



Cuenca del Río Chirripó

Cuenca río Chirripó

Índice General

1. Ubicación	706
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	706
2.1. Actividades socioproductivas	706
2.2. Proyecciones de población.....	706
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	707
3.1. Geografía	707
3.2. Modelo altitudinal	707
3.3. Red hidrológica	708
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos en la cuenca	709
3.4.1. Geología.....	709
3.4.2. Hidrogeología.....	711
3.4.3. Geología estructural	712
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	713
3.5. Tipos de suelo.....	714
3.6. Zonas de vida.....	715
3.7. Áreas protegidas	717
3.7.1. Parque Nacional Volcán Irazú	717
3.7.2. Parque Nacional Braulio Carrillo.....	717
3.7.3. Parque Nacional Volcán Turrialba	717
3.7.4. Refugio de Vida Silvestre Jaguarundí.....	717
3.7.5. Refugio Nacional de Vida Silvestre Corredor Fronterizo Costa Rica - Nicaragua	717
4. Climatología de la cuenca	718

4.1. Precipitación.....	718
4.2. Temperatura.....	720
4.3. Evapotranspiración.....	721
4.4. Brillo Solar.....	722
5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca	723
5.1. Oferta de agua	723
5.2. Demanda de agua.....	701

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de la población	706
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	707
Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca.....	707
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca del río Bananito.....	723

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	708
Figura 2. Red Hidrológica.....	709
Figura 3. Clasificación geológica	710
Figura 4. Geología estructural	711
Figura 5. Susceptibilidad de deslizamiento.....	712
Figura 6. Clasificación de tipos de suelo	713
Figura 7. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	715
Figura 8. Distribución de las Áreas Protegidas	716
Figura 9. Isoyetas.....	718
Figura 10. Isotermas	719
Figura 11. Isolíneas de evapotranspiración	720
Figura 12. Isolíneas de brillo solar.....	721
Figura 13. Mapa de brillo solar anual en horas.....	722
Figura 14. Distribución por usos de los caudales otorgados en la cuenca.....	724

Cuenca Río Chirripó

1. Ubicación

La cuenca del río Chirripó se encuentra en la Vertiente Atlántica y está limitada al norte por el río San Juan y Mar Caribe, al este con la cuenca del río Tortuguero, al oeste por la cuenca del río Sarapiquí y al sur por la cordillera volcánica central explícitamente con el Parque Nacional Braulio Carrillo.

Tiene un área de 2.065,72 Km² lo que representa el 4,04% de la superficie nacional, la misma esta conformada por un brazo del río Sucio, el río Corinto, río Chirripó y río Toro Amarillo.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas Lambert Norte 242.400 -305.000 de latitud norte y 389.700 - 445.500 de longitud.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1 Actividades socioproductivas

La parte alta de la cuenca tiene categoría de uso de suelo como área protegida, siendo que gran parte de esta extensión perteneces al Parque Nacional Braulio Carrillo.

En el área restante de la cuenca el uso del suelo es eminentemente agrícola, cuya explotación se realiza tanto en asentamientos bien definidos, pequeñas parcelas y plantaciones bananeras. Por otro lado, en la zona también se desarrolla la ganadería silvopastoril, así como el turismo ecológico.

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 de la cuenca Chirripó

Año	Población histórica y proyectada
1995	33.347
2000	43.450
2010	62.265
2020	83.714
2030	95.895

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 Chirripó.

Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca

Cantón	Área (km ²)	Perímetro (km)
Sarapiquí	765,38	215,08
Guácimo	15,44	18,22
Vázquez de Coronado	169,52	82,53
Oreamuno	129,40	58,27
Barva	0,003	0,90
San Rafael	0,26	5,89
Turrialba	46,55	33,45
Moravia	3,54	16,76
Alvarado	7,80	14,33
Goicoechea	0,29	3,32
Pococí	768,85	436,72
Heredia	138,56	65,39

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

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	2.045,59 Km ²
Perímetro	329,36 Km
Índice de Compacidad	2,02
Factor de Forma	0,26
Altitud Máxima	3.400,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	500,15 m.s.n.m
Longitud del cauce	140,01Km
Pendiente media del cauce	4,70%
Pendiente media de la cuenca	16,29%

3.2. Modelo digital del terreno de las altitudes de la cuenca

En esta cuenca, en altitud el declive promedio es plano, siendo que en la mayor parte de la misma la altura varía entre 0 y 400 m.s.n.m. luego progresivamente inicia un ascenso de la elevación entre este último rango hasta la mayor elevación de registrada en el área de la cuenca.

