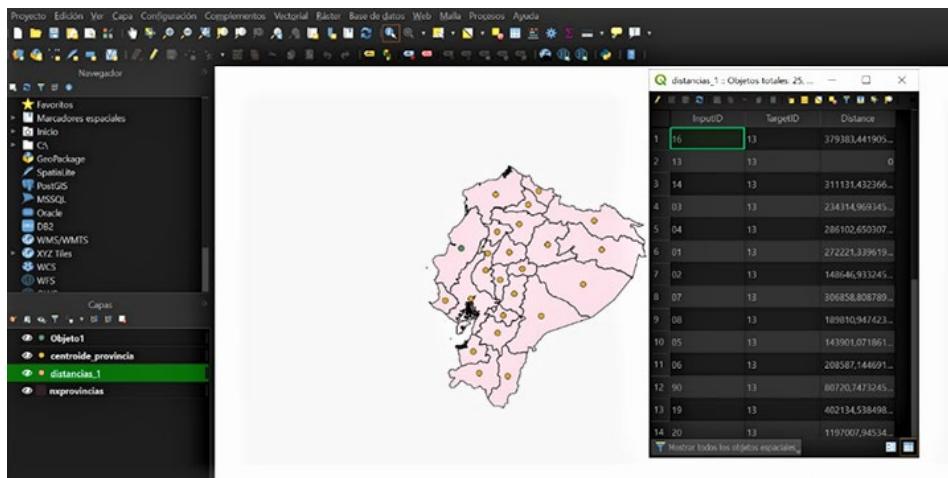


### Ejercicio 9: Determinar la distancia entre dos centroides (provincias)

Activamos nuestra capa de centroides - seleccionamos un objeto espacial - exportar - guardar objetos seleccionados como - una vez creado la capa - activamos menú vectorial - herramientas de análisis - matriz de distancia - capas de puntos de entrada (centroides de las provincias) - campo ID único de entrada (DPA\_PROVIN) - capa de puntos objetivo (objetivo1) - guardar como - ejecutar.

**Figura 45.**

*Determinar la distancia entre dos centroides.*



### Ejercicio 10: Distancia entre puntos

Proceso: seleccionamos la capa de análisis (centroides-provincias) - Menú vectorial - herramienta de análisis - matriz de distancia - capa de matriz de distancia (centroides- provincias) - campo ID único de entrada - campo de puntos objetivo (centroide.provincia) - campo ID único objetivo (DPA\_PROVIND) - tipo de matriz (matriz de distancia estándar (NxT) - Guardar como - ejecutar.

## Figura 46.

Distancia entre puntos.

The screenshot shows a QGIS interface with a table titled "Distancias 2: Óbjets totals: 25, Filtrados: 25, Seleccionados: 0". The table has columns for ID, and numerical values from 01 to 11. A green box highlights row 16, which corresponds to the point selected in the figure above. The table includes various geographical coordinates and IDs. Below the table is a search bar and a toolbar with various icons.

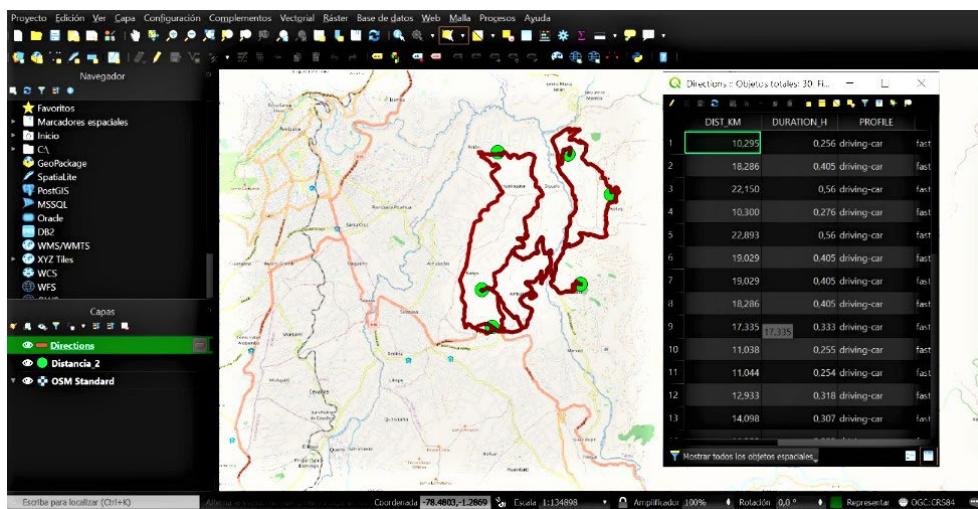
| ID | 01 | 02                | 03                 | 04                 | 05                 | 06                 | 07                 | 08                 | 09                 | 10                 | 11                 |                  |        |
|----|----|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------|
| 1  | 01 | 0 156661,94602... | 54243,8183629...   | 434876,973778...   | 239911,526578...   | 124654,408131...   | 92470,5617922...   | 408491,143667...   | 129146,228852...   | 386549,180705...   | 131583,599789...   | 18746,           |        |
| 2  | 02 | 156661,94602...   | 0 105302,017826... | 285239,859291...   | 185419,369441...   | 60167,1071030...   | 226899,296041...   | 252252,09129...    | 103541,217532...   | 236973,858987...   | 282818,61013...    | 52898,           |        |
| 3  | 03 | 54243,8183629...  | 105302,017826...   | 0 380651,915863... | 186541,412145...   | 70892,0503501...   | 140268,726174...   | 357487,138544...   | 108884,527444...   | 334559,497886...   | 185516,298357...   | 14237,           |        |
| 4  | 04 | 434876,973778...  | 285239,859291...   | 380651,915863...   | 0 200311,394496... | 311581,507959...   | 511953,471808...   | 128381,528776...   | 375825,450911...   | 49839,971266...    | 565338,193340...   | 28201,           |        |
| 5  | 05 | 239911,526578...  | 85439,3695441...   | 186641,412145...   | 200311,394496...   | 0 124138,009548... | 312883,089196...   | 175572,414573...   | 178291,353666...   | 151662,632625...   | 367902,418409...   | 88237,           |        |
| 6  | 06 | 124654,408131...  | 60167,1071030...   | 70892,0503501...   | 311581,507959...   | 124138,009548...   | 0 210080,836822... | 299522,198813...   | 13043,338285...    | 266631,450604...   | 252607,343732...   | 11047,           |        |
| 7  | 07 | 92470,561792...   | 226899,296041...   | 140268,726174...   | 511953,471808...   | 312883,089196...   | 210080,836822...   | 0 468935,370714... | 156594,936109...   | 463962,674195...   | 66596,4492213...   | 24245,           |        |
| 8  | 08 | 408491,143667...  | 252252,050129...   | 357487,138544...   | 128381,528776...   | 175572,414573...   | 299322,198313...   | 468936,370714...   | 0 316449,181984... | 102832,514313...   | 530174,087131...   | 22651,           |        |
| 9  | 09 | 129146,228852...  | 102541,217532...   | 10884,527444...    | 375825,450911...   | 178291,353666...   | 130943,338285...   | 156594,936109...   | 316449,181984...   | 0 326150,479466... | 221813,90867...    | 94192,           |        |
| 10 | 10 | 388649,107075...  | 236973,858987...   | 334559,497886...   | 498397,126668...   | 151662,632625...   | 266635,450604...   | 453862,674195...   | 102832,514313...   | 226150,479466...   | 0 518381,512543... | 23224,           |        |
| 11 | 11 | 131563,597989...  | 282818,610133...   | 185516,008367...   | 565338,10340...    | 367902,410409...   | 252607,343732...   | 66596,4492213...   | 530174,087131...   | 221813,98867...    | 510381,512543...   | 0 30398,         |        |
| 12 | 12 | 187462,212437...  | 50898,6794216...   | 142370,073955...   | 282014,081622...   | 88237,391809...    | 110472,182484...   | 242456,359589...   | 226511,732205...   | 54192,4146149...   | 232249,163598...   | 303986,355374... |        |
| 13 | 13 | 272221,339679...  | 14846,933245...    | 234314,969345...   | 286102,650307...   | 142901,071861...   | 208587,144691...   | 306858,808789...   | 189810,947423...   | 151123,014035...   | 328896,338783...   | 372669,319366... | 98170, |
| 14 | 14 | 137587,352842...  | 162579,023698...   | 112128,066342...   | 368509,113993...   | 210978,578078...   | 102548,827467...   | 227875,514432...   | 383899,428068...   | 215572,239187...   | 330668,687932...   | 249202,088413... | 21301, |
| 15 | 15 | 29962,991627...   | 176455,835876...   | 247126,150061...   | 160048,239590...   | 117965,134598...   | 176581,154862...   | 386631,197446...   | 215383,781380...   | 279887,456373...   | 131200,773818...   | 431048,632484... | 20089, |
| 16 | 16 | 291424,047215...  | 248179,838095...   | 254548,606419...   | 305498,674664...   | 240264,669558...   | 206706,708266...   | 383248,483369...   | 372562,632412...   | 337610,329173...   | 286047,493112...   | 405233,324565... | 23367, |
| 17 | 17 | 328661,128616...  | 173780,358141...   | 273023,562142...   | 112890,445846...   | 88334,1790960...   | 206659,10929...    | 400816,739215...   | 112553,290335...   | 263044,686195...   | 63531,3186630...   | 455846,657989... | 16946, |
| 18 | 18 | 203079,541932...  | 74264,7829358...   | 148969,727812...   | 233161,801258...   | 62146,0627702...   | 70684,7855643...   | 285790,006810...   | 323980,141293...   | 177551,190839...   | 189136,700963...   | 334484,843084... | 10960, |
| 19 | 19 | 131623,356224...  | 285363,902538...   | 180586,365584...   | 553885,162109...   | 366057,916099...   | 243793,845623...   | 125660,075342...   | 538073,025345...   | 253995,088481...   | 510091,375913...   | 84012,1277446... | 31905, |

