



Cuenca ríos Península de Nicoya

Índice General

1. Ubicación	337
2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca	337
2.1. Actividades socioproduktivas	337
2.2. Proyecciones de población.....	337
3. Aspectos biofísicos de la cuenca	337
3.1. Geografía	337
3.2. Modelo altitudinal	337
3.3. Red hidrológica	339
3.4. Descripción geológica, geología estructural y susceptibilidad de deslizamientos de la cuenca.	340
3.4.1. Geología.....	340
3.4.2. Hidrogeología	343
3.4.3. Geología estructural	344
3.4.4. Susceptibilidad de deslizamientos	345
3.5. Tipos de suelo.....	346
3.6. Zonas de vida.....	347
3.7. Áreas protegidas	348
3.7.1. Refugio Nacional de Vida Silvestre Corredor Fronterizo Costa Rica- Nicaragua	348
3.7.2. Parque Nacional Barra Honda.....	349
3.7.3. Refugio Nacional de Fauna Silvestre Ostional.....	349
3.7.4. Parque Nacional Cabo Blanco.....	349
3.7.5. Parque Nacional Marino Baulas.	349
3.7.6. Parque Nacional Santa Rosa	349
4. Climatología de la cuenca	351

4.1. Precipitación.....	352
4.2. Temperatura.....	353
4.3. Evapotranspiración.....	353
4.4. Brillo Solar.....	354
5. Oferta y Demanda de agua en la cuenca	355
5.1. Oferta de agua	355
5.2. Demanda de agua.....	356

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Proyección histórica de población.....	337
Cuadro 2. Distribución territorial de los cantones en la cuenca	338
Cuadro 3. Dimensión geográfica de la cuenca	338
Cuadro 4. Caudal otorgado por uso en la cuenca	356

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución altitudinal.....	339
Figura 2. Red Hidrológica.....	340
Figura 3. Clasificación geológica	342
Figura 4. Geología estructural	344
Figura 5. Susceptibilidad de deslizamientos	345
Figura 6. Clasificación de tipos de suelo	346
Figura 7. Distribución geográfica de las zonas de vida.....	347
Figura 8. Distribución de las Áreas Protegidas	348
Figura 9. Isoyetas.....	351
Figura 10. Isotermas	352
Figura 11. Isolíneas de evapotranspiración	353
Figura 12. Isolíneas de brillo solar anual en horas	354
Figura 13. Distribución por usos de caudales de agua otorgados	355
Figura 14. Distribución por usos de los caudales otorgados en la cuenca...356	

Cuenca ríos Península de Nicoya

1. Ubicación

La cuenca de los ríos de la Península de Nicoya drenan hacia la Vertiente Pacífica de nuestro país.

Esta cuenca tiene un área de drenaje de 4.205,38 km² lo que corresponde a un 8.30% de la superficie nacional.

La delimitación de la cuenca se ubica entre las coordenadas planas 171.500 - 346.800 de latitud norte y 322.700 - 441.500 de longitud oeste.

2. Aspectos socioeconómicos de la cuenca

2.1. Actividades socioproductivas

La principal actividad económica que se desarrolla en esta cuenca es el turismo tanto nacional como internacional.

Dentro de la producción agrícola está el cultivo de mango y papaya.

Otra de las actividades que se desarrollan en la zona es la ganadería, la pesca, producción de camarón en grandes estanques y obtención de sal común.