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

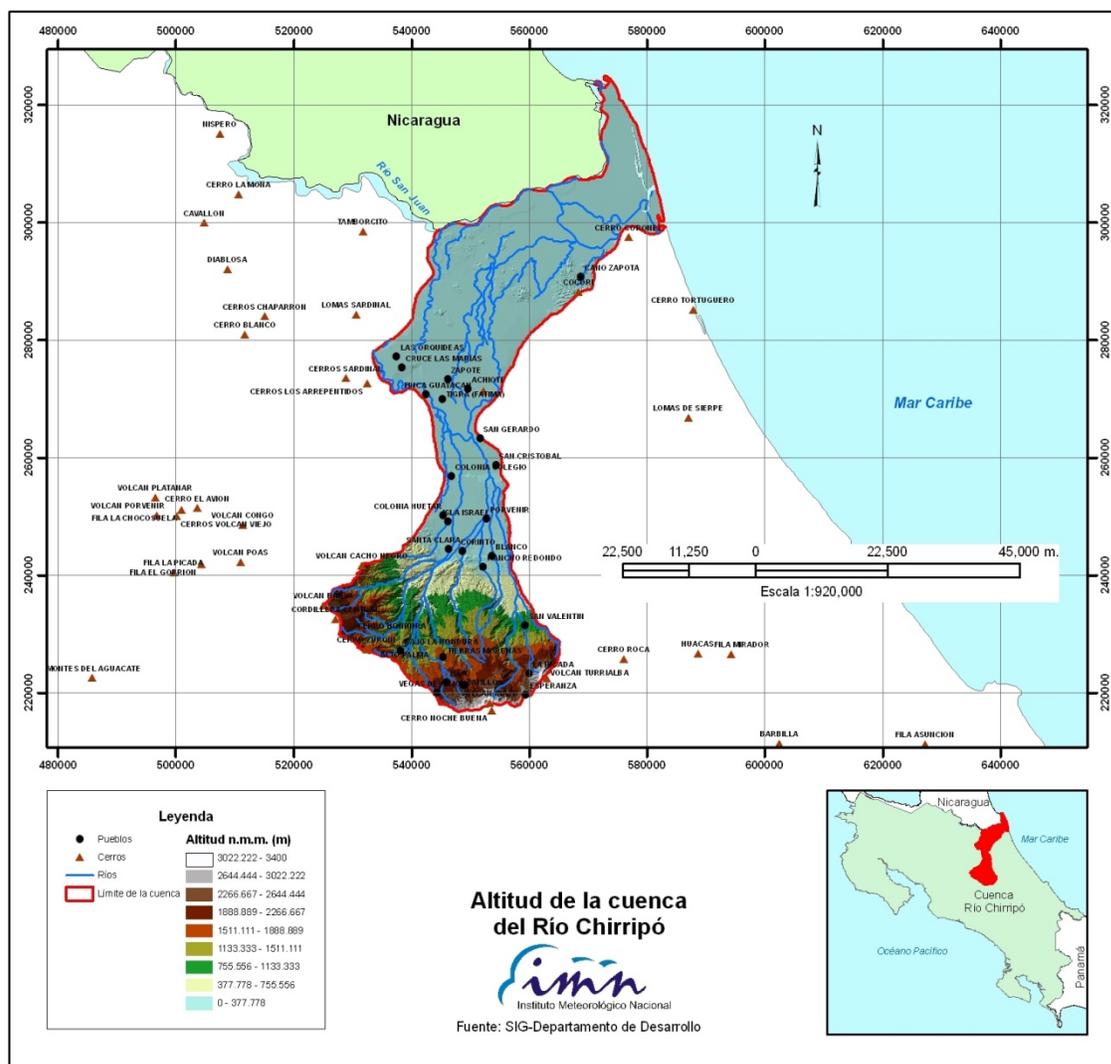


Figura 1. Distribución de altitudes, Cuenca Río Grande de Tárcoles

Autor: Minor Alfaro Hernández, IMN

3.3 Red Hidrológica

La cuenca del río Chirripó es drenada por el río del mismo nombre, en la confluencia de los ríos General, Sucio y Patria. Estos cursos de agua nacen en la provincia en los cerros Achiotal y Zurquí, los cuales presentan una dirección de noroeste a sureste y suroeste a noreste hasta unirse al río Colorado.

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

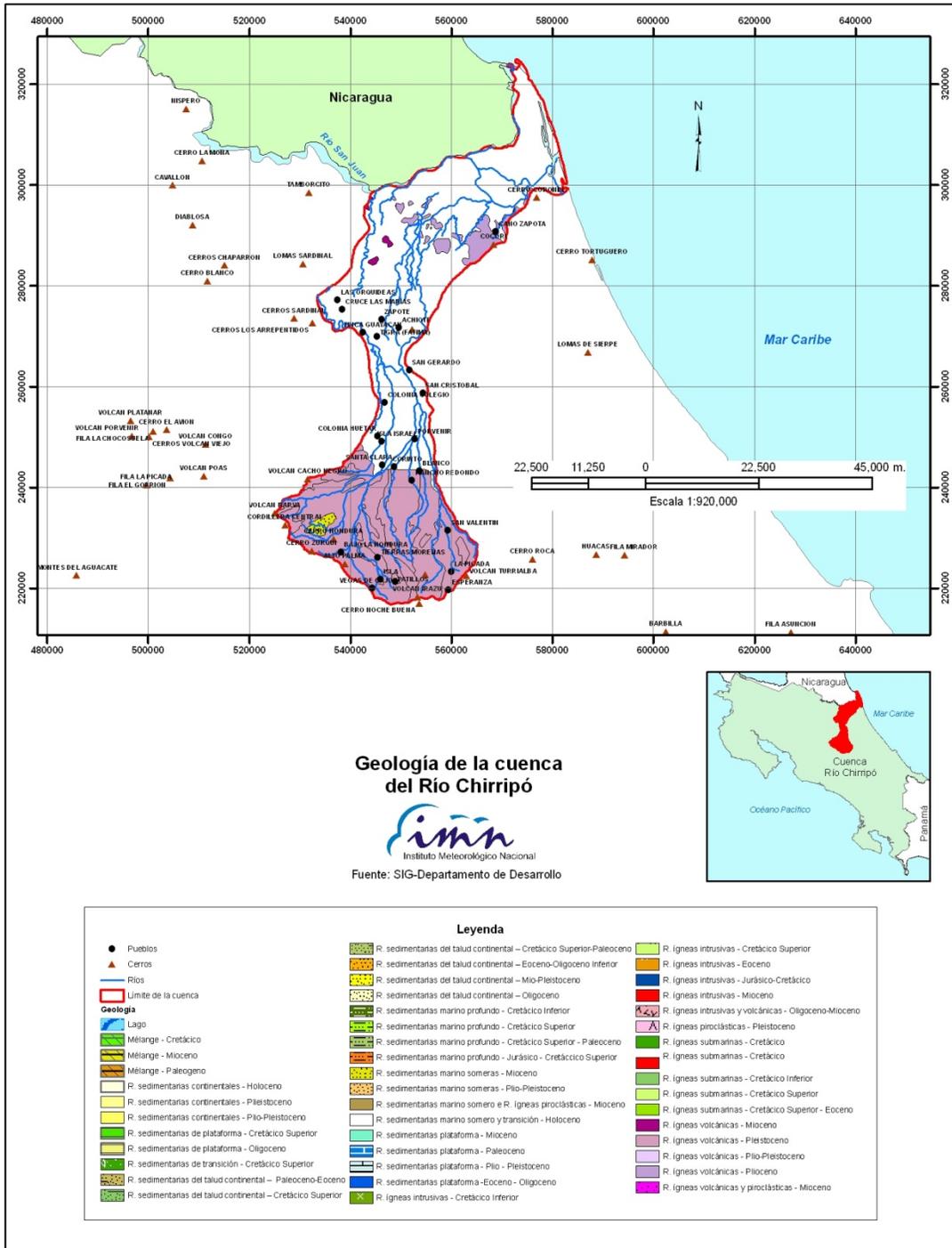


Figura 3. Mapa de las clasificaciones geológicas para la cuenca Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

3.4.2. Hidrogeología

Dentro de esta cuenca se encuentra la mayor parte del acuífero de Puerto Viejo de Sarapiquí (caudal promedio 5 l/s, espesor 10 m).

