



## PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN BASE AL ANÁLISIS MULTICRITERIO, CASO CANTÓN VALENCIA, ECUADOR

**MSc. José Luis Muñoz Marcillo**<sup>1</sup>,

Docente contratado de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Ambientales.

**PhD. Jhon Alejandro Boza Valle**<sup>2</sup>,

Docente titular de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Empresariales.

**MSc. Oscar Fabian Moncayo Carreño**<sup>3</sup>,

Docente contratado de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Empresariales.

**MSc. Laura Eugenia Tachong Alencastro**<sup>4</sup>,

Docente contratado de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Empresariales.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

José Luis Muñoz Marcillo, Jhon Alejandro Boza Valle, Oscar Fabian Moncayo Carreño y Laura Eugenia Tachong Alencastro (2016): “Propuesta de ordenamiento territorial en base al análisis multicriterio, caso Cantón Valencia, Ecuador”, Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/08/ordenamiento.html>

### RESUMEN

La elaboración de planes de ordenamiento territorial son instrumentos de mucha utilidad para los gobiernos locales. Es una perspectiva sistemática prospectiva, democrática y participativa, la cual orienta a una organización y planificación

<sup>1</sup> José Luis Muñoz Marcillo, Ingeniero Forestal de la UTEQ, Diplomado en Geomática de la Pontificia Universidad Católica de Chile – Chile, Especialista en Sistema de Información Geográfica de la Universidad de Sevilla – España, Máster en Geografía de la Universidad de Chile, [jmunoz@uteq.edu.ec](mailto:jmunoz@uteq.edu.ec)

<sup>2</sup> Jhon Alejandro Boza Valle, Economista graduado en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador, cuenta con tres diplomados superiores: Gerencia de Marketing, Planeamiento Estratégico de la Administración Financiera y Diseños Pedagógicos Universitarios en Ecuador; dos Especialidades en Elaboración de Proyectos Financieros y Gerencia de Proyectos, en Ecuador; dos Maestrías, en Costos y Administración Financiera y en Dirección de Empresas en Ecuador; Doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de La Habana-Cuba, [jboza@uteq.edu.ec](mailto:jboza@uteq.edu.ec)

<sup>3</sup> Oscar Fabian Moncayo Carreño, Ingeniero en Gestión Empresarial Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Máster en Dirección de Empresas en Ecuador en la Universidad Autónoma Regional de Los Andes UNIANDES, [omoncayo@uteq.edu.ec](mailto:omoncayo@uteq.edu.ec)

<sup>4</sup> Laura Eugenia Tachong Alencastro, Ingeniera en Gestión Empresarial Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Máster en Dirección de Empresas en Ecuador en la Universidad Autónoma Regional de Los Andes UNIANDES, [ltachong@uteq.edu.ec](mailto:ltachong@uteq.edu.ec)

socioeconómica al integrar el medio físico y el espacio que conduce al análisis de un enfoque holístico y sistémico.

Al definir los factores ambientales (clima, hidrografía, altitud, precipitación, aptitud del terreno), socioeconómicos (demografía, PEA, NBI, salud, educación) y limitantes del sistema territorial (alcantarillado, energía eléctrica) del cantón Valencia permitirá elaborar un plan de ordenamiento territorial del mismo para garantizar un nivel de vida adecuado de los habitantes Valencianos.

**Palabras Claves:** Ordenamiento territorial, Plan de ordenamiento, Gobiernos locales

### **ABSTRACT**

The development of land use plans are very useful tools for local governments. It is a prospective, systematic democratic and participatory perspective, which aimed at an organization and socio-economic planning by integrating the physical environment and space analysis leading to a holistic and systemic approach.

By defining environmental factors (climate, hydrography, altitude, precipitation , fitness terrain ) , socioeconomic (demography, PEA , NBI , health, education ) and limiting the Valencia city territorial system ( sewer , electricity ) will allow develop a plan land use to ensure the same standard of living of the Valencian people .

**Keywords:** Land use planning, Zoning plan, Local governments

## **1. Introducción**

Los planes de ordenamiento territorial son instrumentos útiles para la toma de decisiones de los gobiernos locales, porque modifican el aspecto tradicional de la planificación socioeconómica al integrar el medio físico y el espacio y conducen el análisis hacia un enfoque holístico y sistémico. Los impactos ambientales que recibe un territorio determinado deben ser motivo de permanente evaluación,

como así también el aumento o disminución del inventario físico de su patrimonio natural (Rincón 2008).

En varias definiciones existentes, el ordenamiento territorial es concebido como la propuesta destinada a enmarcar la materialización de los tipos de paisajes que la sociedad quiere para vivir, entendiendo que cuando se enfrenta el tema, surgen diferentes planteamientos que representan visiones de la realidad desde particulares puntos de vista, sustentados en grupos sociales que comparten valores semejantes. Actualmente existen posiciones ambientales que, con frecuencia, consideran su punto de vista como el único válido (Shaxson 2008)

El Ecuador no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial Nacional, el mismo que es la base fundamental para generar las directrices a las unidades de planificación de los GADs menores de regiones y provincias, y este último tendrá directriz para los cantones, de acorde a la Constitución del Ecuador describe claramente en el artículo 241 que es obligación de los GADs realizarlos. El cantón Valencia ha tenido un crecimiento de poblados, el comercio ha decidido la modalidad de crecimiento, y la conectividad de tipo vial está al servicio de la agroexportación. Para un correcto ordenamiento territorial, es necesario conocer las características físicas y bióticas del cantón (Castro 2000).

Es aquí donde se enmarca esta *“Propuesta de Ordenamiento Territorial en base al análisis multicriterio, caso cantón Valencia, Ecuador”* que se plantea en la elaboración de este proyecto, que va a aportar a la Alcaldía Municipal de Valencia un instrumento de planificación e implementación de un modelo y estrategia territorial que asegure el desarrollo económico, la protección ambiental y la conservación de la biodiversidad, el acceso a los servicios, las comunicaciones viarias y la calidad de vida de sus habitantes.

## **2. Metodología**

El presente estudio se desarrolló en el cantón Valencia, considerado como el "Jardín de Los Ríos", es uno de los 13 cantones más jóvenes de la Provincia de Los Ríos, del Ecuador, está localizado en la región litoral del país. Su cabecera cantonal es la

ciudad de Valencia, entre las coordenadas 0°57'09" de latitud sur y 79°21'11" de longitud oeste, segundo en extensión, con 987.00 Km<sup>2</sup>.

Limitando con los cantones al: Norte: Prov. de Santo Domingo de los Tsáchilas, Sur: Cantones Quevedo y Quinsaloma, Este: Prov. de Cotopaxi (Cantón La Maná), Oeste: Cantón Buena Fe.