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

Año	Población histórica y proyectada
1995	89.008
2000	93.135
2010	91.746
2020	89.210
2030	91.665

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 ²)	Perímetro (m)
La Cruz	507,28	207,91
Liberia	103,93	100,66
Carrillo	89,75	101,36
Santa Cruz	668,71	217,48
Nicoya	901,20	254,82
Hojancha	262,29	110,39
Puntarenas	1.067,31	254,24
Nandayure	564,96	228,16

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

Cuadro 3. Dimensiones geográficas de la cuenca

Dato	Dimensión
Área	4.165,43 Km ²
Perímetro	750,63 Km
Índice de Compacidad	3,24
Altitud Máxima	1.000,00 m.s.n.m
Altitud mínima	0,00 m.s.n.m
Altitud media	180,75 m.s.n.m
Pendiente media de la cuenca	23,32 %

3.2. Modelo altitudinal

Como la cuenca se extiende a lo largo del litoral Pacífico, la topografía es muy plana, las mayores elevaciones, las cuales no superan los 1.000 m.s.n.m. corresponden a estribaciones de cerros y montañas distribuidos a lo largo de la cuenca.

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

En la Figura 2 se representan los principales cauces de los ríos comprendidos en la cuenca



Figura 2. Red hidrológica

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

3.4.1. Geología

La geología de la parte sur de la cuenca presenta rocas ígneas submarinas e intrusivas del Cretácico así como rocas sedimentarias marino profundo (Jurásico-Cretácico Superior, Cretácico Superior – Paleoceno y Cretácico Inferior), del talud

continental (Cretácico Superior-Paleoceno y Paleoceno-Eoceno) plataforma (Paleoceno, Eoceno-Oligoceno), marino somero (Mioceno, Plio-Pleistoceno y Holoceno) y transición (Holoceno). El sector medio y norte existen rocas ígneas submarinas (Cretácico), intrusivas (Jurásico-Cretácico, Cretácico Superior y Cretácico Inferior) y piroclásticas (Mioceno) además de rocas sedimentarias marino profundo (Jurásico – Cretácico), plataforma (Cretácico Superior y Paleoceno), talud continental (Paleoceno-Eoceno), marino someras y transición (Holoceno) y mélanges del Cretácico.