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

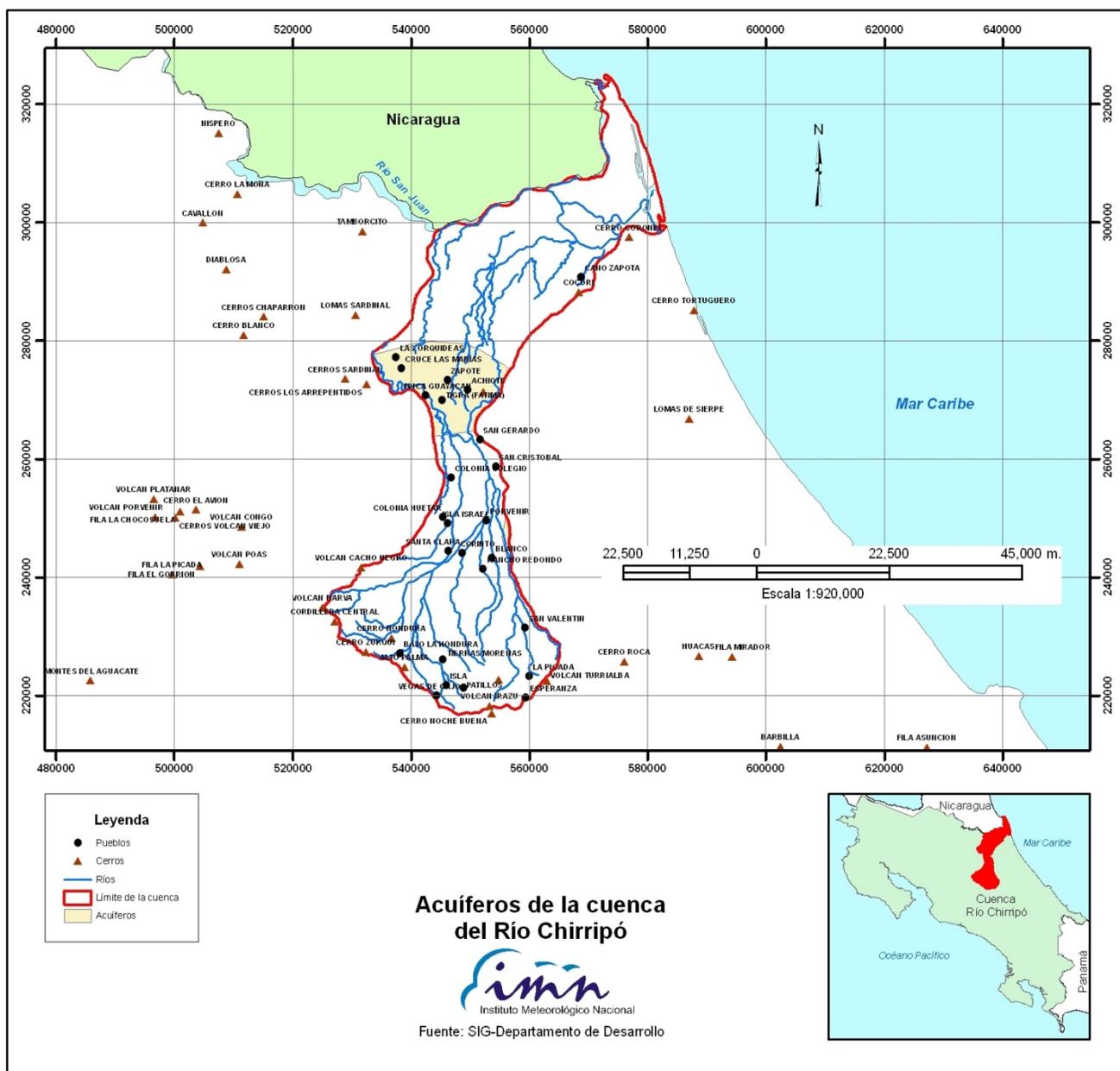


Figura 4. Mapa de los acuíferos de la cuenca del río Chirripó

Autor: Carlos Vargas Zuñiga, UCR

3.4.3. Geología Estructural

El fallamiento se concentra en la parte superior de la cuenca con fallas de tipo normal con rumbos noroeste-sureste y norte-sur y otras fallas inferidas noroeste-sureste. Un poco más al norte se observan fallas inversas de rumbo este-oeste y pliegues con ejes que presentan el mismo rumbo.

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

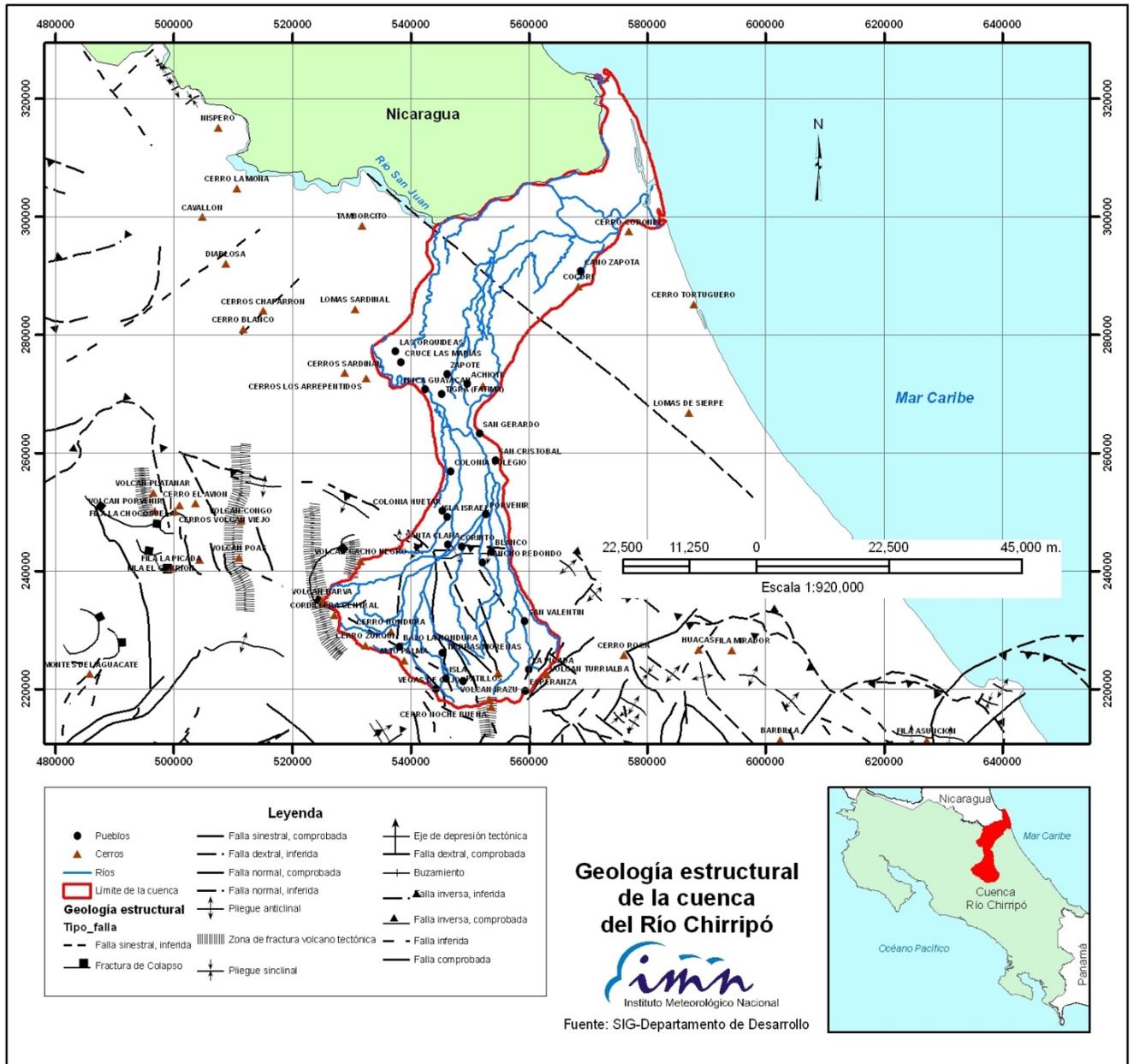


Figura 5. Mapa de la geología estructural de la cuenca del río Chirripó

Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

El sector superior de la cuenca muestra una susceptibilidad que varía de moderada a baja, mientras que la parte intermedia e inferior presentan una susceptibilidad muy baja.