## Ejercicio 11: Calcular las distancias y duración de recorridos

Proceso: 1. cargamos la capa de poblados - seleccionar objetos espaciales por polígono - exportar - guardar objetos seleccionados como - 2. Menú web - QuickMapServices - OSM - OSM Standard. 3. Instalar complementos - ors tools - instalar complemento. 4. Abrir el navegador - dirigirse a [Openrouteservice](#) Generar un usuario - API playground - API key - abrir dirección - login - open rout service - tokens - crear token - clic en el tokens - volver al Qgis - web - oORS tools - provider seeting - pegar la llave generada - aceptar. 5. Activar las dos capas generadas - abrir tabla de atributos, capa creada de poblados - conmutar el modo edición - campo nuevo - añadir campo - incluir numeración ID en la tabla de atributos - conmutar edición - guardar. 6. Activamos la capa creada de poblados - web - ORS tools - oRS tools - provider - batch jobs - point 2 layers - se abre la ventana directions from points - provider (open rout service) - imput start point (capa creada de poblados) - Sart ID (ID generado) - End ID (Id creado) - travel mode ( criterio selección) Travel proference ( criterio selección) - layer mode ( todos contra todos) - ejecutar - exportar - guarda objetos como.

**Figura 47.**

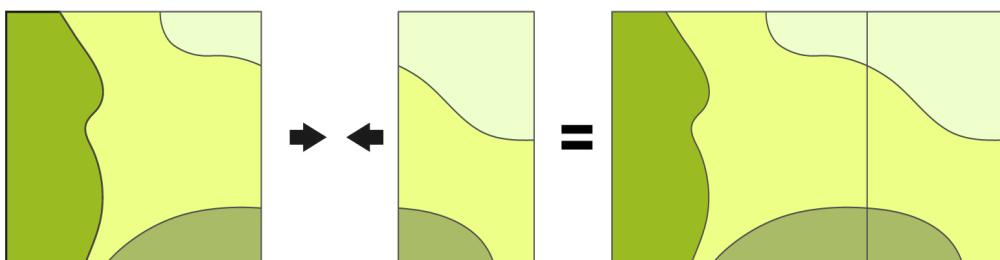
*Calcular la distancias y duración de recorridos.*



## Geoprocесamiento

El geoprocесamiento es un marco y un conjunto de herramientas que permiten procesar datos geográficos y otros datos relacionados. Una herramienta de geoprocесamiento típica realiza una operación sobre un dataset, por ejemplo, una clase de entidad, un ráster o una tabla y crea un dataset de salida. Por lo tanto, el geoprocесamiento es una operación de tratamiento o manipulación de datos espaciales realizada en un entorno SIG. Un Geoprocесamiento típico sería la operación de acceso a una base de datos espaciales, operar en aquella base de datos espaciales e incorporar el resultado de la operación como un nuevo dato al conjunto de datos espaciales. Comúnmente las operaciones de Geoprocесamiento incluyen características geográficas, como superposición, selección de característica y análisis, procesamiento de topología, procesamiento de imágenes raster, conversión de datos y muchas otras. El Geoprocесamiento es un proceso de ayuda a la definición, administración y análisis de información geográfica utilizado, entre otras finalidades, para el apoyo a la toma de decisiones (Wade, T. and Sommer, S. eds. A to Z GIS). El conjunto de procedimientos que aglutinamos en geoprocесamiento están destinados a establecer relaciones y análisis entre dos o más capas (shapefile comúnmente conocidas) independientemente de su naturaleza. Por lo general, estos procesos, se realizan mediante el análisis de dos capas, aunque en algún caso es posible operar con una sola o con más de dos a la vez.

**Figura 48.**  
*Geoprocесamiento.*



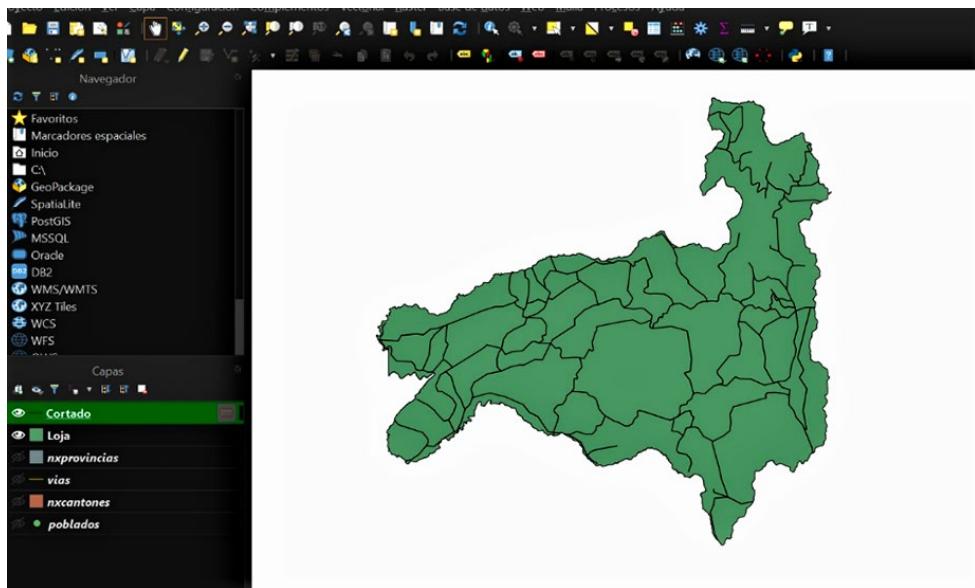
### **Geoprocесamiento - cortar**

Esta herramienta se utiliza para conocer los elementos geográficos (ya sean de tipo puntual, lineal o poligonal) que se encuentran dentro de unos límites que establecemos mediante una capa poligonal de corte. Emplearemos esta herramienta, por ejemplo, si deseamos trabajar con la información relativa a los usos del suelo dentro de un límite municipal, despreciando toda aquella información que quede fuera de dicho límite.