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

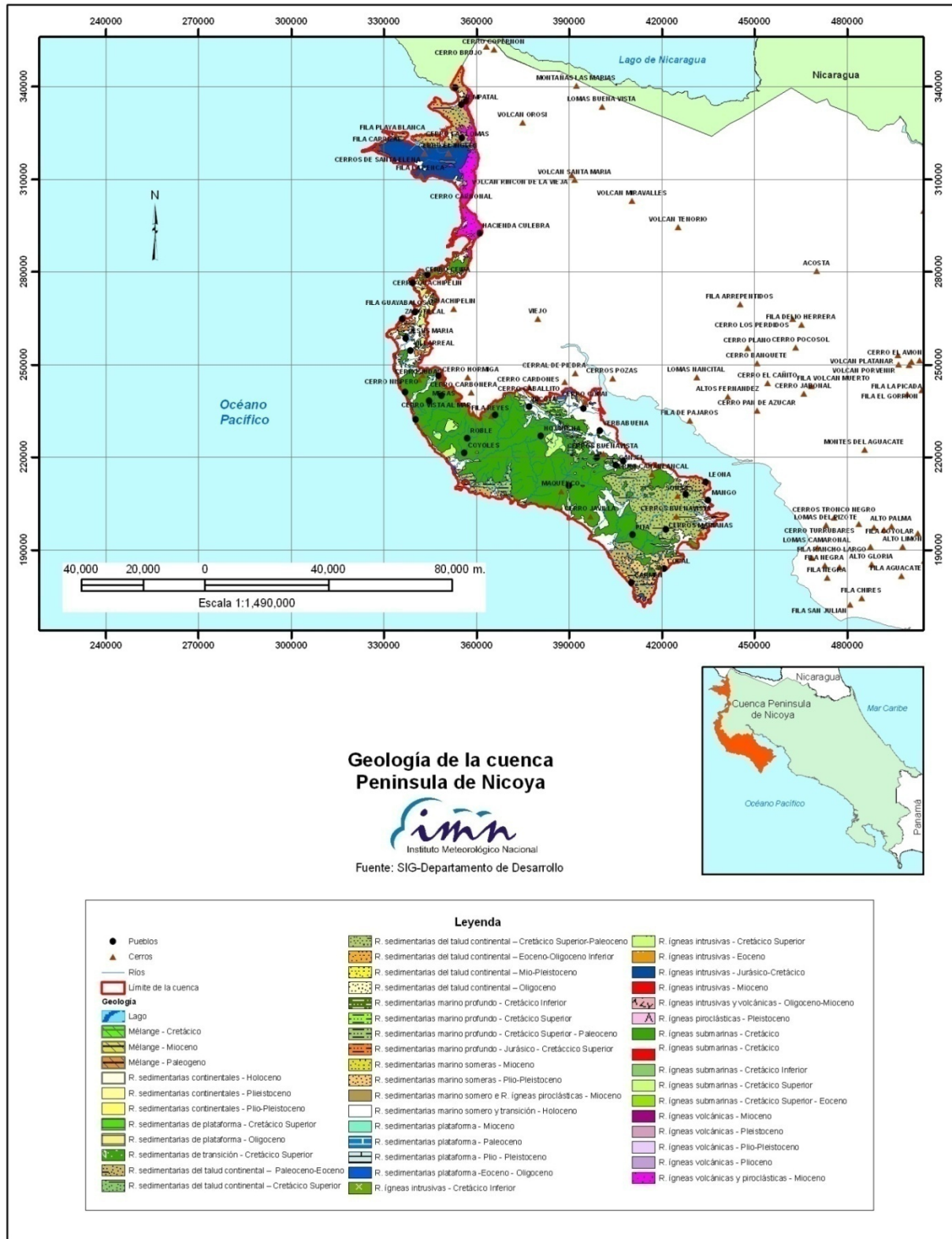


Figura 3. Clasificaciones geológicas
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer y Alfaro, 2007

3.4.2. Hidrogeología

Dentro de la cuenca se encuentran los acuíferos de Tambor (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m), Río Ario (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 15 m), Paquera (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m), Río Jabillo (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 10 m), Bejuco (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 25 m), Río Ora (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 15 m), Sámara (Caudal promedio 1 l/s, espesor 10 m), Lepanto (Caudal promedio 1-10 l/s, espesor 30 m), Garza (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 10 m), Nosara (Caudal promedio 9 l/s, espesor 15 m), San Juanillo (Caudal promedio 2-5 l/s, espesor 20 m), Marbella (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 10 m), Río Andamojo (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m), San José de Pinilla (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 10 m), Tamarindo (Caudal promedio 2-6 l/s, espesor 10 m) y Bahía Salinas (Caudal promedio 0,3-12 l/s, espesor 15 m). Parte de los acuíferos de Brasilito (Caudal promedio 0,5 l/s, espesor 10 m), El Coco (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 20 m), Nancite (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 10 m) y La Cruz (Caudal promedio 1-5 l/s, espesor 50 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 cuenca en el sector sureste muestra fallamiento inverso de rumbo nornoreste-sursuroeste y este-oeste, además de fallas noreste-suroeste inferidas y sinestrales. El sector central de la cuenca muestra fallas noreste-suroeste y noroeste-sureste. En el sector norte (Península de Santa Elena) presentan fallas inversas de rumbo este-oeste y una serie de pliegues este-oeste y norte noreste-sur sureste.

