



### **1.1.3.1. Uso y cobertura del suelo**

Un concepto más próximo al uso potencial de la tierra sería aquel que refiere la producción agrícola como un indicador que engloba las condiciones ambientales que caracterizan el terreno y los tipos de utilización agrícola, pecuarios y forestales que muestran la posibilidad de ser establecidos en él, así como el grado en que los requerimientos técnicos y biológicos de cada tipo de utilización pueden satisfacer por el conjunto de condiciones ambientales del terreno (Duch et al., sf: 30).

En cuanto al Sistema Americano de la USDA-LCC desarrollado por Klingebiel y Montgomery (1961), determina al uso agrícola reservado para las mejores tierras, dándose especial importancia a los riesgos de erosión y a la necesidad de conservar la potencialidad del suelo. Este sistema de evaluación es típicamente cualitativo y jerárquico pues considera al más alto nivel ocho clases de capacidad sobre las base de usos alternativos; así también, considera en el segundo nivel a las subclases de capacidad de acuerdo a las limitaciones y, en un tercer nivel a las unidades de capacidad que agrupan suelos con similar potencialidad para el desarrollo de las plantas, dando respuesta al manejo y necesidad de conservación (De la Rosa, 2008: 249). Cada una de las ocho clases se define por el grado de limitación de los criterios diagnósticos, en donde conforme aumentan las limitaciones disminuyen las opciones de uso, quedando las cuatro primeras clases (I a IV) reservadas para los usos agrícolas y las cuatro restantes (V a VIII) para las no-agrícolas tales como bosques, pastos, espacios protegidos, etc.

La definición de cada una de estas clases es la siguiente (De La Rosa, 2008: 252):

-Tierras adecuadas para cultivos y otros.

Clase I.- Tierras con muy ligeras limitaciones

Clase II.- Tierras con algunas limitaciones

Clase III.- Tierras con severas limitaciones

Clase IV.- Tierras con muy severas limitaciones

- Tierras de uso limitado o no adecuados para cultivos.

Clase V.- Tierras para pastos o bosques

Clase VI.- Tierras con limitaciones ligeras para pastos y bosques

Clase VII.- Tierras con severas limitaciones para pastos y bosques

Clase VIII.- Tierras con muy severas limitaciones para cualquier uso.

Como podemos apreciar, la tierra puede clasificarse de muchas maneras, pero es preciso comprender que debido a diferencias en las condiciones físicas, sociales, económicas y políticas, ninguna clasificación puede aplicarse en su totalidad o de forma original de un país a otro sin considerables modificaciones (Sheng, 1971, citado por Cuello, 2003: 8).



### **1.1.3.2. Agricultura y Otros Usos – Arables**

#### **Clase I**

Las tierras de esta clase pueden ser utilizadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias o forestales adaptadas ecológicamente a la zona. Tierras sin a ligeras limitaciones, de pendiente plana hasta 2 %, sin evidencias de erosión, suelos profundos y fácilmente trabajables, sin o muy pocas piedras es decir, que no interfieren en las labores de maquinaria, con fertilidad alta y no tóxicos, suelos con drenaje bueno, no salinos y con textura superficial correspondiente al grupo 1 (Franco, Franco arcillo- arenoso, Franco arenoso y Franco limoso), no presentan periodos de inundación o éstos son muy cortos, se ubican en la zona climática húmeda; y en la zona de temperatura cálida y templada Tierras regables.

#### **Clase II**

Las tierras de esta clase pueden ser utilizadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias o forestales adaptadas ecológicamente a la zona. Tierras con ligeras limitaciones, con pendientes menores al 5 %, con erosión ligera o sin evidencia, moderadamente profundos y profundos, con poca pedregosidad que no limitan o imposibilitan las labores de maquinaria, con textura superficial del grupo 1, 2 y 3 (Franco, Franco arcillo- arenoso, Franco arenoso y Franco limoso; Franco arcilloso, Franco arcillo- limoso y Limo), fertilidad de mediana a alta, tienen drenaje natural bueno a moderado. Incluyen a suelos ligeramente salinos y no salinos, con toxicidad ligera o nula. Requieren prácticas de manejo más cuidadoso que los suelos de la Clase I, presentan drenaje bueno a moderado; no presentan periodos de inundación o éstos son muy cortos, se ubican en las zonas de clima húmeda, seca y muy húmeda y pueden ocupar la zona de temperatura cálida y templada. Tierras regables que ocupan una superficie de 820,55 hectáreas que representa el 4.99% de la superficie total del cantón.

#### **Clase III**

En esta clase se reduce la posibilidad de elección de cultivos anuales a desarrollar o se incrementan los costos de producción debido a la necesidad de usar prácticas de manejo de suelo y agua. En esta clase de tierras se presentan limitaciones ligeras a moderadas, se encuentran en pendientes menores al 12 %, pueden o no presentar evidencia de erosión pudiendo ser ligera y moderada, son poco profundos a profundos, tienen poca pedregosidad que no limitan o imposibilitan las labores de maquinaria, con texturas del grupo 1, 2, 3 y 4 (Franco, Franco arcillo- arenoso, Franco arenoso y Franco limoso; Franco arcilloso, Franco arcillo- limoso y Limo; Arcillo – arenoso, Arcillo – limoso, Areno francoso y Arcilloso; Arenas (muy fina, fina, media y gruesa)), poseen fertilidad alta, media o baja, tienen drenaje excesivo, bueno y moderado; incluyen a suelos salinos, ligeramente salinos y no salinos; presentan toxicidad sin o nula, ligera y media. Pueden o no presentar periodos de inundación que pueden



ser muy cortos y cortos; se ubica en zonas húmedas, secas, muy húmedas y muy secas; pueden estar en zonas de temperatura cálidas y templadas. Tierras regables con ligeras limitaciones, que ocupan 1145,39 hectáreas que representan el 6.96% del territorio cantonal.