### **Ejercicio 12: Necesito saber cuántas vías tiene la provincia de Loja**

Proceso. Cargamos las capas shp (cantones, poblados, provincias, vías)  
- seleccionamos el objeto espacial (provincia de Loja) - exportar - guardar objeto seleccionado como - menú vectorial - herramientas de geoprocreso  
- recortar - capa de entrada (vías) - capa de superposición (capa\_Loja) - seleccionar capa cortada (cortado) - asignarle un sistema de coordenadas -

**Figura 49.**  
*Determinación de vías.*



### Ejercicio 13: Geoprocесamiento – densidades

Proceso. 1. Ingresar a [INEC Instituto Nacional de Estadística y Censos | Población y Demografía](#) - resultados (tabulados censales) - descargar el archivo denominado «*Población por sexo, según lugar de residencia habitual hace 5 años*». 2. Cargar la capa cantones en Qgis - filtrar - seleccionar - DPA\_DESPRO - valores (todos) - igual - Loja - aplicar - aceptar - exportar - guardar objeto como 3. Procesar el archivo Excel, censo (incorporar a la tabla Excel la información clave de la tabla de atributos de la capa creada) - convertir a texto la información clave - Generar porcentajes de la relación hombres/mujeres - generar porcentaje hombres - generar porcentaje mujeres - generar porcentaje total de la población - cargar el archivo Excel en Qgis. 4. Cargamos y activamos en qgis nuestra capa generada (cantón Loja) - propiedades - uniones - (+) - unir campo - (DPA cantón) - Campo objetivo (DPA cantón) - Campos unidos (Seleccionar los atributos a unir) - eliminar el custom field name que se genera por defecto - aceptar - comprobar la unión abriendo la tabla de atributos.

**Tabla 5.**  
*Geoprocесamiento.*

| DPA_canton | Hombre | Mujer | Total  | RHM              | %Hom  | %Muj  | %ToPobl |
|------------|--------|-------|--------|------------------|-------|-------|---------|
| 1101       | 91110  | 99416 | 190526 | <b>91,645208</b> | 45,64 | 47,51 | 46,60   |
| 1102       | 12865  | 13482 | 26347  | 95,4235277       | 6,74  | 6,44  | 6,44    |
| 1103       | 13386  | 13749 | 27135  | 97,359808        | 6,71  | 6,57  | 6,64    |
| 1104       | 6568   | 6481  | 13049  | 101,342385       | 3,29  | 3,10  | 3,19    |
| 1105       | 3493   | 3373  | 6866   | 103,557664       | 1,75  | 1,61  | 1,68    |
| 1106       | 7422   | 7032  | 14454  | 105,546075       | 3,72  | 3,36  | 3,53    |
| 1107       | 6319   | 6306  | 12625  | 100,206153       | 3,17  | 3,01  | 3,09    |
| 1108       | 8602   | 8735  | 17337  | 98,4773898       | 4,31  | 4,17  | 4,24    |
| 1109       | 11491  | 11481 | 22972  | 100,0871         | 5,76  | 5,49  | 5,62    |
| 1110       | 7585   | 7411  | 14996  | 102,347861       | 3,80  | 3,54  | 3,67    |
| 1111       | 13092  | 14853 | 27945  | 88,1438093       | 6,56  | 7,10  | 6,83    |
| 1112       | 3442   | 3500  | 6942   | 98,3428571       | 1,72  | 1,67  | 1,70    |
| 1113       | 5626   | 5216  | 10842  | 107,860429       | 2,82  | 2,49  | 2,65    |
| 1114       | 4054   | 3723  | 7777   | 108,89068        | 2,03  | 1,78  | 1,90    |
| 1115       | 2142   | 2028  | 4170   | 105,621302       | 1,07  | 0,97  | 1,02    |
| 1116       | 2421   | 2483  | 4904   | 97,5030205       | 1,21  | 1,19  | 1,20    |

**Figura 50.**  
*Geoprocесamiento.*

| VALOR | DPA_ANIO | DPA_CANTON | DPA_DESCAN   | DPA_PROVIN | DPA_DESPRO | Hombre | Mujer | Total  | RHM              | %Hom             | %Muj             | %Pobl            |
|-------|----------|------------|--------------|------------|------------|--------|-------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0     | 2012     | 1116       | OLMEDO       | 11         | LOJA       | 2421   | 2483  | 4904   | 97.5030205396... | 1.21281647947... | 1.18651114116... | 1.19935336657... |
| 0     | 2012     | 1115       | QUILANGA     | 11         | LOJA       | 2142   | 2028  | 4170   | 105.621301775... | 1.07304952459... | 0.96908763361... | 1.0198166774...  |
| 0     | 2012     | 1113       | ZAPOTILLO    | 11         | LOJA       | 5626   | 5216  | 10842  | 107.86042947...  | 2.81838311174... | 2.9248574800...  | 2.65158833614... |
| 0     | 2012     | 1104       | CEUCA        | 11         | LOJA       | 6568   | 6481  | 13049  | 101.342385434... | 3.29028444328... | 3.09697088436... | 3.19134626437... |
| 0     | 2012     | 1103       | CATAMAYO     | 11         | LOJA       | 13386  | 13749 | 27135  | 97.3598079860... | 6.70580809345... | 6.57001275869... | 6.63630783076... |
| 0     | 2012     | 1102       | CALVAS       | 11         | LOJA       | 12865  | 13482 | 26347  | 95.4235276665... | 6.44480958630... | 6.44242577734... | 6.44358954919... |
| 0     | 2012     | 1101       | LOJA         | 11         | LOJA       | 91110  | 99416 | 190526 | 91.6452080148... | 45.6421765572... | 47.5063196173... | 46.5962478631... |
| 0     | 2012     | 1108       | MACARA       | 11         | LOJA       | 8602   | 8735  | 17337  | 98.4773898111... | 4.30923063050... | 4.17405349096... | 4.24004676108... |
| 0     | 2012     | 1107       | GONZANAMA    | 11         | LOJA       | 6319   | 6306  | 12625  | 100.206152870... | 3.16554619322... | 3.01334645838... | 3.08765013316... |
| 0     | 2012     | 1106       | ESPINOLA     | 11         | LOJA       | 7422   | 7032  | 14454  | 105.546975085... | 3.71810157400... | 3.36026836272... | 3.53496198216... |
| 0     | 2012     | 1105       | CHAGUAR/AMBA | 11         | LOJA       | 3493   | 3373  | 6866   | 103.557663800... | 1.74984219859... | 1.61180107899... | 1.67919233974... |
| 0     | 2012     | 1112       | SOZORANGA    | 11         | LOJA       | 3442   | 3500  | 6942   | 98.3428571428... | 1.72429340039... | 1.67248851956... | 1.69777958213... |
| 0     | 2012     | 1111       | SARAGURO     | 11         | LOJA       | 13092  | 14853 | 27945  | 88.1438093314... | 6.55852678616... | 7.09756342315... | 6.83440657198... |
| 0     | 2012     | 1110       | PUYANGO      | 11         | LOJA       | 7585   | 7411  | 14996  | 102.347861287... | 3.79975753689... | 3.54137497670... | 3.66751694233... |
| 0     | 2012     | 1109       | PALTAS       | 11         | LOJA       | 11491  | 11481 | 22972  | 100.087100426... | 5.75649490526... | 5.48624019802... | 5.61817812745... |
| 0     | 2012     | 1114       | PINDAL       | 11         | LOJA       | 4054   | 3723  | 7777   | 108.89679559...  | 2.03087897884... | 1.77904993095... | 1.9019248203...  |