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

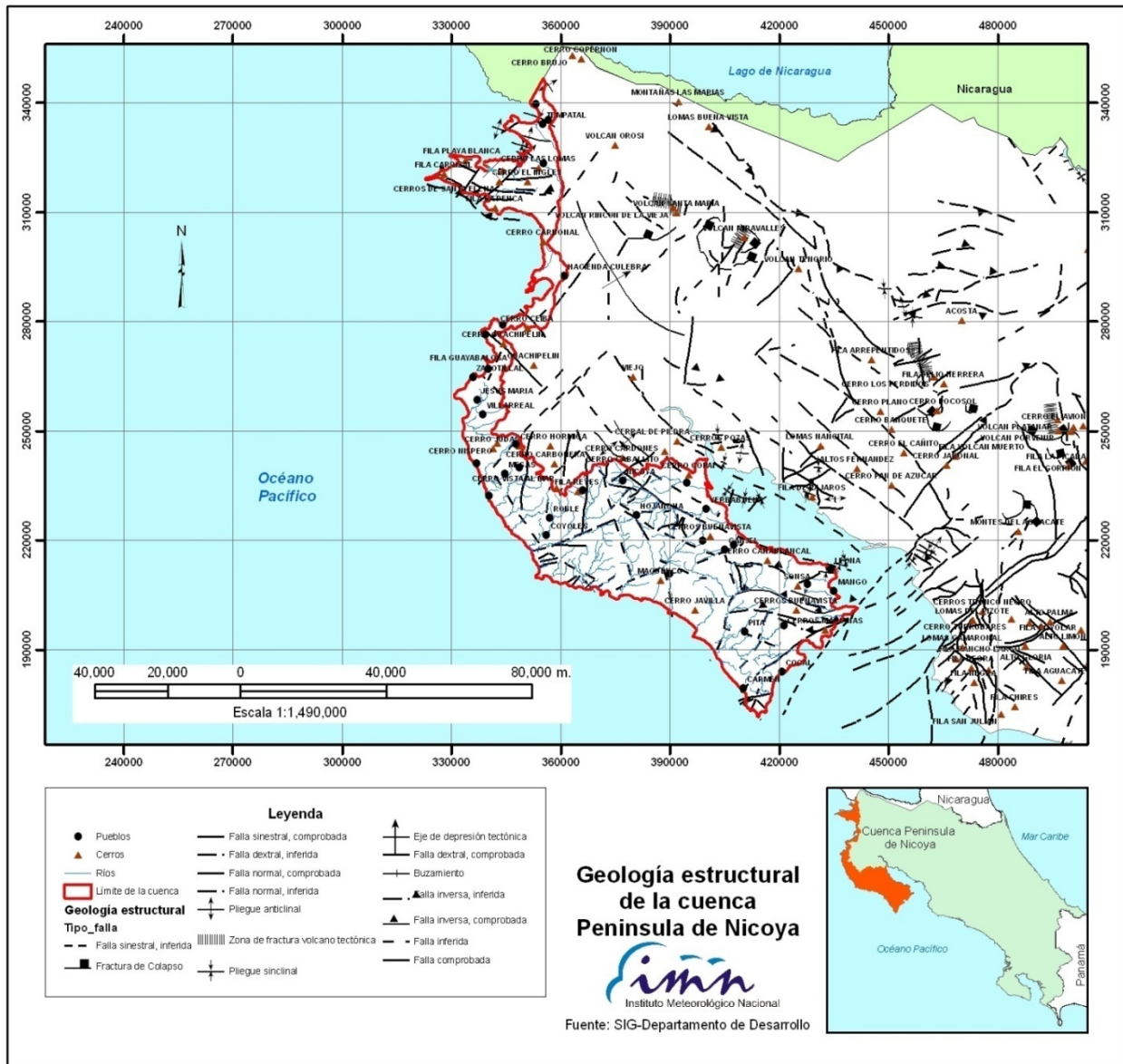


Figura 5. Geología estructural
Modificado por Carlos Vargas Zuñiga de Denyer et. al. , 2003

3.4.4. Susceptibilidad de deslizamiento

La cuenca muestra en el sector sur una parte central con susceptibilidad moderada y baja la cual disminuye a muy baja hacia los sectores de menor elevación. La parte central costera de la cuenca muestra una susceptibilidad muy baja a baja, y por último el sector de la Península de Santa Elena tiene una susceptibilidad moderada a baja principalmente.