#### **Clase IV**

Estas tierras requieren un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria o permiten un laboreo ocasional. Se restringe el establecimiento de cultivos intensivos y admite cultivos siempre y cuando se realicen prácticas de manejo y conservación.

Son tierras que presentan moderadas limitaciones, se encuentran en pendientes menores al 25 %; pueden o no presentar erosión actual pudiendo ser ligera y moderada; son poco profundos a profundos, y tienen poca o ninguna pedregosidad; son de textura y drenaje variable. Incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos y no tóxicos hasta altamente tóxicos. Pueden presentar o no periodos de inundación pudiendo ser ocasionales, muy cortos y cortos; se ubican en zonas húmedas, secas, muy húmedas, muy secas e híper-húmedas; pueden ocupar zonas de temperatura cálidas y templadas. Tierras regables con moderadas imitaciones, que ocupan 1293,39 hectáreas que representan el 7.86 % de la superficie total cantonal.

#### **1.1.3.3. Tierras de Uso Limitado o no Adecuadas para Cultivos**

#### **Clase V**

Las tierras de esta clase requieren de un tratamiento muy especial en cuanto a las labores con maquinaria ya que presentan limitaciones difíciles de eliminar en la práctica, se limita el uso de cultivos anuales, permanentes y semipermanentes. En áreas planas y de texturas arcillosas el cultivo de arroz encuentra condiciones favorables para su establecimiento.

Son tierras con limitaciones fuertes a muy fuertes, se encuentran en pendientes entre planas y suaves, es decir de hasta el 12 %, generalmente son suelos poco profundos, incluyendo suelos con mayor profundidad; con textura y drenaje variable; y ocasionalmente con limitaciones de pedregosidad; pueden presentar fertilidad desde baja hasta muy alta; incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos y de no tóxicos hasta altamente tóxicos. Pueden presentar o no periodos de inundación pudiendo ser muy cortos, cortos, medianos y largos. Se encuentran en zonas climáticas húmedas, secas, muy húmedas y muy secas; y en zonas de temperaturas cálidas, templadas y frías.

#### **1.1.3.4. Aprovechamiento pastos, forestales o con fines de conservación.**

#### **Clase VI.**

Las tierras de esta clase agrológica se encuentran en pendientes medias a fuertes, entre 25 y 40 %, que restringen el uso de maquinaria; son aptas para aprovechamiento pastos, forestal, ocasionalmente pueden incluirse cultivos permanentes y pastos. Son moderadamente



profundos a profundos, poco pedregosos. Son de textura, drenaje y fertilidad variable; incluyen suelos desde no salinos a muy salinos y de no tóxicos hasta altamente tóxicos. Pueden o no presentar periodos de inundación pudiendo ser muy cortos y cortos. Se ubican en zonas húmedas, secas, muy húmedas, hiperhúmeda y muy secas; y en zonas de temperatura cálida, templada y fría. Presentan severas limitaciones para el riego, ocupan 394,61 hectáreas que representa el 2.40% del territorio cantonal.

### **Clase VII.**

Estos suelos presentan fuertes limitaciones para el laboreo, especialmente por la pendiente. Muestran condiciones para uso forestal, pastoreo, confines de conservación. Son tierras ubicadas en pendientes de hasta el 70 %; con suelos poco profundos a profundos; con pedregosidad menor al 50 %; en cuanto a la textura, drenaje y fertilidad éstas pueden ser variables; incluyen suelos desde no salinos a muy salinos y de no tóxicos hasta altamente tóxicos. Pueden o no presentar periodos de inundación pudiendo ser ocasionales, muy cortos, cortos y medianos. Se ubican en zonas de humedad que pueden ir desde hiperhúmeda hasta muy seca; y en zonas de temperatura cálida, templada y fría, ocupan 2980.63 hectáreas que representan el 18.12 % de la superficie total del cantón.

### **Clase VIII.**

Son áreas que deben mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión y mantenimiento de la vida silvestre y fuentes de agua.

Son tierras con las más severas limitaciones; corresponden generalmente a pendientes superiores a los 70%, superficiales a profundos, sin piedras o pedregosos que impiden cualquier tipo de actividad agrícola, pecuaria o forestal pudiendo ubicarse en cualquier zona de humedad y temperatura, ocupan una extensión de 8278,69 hectáreas que representan un 50.31% de la superficie total del cantón.

El cantón Chambo cuenta con 9955.68 hectáreas de terreno en donde el suelo no es utilizado conforme a su aptitud, basándose en la clasificación anterior.