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

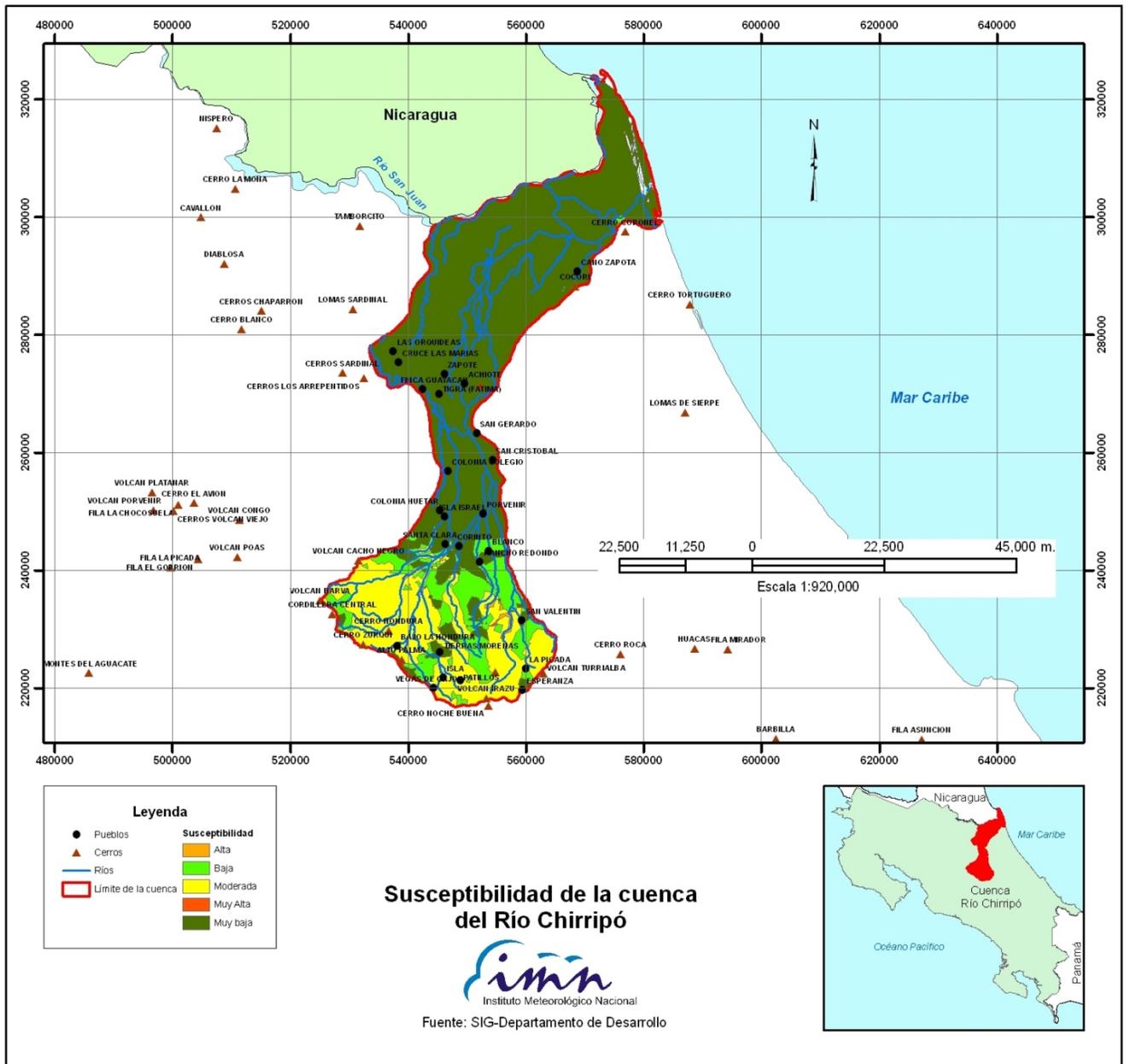


Figura 6. Mapa de susceptibilidad de deslizamiento en la cuenca del Río Grande de Tárcoles

3.5. Tipos de suelo

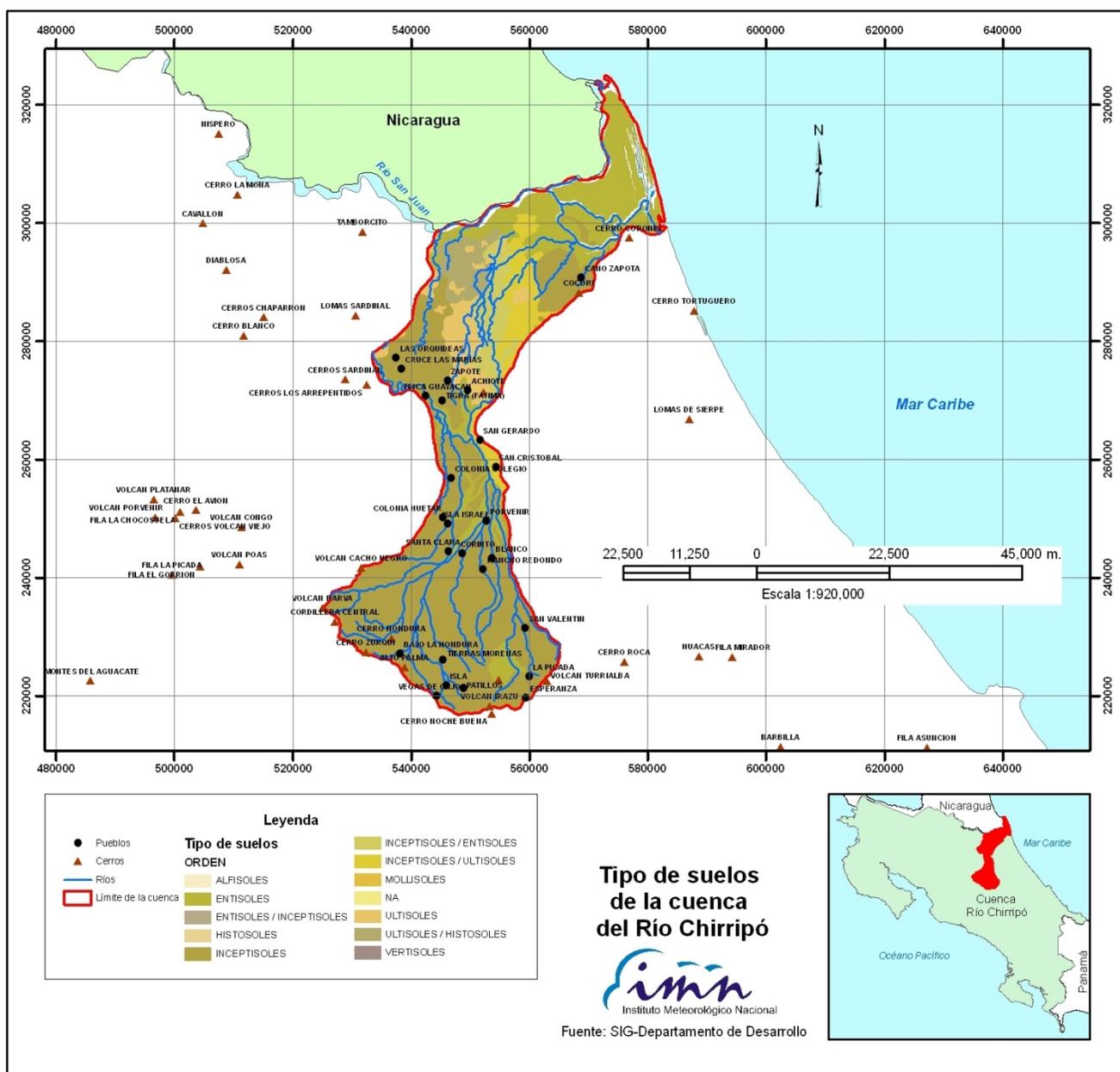
En la parte alta de la cuenca los suelos se clasifican del tipo inceptisol, a excepción de la zona del volcán Irazú que se localiza un área con suelos tipo entisoles.

De forma mixta en la parte media de la cuenca se localiza también una franja de entisole, siendo que en la parte noroeste entre la cuenca media y baja se mantiene la clasificación del tipo inceptisol. Rodeando esta última capa se localizan suelos tipo ultisoles y una mezcla entre ultisoles- histosoles.

En la parte más plana de la cuenca se clasifican suelos tipo inceptisoles-entisoles e inceptisoles-ultisoles.

En los alrededores de cerro Cocorí en la zona noreste de la cuenca baja del río Chirripó se localiza un sector clasificado como entisoles, a partir de este sector y hasta el punto de cierre de la cuenca solamente se localizan suelos tipo entisoles.

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.