**Gráfico 1:** Límites del Cantón Valencia con respecto al Ecuador.



Fuente: Autor

El presente proyecto se desarrolló bajo los métodos de: investigación científica, aplicada, no experimental, que se llevó a cabo usando técnicas de investigación bibliográfica, a un nivel exploratorio, descriptivo, analítico y prospectivo, cuyos objetivos se cumplieron de la siguiente manera:

Análisis territorial

Diagnóstico ambiental y factores limitantes: Se obtuvo por medio de mapas temáticos obtenidos del Geo portal del MAGAP (Ministerio de Agricultura y Ganadería Caza y Pesca).

Diagnóstico socio-económico: Para este diagnóstico socio-económico se utilizó información de libros, páginas web. Para la obtención de datos estadísticos se

empleó información del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) del año 2010.

Mapa de Estaciones Meteorológicas:

Para la elaboración del mapa de las estaciones meteorológicas de la Provincia de Los Ríos se empleó el programa ArcMAP del Software ArcGIS 9.3, utilizando las coordenadas de cada estación obtenidas de la página del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), además mediante el mapa de la división política administrativa de Los Ríos descargada del INEC se obtuvo el límite de la Provincia de Los Ríos

Elaboración de Cartografía temática

Mapa Base: Para la elaboración del mapa base del cantón Valencia se empleó el Software ArcGIS 9.3, utilizando diferentes cartas topográficas a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar (IGM), donde se obtuvo las capas de: vías, senderos, ríos sencillos, ríos caudalosos, poblados, zonas urbanas y curvas de nivel, además mediante el mapa de la división política administrativa de Los Ríos descargada del INEC se obtuvo el límite del cantón Valencia

Mapa Isotermas: A partir de los datos de temperatura media multi-anual y de la altitud de los cantones de Patricia Pilar, Quinsaloma, Valencia, Quevedo, Buena Fe, Mocache, Montalvo, El Empalme y Ventanas pertenecientes a la Provincia de Los Ríos, se obtuvo la ecuación de regresión, como se describe en la tabla 1.

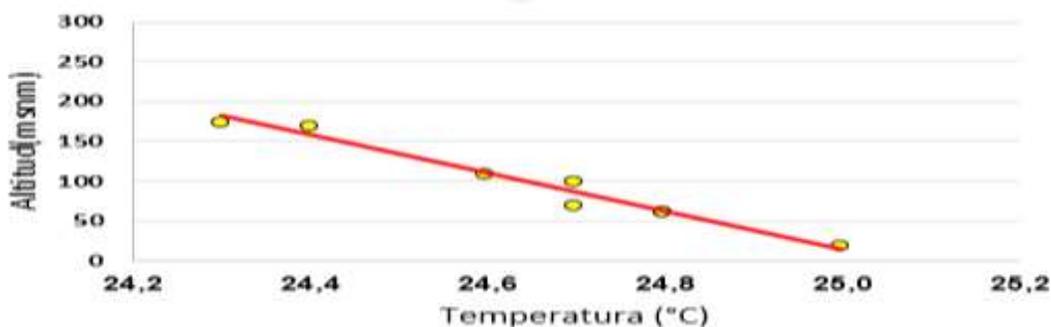
**Tabla 1.** Datos originales de temperatura (°C) y altitud (msnm)

| Población       | Temperatura (°C) | Altitud (msnm) |
|-----------------|------------------|----------------|
| Patricia Pilar  | 24.3             | 173            |
| Quinsaloma      | 24.4             | 170            |
| <b>Valencia</b> | <b>24.6</b>      | <b>110</b>     |
| Quevedo         | 24.7             | 70             |
| Buena Fe        | 24.7             | 100            |
| Mocache         | 24.8             | 60             |
| Montalvo        | 24.8             | 60             |
| El Empalme      | 24.8             | 60             |
| Ventanas        | 25.0             | 20             |

|              |      |    |
|--------------|------|----|
| Pueblo Viejo | 26.4 | 32 |
|--------------|------|----|

Fuente: INAMHI

**Gráfico 2.** Obtención de la ecuación de regresión lineal



Elaboración: Autores

**Tabla 2.** Datos para realizar el mapa de Isotermas.

| R <sup>2</sup>                           | R      | Pendiente (b) | A       | Fórmula  |
|--|--------|---------------|---------|----------|
| 0.968714                                 | 0.9842 | -0.00406      | 25.0497 | $y=a+bx$ |
| $Temp = 25,0497 + (-0,00406) \times Alt$ |        |               |         |          |

Elaboración: Autores

**Dónde:**

$y$  = Variable dependiente (Temperatura)

$a$  = intercepto

$b$  = coeficiente de regresión (pendiente)

$x$  = variable independiente (Altitud)

**Mapa Isoyetas:** Para poder determinar la distribución de la precipitación del cantón, se utilizó los datos existentes en las estaciones meteorológicas ubicadas en las zonas aledañas a los cantones, siendo las mismas Pichilingue, El Vergel, El Corazón, Pilaló, San Juan, La Maná, Puerto Ila, encontrándose años sin valores, en cuyo caso se procedió hacer el relleno de datos mediante el método de la Razón – Normal que son para relleno de datos que faltan para completar nuestros cálculos de precipitación.

Una vez realizado los rellenos se procedió a determinar la ecuación de variación de la precipitación con la altura mediante el método de polinomio ortogonales, cuya curva tiene la ecuación general  $y= a + bx + cx^2 + dx^3+.....$  Tomando en cuenta

que el polinomio es la expresión más ampliamente utilizada para describir la relación entre dos variables es de gran utilidad tanto por su flexibilidad como por la facilidad de su ampliación matemática. Las ecuaciones normales son:

$$an + b \sum x + c \sum x^2 + d \sum x^3 + = \sum y$$

$$a \sum x + b \sum x^2 + c \sum x^3 + d \sum x^4 + = \sum xy$$

$$a \sum x^2 + b \sum x^3 + c \sum x^4 + d \sum x^5 + = \sum x^2 y$$

$$a \sum x^3 + b \sum x^4 + c \sum x^5 + d \sum x^6 + = \sum x^3 y$$

Para la determinación de los coeficientes a, b, c y d, se utilizó el método de eliminación que es un método básico matemático (eliminación de factores). Los valores de los coeficientes obtenidos para la ecuación cúbica son:

**Tabla 3.** Datos para realizar el mapa de isoyetas

| <b>A</b>  | <b>b</b> | <b>c</b>    | <b>D</b>      |
|---|----------|-------------|---------------|
| 2339.502  | 5.5769   | -0.00433529 | 0,00000072583 |
| <i>Precipitaci</i> = 0,00000072583 × Alt <sup>3</sup> – 0,00433529 × Alt <sup>2</sup> + 5,5769(Alt) |          |             |               |

Elaboración: Autores

**Mapa de Pendiente:** Se obtuvo a partir del procesamiento del modelo digital del relieve (MDT con la herramienta Slope (3D Analyst), que realiza el cálculo de la pendiente teniendo en cuenta los valores de elevación obtenidos en el DEM, expresando su valor en grados, luego se definen los valores de pendientes, los cuales están en función de la clasificación altimétrica del relieve, la experiencia de los autores y el análisis de la variación del relieve en el territorio estudiado. Definidos los intervalos, para el mapa de inclinación de las pendientes se procede a la reclasificación del MDT en 5 clases descritos en la tabla 5, utilizando la extensión de 3D Analyst de ArcMap.