**Tabla 4. Matriz para establecer el análisis comparativo de los usos de suelo**

Unidad de uso o cobertura vegetal	Año 2001 (Ha)	%	Año 2010 (Ha)	%
AGRICOLA	1267.13	7.72	279.749	1.70
AGROPECUARIO MIXTO	3614.46	22.04	1838.077	11.17
AGUA	37.8	0.23	36.744	0.22
ANTROPICO (Nieve y hielos)	2980.10	18.17	220.28	1.33
CONSERVACION Y PROTECCIÓN	4352.84	26.55	9155.803	55.64
CONSERVACION Y PROTECCIÓN O PECUARIO	646.04	3.94	400.486	2.43
PECUARIO	2062.28	12.57	3537.462	21.49
PROTECCIÓN O PRODUCCIÓN	1365.17	8.32	576.939	3.50
TIERRAS IMPRODUCTIVAS	68.06	0.41	408.275	2.48
<b>TOTAL</b>	<b>16393.88</b>	<b>100%</b>	<b>16453,815</b>	<b>100%</b>

Se puede apreciar que la zona de conservación y protección es la más representativa con 9380,5853 Has (57,13%) del territorio de Chambo, comprende todas zonas y sectores, donde encontramos la cobertura vegetal natural, caracterizada en: Páramo herbáceo 7679,44 Has (46,77%), en segundo plano está el bosque húmedo, herbazal húmedo y arbustal húmedo con 1701,14 Has (10,36%). El uso pecuario en cambio comprende los pastizales, alfalfa y otras mezclas, con 7547,095 Has (16,63 %) del territorio cantonal, el cual va

incrementando paulatinamente en todas las UPA's "Unidades de producción Agropecuarias", reduciéndose las tierras agrícolas y los Herbazales.

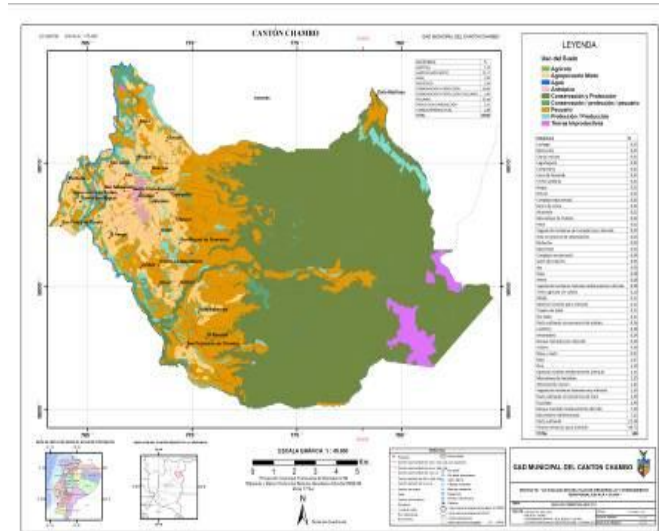
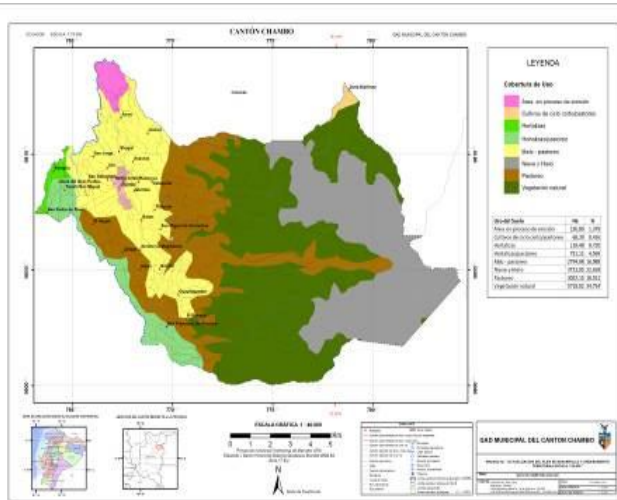
El uso agropecuario mixto y agrícola, alcanza el 12,90 del territorio cantonal, donde se destacan los cultivos de Maíz, tomate de árbol, arveja, papa y una variedad de hortalizas, estos últimos, se cultivan a campo abierto como bajo invernadero.

De acuerdo a la información antes mencionada se realizó un cruce de información entre el CUT (Cobertura y Uso del Territorio), para determinar cómo están siendo utilizados los suelos del cantón, se obtuvo la siguiente interpretación:

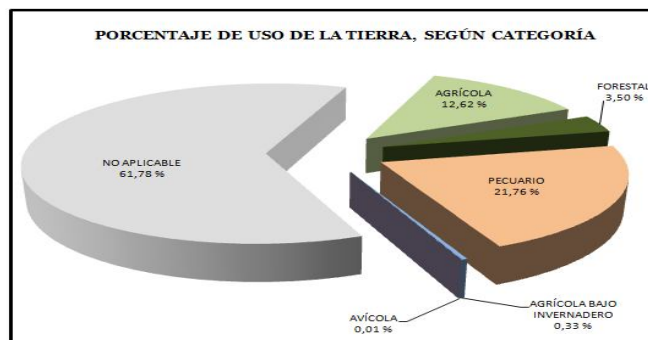
1. Hay 6460,31 hectáreas de suelos del cantón que están bien utilizadas.
2. Existen 3790,97 hectáreas de terrenos que están sobre utilizadas,
3. Y por ultimo existen 6104,88 hectáreas de terreno que están siendo subutilizadas.

El territorio del cantón Chambo está siendo afectado por emoción hídrica en un 48,81%, la superficie de territorio afectado por este fenómeno es de 8031.95 hectáreas.