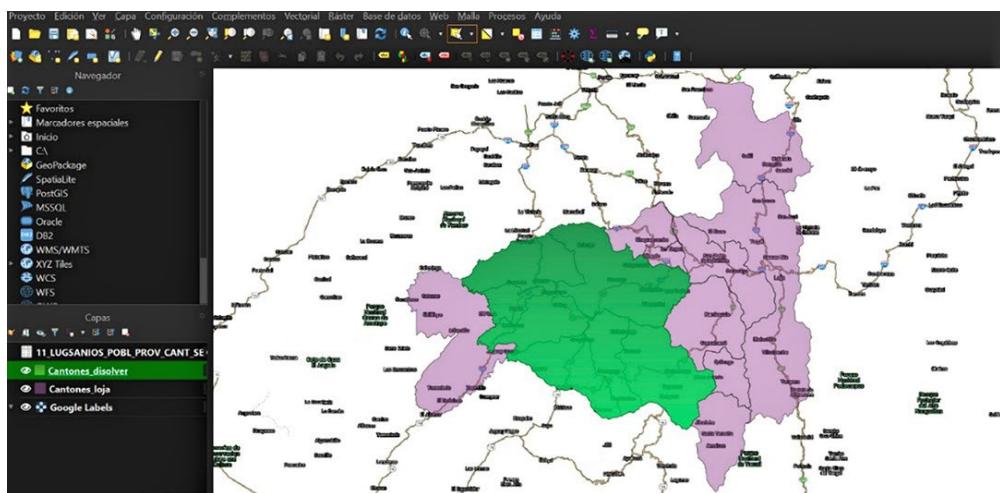
### Ejercicio 14: Geoprocесamiento - disolver geometrías

Nos permite agregar los elementos de una capa que comparten el mismo valor en un campo determinado de su tabla de atributos, dando lugar a una nueva capa resultado de dicha agregación. Esta operación permite simplificar los elementos geográficos de la capa de entrada, así como los registros de su tabla de atributos, unificando elementos que presentan la misma propiedad. Puede aplicarse tanto en elementos de tipo puntual, lineal o poligonal. Se trata de una herramienta muy útil cuando deseamos, por ejemplo, extraer de una capa de municipios una capa con la extensión de las provincias a las que pertenecen, a través de la agregación de los diferentes polígonos que conforman los municipios.

#### Ejercicio

Seleccionar objetos espaciales - Menú vectorial - herramientas de geoprocесo - disolver - capa de entrada (cantones \_Loja) - disuelto (guardar el archivo) - ejecutar

**Figura 51.**  
*Geoprocесamiento - disolver geometrías.*



## Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación, y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1:** Lectura Comprensiva

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo con su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2:** Experimentación

**Procedimiento:**

1. Revise los ejercicios de geometría y uniones.
2. Descargue la información necesaria.
3. Desarrolle el ejercicio de geometrías en lugares y puntos de localidad.
4. Desarrolle el ejercicio de uniones con data numérica que Ud. Maneje.

Nota: Anote las preguntas en documento Word. Las resolveremos en las tutorías.

Estoy seguro de que esto le permitirá reforzar todo lo aprendido. **¡Éxitos!**



### Semana 15

---

Estimados estudiantes seguimos aprendiendo análisis territorial con ejemplos prácticos. En esta semana revisaremos las densidades.

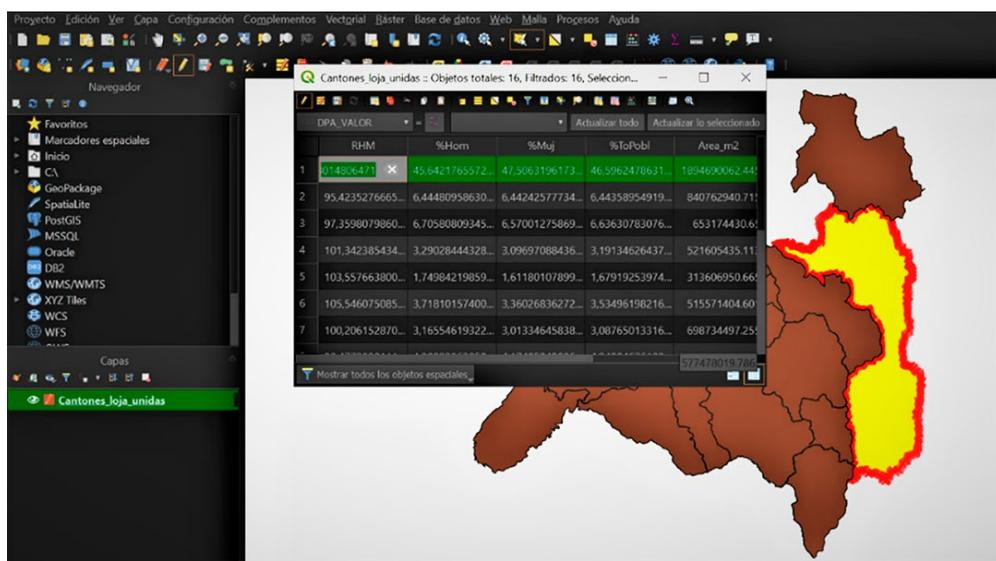
#### **Ejercicio 15: Calcular la densidad población de un determinado segmento territorial**

Para calcular la densidad poblacional de un determinado segmento territorial es necesario en primera instancia calcular su área para ello:

Cargar en Qgis la capa que unimos con los atributos del doc Excel - abrir tabla de atributos- conmutar edición - abrir calculadora - crear campo nuevo - nombre del campo de salida - tipo de campo de salida (decimal real) - longitud del campo de salida - expresión - geometría (desplegar) - doble clic- ejecutar- revisar la tabla de atributos.

Atención: *Devuelve el área del objeto actual. El área calculada por esta función respeta tanto la configuración del elipsoide del proyecto actual como la de las unidades de área. Por ejemplo, si se ha establecido un elipsoide para el proyecto, entonces el área calculada será elipsoidal y si no se ha establecido ningún elipsoide, entonces el área calculada será planimétrica.*

**Figura 52.**  
*Densidad poblacional.*



Calcular la densidad:

Proceso - abrir tabla de atributos de la capa creada - calculadora - nombre del campo de salida - número decimal - longitud del campo (7) - precisión (3) - expresión - campos y valores (desplegar) - total/área en KM2 - aceptar - verificar la tabla de atributos.

## Isócronas

Las isócronas, surgen como una alternativa más realista en el trazado de áreas de influencia ya que, de cierta forma, incorporan barreras o "fricción" que, inevitable, conllevan costos (de tiempo o monetarios, principalmente) Por lo que, para su cálculo se necesitan conceptos de Análisis de Redes y fórmulas matemáticas como la de Impedancia.

La isócrona, entonces, puede ser entendida con una línea dibujada sobre un mapa que es generada a partir de la conexión de dos puntos (origen-destino) y representa que algo ocurre o llega al mismo tiempo. En otras palabras, la isócrona representa el área que podrías cubrir en determinado tiempo a una velocidad específica. El resultado no es nada homogéneo a comparación de los buffers pues depende mucho más de la red vial, ya que este, junto con el punto de análisis, son los insumos primordiales. Los parámetros para modificar son la distancia o el tiempo y la velocidad. Los

mapas isócronos, entonces, son mapas que representan zonas a las cuales se puede llegar en un mismo tiempo. Son útiles en muchos casos como lo mencionaremos más adelante, pero en especial para poder estimar zonas de influencia de población en tiempo desde un punto en particular. Por ejemplo, el tiempo que tomará en llegar a la ubicación de un aeropuerto a construir y a cuánta población beneficia.

Esta herramienta nos permite generar áreas de influencia dependiendo del medio de transporte, ya que un peatón, un ciclista, el transporte público y un automóvil particular NO van a la misma velocidad ni se enfrentan a los mismos obstáculos, por lo que se ve involucrada inevitablemente la accesibilidad. Por lo tanto:

Es una representación gráfica de un área- poligonal por medio de líneas (isolíneas) que tienen el mismo valor de tiempo.

Las isolíneas son parte de las representaciones de áreas y se definen como líneas que unen puntos de igual valor o valor constante en el territorio.

Utilidad de las isócronas: población, unidades económicas, acceso a la atención médica, áreas de servicio y transporte, puntos y zonas con mayor accidentalidad, tiempos de viaje, determinación de áreas de estudio, determinación de zonas de riesgo e inundación. etc.

