



Cuenca río Pacuare

Cuenca río Pacuare

Índice General

1. Ubicación	151
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	151
2.1. Actividades socioproductivas	151
2.2. Proyecciones de población.....	151
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	151
3.1. Geografía	151
3.2. Modelo altitudinal	152
3.3. Red hidrológica	153
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca	154
3.4.1. Geología.....	154
3.4.2. Hidrogeología.....	156
3.4.3. Geología estructural	156
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	157
3.5. Tipos de suelo.....	157
3.6. Zonas de vida.....	158
3.7. Áreas protegidas	159
3.7.1. Parque Nacional Tapanti-Macizo de la Muerte	160
3.7.2. Reserva Forestal río Pacuare.....	160
4. Climatología de la cuenca	161
4.1. Precipitación.....	161
4.2. Temperatura.....	162
4.3. Evapotranspiración.....	163
4.4. Brillo Solar.....	164

5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca	165
5.1. Oferta de agua	165
5.2. Demanda de agua.....	165

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de población.....	151
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	152
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca	152
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca	166

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	153
Figura 2. Red Hidrológica.....	154
Figura 3. Clasificación geológica	155
Figura 4. Geología estructural	156
Figura 5. Susceptibilidad de deslizamientos	157
Figura 6. Clasificación de tipos de suelo	158
Figura 7. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	159
Figura 8. Delimitación de las Áreas Protegidas	161
Figura 9. Isoyetas.....	162
Figura 10. Isotermas	163
Figura 11. Isolíneas de evapotranspiración	164
Figura 12. Isolíneas de brillo solar anual en horas	165
Figura 13. Distribución por usos de caudales de agua otorgados	166

Cuenca río Pacuare

1. Ubicación

La cuenca del río Pacuare desemboca en la vertiente Caribe.

Tiene un área de 914,11Km² lo que representa el 1,78% de la superficie nacional, la misma está conformada por la confluencia de los ríos Siquirres y Pacuare.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas 173.600 - 252.900 de latitud norte y 571.400 - 614.980 de longitud oeste.

Localizado en la vertiente Caribe de Costa Rica, el río Pacuare bordea la cordillera de Talamanca, de donde son nativos y habitan los indígenas Cabécar, esta zona se caracteriza por una gran variedad de flora y fauna.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

Una de las principales actividades que se desarrollan en la cuenca es el turismo, principalmente en deportes acuáticos como el rafting en el río Pacuare, el cual está categorizado dentro de los cinco principales ríos para el rafting en el mundo por sus paisajes de montaña y rápidos del cauce.

Por otro lado, la pesca es muy común dentro de esta cuenca

2.2. Proyecciones de población

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

Cuadro1. Proyección histórica de la población

Año	Población histórica y proyectada
1995	30.825
2000	34.637
2010	37.646
2020	38.347
2030	41.757

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 del río Madre de Dios.

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km ²)	Perímetro (km)
Matina	0,13	2,32
Turrialba	565,12	144,98
Jiménez	7,63	19,39
Paraíso	0,24	19,01

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

Cuadro3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	573.12 Km ²
Perímetro	235,77 Km
Índice de Compacidad	2,18
Factor de Forma	0,21
Altitud Máxima	3.340,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	974,98 m.s.n.m
Longitud del cauce	136,39 Km
Pendiente media del cauce	13,16 %
Pendiente media de la cuenca	33,19 %

3.2. Modelo altitudinal

La parte más alta de la cuenca corresponde a la ubicación del Cerro Cuebici, la cual presenta una concentración de elevaciones que van desde los 2.900 hasta los 3.440 m.s.n.m., progresivamente la cuenca alta se ubica en el rango de elevaciones entre los 1.100 y los 2.900 m.s.n.m.

Para la parte media de la cuenca, las elevaciones están comprendidas entre los 700 y los 1.100 m.s.n.m., la parte baja de la cuenca se ubica desde los 0 hasta los 370 m.s.n.m.