**MAPAS 5. COBERTURA DE SUELOS (agrícola, pecuario, agropecuario, etc.) 2001- 20**



**Gráfico 2: Uso de la Tierra**



**1.1.4. Información climática**

**1.1.4.1. Precipitación**

En los estudios climáticos se utilizan datos de observaciones que son valores aleatorios de diversos parámetros: Precipitación, temperaturas, nubosidad, evapotranspiración, entre otros, cuya variabilidad en el tiempo es grande. Se tiene por consiguiente que recurrir a las estadísticas para realizar el análisis de éstos parámetros, a fin de alcanzar la precisión requerida. Por lo que, los estudios climáticos tienen necesariamente que apoyarse en datos que tengan series de períodos los más extensas posibles. Las series climáticas deben tener como un mínimo 20 años de registros continuos según la OMM (Organización Meteorológica Mundial); de no existir series extensas pueden utilizarse hasta de 10 años evitando en lo posible las series que tengan interrupciones. Esta información se logra únicamente contando con el contingente de estaciones de funcionamiento regular y permanente, en donde se efectúan observaciones climáticas completas. La recopilación de los historiales de precipitación y de los demás parámetros climáticos tanto diarios, mensuales como anuales de todas las estaciones de la zona



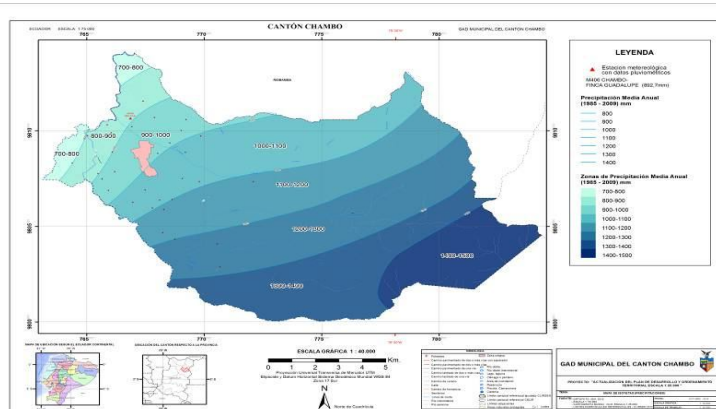
en estudio, han sido actualizados hasta diciembre del 2009, en base a los registros originales (anuarios meteorológicos ó en formato digital) del INAMHI y de la DGAC. Analizando las series de precipitaciones mensuales conjuntamente con los días de lluvia del mismo lapso de tiempo y relacionándolos con los valores de estaciones vecinas, se han eliminado algunos datos ilógicos. Los cálculos para obtener valores medios mensuales y anuales de las alturas de precipitaciones, fueron hechos en base a todo el período de años de observación de cada estación y detallado año por año. Habiéndose procedido a eliminar los valores ilógicos antes de calcular los medios, como se explicó anteriormente. En el cuadro 3 presentamos los valores medios mensuales y sus totales anuales de las precipitaciones sobre el período más largo posible.

Para las series con años incompletos se procedió a obtener el promedio mensual de todo el período correspondiente al mes o meses faltantes, siempre que sean únicamente hasta tres, este valor artificial sule al no registrado que se utiliza en el cálculo del valor anual. Después de esta depuración preliminar, las alturas de lluvias anuales fueron sometidas a un contraste estadístico entre estaciones vecinas, cuyas características físico-climáticas guardan cierta similitud. La caracterización pluviométrica se realizó mediante el análisis de la variabilidad mensual o distribución intra-anual (régimen de precipitación), con la finalidad de identificar épocas lluviosas o secas.

A sabiendas que los valores de precipitación obtenidos en las diferentes estaciones meteorológicas son puntuales, es necesario conocer su distribución geográficamente en la zona en estudio; para ello, uno de los métodos más usados en meteorología para entender esta distribución es por medio de trazos de isoyetas (líneas que unen puntos de igual valor de precipitación).

En base a los valores de los promedios anuales (serie 1985-2009) obtenidos anteriormente, tomando como referencia el relieve y la topografía de la zona estudiada, el clima, la cobertura vegetal, el reconocimiento terrestre y con el apoyo de las alturas de precipitación registradas en las estaciones meteorológicas vecinas del cantón, hemos trazado por medio del software ArcGis9.3 una red de isoyetas con separación de 100 mm. Los valores de las isoyetas varían desde 700 mm hasta 1500 mm.

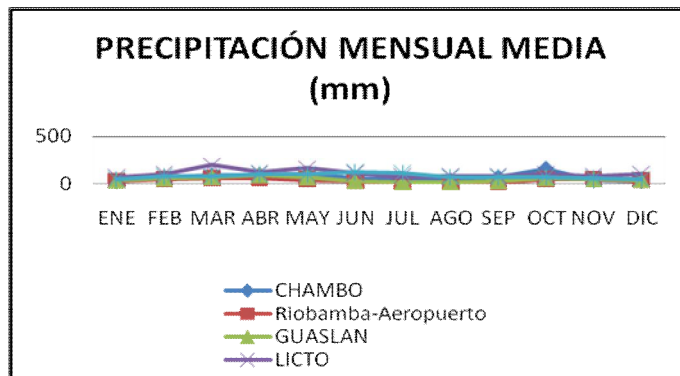
**Mapa 6. Tipo de ISOYECTAS**



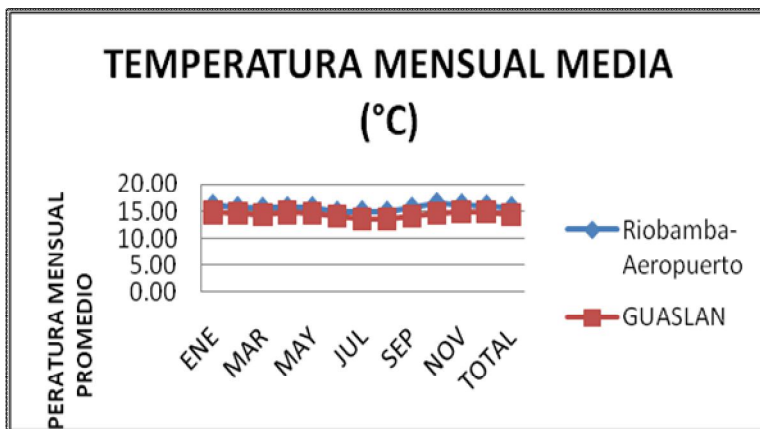
Fuente: SEMPLADES-MAGAP-GAD CHAMBO 2014



Gráfico 3. Precipitación mensual media del Cantón Chambo, según las estaciones meteorológica