## Ejercicio 16: Geoprocесamiento - disolver geometrías

**Figura 53.**

## **Geoprocessamiento - disolver geometrías.**

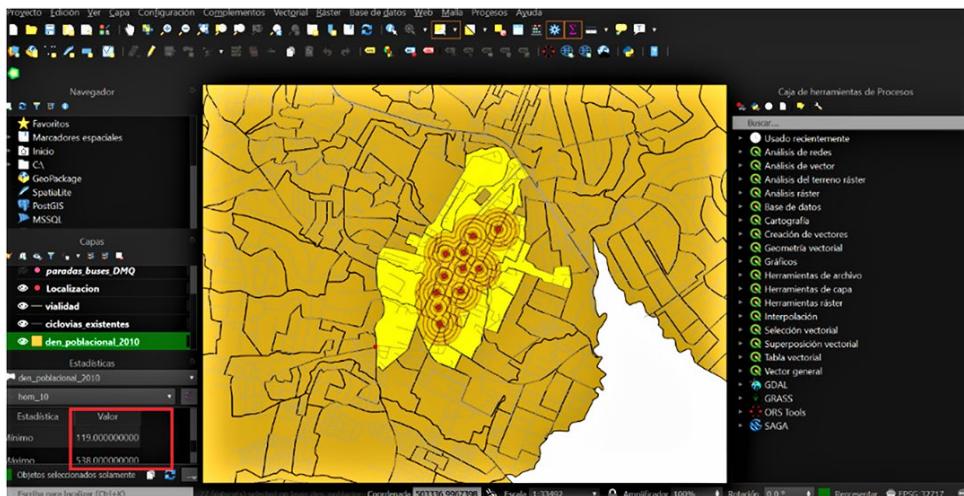


Proceso: Instalar complemento buffer - multianillos - Seleccionar la capa en la que generamos el buffer - seleccionar el número de anillos - añadir la distancia en metros - guardar la capa - ejecutar.

## Ejercicio 17: Localización a partir de los buffer

Figura 54.

Localización a partir de los buffer.

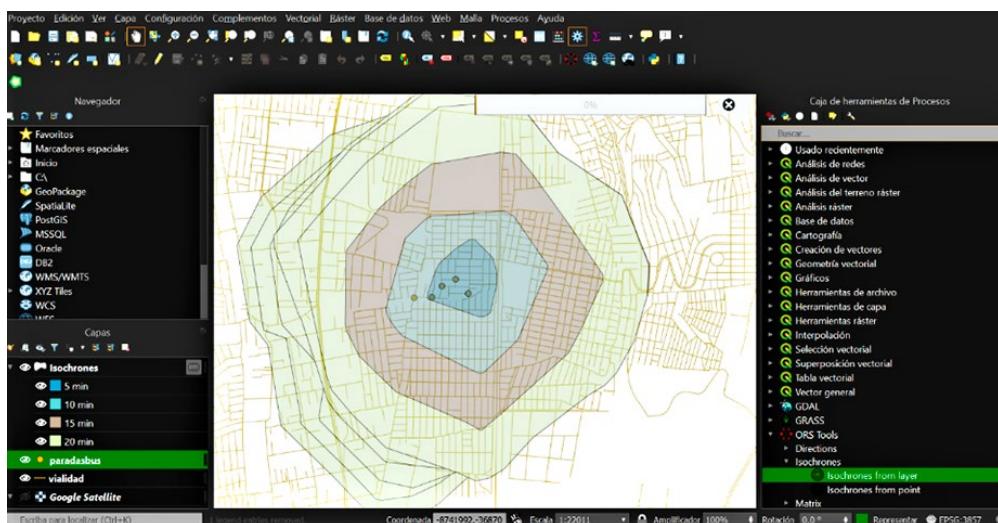


Proceso: Generar una capa de puntos a partir del shape base - herramientas de investigación - seleccionar por localización - seleccionar la capa de densidad poblacional - solapar con la capa de buffer generada - ejecutar. Para comprobar la asignación de valores, seleccionar resumen estadístico y verificar el alcance de la cobertura con el número de habitantes por buffer creado.

## Ejercicio 18: Crear una isócrona a partir de puntos

Figura 55.

Crear una isócrona a partir de puntos.



Proceso:

Seleccionar ors Tools - Batch job - isócronas por capa - seleccionar la capa de puntos - asignarle un Id - Asignarle un mode travel - dimensión (time) - asignarle un rango- guardar una nueva capa - ejecutar - revisar la tabla de atributos para verificar la información generada.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Hemos finalizado el estudio de esta semana. Complemente su proceso de aprendizaje con las actividades que se detallan a continuación, y aunque no son obligatorias, le serán de gran utilidad para el desarrollo y fortalecimiento del aprendizaje.

- **Actividad 1: Lectura Comprensiva**

**Procedimiento:** Lea detenidamente los contenidos que se proponen en la descripción de recursos bibliográficos y las orientaciones desarrolladas en la guía didáctica. Desarrolle cuadros sinópticos o resúmenes en los que vaya tomando las ideas principales con el objeto de que tenga un documento de trabajo que le ayude a revisar posteriormente. Utilice las técnicas que de acuerdo a su estilo de aprendizaje le sean de mayor utilidad.

- **Actividad 2. Autoevaluación**

**Procedimiento:** Luego de revisión analítica de los contenidos de material propuesto, debe contestar las preguntas de las evaluaciones diseñadas cada dos semanas. Esta actividad tiene como objetivo identificar el grado de atención que Ud. le está asignando al componente, identificar las capacidades y habilidades significativas de los estudiantes y obtener información acerca de los factores o variables que condicionan el proceso de enseñanza y aprendizaje



## Autoevaluación 4

1. ¿A qué llamamos SIG?
  - a. Son instrumentos de búsqueda.
  - b. Son herramientas para trabajar con información georreferenciada.
  - c. Son herramientas de cómputo.
  - d. Son herramientas para trabajar con información simbólica.
2. Un SIG consiste en:
  - a. Datos digitales.
  - b. Hardware de computadora.
  - c. Software de computadora.
  - d. Todas las anteriores.
3. La aplicación SIG permite:
  - a. Abrir mapas digitales en su computadora.
  - b. Crear nueva información espacial para agregar a un mapa.
  - c. Crear mapas impresos personalizados según sus necesidades y realizar análisis espaciales.
4. SIG es un campo relativamente nuevo, comenzó en los años:
  - a. 70
  - b. 80
  - c. 85
  - d. 90

5. La siguiente característica corresponde a: “es que permiten asociar información (datos no geográficos) con los lugares (datos geográficos)”.
- POA
  - SIG
  - TTC
  - PTT
6. El siguiente concepto corresponde a: “se caracterizan por la existencia de una red formada por celdas o cuadrículas, más comúnmente conocidas como píxel, en la que cada cuadrícula o píxel presenta una cualidad o propiedad espacial”.
- Datos vectoriales.
  - Sistemas de coordenadas.
  - Datos raster.
  - Datos claves.
7. Cuál es la principal ventaja del modelo vectorial:
- Es la gran capacidad de compactar información utilizando el menor volumen de datos posible del SIG.
  - Es un modelo sencillo y básico.
  - Pueden simular tridimensionalmente la realidad de forma más fiable.
  - Representar mejor la realidad de acuerdo a las salidas gráficas
8. Seleccione verdadero o falso al siguiente enunciado: “Un sistema de coordenadas es un sistema de referencia que se utiliza para representar la ubicación de entidades geográficas, imágenes y observaciones (como las localizaciones GPS) dentro de un marco geográfico común”.
- Verdadero.
  - Falso.