**Tabla 4.** Características del relieve

|         |            |
|---------|------------|
| < 5°    | Horizontal |
| 5°- 10° | Suave      |
| 10°-20° | Moderada   |
| 20°-50° | Fuerte     |

|         |            |
|---------|------------|
| 50°-90° | Muy fuerte |
|---------|------------|

Fuente: Autores

**Mapa de Altitud:** Se obtuvo a partir de las curvas de nivel del cantón Valencia rescatadas del mapa base, para luego crear el TIN y posteriormente crear el Modelo de Elevación Digital que contendrá valores de Altitud mediante un raster.

**Mapa de uso del suelo y clase de suelo:**

Para la elaboración del mapa del uso de suelo y clase de suelo del cantón Valencia se empleó el programa ArcMAP del Software ArcGIS 9.3, utilizando las cartas topográficas a escala 1:50000 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP), donde se obtuvo la capa de: uso del suelo y clase de suelo, además mediante el mapa de la división política administrativa de Los Ríos descargada del INEC se obtuvo el límite del cantón Valencia

**Análisis FODA:** En la etapa de Diagnóstico del cantón Valencia se utiliza el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), el cual sirve para identificar todas las ventajas y desventajas que presenta el cantón, tanto desde el punto de vista interno como externo, para así poder realizar la propuesta de un uso adecuado del suelo.

**Análisis Multicriterio para elaborar el modelo territorial**

Para la propuesta del modelo del Territorio se jerarquizan todas las variables del FODA, con mayor peso a las fortalezas, a partir de esta información se realizan cruces con los cuales se determinan las potencialidades, riesgos y limitaciones, para luego de acuerdo a este análisis y las características de un cultivo indicar cual se adapta a las condiciones edafoclimáticas y topográficas del cantón de estudio

**3. Resultados**

Mapas temáticos de recursos Edafoclimáticos y Topográficos

Mapa base del Cantón Valencia

El cantón Valencia consta de su cabecera cantonal, los poblados cercanos La Unión y La Nueva Unión como potenciales parroquias urbanas, y los recintos El

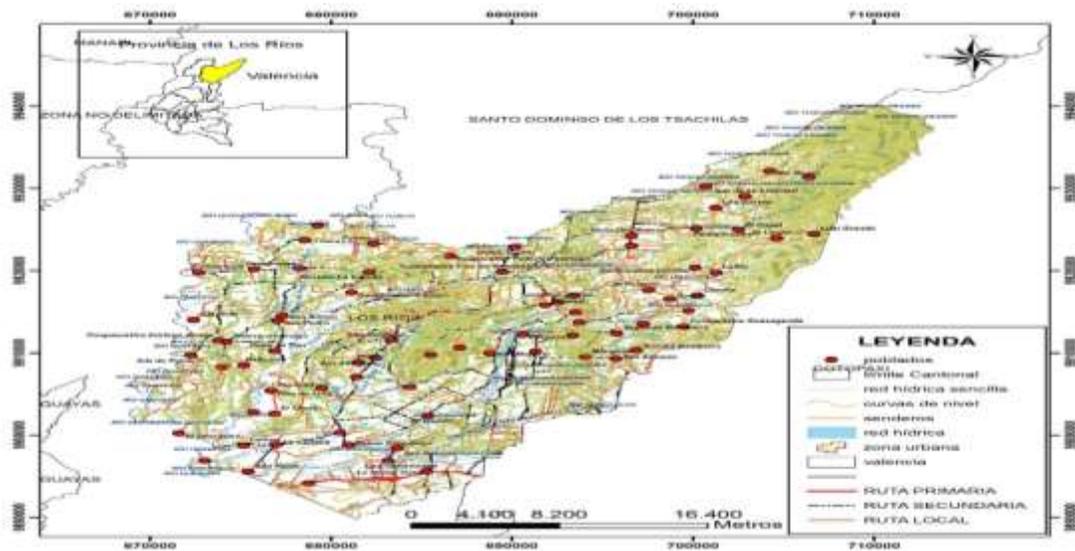
Vergel, Costa Azul, Monte Nuevo, como potenciales parroquias rurales. Además está conformado por aproximadamente cien poblados entre caseríos y recintos pequeños.

Al Norte, desde la confluencia de los ríos Quevedo y Baba, el curso del río Baba, aguas arriba hasta la confluencia del río Toachi, de su confluencia del río Toachi aguas arriba hasta el cruce de la vía que hacia el Este se dirige hacia la cooperativa González Suarez "B".

Al Sur desde la afluencia del río Chipe, aguas abajo hasta la altura de la hacienda Mopa del río Chipe, alineación imaginaria del Noreste que pasa entre la finca Italia y las haciendas Panchanita y el Porvenir y al este de la comuna La Esperanza y su extensión hasta alcanzar el curso del río San Pablo, aguas abajo hasta su confluencia con el río Quevedo.

Al Este, nacientes del río Tonglo, aguas abajo hasta su afluente en el río Quindigua, punto A, desde este punto una alineación al Suroeste hasta alcanzar la cumbre del cerro sin nombre N° 3 hasta el río Manguila, la delimitación continúa atravesando haciendas, empalmándose con vías o sus bifurcaciones, encontrándose con varios esteros, guardarrayas, río San Pablo, carretera Quevedo – Latacunga, hasta el río Chipe en concordancia con la ley de creación del cantón La Mana. Al Oeste con el curso del río Quevedo, que separa del cantón Buena Fe.

