



# Cuenca río Reventazón

## Cuenca río Reventazón

### Índice General

<b>1. Ubicación</b> .....	170
<b>2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca</b> .....	170
2.1. Actividades socioproductivas .....	170
2.2. Proyecciones de población.....	170
<b>3. Aspectos biofísicos de la cuenca</b> .....	170
3.1. Geografía .....	170
3.2. Modelo altitudinal .....	171
3.3. Red hidrológica .....	172
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca. ....	174
3.4.1. Geología.....	174
3.4.2. Hidrogeología .....	176
3.4.3. Geología estructural .....	177
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos .....	178
3.5. Tipos de suelo.....	179
3.6. Zonas de vida.....	180
3.7. Áreas protegidas .....	181
3.7.1. Reserva Forestal Los Santos .....	181
3.7.2. Parque Nacional Volcán Irazú .....	182
3.7.3. Parque Nacional Monumento Guayabo.....	182
<b>4. Climatología de la cuenca</b> .....	183
4.1. Precipitación.....	183
4.2. Temperatura.....	184
4.3. Evapotranspiración.....	185

4.4. Brillo Solar.....	186
5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca .....	187
5.1. Oferta de agua .....	187
5.2. Demanda de agua.....	187

### Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Proyección histórica de la población .....	170
<b>Cuadro 2.</b> Distribución territorial de los cantones en la cuenca .....	171
<b>Cuadro 3.</b> Dimensión geográfica de la cuenca .....	171
<b>Cuadro 4.</b> Caudal otorgado por uso en la cuenca .....	188

### Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Distribución altitudinal.....	172
<b>Figura 2.</b> Red Hidrológica.....	173
<b>Figura 3.</b> Clasificación geológica .....	175
<b>Figura 4.</b> Acuíferos .....	176
<b>Figura 5.</b> Geología estructural .....	177
<b>Figura 6.</b> Susceptibilidad de deslizamientos .....	178
<b>Figura 7.</b> Clasificación de tipos de suelo .....	179
<b>Figura 8.</b> Distribución geográfica de las zonas de vida.....	181
<b>Figura 9.</b> Distribución de las Áreas Protegidas .....	183
<b>Figura 10.</b> Isoyetas.....	184
<b>Figura 11.</b> Isotermas .....	185
<b>Figura 12.</b> Isolíneas de evapotranspiración .....	186
<b>Figura 13.</b> Isolíneas de brillo solar anual en horas .....	187
<b>Figura 14.</b> Distribución por usos de caudales de agua otorgados .....	188

## Cuenca río Reventazón

### 1. Ubicación

La cuenca del río Reventazón desemboca en la Vertiente Caribe Norte de nuestro país.

Esta cuenca tiene un área de drenaje de 2.818,85 km<sup>2</sup> lo que corresponde a un 5,52% de la superficie nacional.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas 170.400 - 257.700 de latitud norte y 533.000 - 608.900 de longitud oeste.

### 2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

#### 2.1. Actividades socioproductivas

Dentro de las actividades productivas que se desarrollan en la cuenca están el cultivo de pastos y la ganadería lechera. En las parte altas de la cuenca la producción de hortalizas es muy importante, lo mismo que algunos tubérculos como la papa y la zanahoria. En las partes bajas de la cuenca se encuentran extensas propiedad cubiertas de plantaciones de banano para exportación.

#### 2.2. Proyecciones de población

En el Cuadro 1 se muestra la población histórica y proyectada para la cuenca.

**Cuadro 1.** Proyección histórica de la población de la cuenca

Año	Población histórica y proyectada
1995	356.918
2000	408.933
2010	473.314
2020	512.515
2030	555.976

Fuente: CIESA, 2010

### 3. Aspectos biofísicos de la cuenca

#### 3.1. Geografía de la cuenca

En el Cuadro 2 se establecen los valores de área y perímetro de los cantones que se encuentran delimitados dentro de la cuenca.

**Cuadro 2.** Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km <sup>2</sup> )	Perímetro (km)
Guácimo	532,63	140,55
Siquirres	431,75	160,33
Vázquez de Coronado	0,21	7,08
Oreamuno	72,53	47,91
Turrialba	412,96	131,40
Alvarado	71,80	46,67
Goicoechea	0,04	1,94
Cartago	219,32	140,27
La Unión	0,16	7,89
Jimenez	243,10	100,99
Desamparados	0,57	17,74
Paraíso	477,08	131,71
El Guarco	160,15	100,29
Dota	0,99	31,91
Pérez Zeledón	0,38	23,62
Pococí	186,60	152,12

En el Cuadro 3 se presentan las dimensiones principales de la cuenca.

**Cuadro 3.** Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	2.810,27 Km <sup>2</sup>
Perímetro	1.242,42 Km
Índice de Compacidad	1,63
Factor de Forma	0,42
Altitud Máxima	3.460,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	1.055,90 m.s.n.m
Longitud del cauce	177,27 Km
Pendiente media del cauce	11,04 %
Pendiente media de la cuenca	23,40 %

### 3.2. Modelo altitudinal

Esta cuenca presenta una topografía bastante irregular. Las mayores alturas de la cuenca se registran en las estribaciones de los cerros División y Vueltas, que se ubican en el sector sureste de la cuenca y en la parte media de la cuenca en las estribaciones orográficas del Volcán Irazú.

La parte alta de la cuenca se localiza en el contorno en dirección sur de la misma, las elevaciones van desde los 768 m.s.n.m. hasta los 3.460 m.s.n.m., en esta área

es donde se originan los principales cauces que escurren por esta cuenca, la parte media que sirve de transición entre las disposiciones de terreno en la parte alta de la cuenca y la parte baja, contando con elevaciones entre los 760 y los 384 m.s.n.m. La parte más baja de la cuenca inmersa en una zona de segunda parte con una zona de llanura que presenta un rango de elevaciones entre los 384 y los 0 m.s.n.m.

En la Figura 1 se presenta la distribución de altitudes de la cuenca.