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

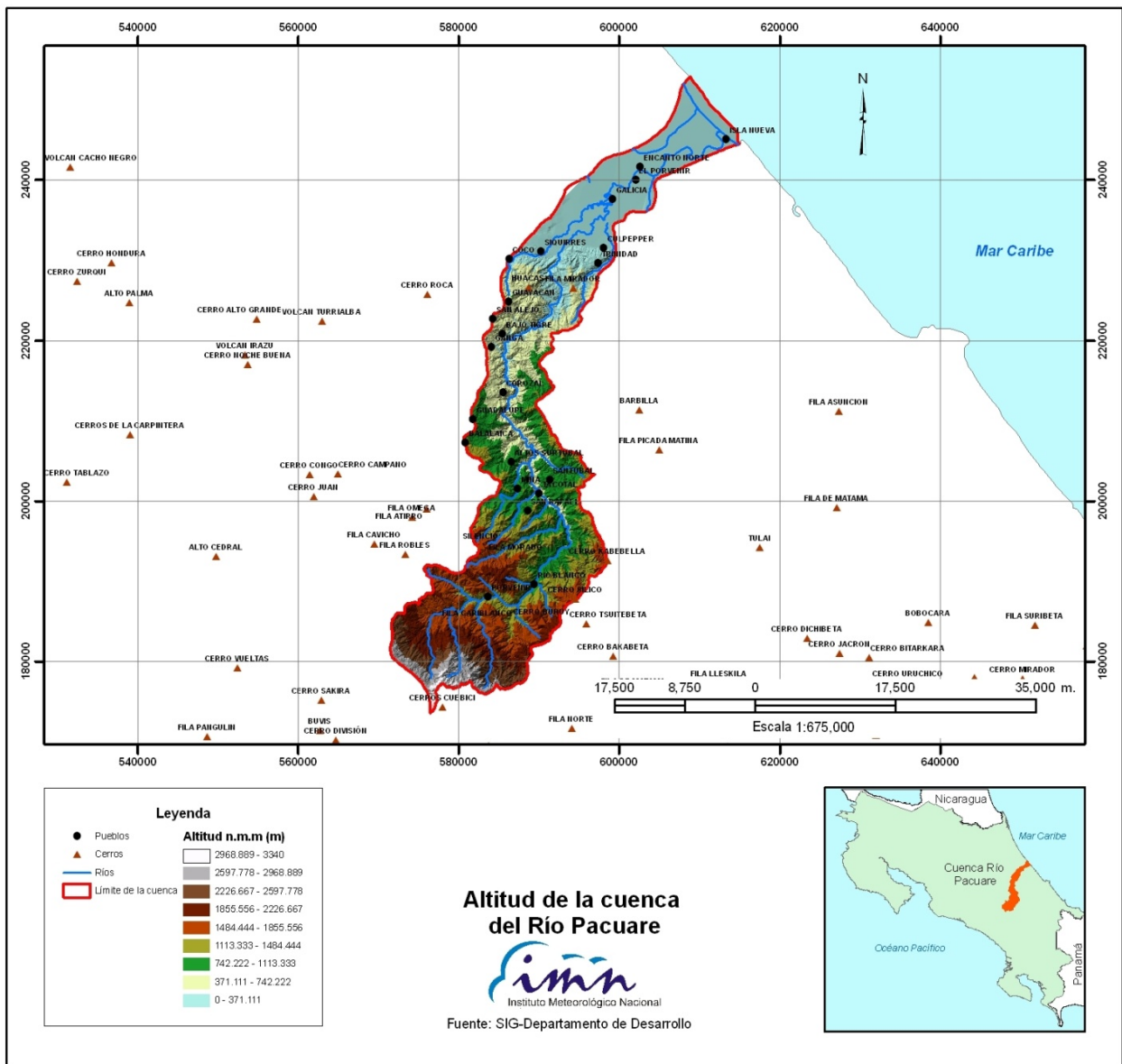


Figura1. Distribución de altitudes

3.3. Red Hidrológica

La cuenca del río Pacuare es irrigada por el río del mismo nombre, así como por el río Siquirres. Los citados ríos presentan un rumbo de sureste a noreste hasta confluir con los canales de Tortuguero.

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

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

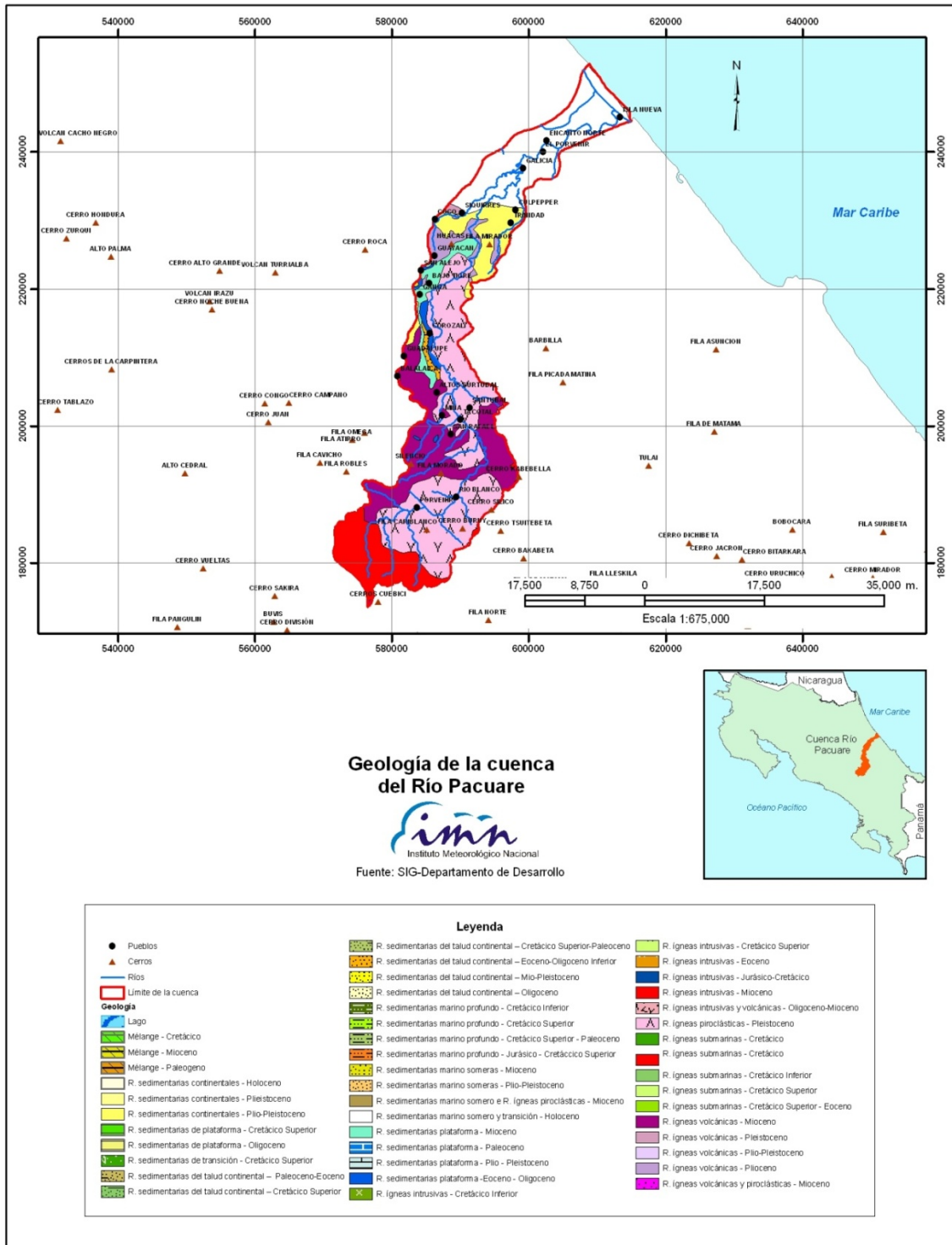


Figura 3. Clasificaciones geológicas para la cuenca del río Pacuare
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

3.4.2. Hidrogeología

Dentro de esta cuenca no se encuentran acuíferos de importancia.

3.4.3. Geología Estructural

La parte alta de la cuenca presenta fallas dextrales con rumbo noroeste - sureste principalmente con fallas asociadas de rumbo noreste, en este mismo sector se pudo observar plegamiento con ejes noroeste-sureste. En la parte media inferior se observan fallas inversas de rumbo este - oeste.

En la Figura 4 se muestra la dirección y tipos de fallas tectónicas que se encuentran en la cuenca en análisis.