9. Cuando decimos que “se trata de un sistema de representación de la Tierra, o parte de esta, que usa una superficie esférica tridimensional para definir las localizaciones” estamos hablando de:
- SIG
  - GCS
  - GSC
  - SIC
10. Ecuador se extiende en las zonas:
- 17 y 18 M y N.
  - 17 y 18 G y N.
  - 7 y 8 M y N.
  - 1 y 18 M y N.
11. ¿Qué es el QGIS?
- Es un sistema de información geográfica de código cerrado.
  - Es una aplicación para celulares.
  - Es un sistema de información geográfica de código abierto.
  - Ninguna de las anteriores.
12. El siguiente concepto corresponde a: “Conjunto de datos estructurados que permiten el almacenamiento, consulta y actualización en un sistema informático”.
- Base de datos alfanuméricos.
  - Base de datos geográficos.
  - Datos SIG.
  - Base de datos.
13. Cuando la geometría de un objeto espacial consiste en un solo vértice, se conoce como un elemento:
- Coma.
  - Punto.
  - Poli línea.
  - Polígono.

14. Seleccione verdadero o falso al siguiente enunciado: “Google Earth que es un sistema de información numérica que muestra un globo terráqueo virtual que permite visualizar múltiple cartografía basada en imágenes convencionales, además posibilita la creación de entidades de puntos líneas y polígonos, contando también con la posibilidad de crear mapas”.
- Verdadero.
  - Falso.
15. Los polígonos de Thiessen:
- Son una construcción geográfica que permite construir una partición del plano euclídeo.
  - Son una construcción geométrica que permite construir una partición del plano Voronoi.
  - Son una construcción geométrica que permite construir una partición del plano euclídeo.
  - Son una construcción geográfica que permite construir una partición del plano Voronoi.
16. Seleccione verdadero o falso al siguiente enunciado: “Los Diagramas de Voronoi son uno de los métodos de interpolación más simples, basados en la distancia euclidiana, especialmente apropiada cuando los datos son cualitativos”.
- Verdadero.
  - Falso.
17. Es un concepto puramente geométrico que depende de la forma del sistema; el centro de masas depende de la distribución de materia, mientras que el centro de gravedad depende del campo gravitatorio.
- El hiperplano.
  - El centroide.
  - El duotroide.
  - Ninguna de las anteriores.

18. El presente enunciado corresponde a: “Seleccionamos nuestro polígono voronoi, - abrimos tabla de atributos - seleccionamos el commutador de edición - enumeramos los segmentos – guardamos”.
- Contar puntos en polígono.
  - Identificación del polígono.
  - Simbología diferenciada.
  - Análisis geoespacial.
19. Un buffer o un área de influencia es:
- Una herramienta que se engloba dentro de lo que se conoce como estudios de proximidad.
  - Este algoritmo procesa un área de influencia (buffer) para todos los objetos de una capa de entrada, usando una distancia fija o dinámica.
  - Una herramienta que se engloba fuera de lo que se conoce como estudios de limitación.
  - Todas las anteriores.
20. Selecciona verdadero o falso según corresponda: Las isócronas surgen como una alternativa más realista en el trazado de áreas de influencia, ya que de cierta forma, incorporan barreras o “fricción” que, inevitable, conllevan costos (de tiempo o monetarios, principalmente).
- Verdadero.
  - Falso.

[Ir al solucionario](#)



## 4. Solucionario

| Autoevaluación 1 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 1                | d         | El marco jurídico está constituido por las normas constitucionales, legales, institucionales, reglamentarias; instituciones jurídicas, procesos legales y judiciales, doctrina y jurisprudencia, que en conjunto establecen el umbral de posibilidad de acción u omisión para alcanzar el Buen Vivir que es el objetivo rector de la planificación en el Ecuador.   |
| 2                | a         | En esencia, la planificación del desarrollo en Ecuador podría definirse como el instrumento del Estado para el cambio social. En el Ecuador la planificación y el ordenamiento territorial no estaba articulado a la planificación país, con la Constitución del 2008 se marca un antes y un después en la ordenación del territorio.   |
| 3                | c         | El Código tiene por objeto organizar, normar y vincular el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa con el Sistema Nacional de Finanzas Públicas y regular su funcionamiento en los diferentes niveles del sector público, en el marco del Régimen de Desarrollo, del Régimen del Buen Vivir, de las garantías y los derechos constitucionales.  |
| 4                | d         | El COOTAD es el conjunto organizado sistematizado de normas que establece la organización política y administrativo del estado ecuatoriano en el territorio en esta norma se establece las modalidades de gestión de los gobiernos autónomos descentralizados sean regionales, provinciales, cantónales y parroquiales.   |
| 5                | d         | El derecho a la ciudad comprende el ejercicio pleno de la ciudadanía a condiciones de igualdad y justicia, así mismo de acuerdo a este derecho debe existir una administración democrática de los territorios mediante formas directas y representativas de participación, en esta misma dirección el derecho a la ciudad contempla una función social y ambiental que anteponga el interés general al particular y garantice el derecho a un hábitat seguro y saludable. |

| Autoevaluación 1 |           |  |
|------------------|-----------|--|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación  |
| 6                | a         | La Constitución del 2008 establece un amplio campo de acción para la planificación con enfoque de garantía de derechos, define su rol articulador de la gestión pública, su carácter integrador y coordinador de los espacios desconcentrados y descentralizados de gobierno, su función de conexión entre los ámbitos sectorial y territorial y su función de integración nacional de la acción estatal.  |
| 7                | c, b, a   | En el Ecuador la planificación y el ordenamiento territorial no estaba articulado a la planificación país, con la Constitución del 2008 se marca un antes y un después en la ordenación del territorio, primeramente por la nueva organización territorial dispuesta en el Art. 238 (Capítulo Primero Principios generales) constituida por los siguientes territorios a los que corresponden los llamados Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) Región - Territorio Regional - Consejo Regional, Provincia - Territorio Provincial - Consejo Provincial y Cantón - Territorio Cantonal - Concejo Cantonal. |
| 8                | a         | Mancomunidad - Territorio de la Mancomunidad. Leer el Art. 243 "Dos o más regiones, provincias, cantones o parroquias contiguas podrán agruparse y formar mancomunidades, con la finalidad de mejorar la gestión de sus competencias y favorecer sus procesos de integración. Su creación, estructura y administración serán reguladas por la ley."  |
| 9                | b         | Las disposiciones del <b>Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas</b> regulan el ejercicio de las competencias de planificación y el ejercicio de la política pública en todos los niveles de gobierno, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, la programación presupuestaria cuatri anual del Sector Público, el presupuesto General del Estado, los demás presupuestos de las entidades públicas; y, todos los recursos públicos y demás instrumentos.  |
| 10               | a         | El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), fue creado dentro del marco de administración que pretende liberar de funciones que era atribuciones del Gobierno Central, para otorgarlas a las diferentes organizaciones menores (regiones, provincias, cantones, parroquias, circunscripciones indígenas, afro ecuatoriana y montubias, y aéreas especiales).   |

| Autoevaluación 1 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 11               | d         | Los principios del COOTAD consisten en: Profundizar la descentralización y la autonomía de los territorios en el marco de la unidad del Estado, fortalecer el rol del estado mediante la consolidación de los diferentes niveles de gobierno y afirmar el carácter intercultural y plurinacional del Estado.  |
| 12               | a         | <b><i>Profundizar la descentralización y la autonomía de los territorios en el marco de la unidad del Estado.</i></b> - este objetivo está en sintonía con el artículo 1 de la Constitución en donde se establece la forma en cómo debe funcionar la gobernanza (descentralizada) en el territorio. En el art. 105 del COOTAD, se propone una definición de la descentralización donde se establece que los órganos administrativos centrales traspasan la gestión política financiera administrativa de los servicios estatales a gobiernos locales. |
| 13               | a         | El Estado se organiza territorialmente en cinco niveles: el nivel central y cuatro niveles subnacionales: las regiones, las provincias, los municipios y las parroquias rurales.  |
| 14               | d         | El rol del Estado ecuatoriano es lograr el buen vivir a través obviamente su actuación en diferentes ámbitos el estado frente a la educación, el estado frente al mercado, el estado frente a la pobreza etc.   |
| 15               | a         | El artículo 1 de la Constitución establece que el Estado es pluricultural y plurinacional, esto significa que Ecuador es un país en donde coexisten grupos con distintas culturas pertenecientes a distintas nacionalidades naciones; en nuestro país existen 18 nacionalidades y 14 pueblos indígenas.   |
| 16               | c         | El Sistema Nacional de Competencias, es un conjunto de instituciones planes políticas programas actividades que trabajan de manera cooperativa para determinar el ejercicio de las competencias de cada nivel de gobierno.  |
| 17               | b         | En el <b>Art. 415</b> de la Constitución Título VII, Régimen del Buen vivir, Capítulo Segundo Biodiversidad y recursos naturales, sección Séptima Biosfera, ecología urbana y energías alternativas, menciona que “El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas <b>integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano.</b>   |
| 18               | a         | Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo.   |

| Autoevaluación 1 |           |  |
|------------------|-----------|--|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación  |
| 19               | b         | Distribución equitativa de las cargas y beneficios.- Este principio propone el aseguramiento del justo reparto de las cargas y beneficios de los diferentes actores que participan en los procesos urbanísticos. |
| 20               | a         | El derecho a edificar.- Consiste en la capacidad de construir en un determinado lugar de acuerdo a las normas y regulaciones estimadas por el GAD.   |