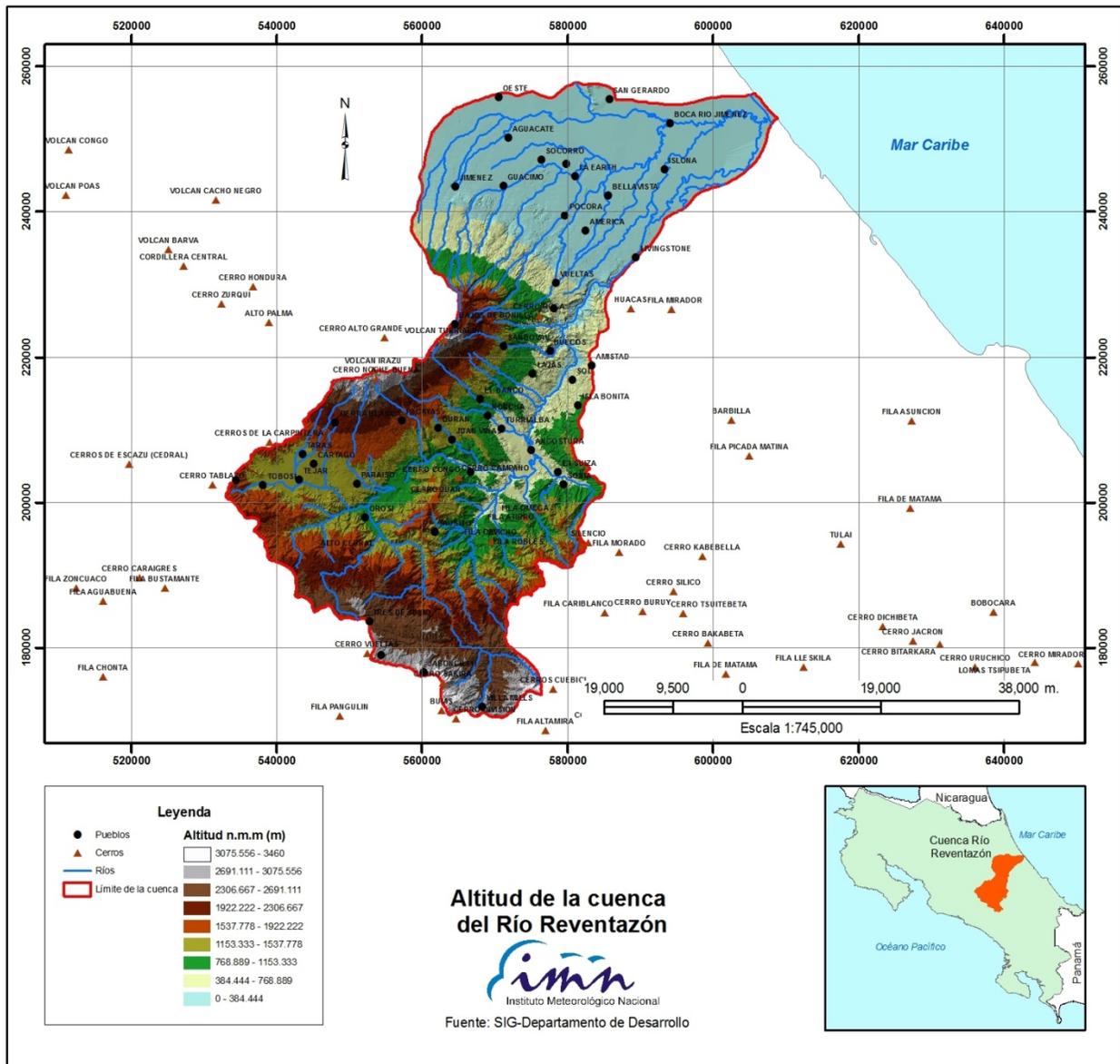


Figura 1. Distribución altitudinal

### 3.3. Red Hidrológica

La cuenca del Reventazón, es drenada por el río del mismo nombre, el cual se origina a partir de la confluencia de los ríos Agua Caliente y Grande de Orosi; el primero nace en la unión de los ríos Purires y Reventado, el cual recibe a los ríos Toyogres y Navarro, al segundo se le juntan los ríos Macho Palomo, Purisil y Cuencí así también son afluentes del río Reventazón los ríos Birris, Parnás Maravilla, Pejibaye, Atirro, Tuis, Turrialba y Guayabo. Otros ríos que drenan el área son Bonilla y Guácimo.<sup>15</sup>

En la Figura 2 se representan los principales cauces de los ríos comprendidos en la cuenca del río Reventazón.