**Gráfico 3:** Mapa Base

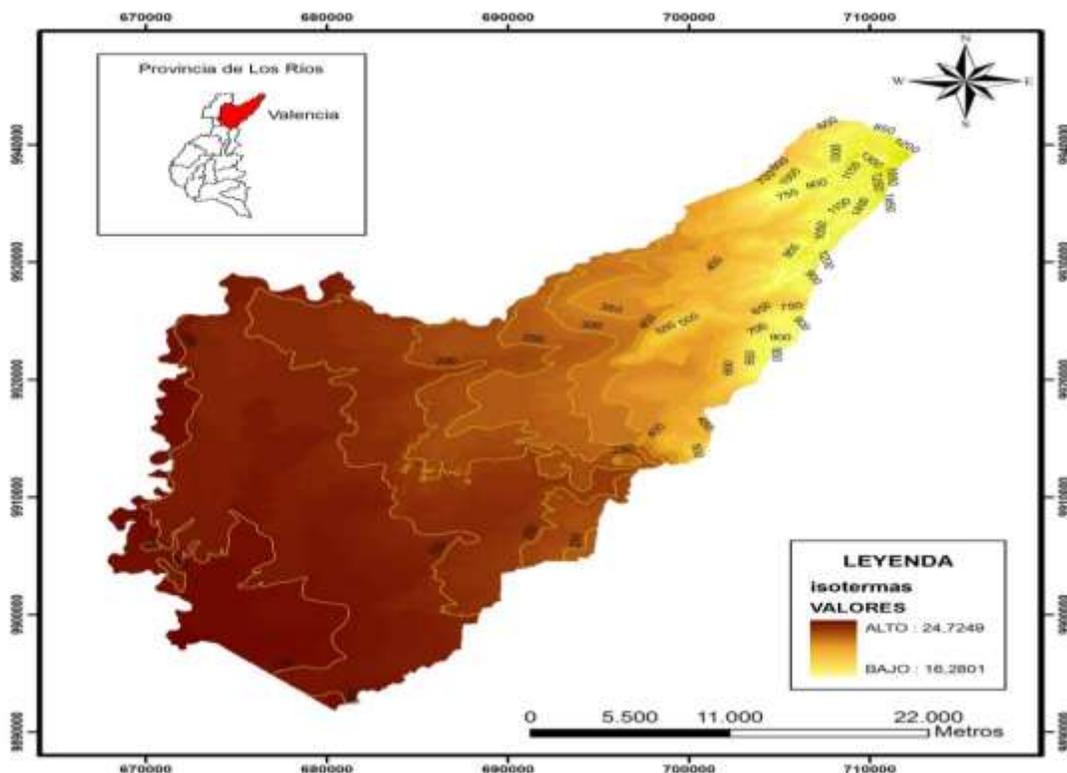


Fuente: Autores, en base a IGM, INEC 2016

### Mapa de Isothermas

La temperatura del cantón Valencia es de 25 °C, la parte del norte es de 16 °C, pero la temperatura promedio es 25 °C.

Gráfico 4: Mapa de Isothermas

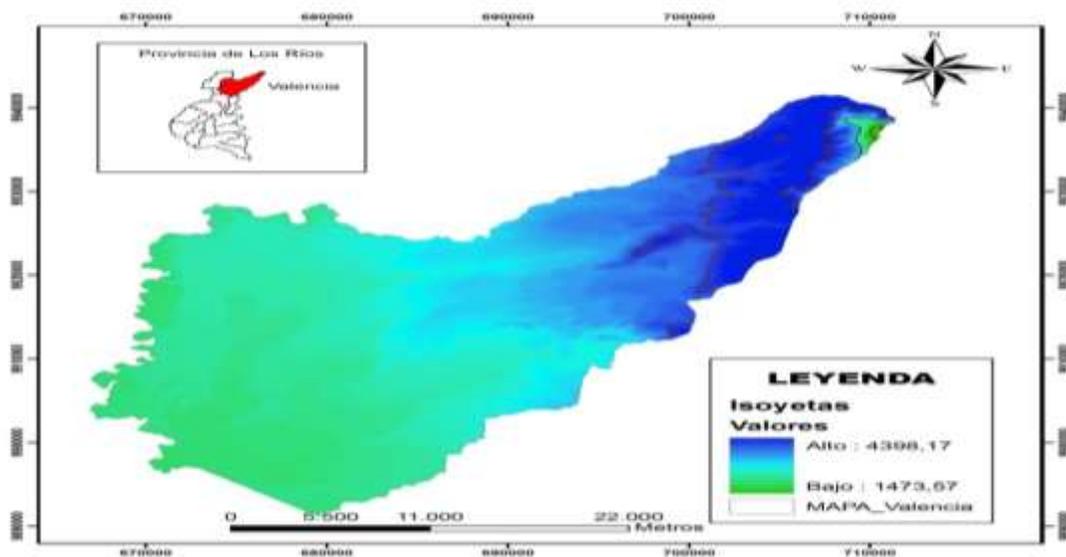


Fuente: Autores

## Mapa de Isoyetas

La precipitación del cantón Valencia va 1474 mm en la parte del sur, y al norte es de 4398 mm y una pequeña parte la precipitación es como el sur. Durante el verano de junio a diciembre el clima es seco y la temperatura fresca: el invierno muy lluvioso y caluroso va de diciembre a junio, se puede decir que es parte de la subregión cálido – húmeda, meses de mayor precipitación: Febrero y Marzo.

**Gráfico 5:** Mapa de Isoyetas

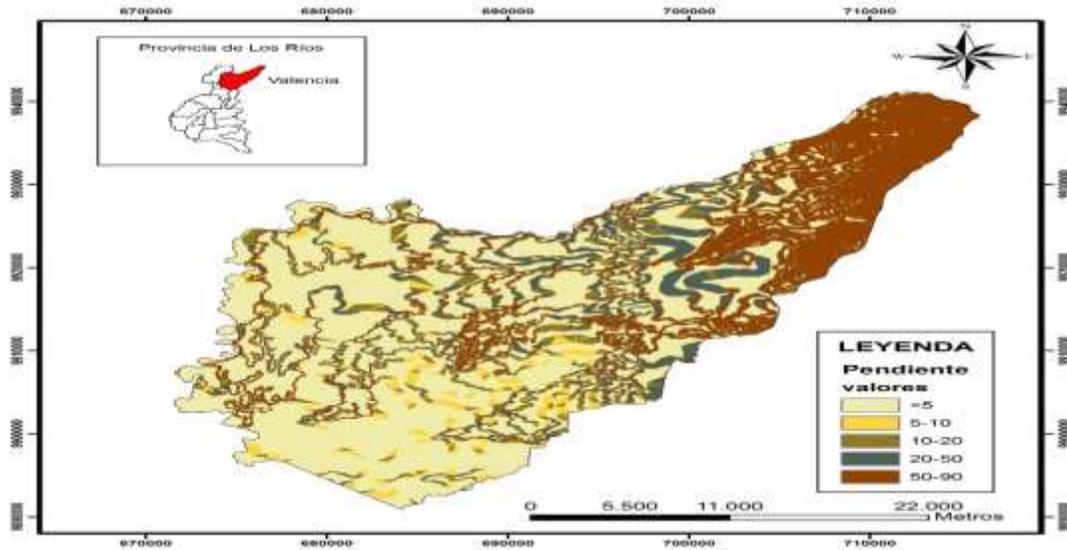


Fuente: Autores

## Mapa de pendiente

La mayor parte de Valencia tiene una pendiente de <5 grados y algunas partes de la ciudad va desde 5-50 grados siendo el centro del cantón y al norte tenemos de 50-90 grados y ciertas partes del centro del cantón.