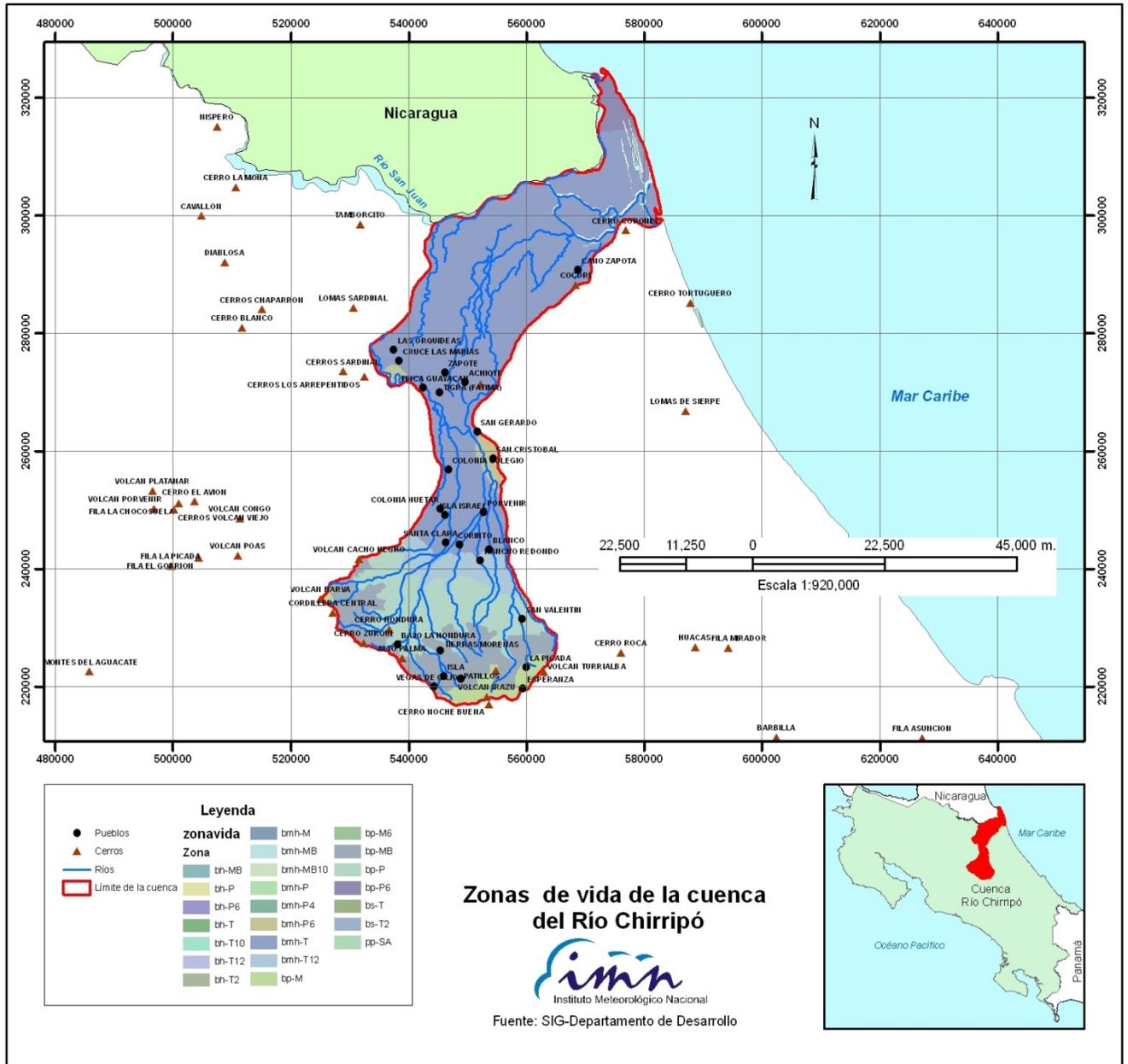
Figura 7. Mapa de clasificación de tipos de suelos de la cuenca del río Chirripó

3.6. Zonas de Vida

En la parte más alta de la cuenca, en las laderas del volcán Irazú la clasificación por zona de vida corresponde a bosque pluvial montano. Progresivamente con la disminución de la altura se encuentra una franja clasificada como bosque pluvial montano bajo, para continuar con una clasificación de bosque pluvial premontano, para la parte media de la cuenca se localiza un área de bosque muy húmedo tropical transición a premontano.

En la parte más plana de la cuenca, la cual corresponde al mayor porcentaje del área de la misma la clasificación es de bosque muy húmedo tropical, dentro de esta excepción de bosque muy húmedo premontano transición a basal. En el punto de cierre de la cuenca se encuentra una zona de bosque pluvial premontano transición a basal.

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



Fuente: Centro Científico Tropical

Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida

3.7. Áreas protegidas

3.7.1. 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 há. Es una zona de gran importancia hidrológica. El área de este parque se distribuye entre las cuencas de los ríos Grande de Tárcoles, Sarapiquí y Reventazón.

3.7.2. Parque Nacional Braulio Carrillo

Creado mediante Ley No. 8537-A, del 5 de abril de 1978. Tiene un área de 47.583 há. El parque contiene varios volcanes apagados, entre ellos: el Cacho Negro y el Barva. Este Parque es el más extenso dentro de la región central del país. Su ubicación le confiere importancia para la protección de mantos acuíferos. La extensión total de esta área protegida se distribuye entre la cuenca del río Chirripó y Tárcoles.

3.7.3 Parque Nacional Volcán Turrialba

Fue creado mediante Ley No. 1917 ICT, del 30 de julio de 1955. Tiene una extensión de 1.577 há. Comparte la misma base con el Volcán Irazú por lo que suelen identificarse como volcanes gemelos.

3.7.4. Refugio de Vida Silvestre Jaguarundí

Fue declarado Refugio de Vida Silvestre por parte del MINAE mediante Decreto número 27212 del 18 de junio de 1998.

3.7.5. Refugio Nacional de Vida Silvestre Corredor Fronterizo Costa Rica – Nicaragua

Creado mediante Decreto Ejecutivo No. 22962 del 09 de marzo de 1994, tiene un área de 45.000 há, con un ancho de 2000 m a lo largo de la frontera con Nicaragua, desde punta Castilla, en el Caribe, hasta bahía Salinas, en el Pacífico.

En esta área silvestre también están incluidas las cuencas Cureña, Pocosol y Frío. La importancia de su conservación radica en la protección del corredor biológico entre el área de conservación Tortuguero, los humedales Tamborcito y Maquenque, el Refugio de Vida Silvestre Caño Negro y la Reserva Forestal el Jardín.

En la Figura 9 se muestra la distribución dentro de la cuenca de las diferentes áreas protegidas.