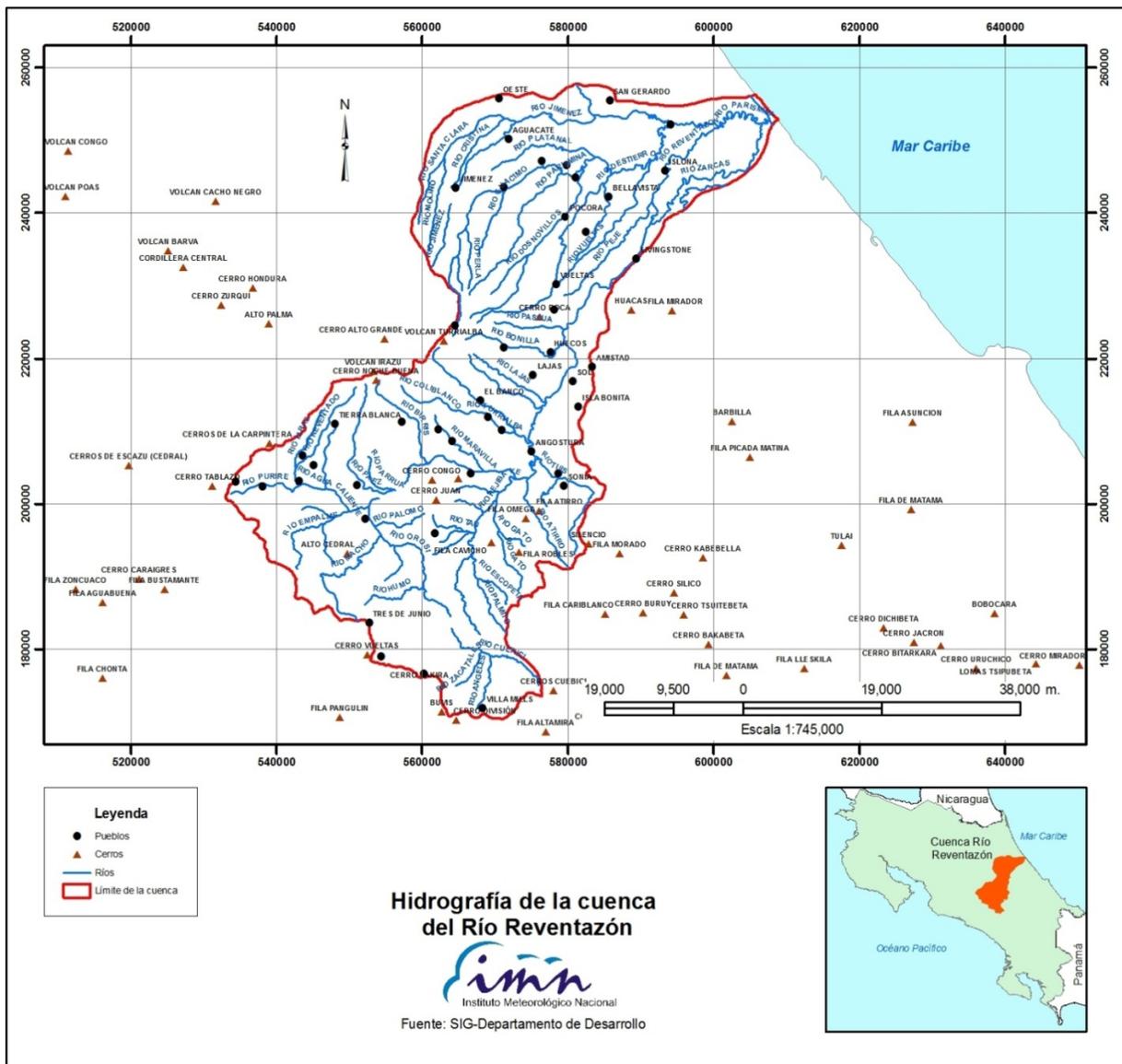


Figura 2. Red hidrológica

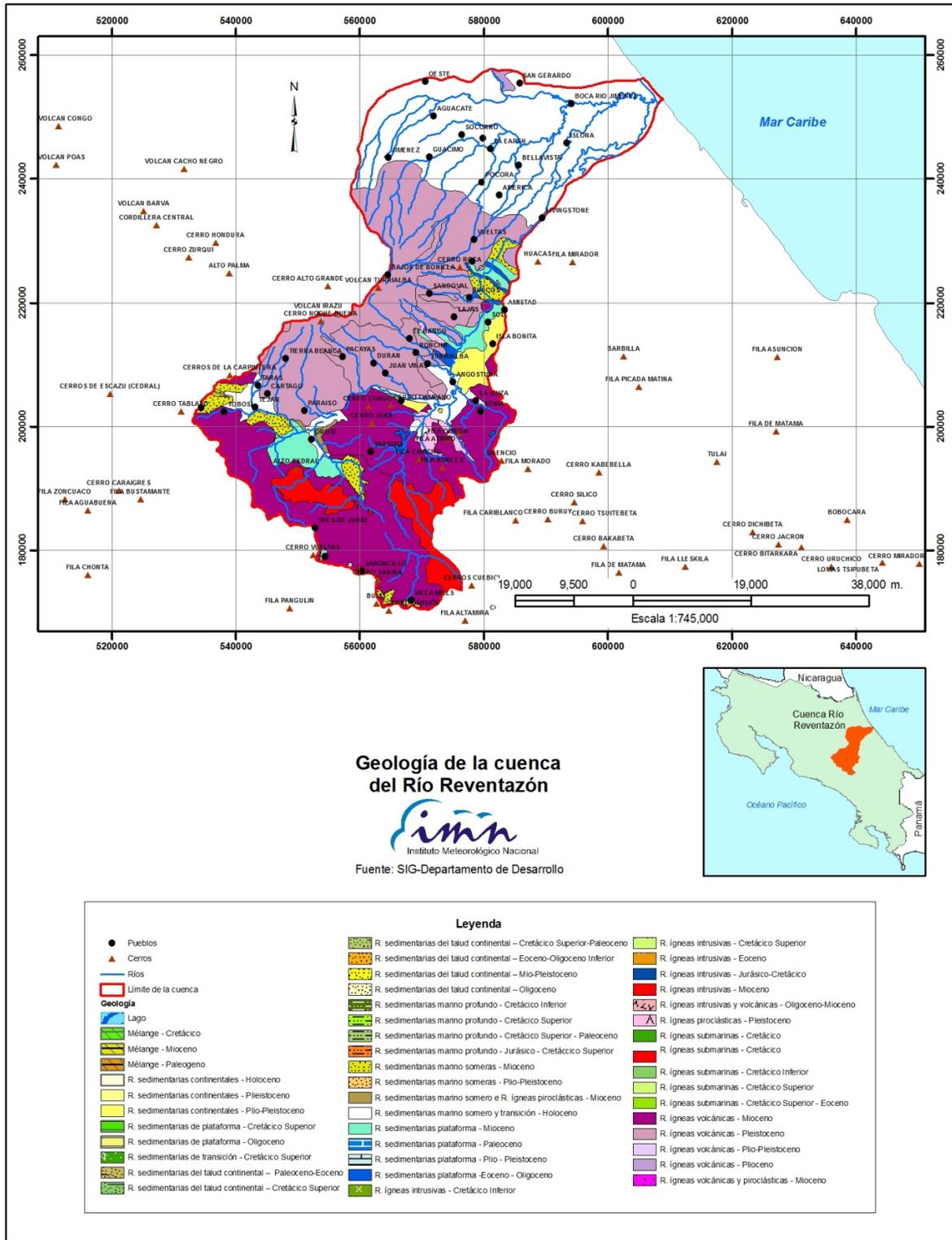
<sup>15</sup> <http://www.sitiosdecostarica.com/provincias/Cartago/divisionTerritorial.htm>

### **3.4. Descripción geológica, hidrogeológica, estructural y de susceptibilidad de deslizamiento general de la cuenca**

#### **3.4.1. Geología**

La geología de la parte alta consiste de rocas ígneas intrusivas, volcánicas y piroclásticas del Mioceno así como rocas sedimentarias de plataforma y marino someras del Mioceno y depósitos continentales del Holoceno. El sector medio de la cuenca muestra rocas ígneas del Mioceno y Plio-Pleistoceno y rocas sedimentarias del talud continental (Paleoceno-Eoceno), de plataforma (Eoceno-Oligoceno y Mioceno) y rocas marino someras y continentales (Mioceno). Las rocas sedimentarias y de transición del Holoceno predominan en la parte baja.