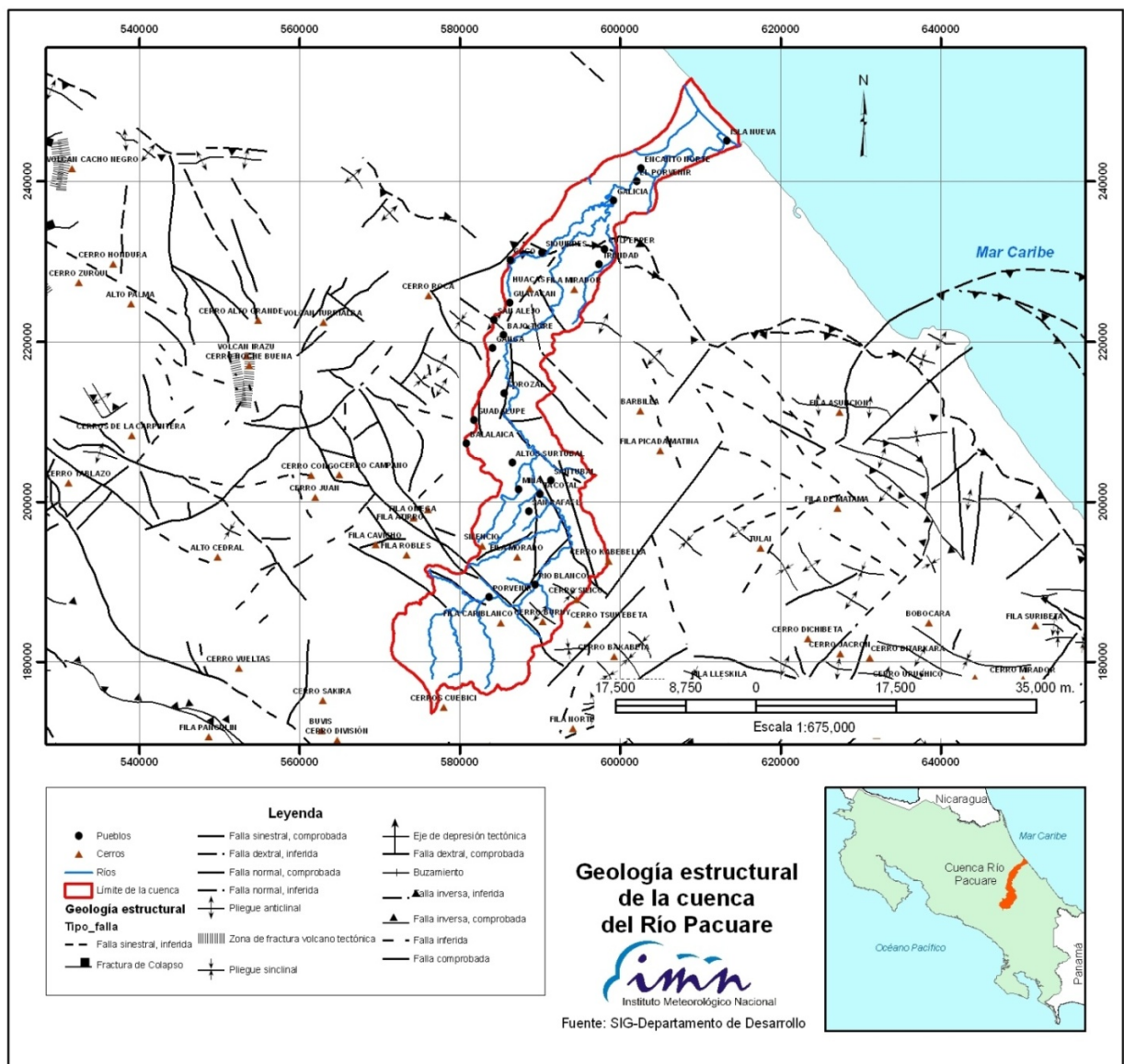


Figura 4. Geología estructural
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

En la Figura 5 se muestra el mapa con la clasificación de la susceptibilidad al deslizamiento.