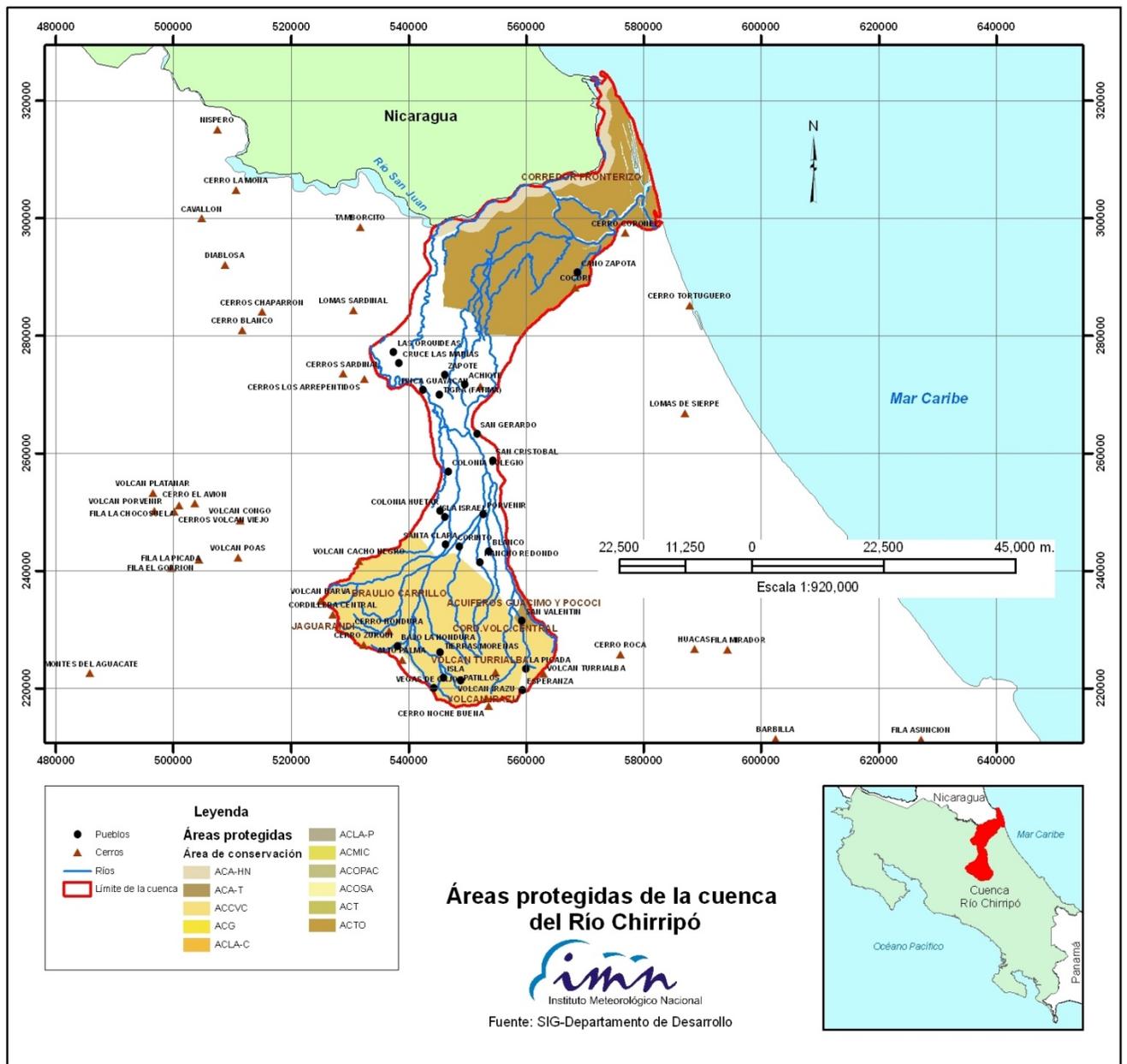


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas dentro de la cuenca del río Chirripó

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 un período lluvioso a lo largo de casi todo el año, con disminución y lapsos cortos sin lluvia en los meses de marzo y abril únicamente.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual para el registro de lluvias va desde los 3.000 a los 6.000 mm hasta los 7.000 mm, en toda la cuenca. Los meses de setiembre y octubre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 12% y 14 %, respectivamente de la precipitación promedio anual. Los meses menos lluviosos suelen ser marzo y abril con lluvias promedio que no sobrepasan los 115 mm; en la cuenca se presenta un promedio de 318 días con lluvia. (Estación: Santa Rita, IMN.)

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

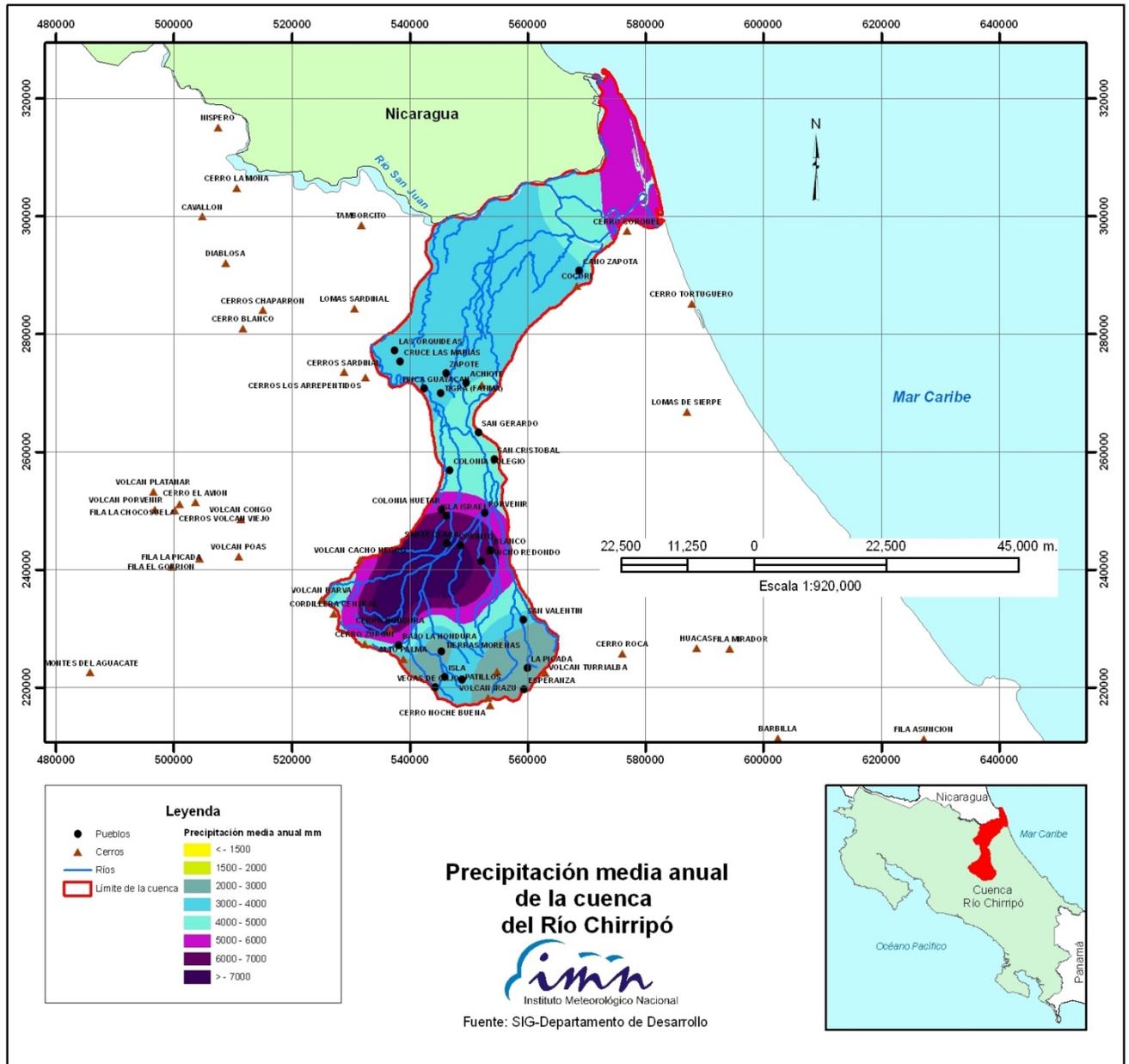
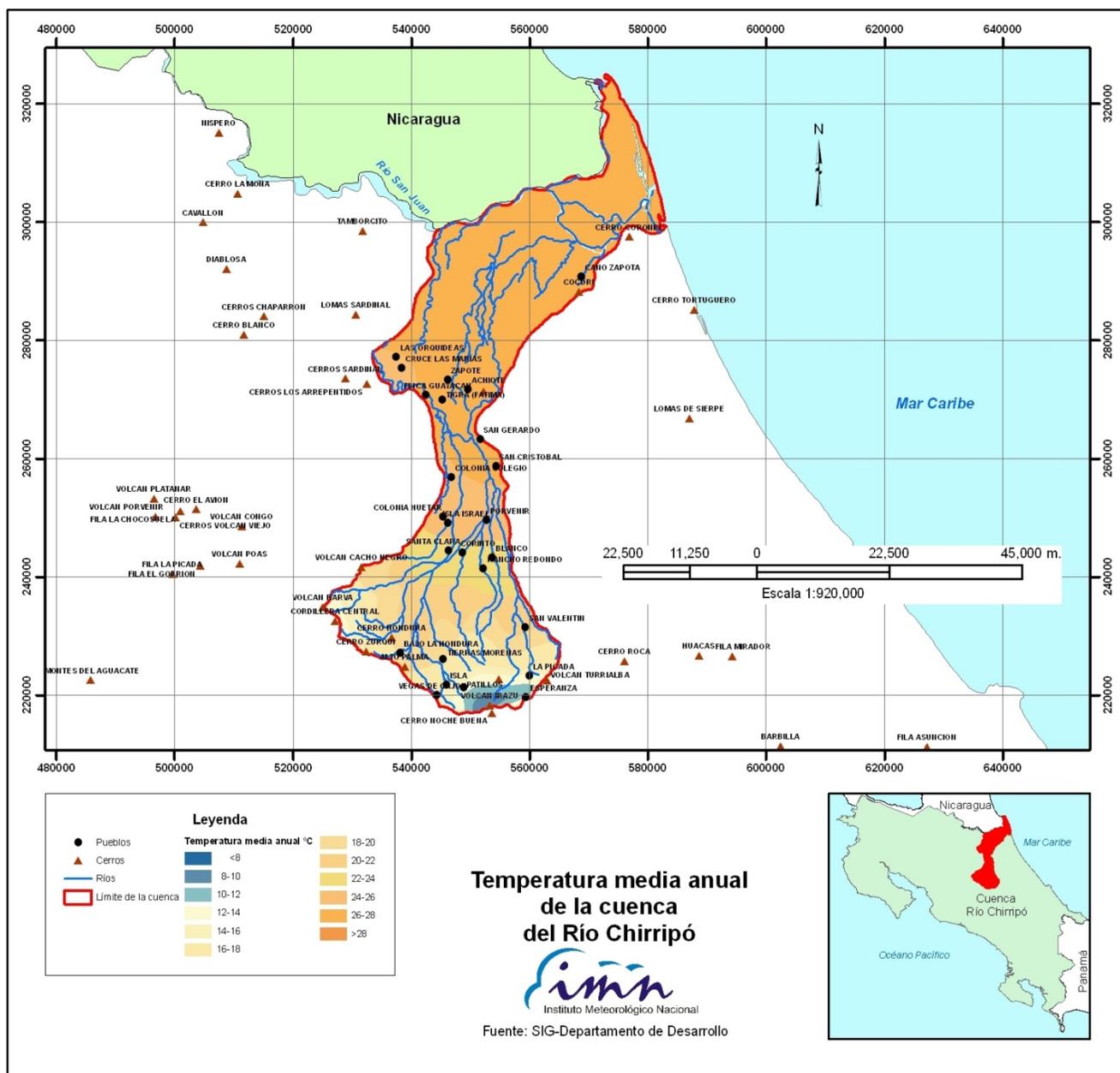