En la Figura 3 se muestran las clasificaciones geológicas para las diferentes áreas de la cuenca.



**Figura 3. Clasificaciones geológicas**  
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

### 3.4.2. Hidrogeología

Dentro de la cuenca Reventazón se encuentran los acuíferos de Cartago (Caudal promedio 1-15 l/s, espesor 65 m), Turrialba (Caudal promedio 1-10 l/s, espesor 25 m) y parte de los acuíferos de Guápiles-Guácimo (Caudal promedio 5 l/s, espesor 30 m) y El Zapote (Caudal promedio 75 l/s, espesor 100 m).

En la Figura 4 se delimitan los acuíferos que se encuentran dentro de la cuenca.

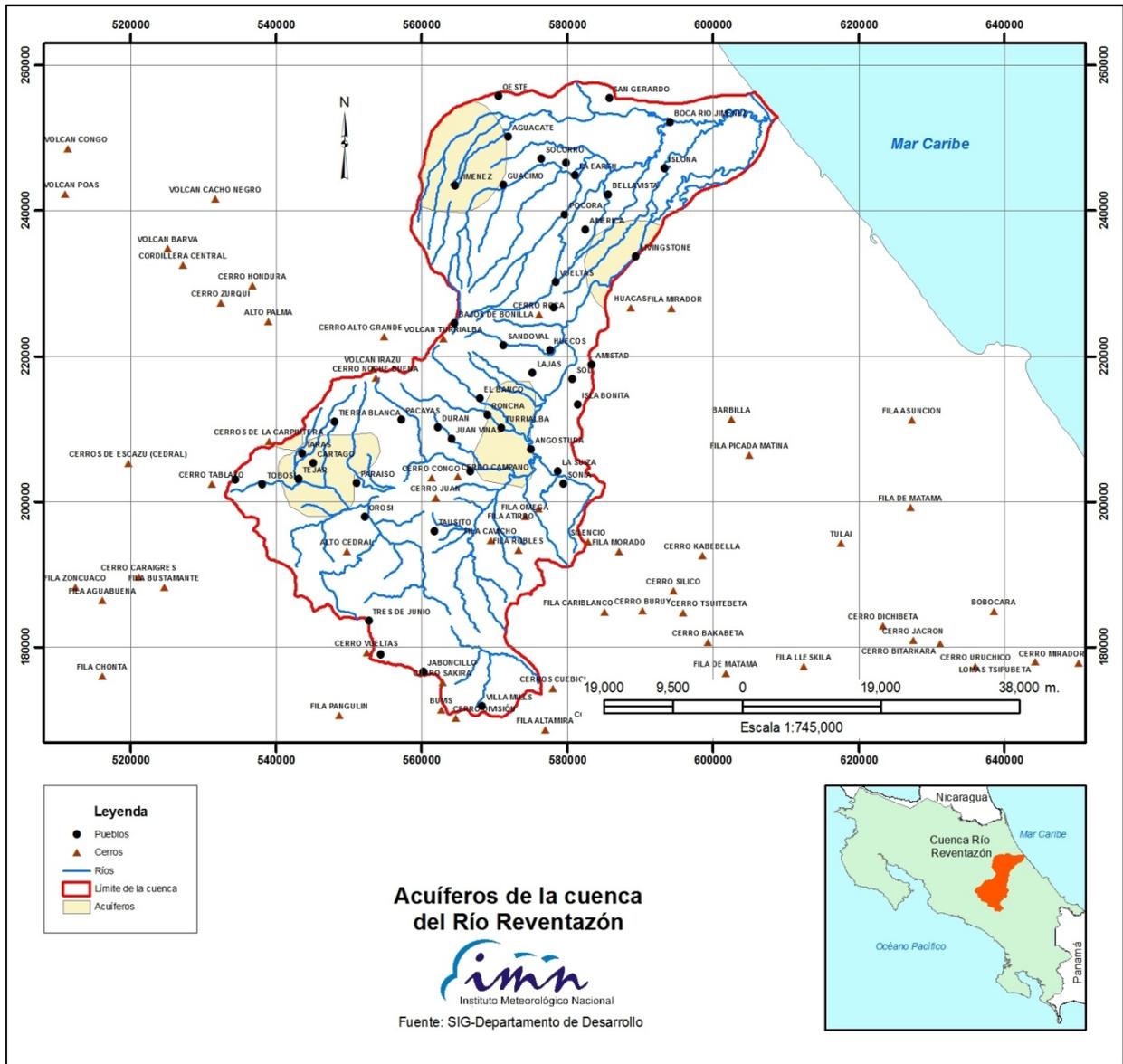
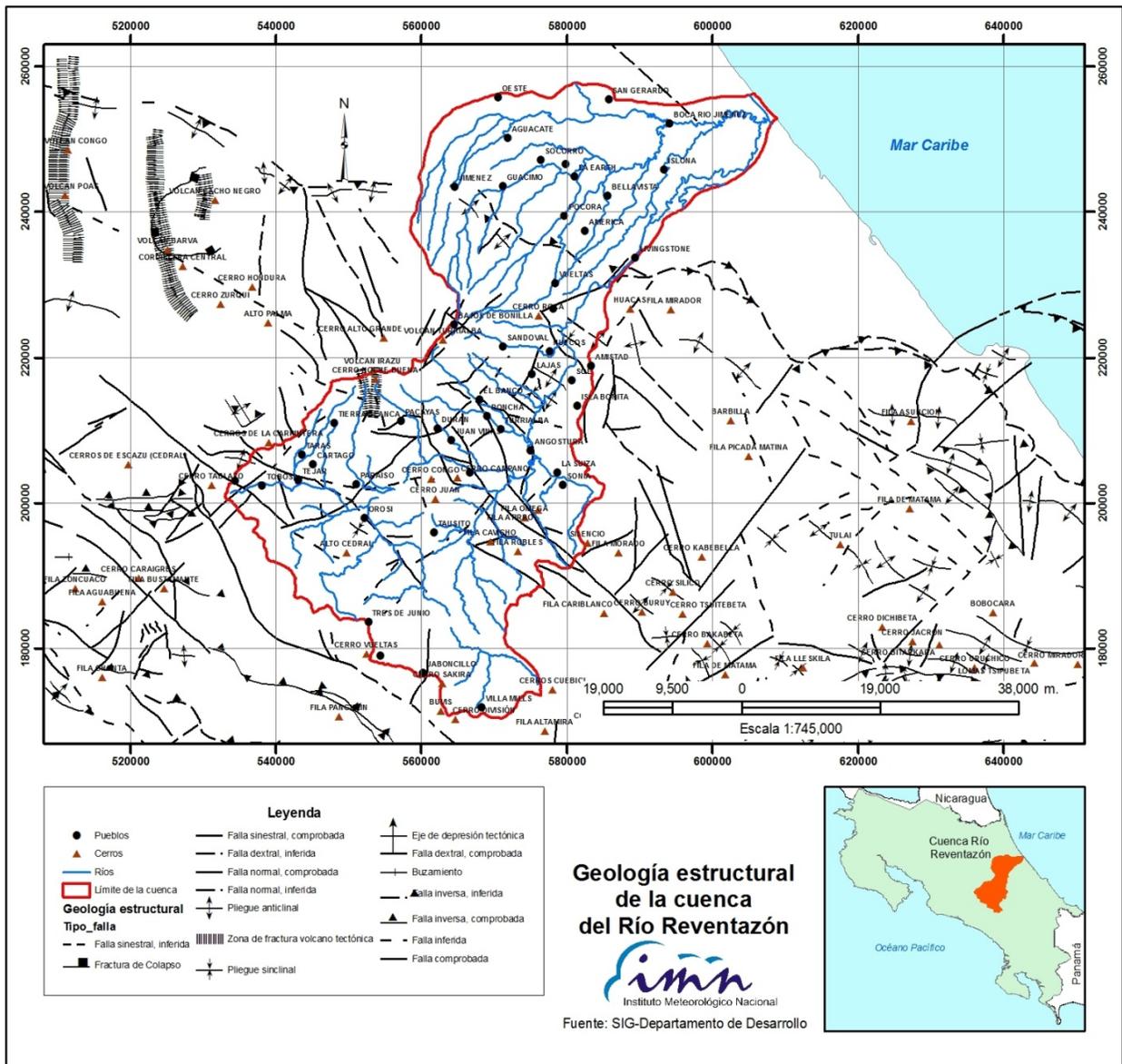