**Gráfico 6:** Mapa de pendientes.

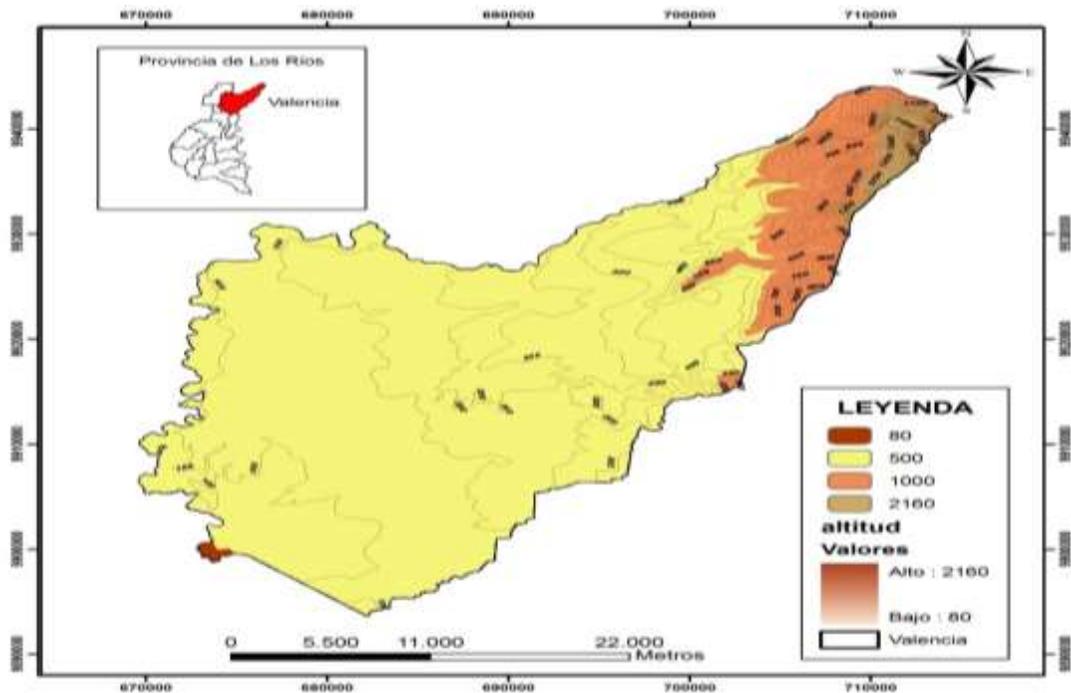


Fuente: Autores

### Mapa de Altitud

La mayor parte del Cantón Valencia está a 500 msnm, más al norte se encuentra a 2160 msnm por encontrarse limitando con la provincia de Cotopaxi y Santo Domingo de los Tsáchilas, y al sur se encuentra a 80 msnm limitando con el cantón Quevedo perteneciente a la Provincia de Los Ríos.

Gráfico 7: Mapa de altitud.

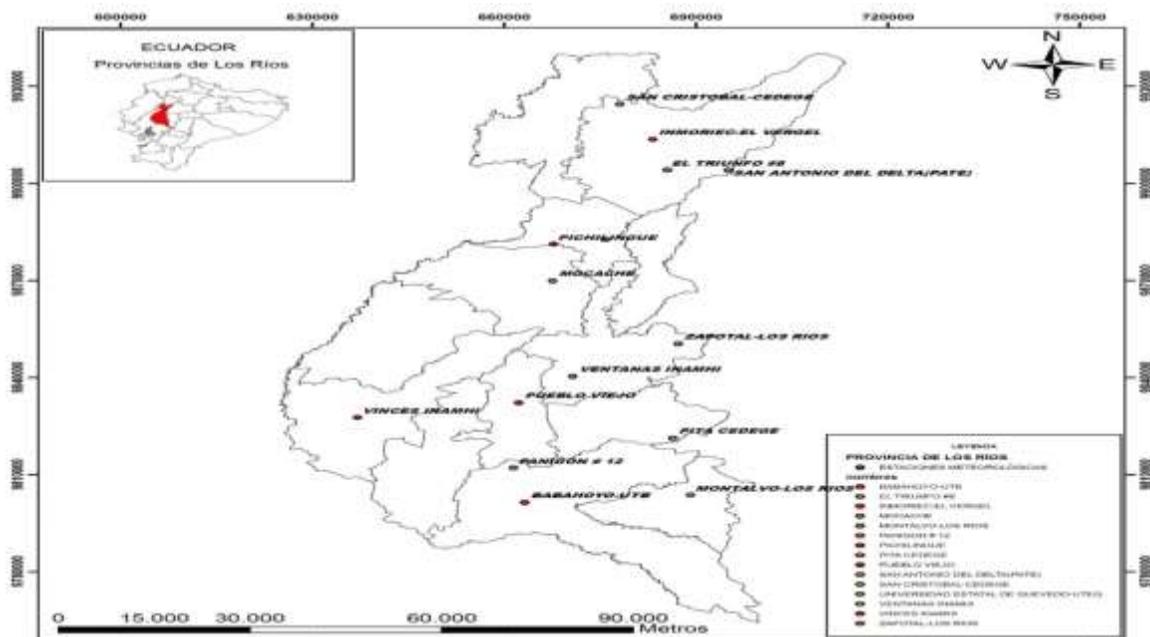


Fuente: Autores

### Mapa de Estaciones Meteorológicas.

En la provincia de Los Ríos existen 15 estaciones meteorológicas de las cuales solo 5 están activas las cuales son: estación de Inmoriec- el Vergel (cantón Valencia), Pichilingue (Quevedo), Pueblo Viejo ( Pueblo Viejo), Vinces (Vinces), y la estación de Babahoyo-UTB (Babahoyo). En ellas se encuentran datos de todos los años.