Figura 10. Mapa de Isoyetas para la cuenca del río Chirripó

4.2. Temperatura

La temperatura media anual en la cuenca es de 22 a 28°C, de los cuales se registran en la parte alta de 22 a 24°C y en la parte media y baja de 24 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, 2009).

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

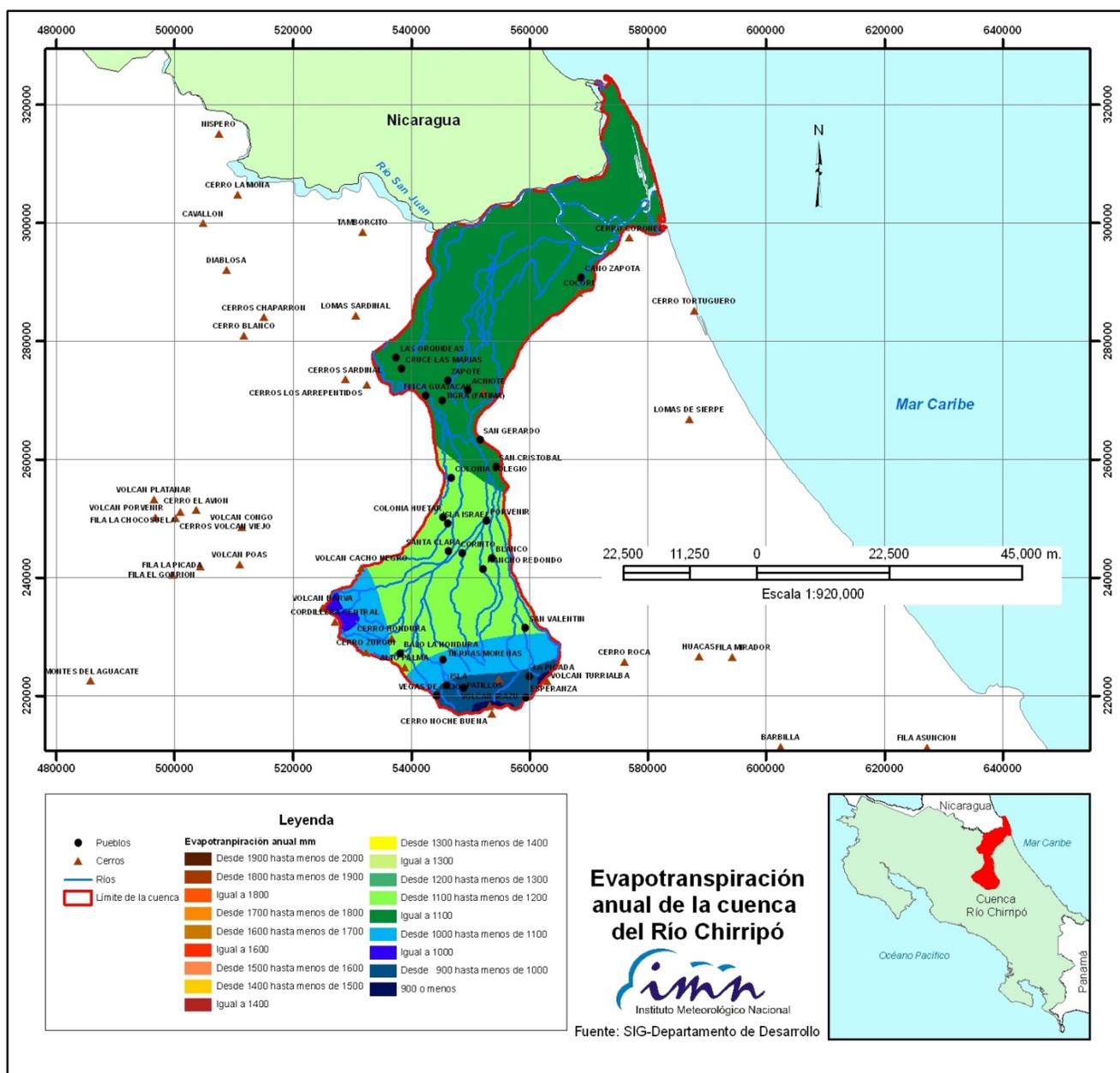


Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009
Figura 11. Mapa de isotermas cuenca del río Chirripó

4.3. Evapotranspiración

La evapotranspiración anual se marca entre los 900 a 1.200 mm sobre de toda la cuenca.