Figura 4. Acuíferos

### 3.4.3. Geología Estructural

La parte alta y media de la cuenca muestra un fallamiento de tipo dextral con rumbos noroeste-sureste y noreste suroeste principalmente, además se observan fallas normales asociadas. En el sector oeste tenemos una zona de fractura volcano-tectónica. La parte central de la cuenca en el sector este muestra una serie de pliegues con ejes de rumbo noroeste. La parte baja presenta fallamiento inverso de rumbo noroeste-sureste.

En la Figura 5 se muestra la dirección y tipos de fallas tectónicas que se encuentran en la cuenca en análisis



**Figura 5.** Geología estructural  
 Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

### 3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La parte superior e intermedia de la cuenca presenta variaciones en la susceptibilidad de deslizamiento de moderada a baja y muy baja con sectores esporádicos de alta susceptibilidad. La parte inferior la susceptibilidad es muy baja.

En la Figura 6 se muestra el mapa con la clasificación de la susceptibilidad al deslizamiento.

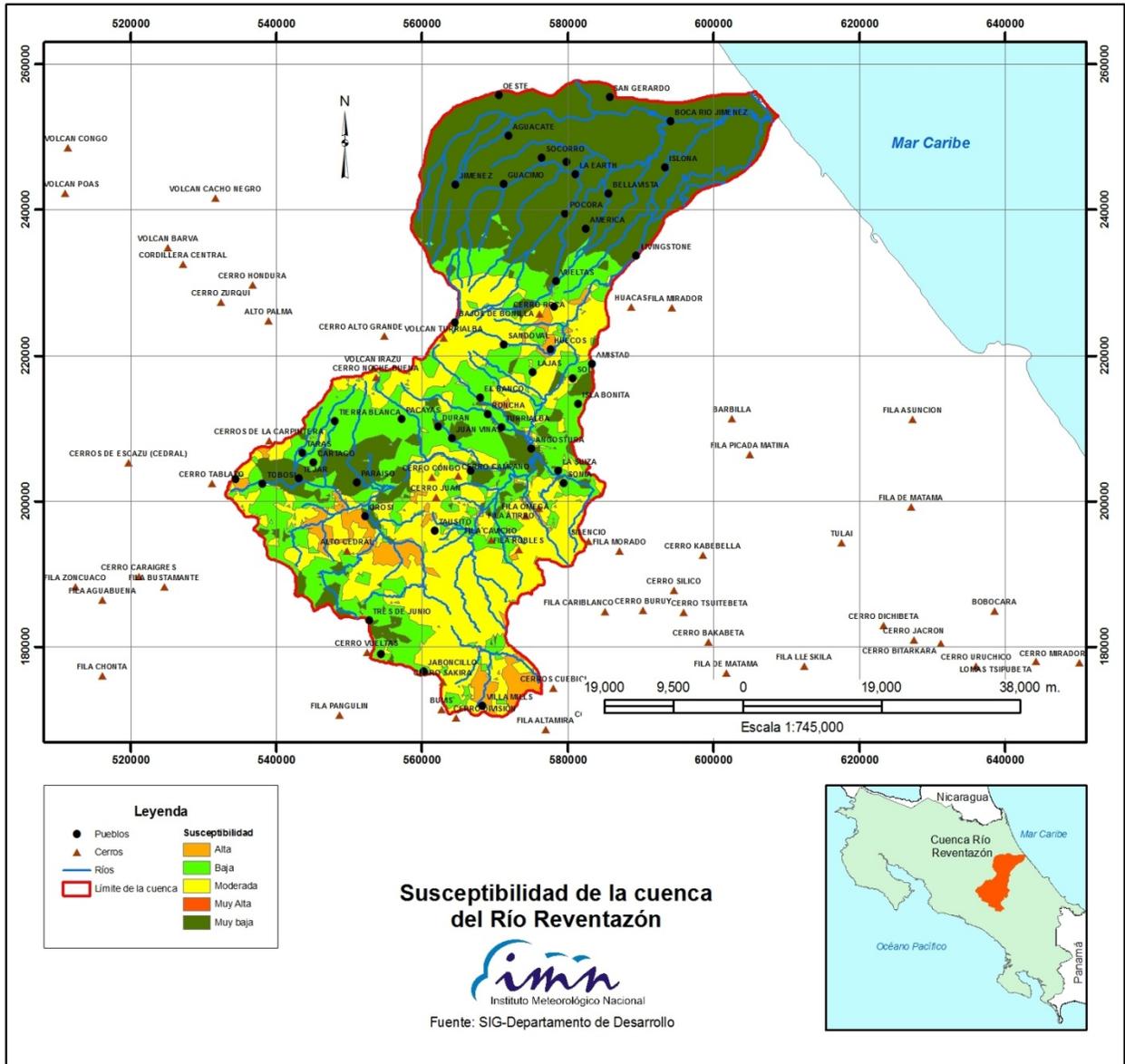
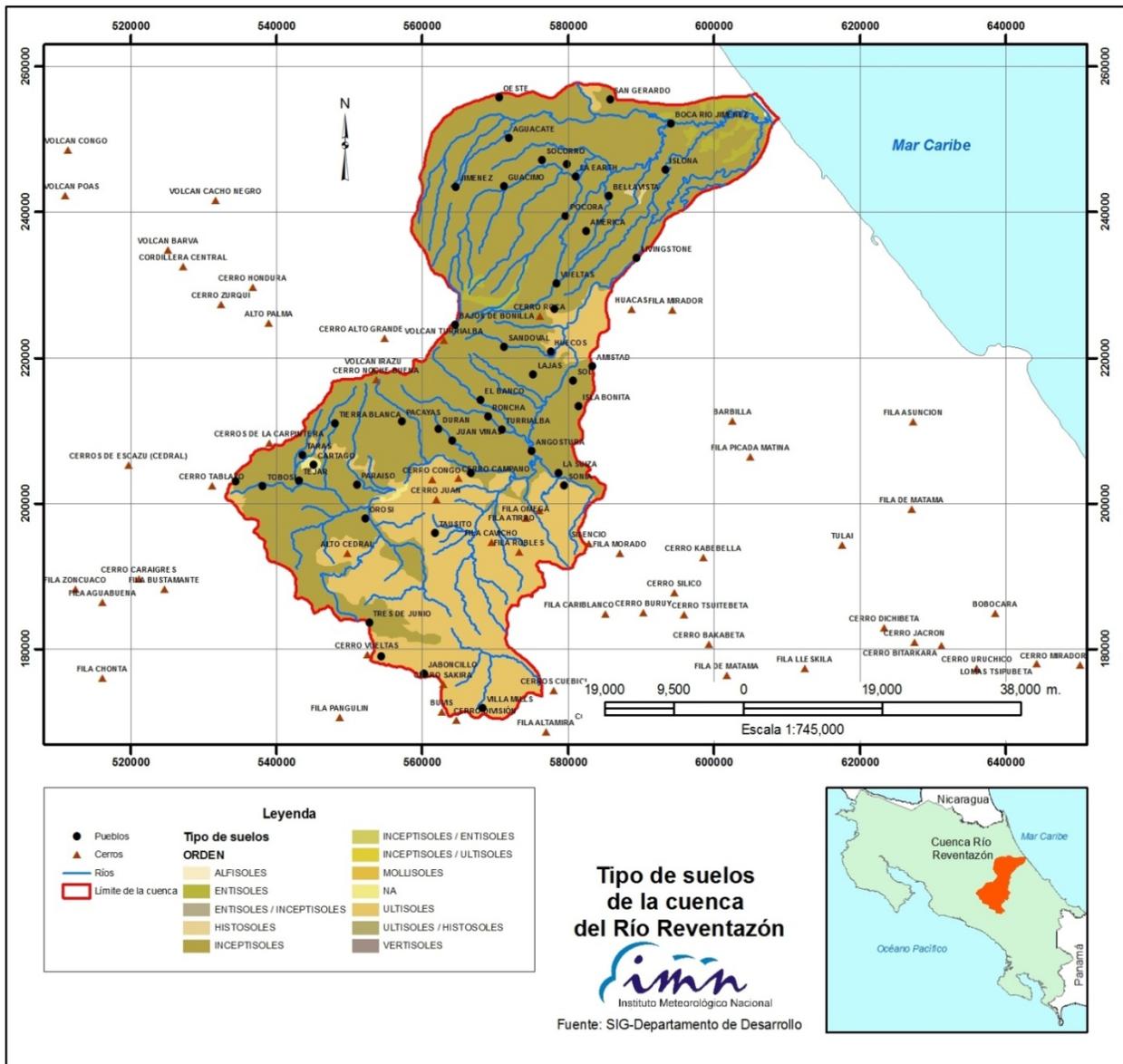


Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

### 3.5. Tipos de suelo

En la parte sureste de la cuenca correspondiente a la parte alta de la misma, la clasificación por tipo de suelo es ultisol, en la parte media de la cuenca también existe un sector con esta misma categorización. La mayor parte del resto de la cuenca está caracterizada con suelos del tipo inceptisol, en la zona de desembocadura del cauce principal con el mar Caribe existen suelos del tipo entisol.

En la Figura 7 se muestra el mapa con la clasificación por tipo de suelos para la cuenca.



Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.  
**Figura 7.** Clasificación de tipos de suelos

### 3.6. Zonas de vida

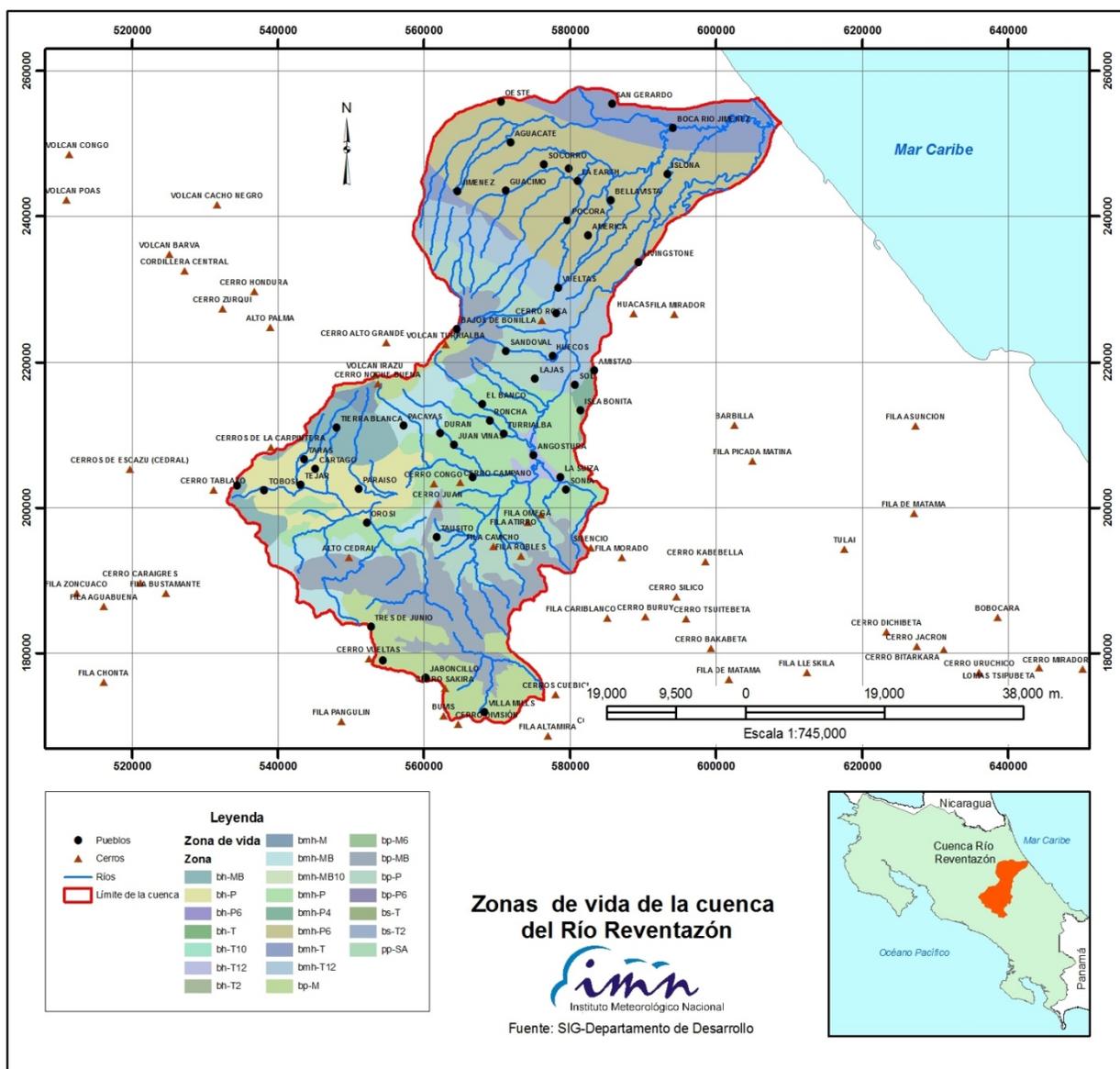
En el sector sureste de la cuenca se representan clasificaciones de bosque pluvial con subclasificaciones que van desde montano, montano bajo y premontano. En esa misma dirección conforme decrece la elevación la clasificación es del tipo bosque muy húmedo premontano y montano bajo.