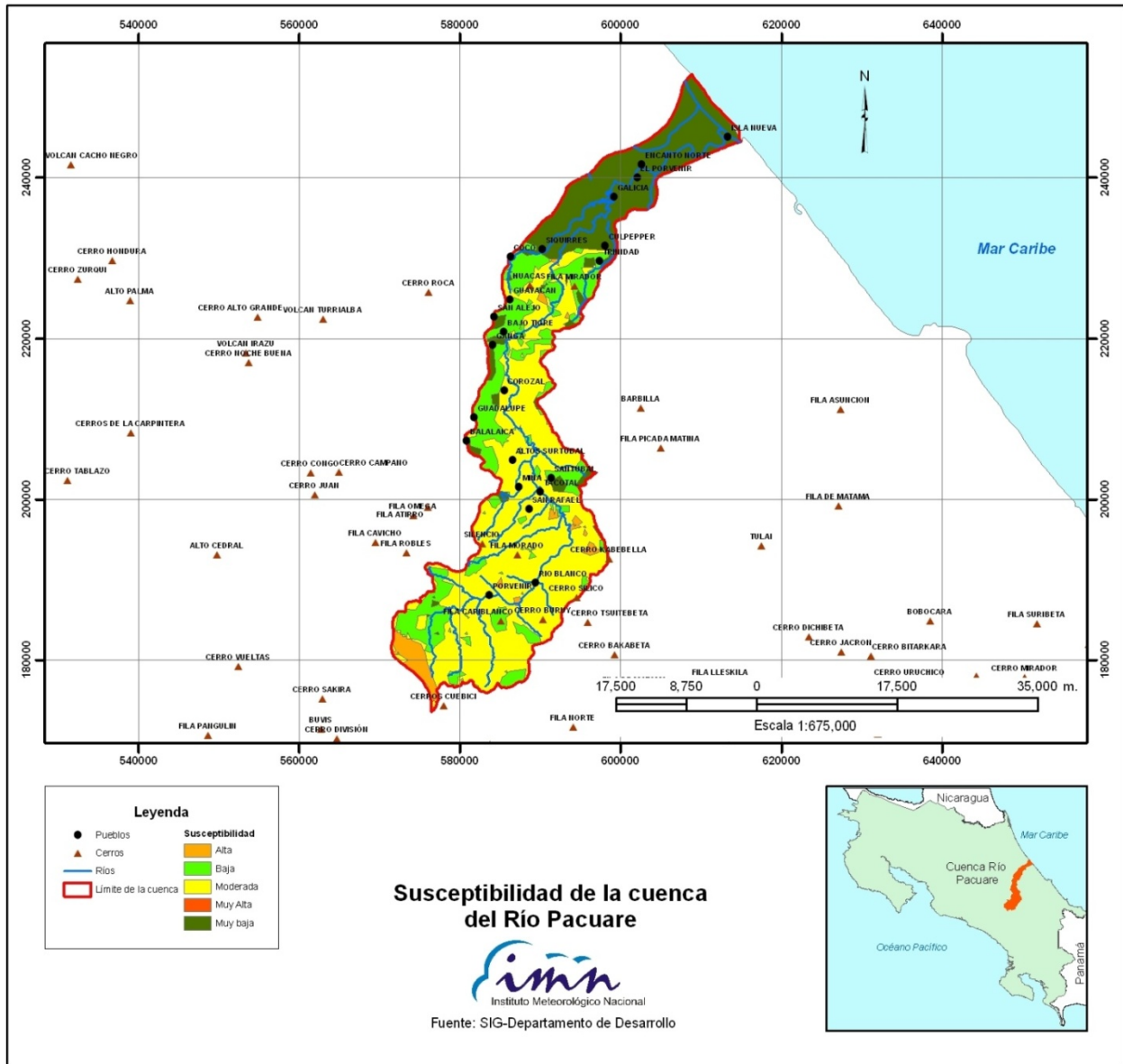
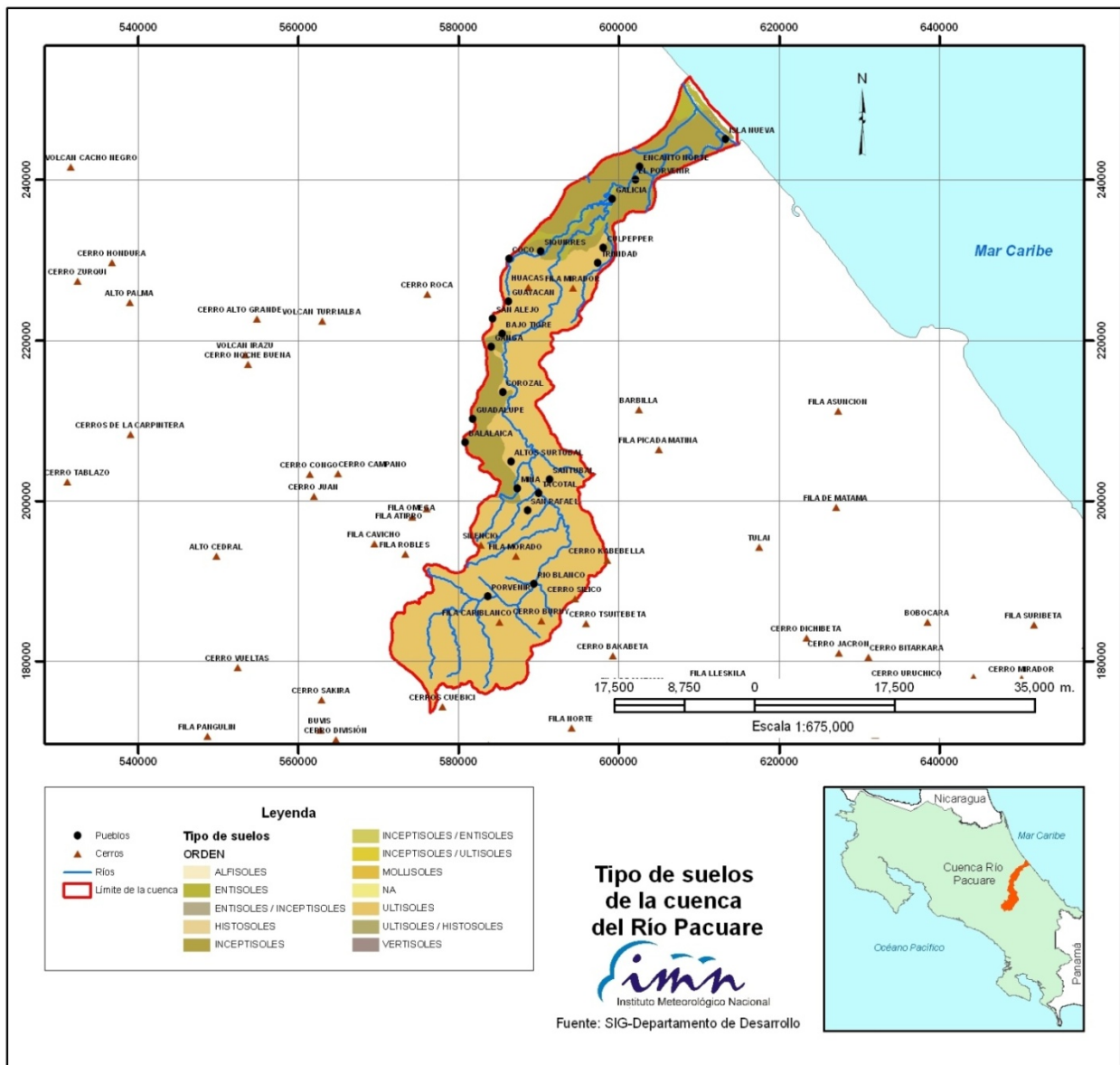


Figura 5. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

La parte alta y media de la cuenca está categorizada con suelos tipo ultisoles, existe una pequeña área dentro de la cuenca media que está clasificada como inceptisol, siendo que la parte baja y litoral de la cuenca mantienen esta última clasificación, la parte noroeste de la desembocadura en los canales del Tortuguero mantiene una clasificación del tipo entisol.

En la Figura 6 se muestra el mapa con la clasificación por tipo de suelos para la cuenca.



Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.

Figura 6. Clasificación de tipos de suelos

3.6. Zonas de Vida

Conforme disminuye progresivamente la elevación la clasificación de zonas de vida va cambiando la misma, de esta manera se inicia en las partes más altas con un categorización del tipo bosque pluvial montano, seguido de bosque pluvial montano bajo, finalizando esta primera clasificación de bosque pluvial como del tipo premontano.