1.1.4.2. Temperatura



La temperatura del aire es el elemento del clima al que se asigna mayor importancia como causa de las variaciones que experimentan el crecimiento, el desarrollo y la productividad de los cultivos agrícolas. Por esta razón, es necesario conocer la

disponibilidad (cantidad y duración) y el régimen térmico de una localidad, que con las disponibilidades hídricas (precipitación y humedad edáfica) permitirá cuantificar la aptitud climática regional. Las estaciones de registros de temperatura presentan información discontinua y períodos de registros distintos, lo que nos obligó a plantear diferentes períodos de análisis de este parámetro climático. Se calcularon para cada estación climática considerada, las temperaturas medias mensuales y anuales de todo el período histórico de registros, los mismos que se presentan en el cuadro 4. Se seleccionaron estaciones que proporcionen valores de temperatura media.





Las temperaturas, cuyas curvas describen la distribución mensual de la temperatura media del aire en el transcurso del año. Analizando el gráfico observamos que, la temperatura media en las estaciones seleccionadas varía de 16.4 °C a 13.6 °C con un promedio anual de 15.0 °C.

Los meses de junio, julio y agosto son los que presentan el menor valor de temperatura y los valores más altos están en los meses de octubre y noviembre. Las variaciones mensuales de las temperaturas no son muy significativas y por lo tanto su amplitud (diferencia entre los valores máximos y mínimos) es menor a los dos grados centígrados.

Con la finalidad de estimar el perfil vertical de la temperatura (disminución de la temperatura con la altura), se efectuó una correlación lineal de los valores de temperatura media anual vs altitud. El gradiente térmico de la zona es aproximadamente de 1°C por cada 100 metros

de elevación, el mismo que está representado por la ecuación:

$$T^{\circ}\text{C} = 25.518 - (0,00308 \times A)$$

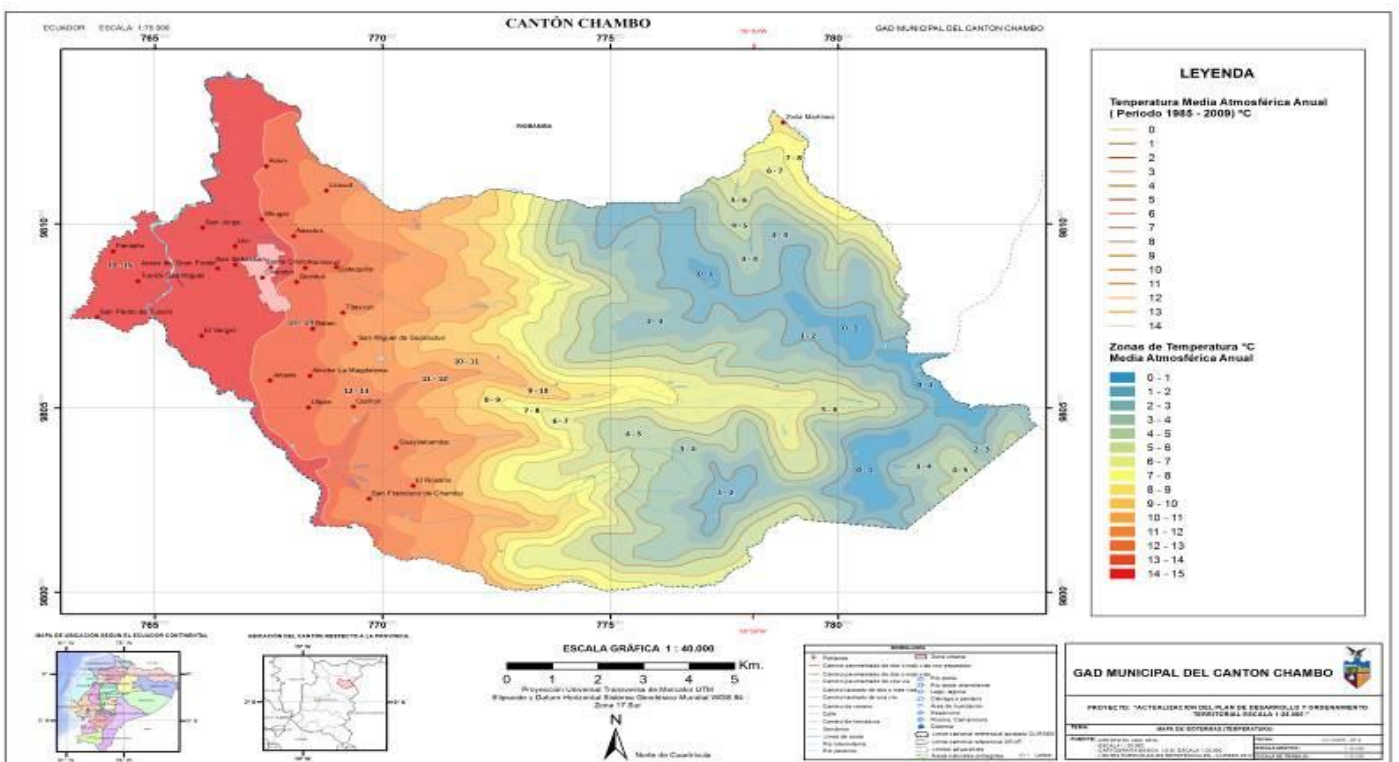
T = Temperatura Media (° C)

A = Altura Media (m)

Conociendo que la temperatura disminuye con la altura, en base a las curvas de nivel y mediante la ecuación anterior, se realizó el trazo de las isotermas, éstas isotermas tienen valores de 1°C a 14 °C a lo largo de todo el cantón.

Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

### Mapa 7. Tipo de ISOTERMAS





**1.1.4.3. Sequias extremas (déficit hídrico).**

Uno de los objetivos de la agroclimatología es evaluar las aptitudes agropecuarias regionales, presentes o potenciales, mediante el análisis de la disponibilidad y variabilidad de los parámetros climáticos, de acuerdo a la acción que ejercen sobre el sector agropecuario. En lo que hace al crecimiento, desarrollo y producción de los cultivos agrícolas, uno de los principales aspectos a considerar es la cuantificación de las disponibilidades hidrometeorológicas. Las dificultades técnicas involucradas en la medición directa y continua del agua edáfica han impedido, hasta el momento, disponer de series observacionales suficientemente extensas como para efectuar con ellas una agroclimatología regional o territorial. Por lo que, el balance hídrico climático da una aproximación de las disponibilidades de agua en un lugar o región. El Balance Hídrico Climático (BHC) según la metodología de Thornthwaite se construye a partir de los ingresos (precipitación) y los egresos (ETP), mediante un cómputo que incluye como intermediario al suelo con su máxima retención de agua. En nuestro caso se consideró las temperaturas medias mensuales y para las precipitaciones las medianas mensuales por ser más representativas que las medias mensuales. Se tomó una capacidad media de retención de agua en el suelo de 150 y 200mm.

Se tiene un déficit hídrico durante dos periodos, el primero durante los meses de enero a marzo; y, el segundo durante los meses de mayo a diciembre. Se tiene un déficit hídrico total de 149,2 mm. Se realizó la respectiva interpolación de valores para todo el cantón con intervalos de clase de 50mm, resultando en valores que van desde 10mm a 100mm a lo largo de todo el cantón para déficit Hídrico.

**Tabla 5. Descripción de información climática**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Precipitación	Tomando como referencia el relieve y la topografía del cantón, el clima, la cobertura vegetal, el reconocimiento terrestre y con el apoyo de las alturas de precipitación registradas en las estaciones meteorológicas vecinas del cantón, hemos trazado los valores de las isoyetas las cuales varían desde 700 mm hasta 1500 mm de precipitación promedio al año.
Temperatura	El gradiente térmico del cantón es aproximadamente de 1°C por cada 100 metros de elevación, conociendo que la temperatura disminuye con la altura, en base a las curvas de nivel, se realizó el trazo de las isotermas, éstas isotermas tienen valores que varían de 1°C a 14 °C de temperatura promedio a lo largo de todo el cantón.

Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

**1.1.5. Recursos no renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental.**



En el cantón Chambo existe un recurso no renovable de incalculable valor ambiental y económico, este recurso no renovable es la capa arable o suelo, el cual está siendo subutilizado como materia prima para la fabricación de ladrillos.

Los predios rurales y urbanos, cuyo recurso suelo ha sido utilizado para la fabricación de ladrillos, quedan con un nivel bajo en relación a los predios colindantes o la calzada. Esto depende de la profundidad de suelo que fue extraído para la fabricación de ladrillos, fluctuando desde profundidades de 0,50 centímetros en algunos casos hasta profundidades de 5 metros en otros terrenos, dependiendo del grosor de la capa arable, lugar en donde se desarrollan los cultivos.

Estos lugares donde se ha extraído el recurso suelo, luego son rellenados en lo mejor de los casos con material exógenos como desalojos u otros tipos de suelos, que no son de características iguales al que fue extraído, causando una pérdida o disminución en la producción de productos agrícolas, en los peores casos no se rellenan estos sitios y son causantes de derrumbes de los terrenos colindantes o calles.