Cerrando la delimitación de la cuenca alta se encuentran las siguientes clasificaciones bosque húmedo montano bajo y premontano, bosque muy húmedo montano, premontano y montano bajo. Además de bosque húmedo tropical transición a premontano.

Para la parte media de la cuenca las clasificaciones son del tipo bosque pluvial montano, premontano y montano bajo, bosque muy húmedo tropical transición a premontano, bosque muy húmedo premontano transición a pluvial.

En la parte baja de la cuenca la clasificación es del tipo bosque muy húmedo tropical transición premontano, bosque muy húmedo tropical y bosque muy húmedo transición a basal.

En la Figura 8 se muestra el mapa con la clasificación por zonas de vida para la cuenca del río Reventazón.



Fuente: Centro Científico Tropical  
**Figura 8.** Distribución geográfica de las zonas de vida

### 3.7. Áreas protegidas

#### 3.7.1. Reserva Forestal Los Santos

Creada mediante decreto No. 23.838 del 14 de diciembre de 1994, presenta una extensión de 62.700 há, dentro de esta área se encuentra inmersa la Reserva Forestal Cerro Vueltas.

La importancia de su protección es la conservación de cuencas hidrográficas, de bosques y de la fauna de la zona. Esta reserva se encuentra distribuida entre las cuencas del río Naranjo y Parrita.

### **3.7.2. Parque Nacional Volcán Irazú**

Se creó como parque mediante el Artículo No. 6 de la Ley Orgánica No. 1917 del Instituto Costarricense de Turismo el 30 de julio de 1955. El Servicio de Parques Nacionales administra este parque a partir de 1970. Su extensión es de 2.309 hectáreas. Es una zona de gran importancia hidrológica.

Esta área silvestre está distribuida dentro de las cuencas de los ríos Grande de Tárcoles, Chirripó, Sarapiquí y Reventazón.

### **3.7.3. Parque Nacional Monumento Guayabo**

Fue establecido mediante la Ley No. 161, del 29 de agosto de 1973. Su extensión es de 217,90 há.

Es una de las áreas arqueológicas más importantes y de mayor tamaño que se ha descubierto en el país. Protege estructuras arqueológicas como calzadas, montículos, puentes, tanques de captación y acueductos entre otros. Además, protege parches de bosques altos siempre verdes típicos del bosque pluvial premontano.

En la Figura 9 se muestra la distribución de las áreas silvestres que se encuentran dentro de la cuenca.