3.7.1. Parque Nacional Tapantí- Macizo Cerro de la Muerte

Creado mediante Decreto Ejecutivo No.13309-A del 01 de febrero de 1982 como Refugio Nacional de Fauna Silvestre Tapantí, mediante reforma según Decreto Ejecutivo No. 28307-MINAE del 19 de noviembre de 1999 se consolida como Parque Nacional. Este parque registra una extensión de 58.323 há. La importancia de su protección radica en la protección de fauna en peligro de extinción, así como de la flora de la zona.

3.7.2. Reserva Forestal Río Pacuare

Creada mediante Decreto Ejecutivo 2.886 del 23 de marzo de 1973. Registra una superficie de 400 há. Su conservación es importante para la protección del desove de tortugas marinas que incluye la especie baula, así como otras especies de tortugas de agua dulce que habitan los ríos dentro de esta área.¹⁴

En la Figura 8 se muestra la distribución dentro de la cuenca de las diferentes áreas protegidas.

¹⁴ http://www.1-costaricalink.com/costa_rica_parks/pacuare_matina_forest_reserve_esp.htm

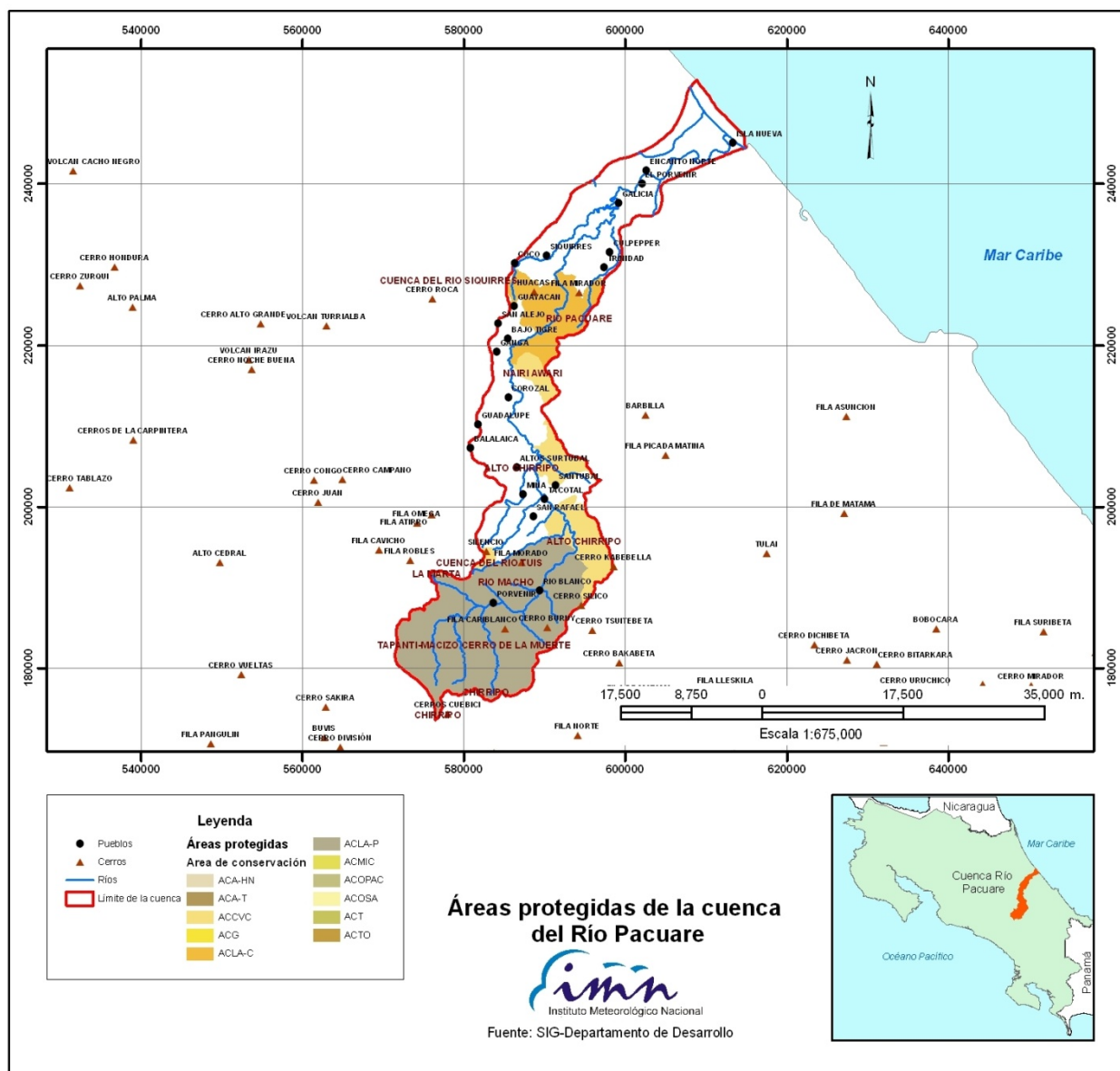