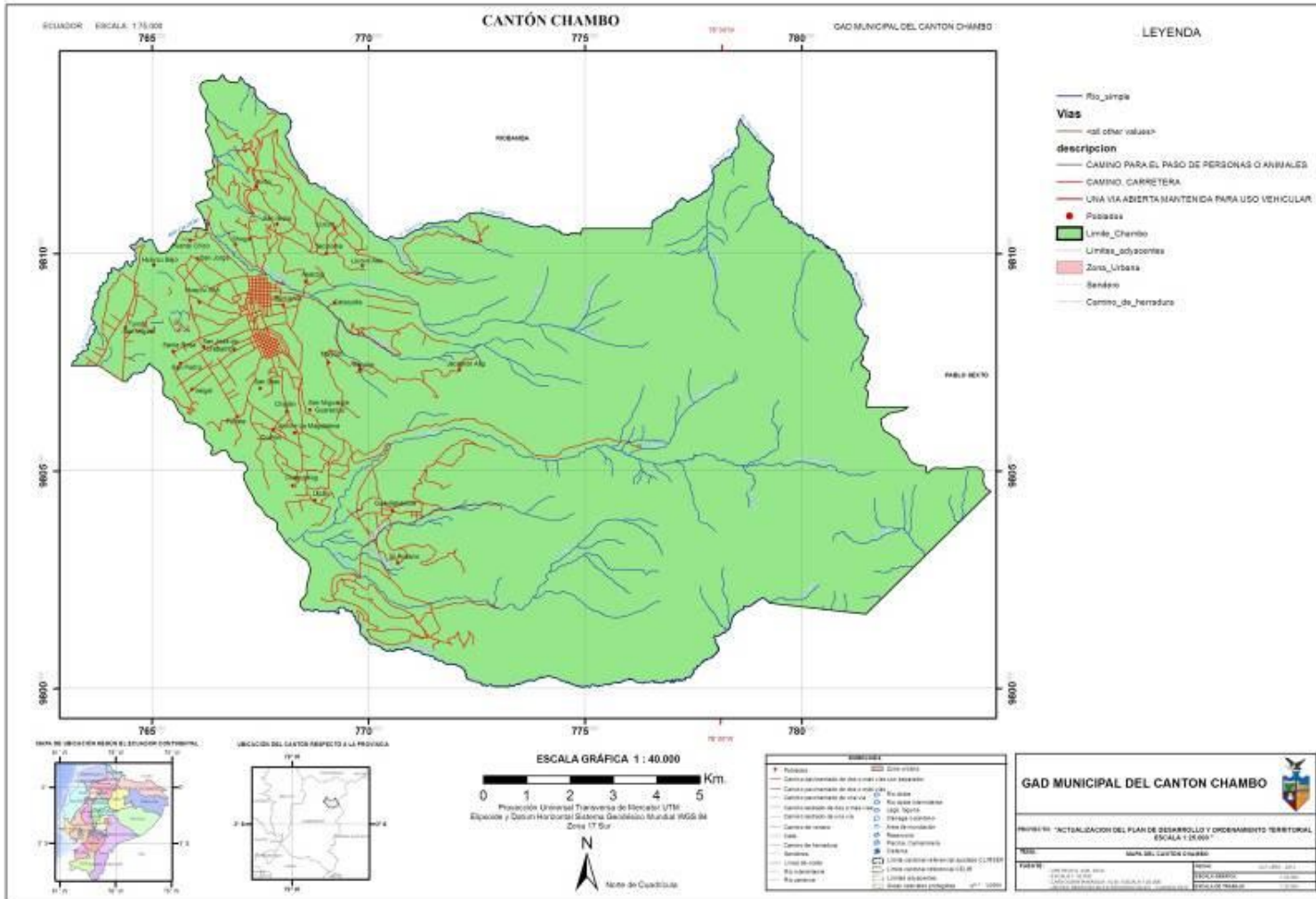
En nuestro cantón no existen concesiones mineras, ni explotaciones de material pétreo ni combustibles fósiles que puedan ser explotados. Nuestro cantón es eminentemente agrícola y ganadero, pero en las últimas décadas también se transformó en el principal productor de ladrillos de la zona centro, en desmedro del recurso suelo.

**Tabla 6. Descripción de recursos no renovables existentes de valor económico, energético y/o ambiental.**

Recurso	Descripción	Tipo de infraestructura	Número de Concesiones	Superficie ocupada	Observaciones
Sustrato	Suelo fértil, capa arable.	Explotación casera tradicional.	ninguna	No está cuantificada.	No es controlado el uso de este recurso.