Gráfico 8: Mapa Estaciones Meteorológicas

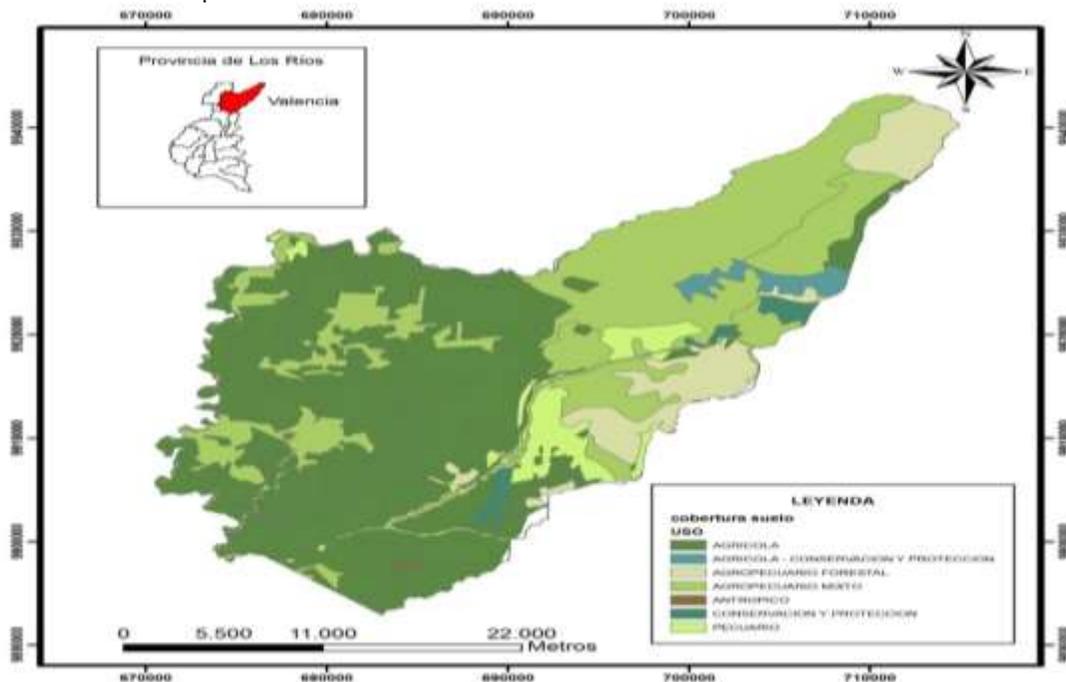


Fuente: Autores, en base a INAMHI 2016

### Mapa de Uso del Suelo

El cantón Valencia es más agrícola y agropecuario mixto, su economía se base en cultivos de preferencia del banano y pecuario del ganado vacuno.

Gráfico 9: Mapa Cobertura del suelo

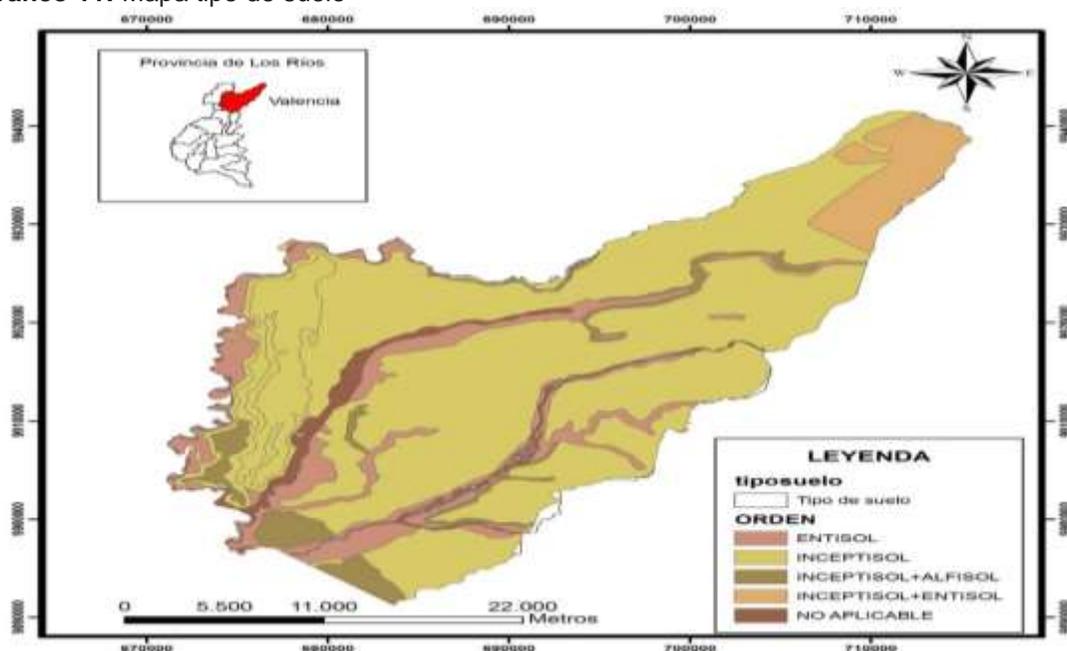


Fuente: Autor en base a MAGAP 2016

### Mapa de Clase del Suelo

Valencia presenta mayormente un suelo de tipo Inceptisol por eso es más agrícola y agropecuario mixto porque, esta clase de suelo tiene un alto contenido de materia orgánica y como es cálido el clima su descomposición es más rápida y puede darse en climas fríos y cálidos.

**Gráfico 11:** Mapa tipo de suelo



Fuente: Autor en base a MAGAP 2016

## Análisis FODA

En base al diagnóstico cantonal, conviene analizar las características territoriales y su interacción tanto interna como externa, que intervienen en su desarrollo, para lo cual se hace necesaria la herramienta FODA.