[Ir a la autoevaluación](#)

| Autoevaluación 2 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 1                | c         | El Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP) comprende el conjunto de entidades, principios, mecanismos, políticas e instrumentos que regulan y orientan la planificación e inversión nacional.   |
| 2                | a         | El sistema se conforma por un Consejo Nacional de Planificación, que integra a los distintos niveles de gobierno, con participación ciudadana, con una secretaría técnica, que lo coordinará.   |
| 3                | d         | Este consejo tiene por objetivo dictar los lineamientos y las políticas que orienten al sistema y aprobar el Plan Nacional de Desarrollo, y será presidido por la Presidenta o Presidente de la República.  |
| 4                | b         | Los consejos ciudadanos son instancias de deliberación y generación de lineamientos y consensos estratégicos de largo plazo, que orientarán el desarrollo nacional.   |
| 5                | b         | La principal herramienta con la que cuenta este Sistema para llevar a cabo la Planificación del Ecuador es a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND).  |
| 6                | c         | Instancia institucional: es la planificación estratégica y operativa de las instituciones públicas. Define los procesos programáticos de implementación de las políticas públicas mediante procesos permanentes, programas y proyectos de inversión. El instrumento es la Planificación Institucional de la Política.   |
| 7                | a         | El Consejo Nacional de Competencias es el organismo rector encargado de la regulación, planificación, coordinación, gestión y control de la asignación y transferencia de las competencias, en el marco del Plan Nacional de Descentralización, considerando los principios de: autonomía, coordinación, complementariedad y subsidiaridad, promoviendo el fortalecimiento y la consecución del buen vivir. |
| 8                | d         | Las funciones del Consejo Nacional de Competencias constan en el Art. 119 del COOTAD, y son, entre otras, las siguientes: cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales que rigen el Sistema nacional de Competencias; Organizar e implementar el proceso de descentralización; Asignar y transferir las competencias adicionales.  |

| Autoevaluación 2 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 9                | b         | A través del Decreto Ejecutivo No. 3, el presidente de la República, Guillermo Lasso, reformó el Decreto Ejecutivo No. 732, de 28 de mayo de 2019, con el propósito de crear “la Secretaría Nacional de Planificación, como una entidad de derecho público, con personalidad jurídica, dotada de autonomía administrativa y financiera, como organismo técnico responsable de la planificación nacional”.   |
| 10               | a         | La Superintendencia de Ordenamiento Territorial, uso y gestión del suelo, fue creada a pedido de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. En su Art.95, “Créase la Superintendencia de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo para la vigilancia y control de los procesos de ordenamiento territorial de todos los niveles de gobierno, y del uso y gestión del suelo, hábitat, asentamientos humanos y desarrollo urbano, que realizan los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos dentro del marco de sus competencias.” |

[Ir a la autoevaluación](#)

| Autoevaluación 3 |           |  |
|------------------|-----------|--|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación  |
| 1                | b         | Los instrumentos de ordenamiento territorial están clasificados en función de la escala del territorio: Supranacionales, Nacionales y Locales.   |
| 2                | b         | En este sentido El Plan Nacional de Desarrollo es la máxima directriz político- estratégica y administrativa para el diseño y aplicación de la política pública.   |
| 3                | b         | Cuando hablamos de sistema territorial nos referimos a una construcción social que representa el estilo de desarrollo de una determinada sociedad, es decir las actividades que las personas o la población práctica sobre el territorio e interactúa de acuerdo a sus características estas características son las que le proporcionan funcionalidad al sistema.   |
| 4                | a         | La formación del sistema territorial es consustancial a la formación del ser humano o al crecimiento evolutivo del ser humano por ponerles un ejemplo con la aparición del ser humano surge la agricultura y la figura del agricultor, con la actividad agrícola aparece el artesano que fabrica herramientas para facilitar las labores agrícolas, esta fabricación sugiere una forma en el uso del espacio territorial, por lo tanto, surge incipientemente el espacio industrial. |
| 5                | c         | El sistema territorial está dado por las relaciones del sistema con el exterior y de las componentes internas al propio sistema. El funcionamiento del territorio depende tanto de factores internos como de los factores externos, es decir la funcionalidad del territorio estará condicionada por las neutralidades, por el debilitamiento, por el reforzamiento y por el detenimiento de factores internos y externos del territorio.  |
| 6                | a         | En la planificación territorial hay dos elementos primarios que son la base fundamental para poder diseñar un plan de desarrollado, por un lado, está el modelo territorial actual que es la forma en como el territorio se está gestionando a través de sus ventajas y desventajas, y el modelo territorial deseado que vendría siendo la proyección del estilo de desarrollo que la sociedad quiere sobre su territorio, es decir la imagen ideal del territorio.                  |
| 7                | a         | La fase preparatoria es el proyecto del plan, es un documento cuyo contenido son los "términos de referencia del plan" en donde constan las intenciones del plan basado en la problemática, oportunidades, alcance, cronograma, presupuesto del plan.  |

| Autoevaluación 3 |           |  |
|------------------|-----------|--|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación  |
| 8                | b         | Este componente comprende el análisis de las principales actividades económicas y productivas del territorio y las relaciones entre los factores productivos que permiten el desarrollo de la economía.  |
| 9                | d         | La propuesta contiene tres aspectos: objetivos y metas; línea de acción y modelo territorial deseado. Es conveniente trabajar en una visión de futuro, es decir, en el pronóstico de la situación actual con las mismas tendencias y condiciones del momento, para confrontar con las variaciones que propone la planificación y precisar los resultados que se obtendrían.  |
| 10               | a         | La cartografía participativa es una herramienta cualitativa que generalmente es implementada en la investigación de acción participativa, la cual busca indagar las problemáticas de una comunidad en particular (Superación Pobreza Los Lagos, 2015), pero que utiliza una narrativa a partir de la pintura, el dibujo o el “mapeo”, en la que se busca plasmar la realidad de la comunidad utilizando los medios culturales (costumbres, lenguaje, forma de vida, comunicación) dentro de un mapa, que no siempre cumple con estándares de la cartografía tradicional. |