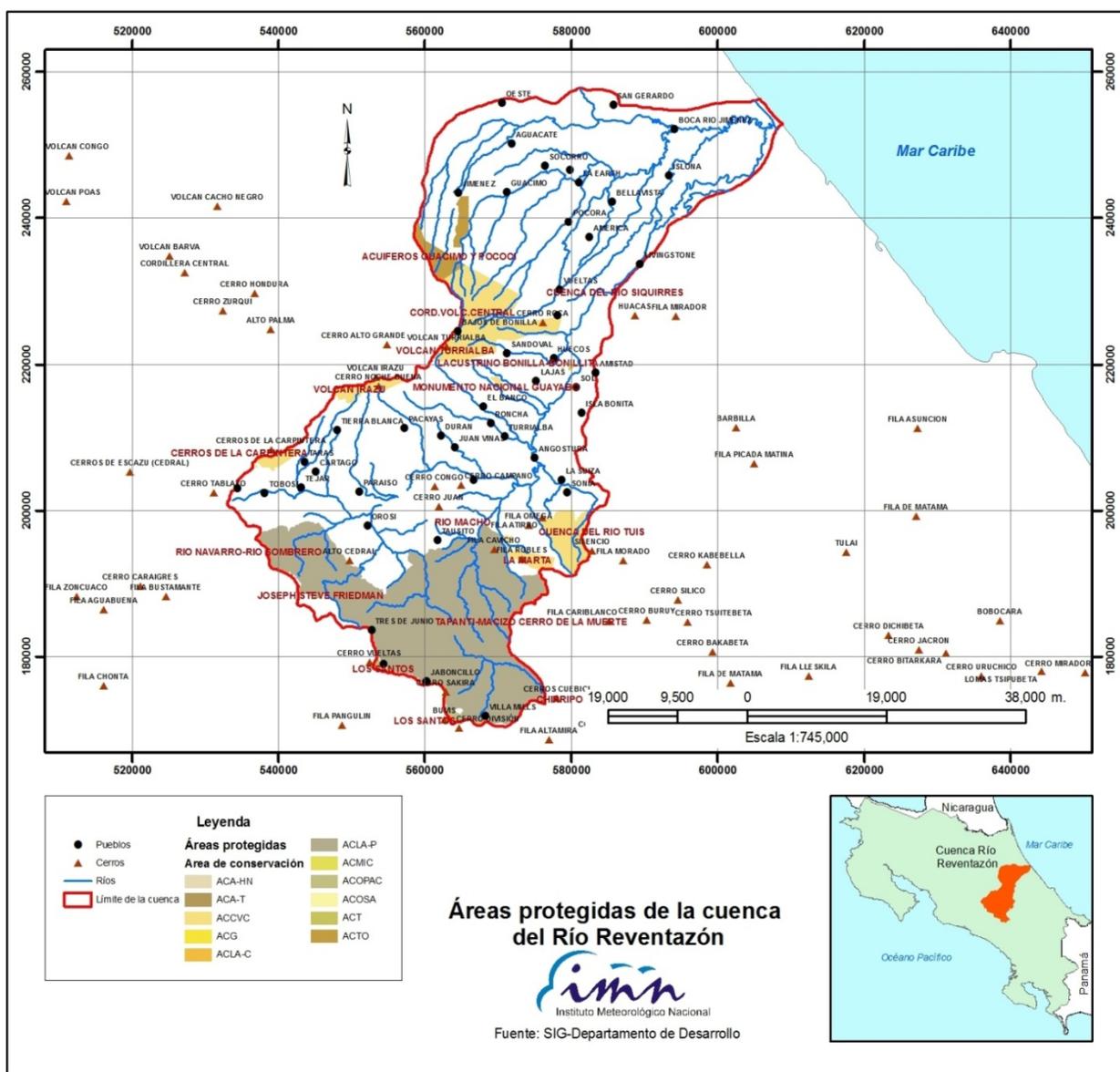


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas

#### 4. Climatología de la cuenca

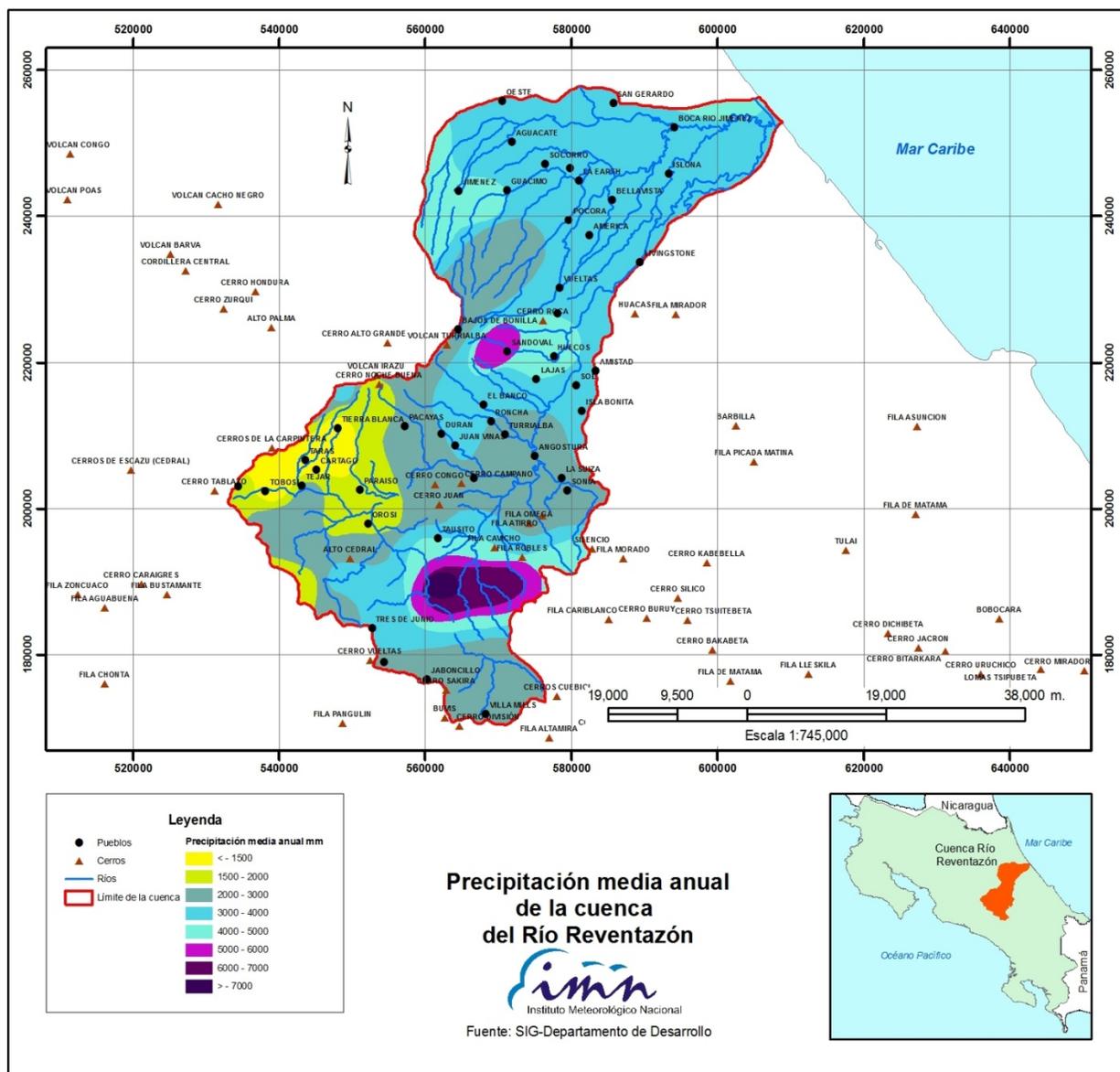
En esta cuenca el rasgo típico climático es el régimen de precipitación del Caribe, el cual para Costa Rica se caracteriza por presentar una estación lluviosa a lo largo de casi todo el año, con una disminución y lapsos cortos sin precipitación en el mes de marzo.

##### 4.1. Precipitación

La precipitación media anual en la parte alta de cuenca presenta sectores con 7.000 mm y otros sectores con 1.500 a 3.000 mm; en la parte media entre 2.000 a 3.000 mm y en la parte baja de 3.000 a 4.000 mm. Los meses más lluviosos

suelen ser noviembre y diciembre, aportando ambos aproximadamente un 10 % y 11% respectivamente de la precipitación promedio anual. Con un promedio de 232 días con lluvia. (Estación: Turrialba, IMN)

En la Figura 10 se muestra la distribución de las isoyetas en la cuenca.



Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

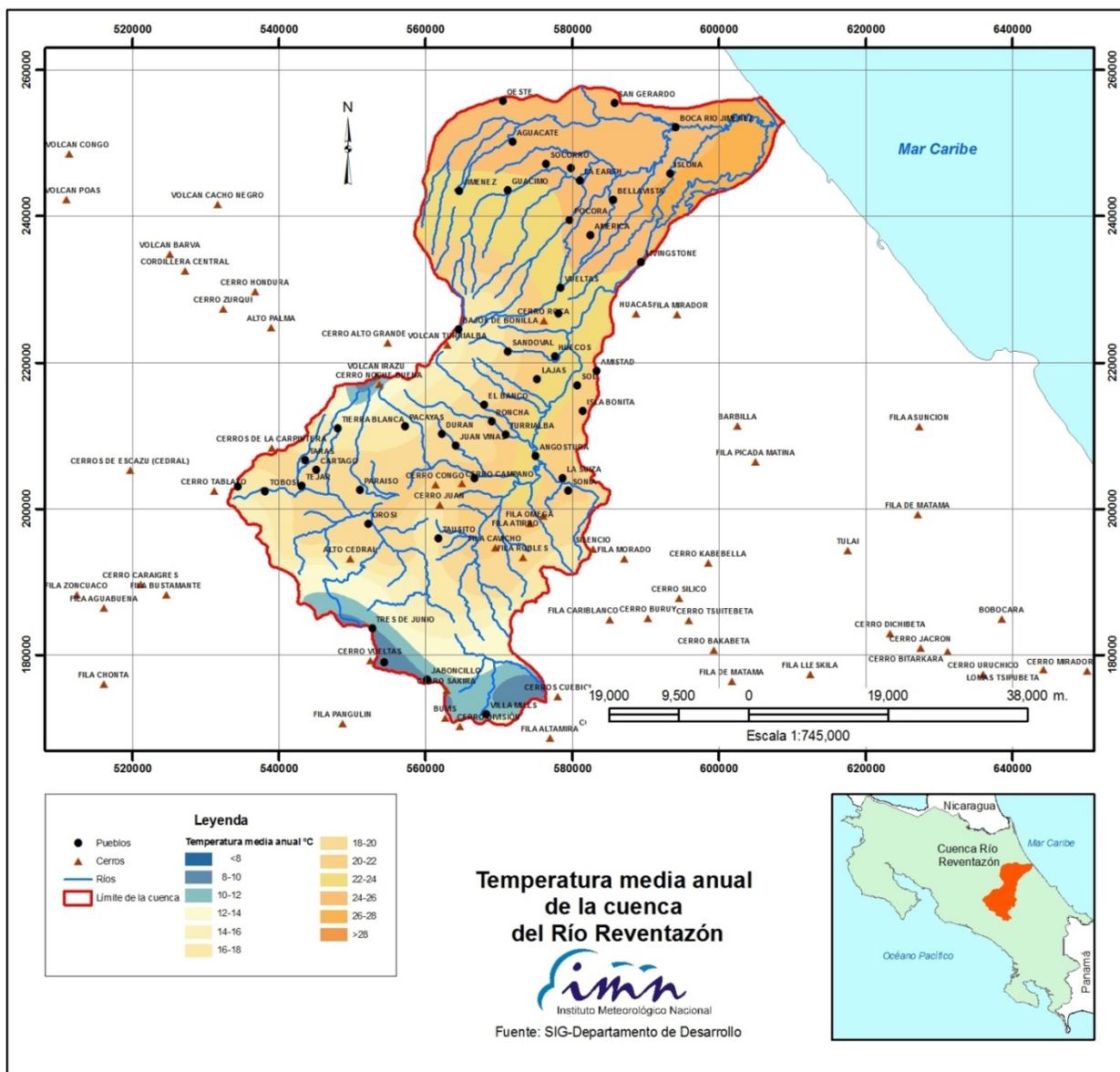
**Figura 10.** Isoyetas

## 4.2. Temperatura

La temperatura media anual en la parte alta de la cuenca se da entre los 8 y 14 °C, en la parte media de 14 a 18 °C y en la parte baja de 20 a 28 °C. Sí ocurre una

apreciable oscilación aproximada de (12°C) en cualquier mes entre la temperatura máxima y la mínima del día. (Atlas Climatológico, IMN, 2009).

En La Figura 11 se muestran las isotermas de temperatura dentro de la cuenca.