En la Figura 12 se muestra el mapa de distribución de la evapotranspiración dentro de la cuenca en análisis.



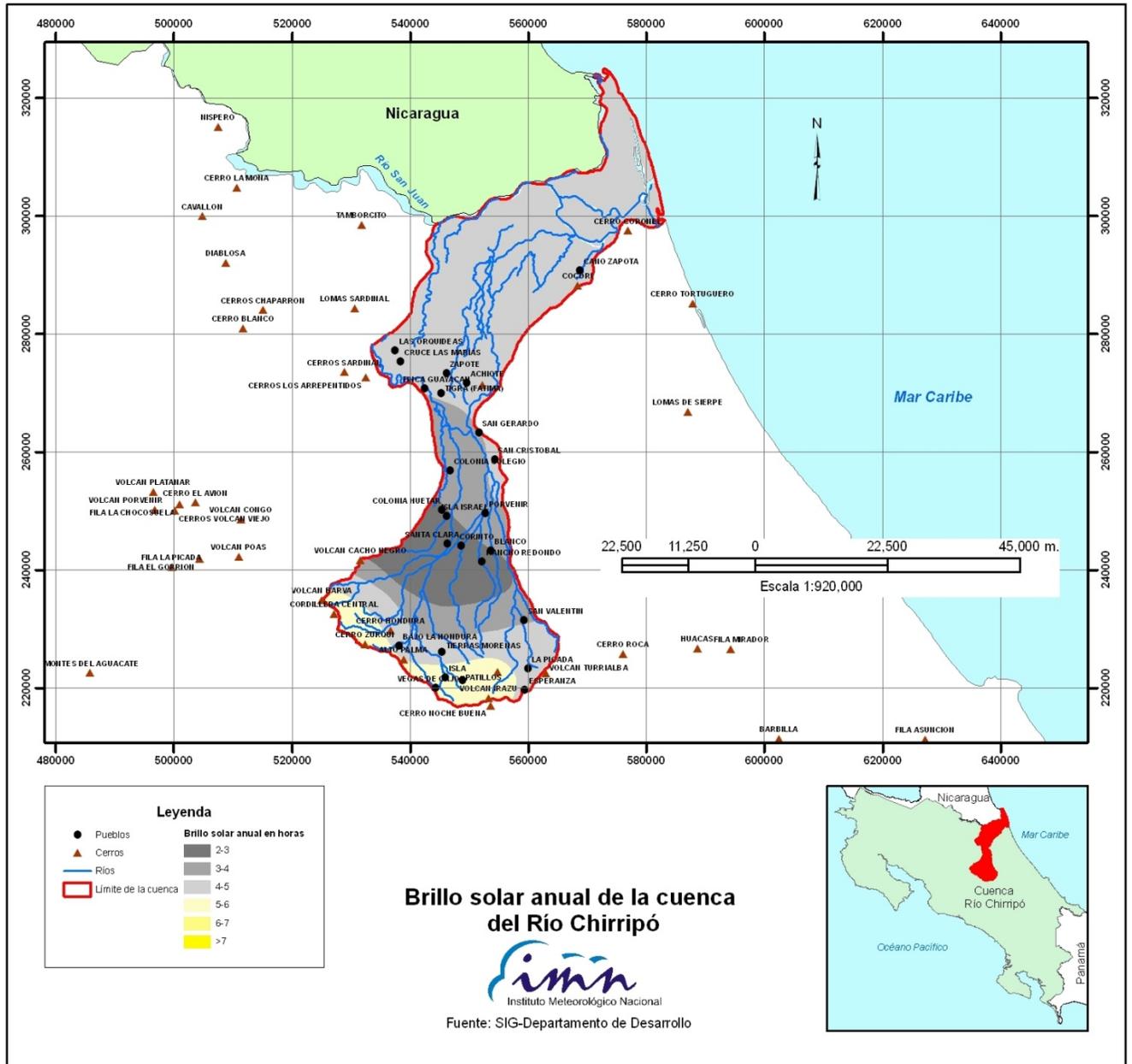
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 12. Mapa de evapotranspiración para la cuenca del río Chirripó

4.4. Brillo solar

El brillo solar promedio anual es de 2 a 5 horas sobre toda la cuenca, con valores en la parte alta de la cuenca de 5 a 6 y en la parte media y baja de 2 a 4 horas.

En la Figura 13 se establece la distribución anual de las horas de brillo solar en la cuenca.



Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 13. Mapa de brillo solar anual en horas para la cuenca del río Chirripó

5. Oferta y demanda de agua en la cuenca

5.1. Oferta de agua en la cuenca

De acuerdo con El Balance Hídrico Nacional elaborado por CIESA, 2010, la cuenca ante un escenario climático normal tiene una oferta hídrica de 7.293 hm³/año.

5.2. Demanda de agua en la cuenca

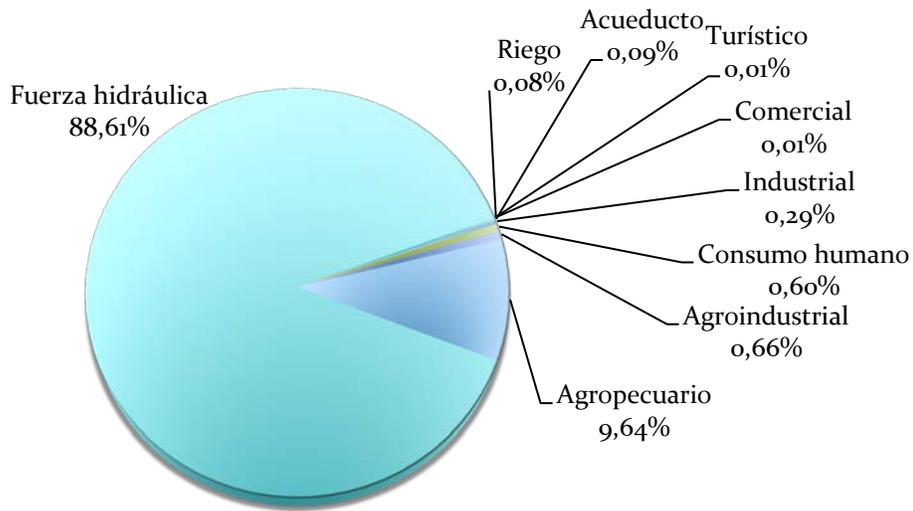
Los datos de caudal otorgado por uso se exponen en el cuadro 4, en la Figura 14 se establece la distribución porcentual por uso de agua en la cuenca.

Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca del río Bananito

Detalle de uso	Caudal (l/s)	Porcentaje
Turístico	2,55	0,01%
Comercial	3,00	0,01%
Riego	16,88	0,08%
Acueducto	19,00	0,09%
Industrial	60,94	0,29%
Consumo humano	125,07	0,60%
Agroindustrial	139,09	0,66%
Agropecuario	2023,65	9,64%
Fuerza hidráulica	18599,00	88,61%
Total	20989,18	100,00%

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

Distribución porcentual por usos de agua en la cuenca del río Chirripó



Fuente: Departamento de Aguas-MINAET

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