**Tabla 5:** Análisis FODA

| AMBIENTE INTERNO  |  | AMBIENTE EXTERNO   |   |
|---|--|--|---|
| FORTALEZA   | DEBILIDAD  | OPORTUNIDADES  | AMENAZAS  |
| Alta producción agroexportadora   | Débil desarrollo del sector secundario                                 | Diversificación de destinos comerciales                                | Baja de precios de productos exportables por temporadas |
| Gran cantidad de empresas y empresarios agrícolas                               | Pequeño porcentaje de mano de obra calificada en la PEA cantonal       | Mayor acogida de la producción agropecuaria de Valencia en el exterior | Efectos de cambio climático a nivel mundial             |
| Disponibilidad alta y extensa de recursos hídricos superficiales y subterráneos | Bajas rentas municipales de las empresas agrícolas, con respecto a sus | Constitución vigente, acorde con la descentralización                  | Perdida del recurso hídrico                             |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | capitales y utilidades   |  |  |
| Diversidad de varios pisos climáticos                               | Estrés hídrico provocado por el riego intensivo en las actividades agrícolas   | Mercado internacional en crecimiento                               | (Amenaza climática y sobre aprovechamiento (Estrés hídrico))             |
| Dinamización de la economía local a partir de la actividad bananera | Uso intensivo de agroquímicos  | Promoción de las exportaciones de productos agrícolas orgánicos    | Incertidumbre política   |
| Suelos con aptitudes naturales favorables para la agricultura       | Altos costos de producción (banano)  | Aumento de competitividad entre las empresas agrícolas de la zona  | Aparición de nuevos países que ofrezcan productos similares.             |
| Alta experticia del trabajador agrícola                             | (Pocas estrategias de Marketing implementadas por el sector productivo y comercial) Poca asociatividad de los pequeños productores | Reconocimiento de la taurina de Valencia a nivel Nacional          | Condiciones de comercialización inestables por parte de las exportadoras |
| Aptitud de suelos para la diversificación de cultivos               | Personal no profesional a cargo del administrativa del sector primario   | Adquisición de productos por parte del gobierno en épocas críticas | Vías inadecuadas para el transporte de los productos y personas          |
| Exportación de productos primarios a países del primer mundo        | Acaparamiento del agua en pocas manos en épocas seca   | Incremento de la demanda externo del cacao                         | Plagas introducidas  |
| Creciente demanda del consumo interno                               | Contaminación de acuíferos subterráneos por agroquímicos y residuos antropogénicos   | Explotación del turismo ecológico                                  | Conurbanismos entre centro poblados con mayor desarrollo                 |
| Diseño atractivo e infraestructura funcional del parque central     | Dependencia mayoritaria de la actividad bananera   | Confluencia de varios ríos en el cantón                            | (Fuga de la utilidad de la actividad bananera hacia otras provincias)    |
| Feria taurina de Valencia   | Pocos canales de comercialización para la producción agropecuaria  | Compradores adquieren la producción láctea en las fincas           | Incremento de la demanda de agua en cantones vecinos                     |
| Cultivo de nuevas especies vegetales                                | Discriminación a jornaleros mediante red de empleadores  |  | Disminución en el tiempo de acción de los plaguicidas comerciales        |
| Alta capacidad de producción agrícola                               | Centros poblados incomunicados con la  | Alta demanda de productos orgánicos                                | Disminución de la reproducción del                                       |

|  |  |               |  |
|--|--|---------------|--|
| orgánica   | cabecera cantonal  | en el mercado | recurso bioacuatico por el embalse del PMB |
| Haciendas para el agroturismo  | Algunas comunidades rurales carecen de agua segura         |               |  |
| Materia prima para la producción de fertilizantes y abonos orgánicos | Sitio de disposición fina de desechos sólidos mal manejado |               |  |
|  | No existe oferta inmobiliaria en el cantón                 |               |  |

**Fuente:** Autor

### **Propuesta de uso el suelo aplicando Analisis Multicriterio para cantón Valencia**

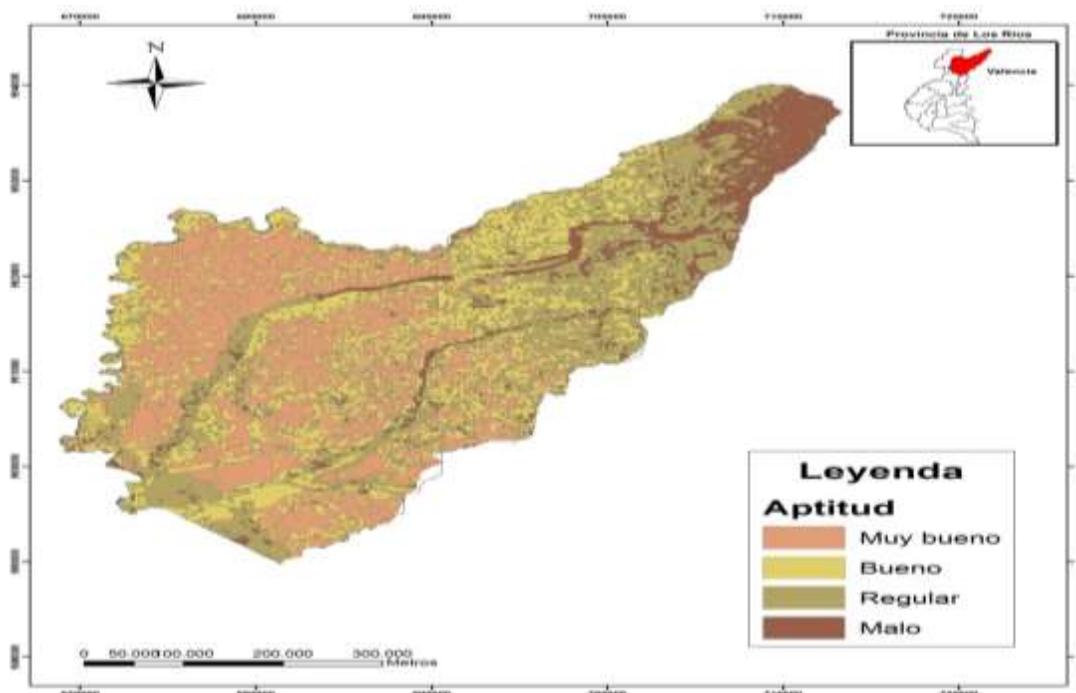
Según el análisis multicriterio indica que la zona sur del cantón Valencia con una hectárea de 28.870 es la más adecuada para el sembrío de soja (soya), tomando en cuenta los criterios de clase de suelo, temperatura, pendiente y altitud, dándole más peso a la clase de suelo, sabiendo que se puede sembrar en cualquier época del año (invierno o verano), permitiendo conserva los recursos naturales del cantón y aumentar su economía y ayudando a su nutrición de los pobladores del área de estudio

En el cantón Valencia existen suelos aptos (entisol e inceptisol) para cultivar en donde la precipitación es adecuada para el sembrío de soja

En las áreas del cantón Valencia se encuentran variedad de suelos ya mencionados, donde la mayor parte del suelo de Valencia es utilizado para la agricultura. Existen limitaciones en la zona norte del cantón.

Estas limitaciones deben ser consideradas a la hora de planificar proyectos para cultivar, ya que en algunas áreas encontramos zonas erosionadas y pendientes.

**Gráfico 12:** Mapa de propuesta de uso del suelo aplicando Análisis Multicriterio en cantón Valencia.



Fuente: Autor

## 4. Conclusiones

De acuerdo a las investigaciones realizadas se concluye que:

- Valencia es uno de los cantones más jóvenes de la Provincia de Los Ríos su temperatura promedio ( $25^{\circ}\text{C}$ ), beneficia que el suelo de este cantón sea apto para los cultivos en prioridad el banano. Su economía se basa en la agricultura y agropecuaria. Su población en edad son jóvenes, y sus limitantes son en su economía con respecto a empleo de la población, las carreteras (red vial) y la red hídrica (agua potable).
- La elaboración de la cartografía temática permitió conocer los límites del cantón Valencia (norte Santo Domingo de los Colorados y al sur con Quevedo y Quinsaloma), su altitud (mínima 80msnm y 2160 msnm),

precipitación (mínima 1474mm y máximo 4398mm), pendiente (<5 en la parte sur y al norte va 50-90).