[Ir a la autoevaluación](#)

| Autoevaluación 4 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 1                | b         | <p>SIG son herramientas para trabajar con información georreferenciada, que es aquella que viene acompañada de una posición geográfica.</p> <p>Toda información que tenga coordenadas geográficas es una información georreferenciada.</p>  |
| 2                | d         | <p>Un SIG consiste de:</p> <p>Datos digitales: la información geográfica que verá y analizará utilizando el hardware y el software de la computadora; Hardware de computadora: computadoras utilizadas para almacenar datos, mostrar gráficos y procesar datos; Software de computadora: programas de computadora que se ejecutan en el hardware de la computadora y le permiten trabajar con datos digitales. Un programa de software que forma parte del SIG se llama Aplicación SIG.</p> |
| 3                | c         | <p>Con una aplicación SIG, puede abrir mapas digitales en su computadora, crear nueva información espacial para agregar a un mapa, crear mapas impresos personalizados según sus necesidades y realizar análisis espaciales.</p>  |
| 4                | a         | <p>SIG es un campo relativamente nuevo, comenzó en los años 70. Los SIG computarizados solo estaban disponibles para empresas y universidades que tenían equipo de cómputo caro.</p>  |
| 5                | b         | <p>Una característica común de los SIG es que permiten asociar información (datos no geográficos) con los lugares (datos geográficos). De hecho, la aplicación SIG puede almacenar muchos datos que están asociados a cada lugar, algo que los mapas de papel no son muy buenos.</p>  |
| 6                | c         | <p><b>Datos raster.</b>- Los archivos ráster se caracterizan por la existencia de una red formada por celdas o cuadrículas, más comúnmente conocidas como píxel, en la que cada cuadrícula o píxel presenta una cualidad o propiedad espacial (color, altitud, etc.)</p>  |
| 7                | a         | <p>La principal ventaja del modelo vectorial es la gran capacidad de compactar información utilizando el menor volumen de datos posible del SIG.</p>  |

| Autoevaluación 4 |           |  |
|------------------|-----------|--|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación  |
| 8                | a         | Los sistemas de coordenadas permiten a los datasets geográficos usar ubicaciones comunes para la integración. Un sistema de coordenadas es un sistema de referencia que se utiliza para representar la ubicación de entidades geográficas, imágenes y observaciones (como las localizaciones GPS) dentro de un marco geográfico común. |
| 9                | b         | <b>Geographics coordinate system (GCS):</b> Se trata de un sistema de representación de la Tierra, o parte de esta, que utiliza una superficie esférica tridimensional para definir las localizaciones.  |
| 10               | a         | Ecuador se extiende en las zonas 17 y 18 M y N, mientras que Galápagos pertenece a las zonas 15 y 16 M y N.  |
| 11               | c         | Quantum GIS (QGIS) es un sistema de información geográfica de código abierto. El proyecto nació en mayo de 2002 y se estableció como un proyecto dentro de Source Forge (repositorio de proyectos en software libre) en junio del mismo año.   |
| 12               | a         | La Base de datos es un conjunto de datos estructurados que permiten el almacenamiento, consulta y actualización en un sistema informático.   |
| 13               | b         | La geometría de los Sistemas de Información Geográfica es bastante sencilla, los Sig trabajan con tres geometrías: puntos polilíneas y polígonos. Cuando la geometría de un objeto espacial consiste en un solo vértice, se conoce como un elemento <b>punto</b> .   |
| 14               | b         | Google Earth que es un sistema de información geográfica que muestra un globo terráqueo virtual que permite visualizar múltiple cartografía basada en imágenes satelitales, además posibilita la creación de entidades de puntos líneas y polígonos, contando también con la posibilidad de crear mapas.                               |
| 15               | c         | Los polígonos de Thiessen, nombrados en honor al meteorólogo estadounidense Alfred H. Thiessen, son una construcción geométrica que permite construir una partición del plano euclídeo.  |
| 16               | a         | Los Diagramas de Voronoi son uno de los métodos de interpolación más simples, basados en la distancia euclíadiana, especialmente apropiada cuando los datos son cualitativos. Se crean al unir los puntos entre sí, trazando las mediatrixes del segmento de unión.  |

| Autoevaluación 4 |           |   |
|------------------|-----------|---|
| Pregunta         | Respuesta | Retroalimentación   |
| 17               | b         | El centroide es un concepto puramente geométrico que depende de la forma del sistema; el centro de masas depende de la distribución de materia, mientras que el centro de gravedad depende del campo gravitatorio.  |
| 18               | b         | Identificación del polígono. Proceso: Seleccionamos nuestro polígono voronoi, - abrimos tabla de atributos - seleccionamos el conmutador de edición - enumeramos los segmentos - guardamos.   |
| 19               | a         | Un buffer o un área de influencia es una herramienta que se engloba dentro de lo que se conoce como estudios de proximidad. El resultado de esta herramienta es la generación de un polígono que rodea una geometría en función a una distancia, fija o variable, definida por el usuario.  |
| 20               | a         | Las isócronas surgen como una alternativa más realista en el trazado de áreas de influencia, ya que de cierta manera incorporan barreras o “fricción” que, inevitablemente, conllevan costos (de tiempo o monetarios, principalmente) Por lo que para su cálculo se necesitan conceptos de análisis de redes y fórmulas matemáticas, como la de Impedancia. |

[Ir a la autoevaluación](#)



## 5. Referencias bibliográficas

ArcGIS Pro. (2021). *esri*. Obtenido de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/tool-reference/analysis/create-thiessen-polygons.htm>

Aula invertida López, M. *Aula invertida: Otra forma de enseñar y aprender* (7 de julio de 2014). Nubemia. Recuperado de [Nubemia](#).

Earth, G. (2021). *Google Earth*. Obtenido de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

Castro Riera, C. (2013). *El marco jurídico básico del ordenamiento territorial ecuatoriano*.

Ceballos, H. (1994). *Foucault y el poder*. México: Ediciones Coyoacán

Ceballos Garibay, Héctor. *Foucault y el poder*. México: Ediciones Coyoacán, 1994.

CEPAL. (2020). *Observatorio regional de planificación para el desarrollo*. Retrieved from <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-nacional-descentralizado-de-planificacion-participativa-de-ecuador>

Código Orgánico de Organización Territorial, A. y. (n.d.).

GÓMEZ ÓREA, D. (2008). *Ordenación Territorial*. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=te1R3zXTd6IC&pg=PA43&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=te1R3zXTd6IC&pg=PA43&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false)

GÓMEZ OREA, D. (2013). *Ordenación territorial* (3 ed.). Madrid: Mundiprensa.

Gómez Domingo, G. V. (2014). *Marco conceptual para la ordenación territorial y reflexiones sobre el proceso ecuatoriano en la materia*. Obtenido de [http://www.sndu.org/ponencias/panel1/D\\_Gomez\\_Orea.pdf](http://www.sndu.org/ponencias/panel1/D_Gomez_Orea.pdf)

- GÓMEZ ÓREA, D. (2008). *Ordenación Territorial*.  
Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=te1R3zXTd6IC&pg=PA43&hl=es&source=gbs\\_toc\\_r&cad=3#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=te1R3zXTd6IC&pg=PA43&hl=es&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q&f=false)
- GÓMEZ ÓREA, D. (2014). *Primera clase del curso gratuito de Introducción a la Ordenación Territorial*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=-5fdRArZb8k>
- Fals Borda, O., Bonilla, V., & Castillo, G. (1972). *Causa popular, ciencia popular*. Bogotá: Publicaciones de La Rosca.
- Finanzas, M. d. (2010). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Retrieved from [https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO\\_PLANIFICACION\\_FINAZAS.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf)
- Freire, P. (1981). *La educación como práctica de la libertad*, México, DF: Siglo XXI
- Grijalva, A. (2009). *Principales innovaciones en la Constitución del 2008*. Retrieved from <http://www.institut-gouvernance.org/es/analyse/fiche-analyse-454.html>
- Ley Orgánica de Ordenamiento, Uso y Gestión de Suelo. Registro Oficial Suplemento, No. 790, 05 de julio de 2016.
- MIDUVI. (2020). *LOOTUGS. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda*. Retrieved from LOOTUGS. Conceptos básicos: [https://www.habitatytvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOOTUGS-Conceptos-Basicos\\_oficial\\_8M.pdf](https://www.habitatytvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOOTUGS-Conceptos-Basicos_oficial_8M.pdf)
- Nacional, E. P. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Retrieved from <https://www.cec-epn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>
- Nani, D. (2012). La investigación-acción: cartografía de su epistemología y científicidad cualitativas. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, 53, 1-22. Recuperado de: <http://www.apostadigital.com/revistav3/hereroteca/nanialva1.pdf>

Zamora, Giannina (2013). Planificación, Desarrollo y Proyectos de Inversión Pública. Colección nuevo Estado. IAEN-QUIT