Figura 8. Delimitación de las áreas protegidas

4. Climatología de la cuenca

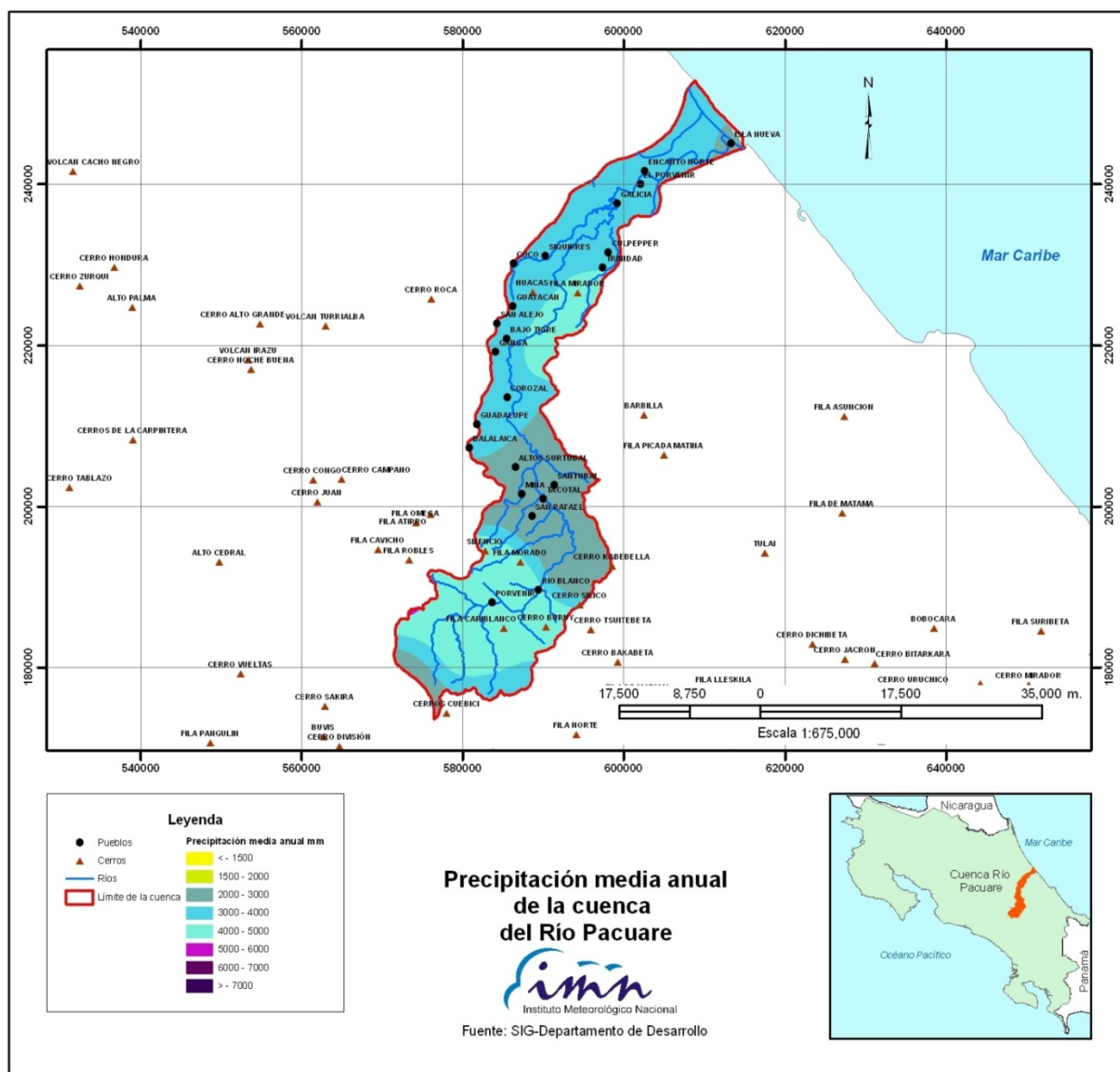
En esta cuenca el rasgo típico climático es el régimen de precipitación del Caribe, el cual para Costa Rica se caracteriza por presentar una estación lluviosa a lo largo de casi todo el año, con disminución y lapsos cortos sin precipitación en febrero y marzo.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual en la parte alta de la cuenca es de 4.000 a 5.000 mm, en la parte media de 2.000 a 3.000 mm y en la parte baja de 3.000 a 4.000 mm. Los meses más lluviosos suelen ser setiembre y noviembre, aportando

ambos aproximadamente un 12 % respectivamente de la precipitación promedio anual. Los meses menos lluviosos suelen ser febrero y marzo. La cuenca presenta un promedio de 241 días con lluvia. (Estación: Pacuare, IMN)

En la Figura 9 se muestra la distribución de las isoyetas en la cuenca



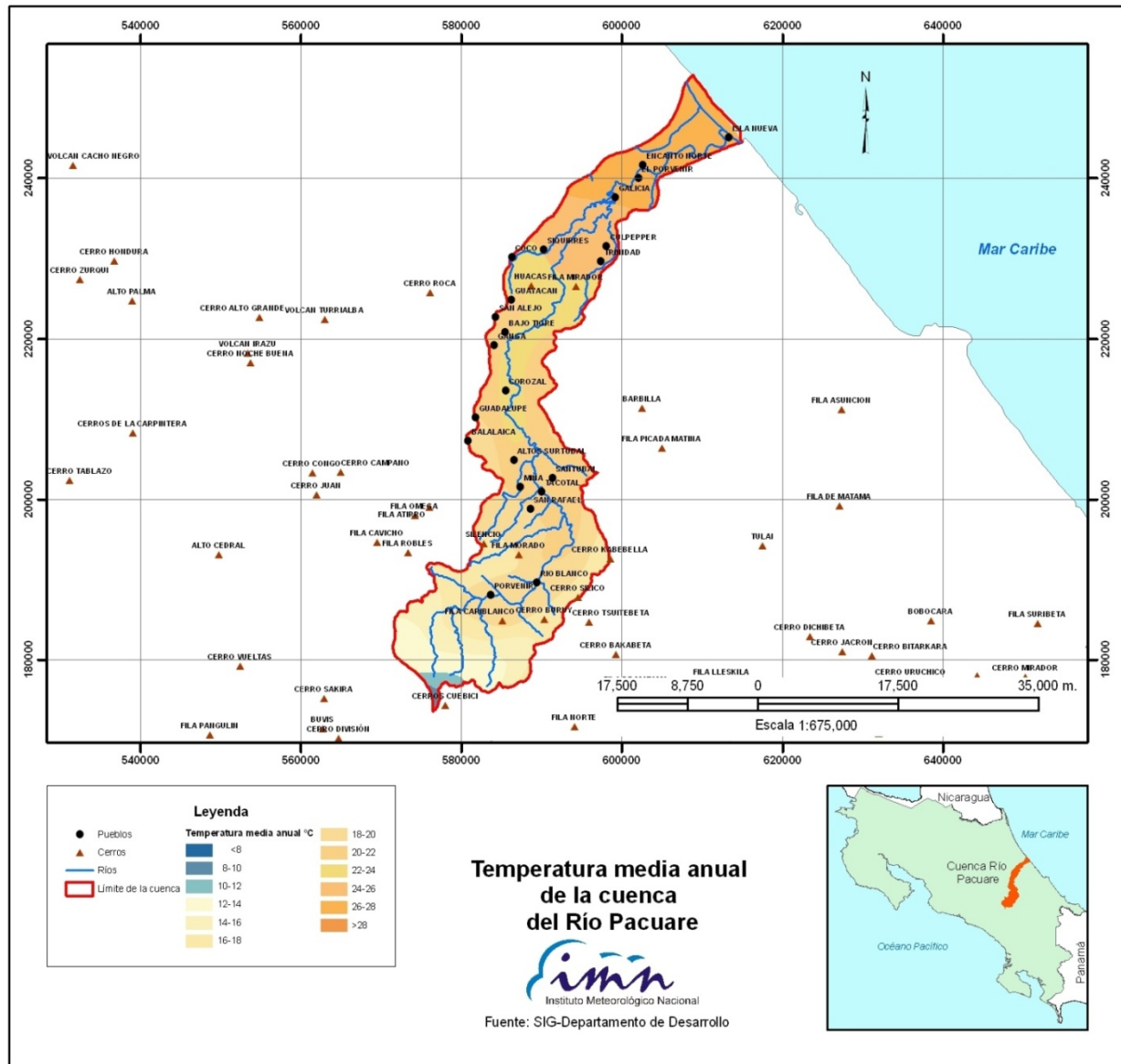
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 9. Isoyetas