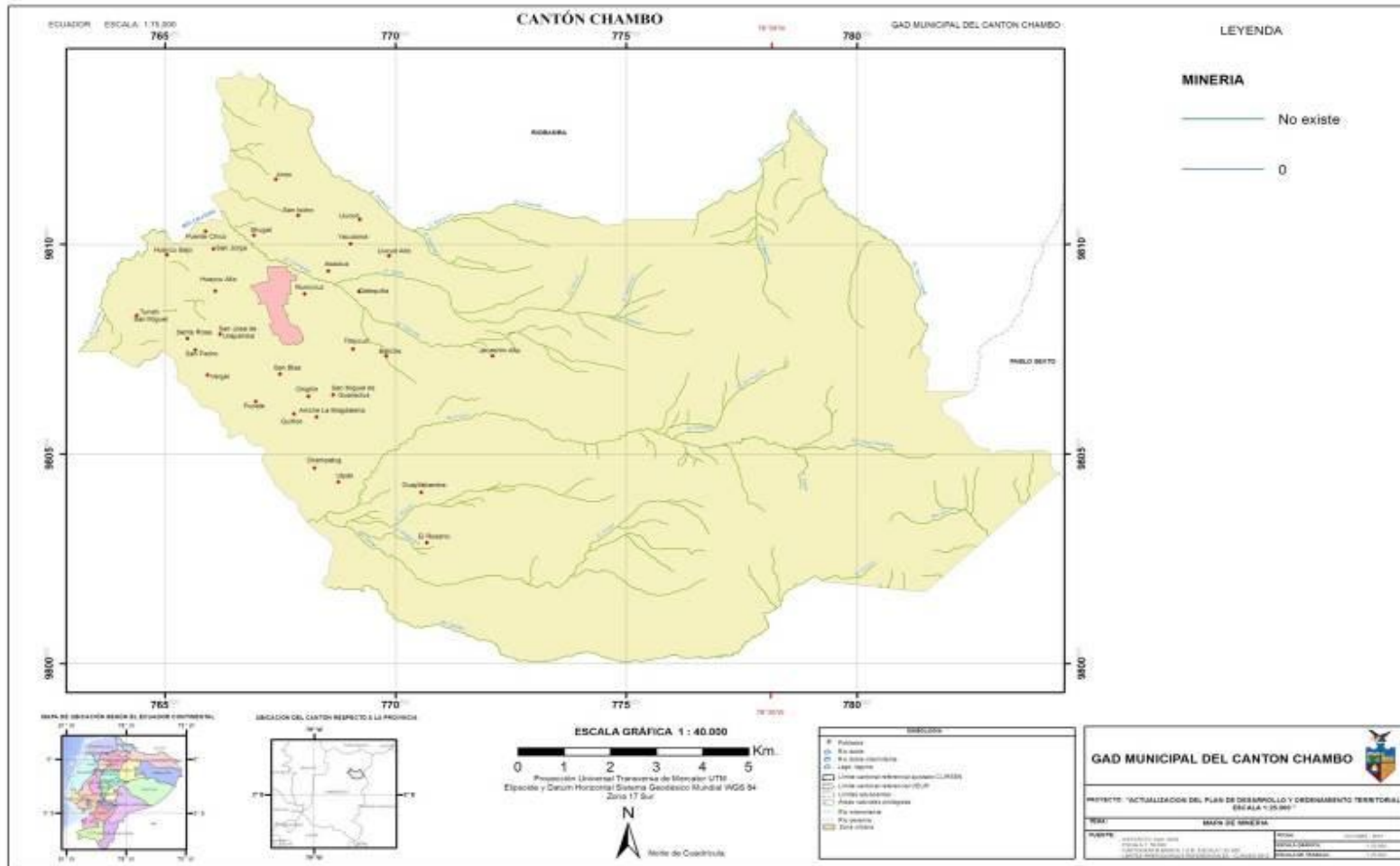


MAPA 8. MAPA DEL CANTÓN CHAMBO





MAPA 9. DE CONSESIONES MINERAS



Fuente: Secretaria de Hidrocarburos, 2013

1.1.6. Recursos naturales degradados y sus causas.

En el cantón Chambo luego de realizado un diagnóstico a un segmento de la población, sobre el tema de los recursos naturales degradados y sus causas, supieron manifestar lo siguiente:

**Flora:** En los últimos años, los agricultores de la localidad se han dado cuenta que el cultivo de la cebolla blanca (*Allium cepa*), que tuvo su mayor opulencia en superficie cultivada entre los años 60 y 80, hoy en día ya no se cultiva, debido a que este cultivo no se desarrolla al ser sembrado, y se pierde en su totalidad este cultivo. Este fenómeno se debe a que cuando se



sembró este cultivo en grandes extensiones de terreno, los agricultores lo cultivaron como monocultivo, no realizaban rotación de cultivos y por lo tanto el hongo que atraca a esta especie de cebolla proliferó sin control, llegando a altos índices de contaminación del suelo. Por este motivo cuando se siembra cebolla blanca u otro tipo de cebolla, este cultivo se pierde en su gran mayoría debido a que todavía están infestados los suelos por el hongo Botrytis.

**Fauna:** De igual manera los pobladores supieron manifestar que en nuestros campos y bosque existía una especie de ave denominada Giragchuro (*Pheucticuschrysogaster*), el cual en la actualidad ha desaparecido. Este fenómeno se debe a que los agricultores se sentían perjudicados por esta aves, que se dedicaban a comer o hacer un daño en sus cultivos, especialmente en el cultivo de maíz el cual es muy apetecido por esta especie de aves. Debido a este perjuicio los agricultores se valían de cebos envenenados para matar a estas aves y controlar su perjuicio. También por la proliferación de invernaderos dedicados al cultivo del tomate riñón, en este cultivo proliferaron una infinidad de especies de insectos predadores que atacan y desmejoran el cultivo del tomate, para controlar este ataque de insectos en los cultivos bajo invernaderos, los agricultores realizan controles fitosanitarios con productos químicos de alta toxicidad para matar y controlar estos insectos, los cuales una vez muertos son recogidos y arrojados fuera de los invernaderos, donde esta especie de ave por su necesidad de alimento comen estos insectos envenenados; de igual manera alrededor de los invernaderos arrojan los tomates que están dañados o infectados, estas aves también los comen y son envenenados.

**Agua:** Algunos microsistemas en los últimos años se han deteriorado, en especial en estos últimos años se ha deteriorado rápidamente la microcuenca del río Ulpán. Este deterioro de la microcuenca del río Ulpán se debe principalmente al sobre pastoreo que realizan en sus riveras los integrantes de esta comunidad, de igual manera la tala indiscriminada de las especies nativas que la poblaban.

**Suelo:** El recurso suelo se ha visto afectado en los últimos años, debido a la proliferación de fábricas de ladrillos tanto en el sector urbano como rural. Esto se debe a que el principal elemento para fabricar ladrillos es el recurso suelo, el cual no es renovable, y por lo tanto se va disminuyendo este recurso. Como en el sector urbano se prohíbe mediante ordenanza la venta de suelo de los predios, los dueños de las fábricas de ladrillo, se han visto en la necesidad de comprar tierra (suelo) en el área rural y transportarla al sitio donde fabrican los ladrillos; afectando el recurso suelo del sector rural que irá en decremento como ocurrió en el sector urbano, si no se toman los correctivos adecuados.

Al interpretar los datos obtenidos del Cantón en cuanto a la Cobertura Natural, se concluye que aproximadamente 231.20 hectáreas están en proceso de degradación.

### **Tabla 7. Principales Recursos naturales bajo presión o degradado**