- La elaboración del modelo territorial permitió desarrollar una planificación del desarrollo del cantón desde una perspectiva sistemática prospectiva democrática y participativa que orienta a una apropiada organización política administrativa y una proyección espacial de las políticas sociales económicas ambientales y culturales de la sociedad garantizando un nivel de vida adecuado.
- El análisis multicriterio permitió conocer la zona más apta para el cultivo de soya, concluyendo que la zona sur del cantón es la adecuada.

## **Bibliografía**

Baeriswyl F,(2001). Introducción al ordenamiento territorial en Chile

Castellanos J, (2003). Ordenamiento territorial: Región y Desarrollo

Cabeza A, (2005). Fundamentos conceptuales y metodológicos del ordenamiento

Castro (2000). Procedimiento para la realización de un diagnóstico

Cárceles R, (2010). Manual completo de Pilates suelo.

Centeno H, (2000). Ordenamiento territorial: Sistema de información geográfica

Cebrian J, (2000). Información geográfica y sistemas. [en línea].

Consultado el 9/11/2015. <http://books.google.com.ec/>

Cevallos (2005). Marco conceptual del sistema de indicadores de la juventud en el Ecuador Consultado el 5/12/2015, (en línea). Disponible en: [www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/POBREZA/ficpob\\_P05.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/POBREZA/ficpob_P05.htm)

Cortez M, (2000). Definición temperatura.(En línea). Consultado el 7/11/2015, disponible en: [www.unirioja.es/dpt.pdf](http://www.unirioja.es/dpt.pdf)

Cotas J, (2005). Sistemas de información medio ambientales.

Chica C, (2003).Ordenamiento territorial.

ChenYi- Chi, (2000). Marco teórico del ordenamiento territorial.

Domínguez (2013). Ordenación territorial del suelo, 2da edición.Mundi Persa. Madrid: España. Pp 245.

Estupiñan H, (2000). Redondel 6 de Caracas. (en línea). Venezuela: Editorial Santillana. Página 289. Consultado el 13/11/2015. Disponible en <http://www.rena.edu.ve/SegundaEtapa/ciencias/tiposuelo.html>

Fallas J, (2007). Modelos digitales de elevación.(en línea). Consultado el 18/11/2014. Disponible en [/www.mapealo.com/costar.pdf](http://www.mapealo.com/costar.pdf)

Fournier F, (1960). Climateterosion Ed. PressesUniversitaires de France-Paris. Consultado el 11/11/2015 (en línea). Disponible en: [www2.scielo.org.ve/scielo](http://www2.scielo.org.ve/scielo)

Fouquet H, (1998). Travailemploy.?" En prensa, en Jacot et Kergoat, Travail, Ed. Association RESSY, Paris. Consultado el 20/11/2015. (en línea). Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.2956/pr.2956.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2956/pr.2956.pdf)

Franco S, (2003). Sistemas de información geográfica para la localización.

Gómez M, (2006). Sistema de información geográfica y evaluación.

Gutiérrez J, (2000). Sistema de información geográfica

Gutiérrez E, (2006). Base de datos geográficos.[en línea]. Consultado el 12/11/2015. Disponible en [www.oocities.org/es/eligioqutierrez/e1/foroeps.html](http://www.oocities.org/es/eligioqutierrez/e1/foroeps.html)

Heitmann J, (2006). Geoproceso y análisis vectorial. . [enlínea]. Consultado el 12/11/2015. Disponible en <http://lecturasurbanas.files.wordpress.com/pdf>

Hudson N, (1982). Observación del suelo.

Iturbe A, (2011). Consideraciones conceptuales sobre los sistemas

Lantada N, (2004). Sistemas de información geográfica

Laín L, (2000). Los sistemas de información geográfica en los riegos.

Lindón A, (2006). Tratado de geografía humana.

Llopis J, (2006). Sistema de información geográfica aplicada a la gestión.

Mapas (en línea), consultado el 14/11/2015, disponible en [www.resources.arcgis](http://www.resources.arcgis)

Massiris A, (2003). Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial.

Martínez F, (2009). Logística y marketing geográfica.

Martínez L, (2004). Instrumentos de ordenamiento territorial urbano.

Marín I, (2010). Aplicaciones medio ambientales de los sistemas de información geográfica. [en línea]. Consultado el 11/11/2015. Disponible [www.ambientum.com/revista/2010](http://www.ambientum.com/revista/2010)

Meza D, Martínez R et al 2002. El análisis multicriterio como herramienta para la planificación territorial en cuencas.[en línea]. Consultado el 18/11/2015. De [http://www.pronacose.gob.mx/pronacose14/contenido/documentos/ANALISIS\\_MULTICRITERIO\\_CUENCAS.pdf](http://www.pronacose.gob.mx/pronacose14/contenido/documentos/ANALISIS_MULTICRITERIO_CUENCAS.pdf)

Mendoza A, (2000). El ordenador, metodología del ordenamiento territorial

Medina L, (2014). Ordenamiento territorial participativo en localidades.

Méndez E, (2000). Gestión ambiental y ordenamiento del territorio.

Moreno M, (2009). Factores climáticos.

Motta R, (2005). Ordenamiento territorial en el Quinquenio.

Olivella S, (2001). Mecánica del suelo

Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Valencia (Municipio de Valencia)

Pérez A, (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. Editorial UOC.

Puertas E, (2001). Lineamientos para el ordenamiento territorial del distrito.

Rincón J. (2012). Planes de ordenamiento territorial, propiedad y medio ambiente.

Sánchez J, (2005). Precipitaciones. (en línea). Consultado el 7/11/2015, disponible en <http://ocw.usal.es/eduCommons/ciencias-experim.pdf>

Shaxson F, (2008). Optimización de la humedad del suelo para la producción

Segrelles J, (2002). Geografía humana: Fundamentos, métodos y conceptos.

Sheil D, (2010). Explorando la biodiversidad

Rolf M, (2006). Transporte urbano y desarrollo sostenible en América

Wolke T, (2013). Taller: Información sobre biodiversidad para la conservación medio ambiental.(en línea). Consultado el 11/11/ 2015. Disponible en: <http://www.recibio.net/wp-content/uploads/2012/11/AnalisisMulticriterio-Wolke.pdf>