4.2. Temperatura

La temperatura media anual en la parte alta de la cuenca se da entre los 16 y 18 °C, en la parte media de 18 a 24 °C y en la parte baja de 26 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 10 se muestra la distribución de las isotermas de la cuenca.



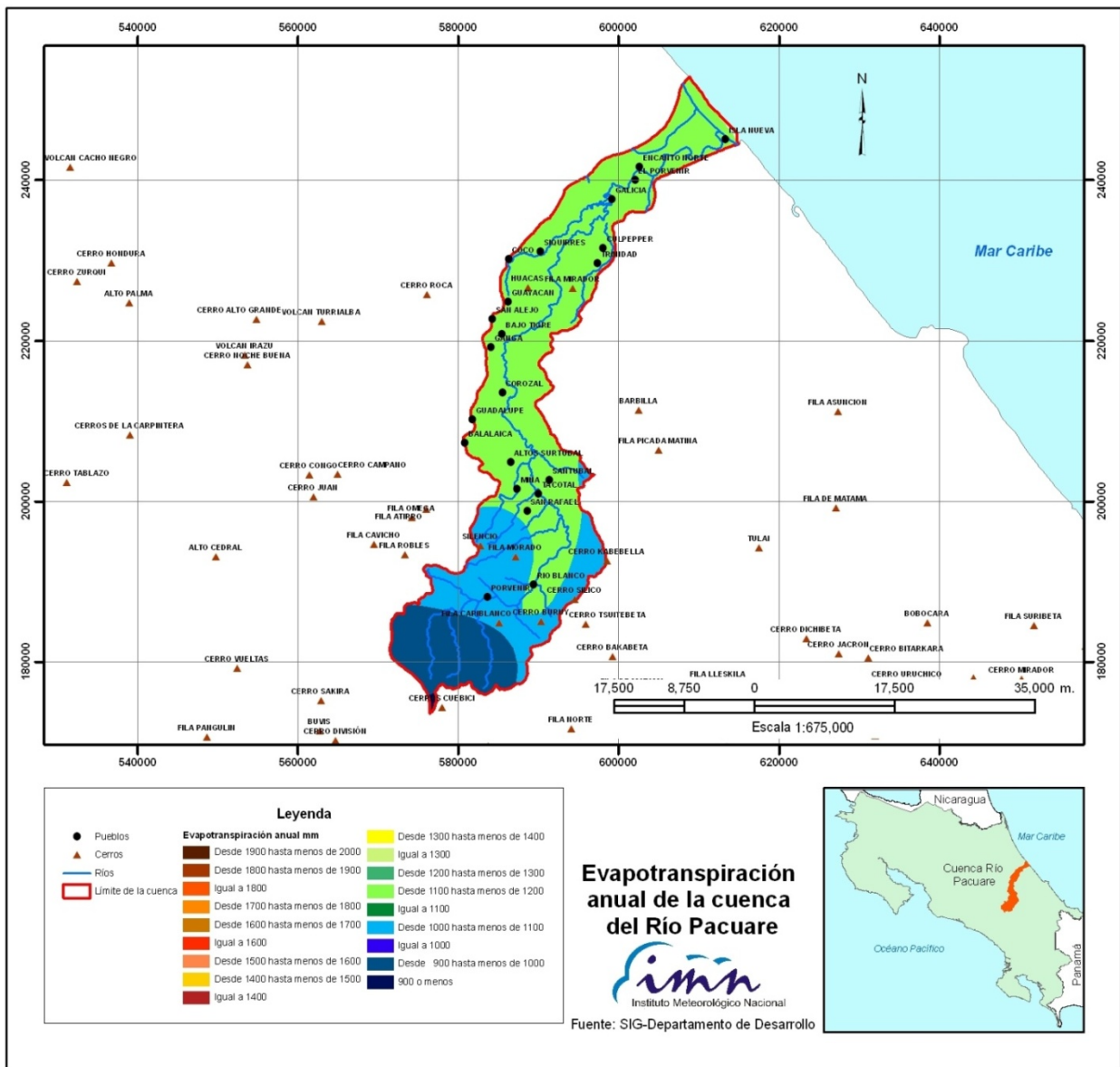
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 10. Isotermas

4.3. Evapotranspiración

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

En la Figura 11 se muestra el mapa de distribución de la evapotranspiración dentro de la cuenca en análisis.