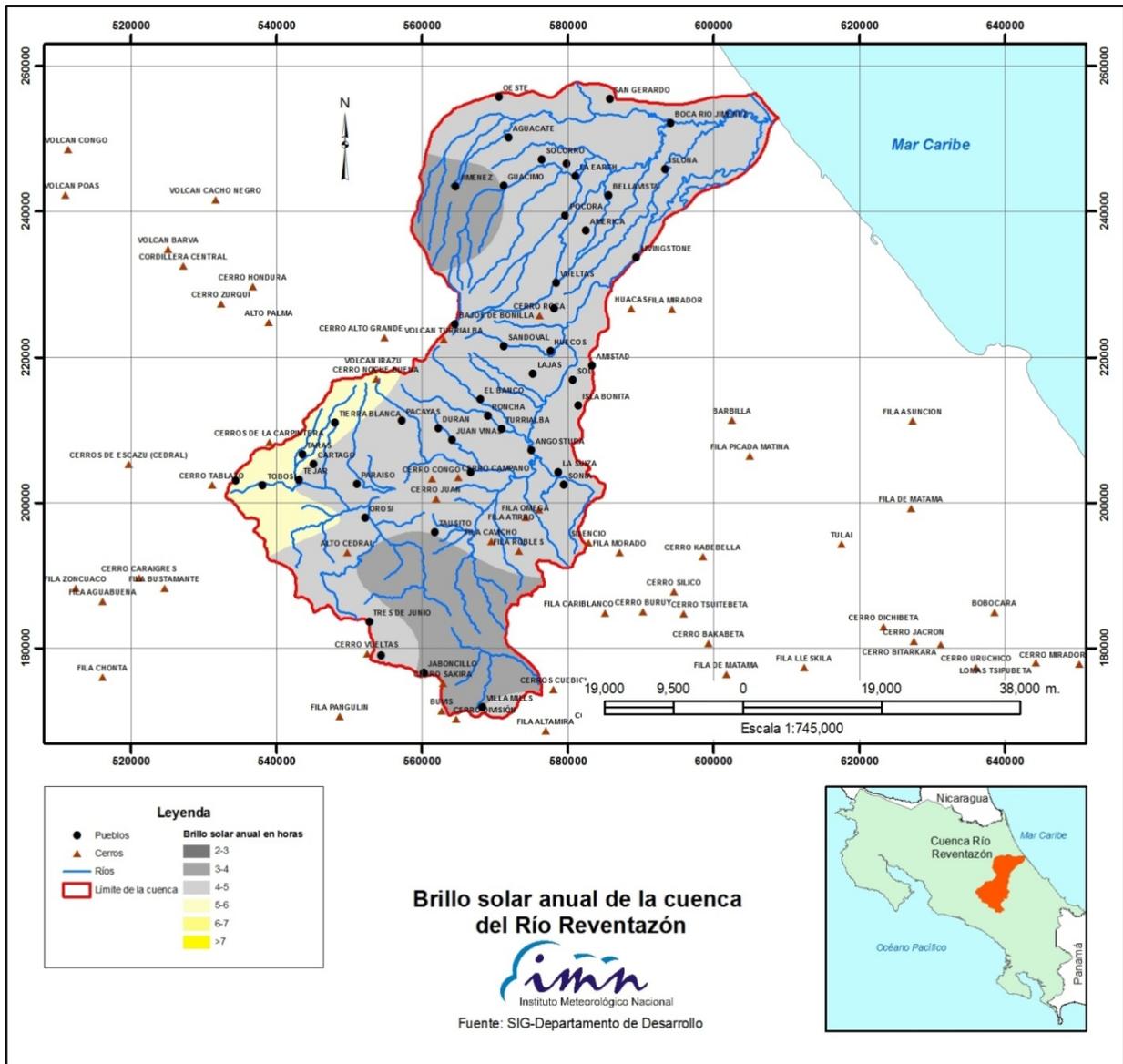
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

**Figura 11.** Isotermas

### 4.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración anual en la parte alta de la cuenca entre los 900 a 1.000 mm, en la parte media de 1.000 a 1.100 mm y en la parte baja de 1.100 a 1.200 mm.





Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 13. Isolíneas de brillo solar anual en horas

## 5. Oferta y demanda de agua en la cuenca

### 5.1. Oferta de agua

De acuerdo con el Balance Hídrico Nacional elaborado por IMTA, 2008, la cuenca ante un escenario climático normal tiene una oferta hídrica de 7.165,48 hm<sup>3</sup>/año.

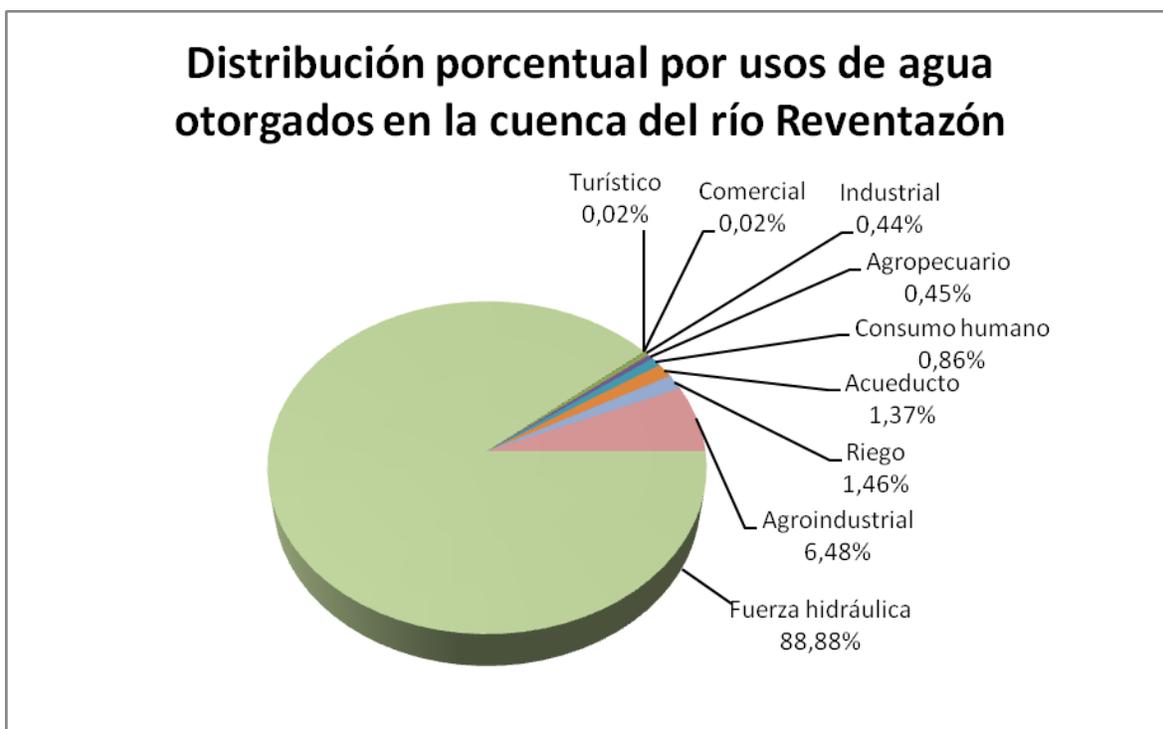
### 5.2. Demanda de agua

Los datos de caudal otorgado por uso se exponen en el Cuadro 4 y en la Figura 14 se establece la distribución porcentual por uso de agua en la cuenca.

**Cuadro 4.** Caudal otorgado por uso en la cuenca

Detalle de uso	Caudal (l/s)	Porcentaje
Turístico	16,26	0,02%
Comercial	20,60	0,02%
Industrial	390,04	0,44%
Agropecuario	392,65	0,45%
Consumo humano	757,01	0,86%
Acueducto	1.204,80	1,37%
Riego	1.283,31	1,46%
Agroindustrial	5.688,25	6,48%
Fuerza hidráulica	77.971,90	88,88%
<b>Total</b>	<b>87.724,82</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Departamento de Aguas-MINAET  
 Nota: Fecha corte de la información Agosto 2009



Fuente: Departamento de Aguas-MINAET

**Figura 14.** Distribución por usos de los caudales otorgados en la cuenca