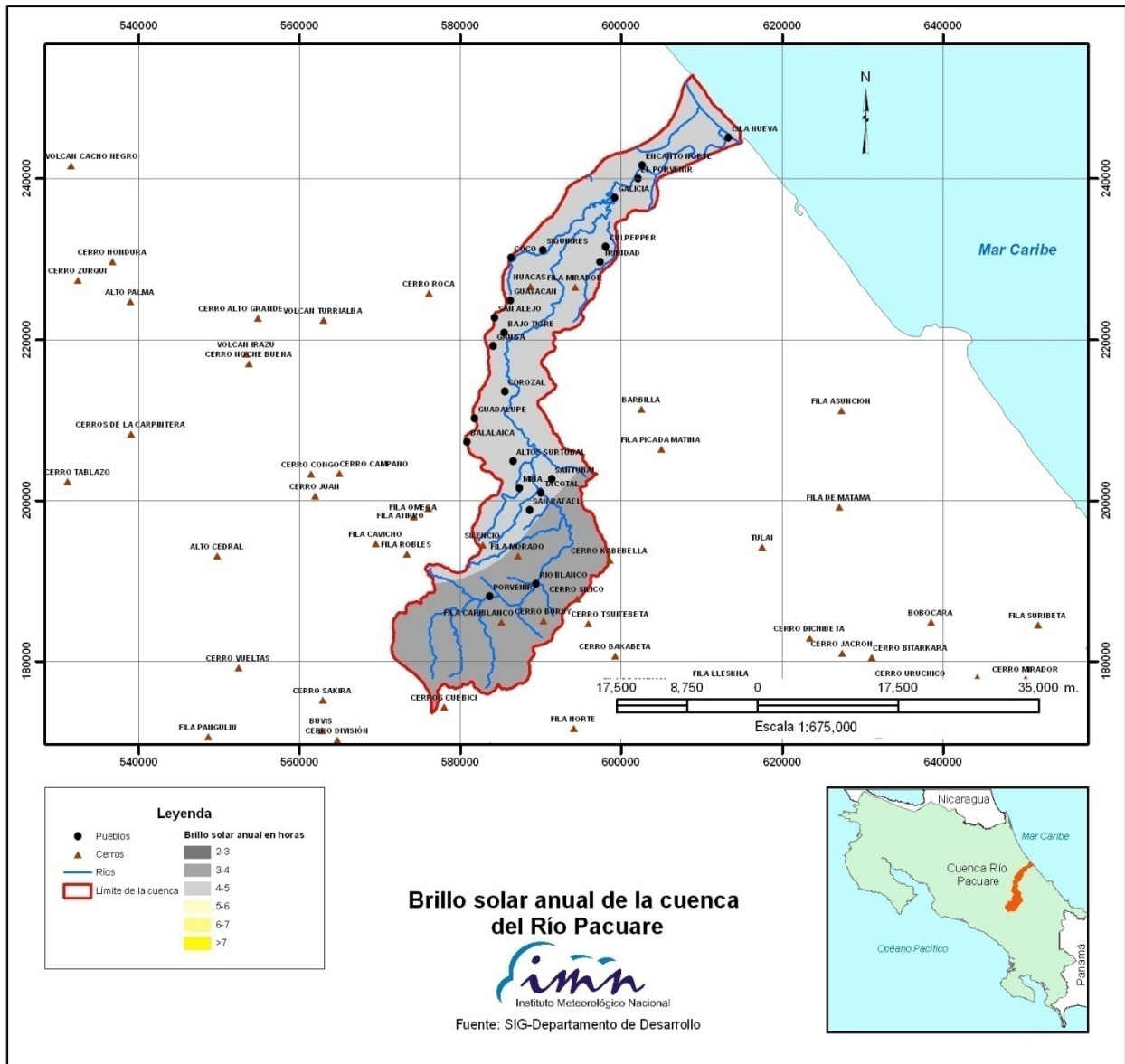


Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009
Figura 11. Isolíneas de evapotranspiración

4.4. Brillo solar

El brillo solar promedio anual en la parte alta de la cuenca es de 3 a 4 horas y en la parte media y baja de 4 a 5 horas.

En la Figura 12 se establece la distribución anual de las horas de brillo solar en la cuenca.



Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 12. 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 1.539,20 hm³/año.

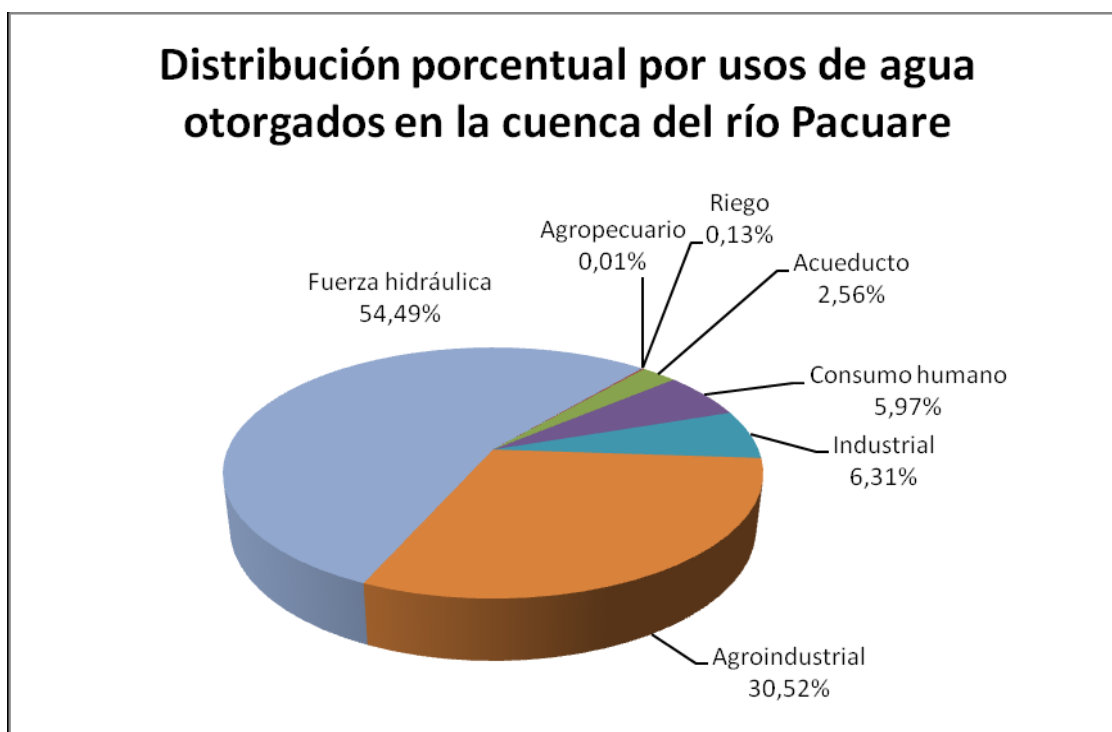
5.2. Demanda de agua

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
Agropecuario	0,07	0,01%
Riego	0,84	0,13%
Acueducto	16,32	2,56%
Consumo humano	38,02	5,97%
Industrial	40,19	6,31%
Agroindustrial	194,35	30,52%
Fuerza hidráulica	347,00	54,49%
Total	636,79	100,00%

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



Fuente: Departamento de Aguas-MINAET

Figura 13. Distribución por usos de los caudales otorgados