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

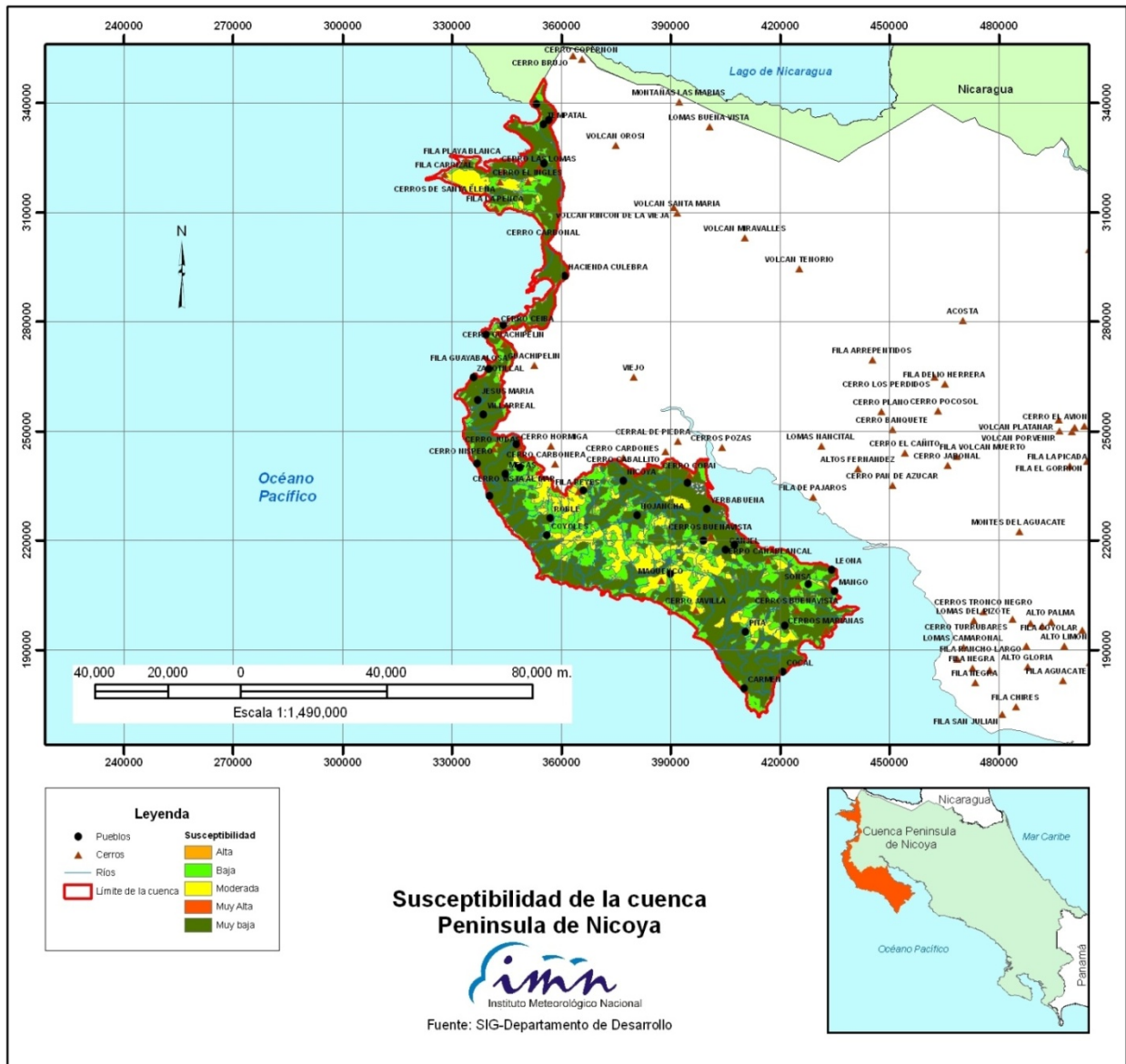


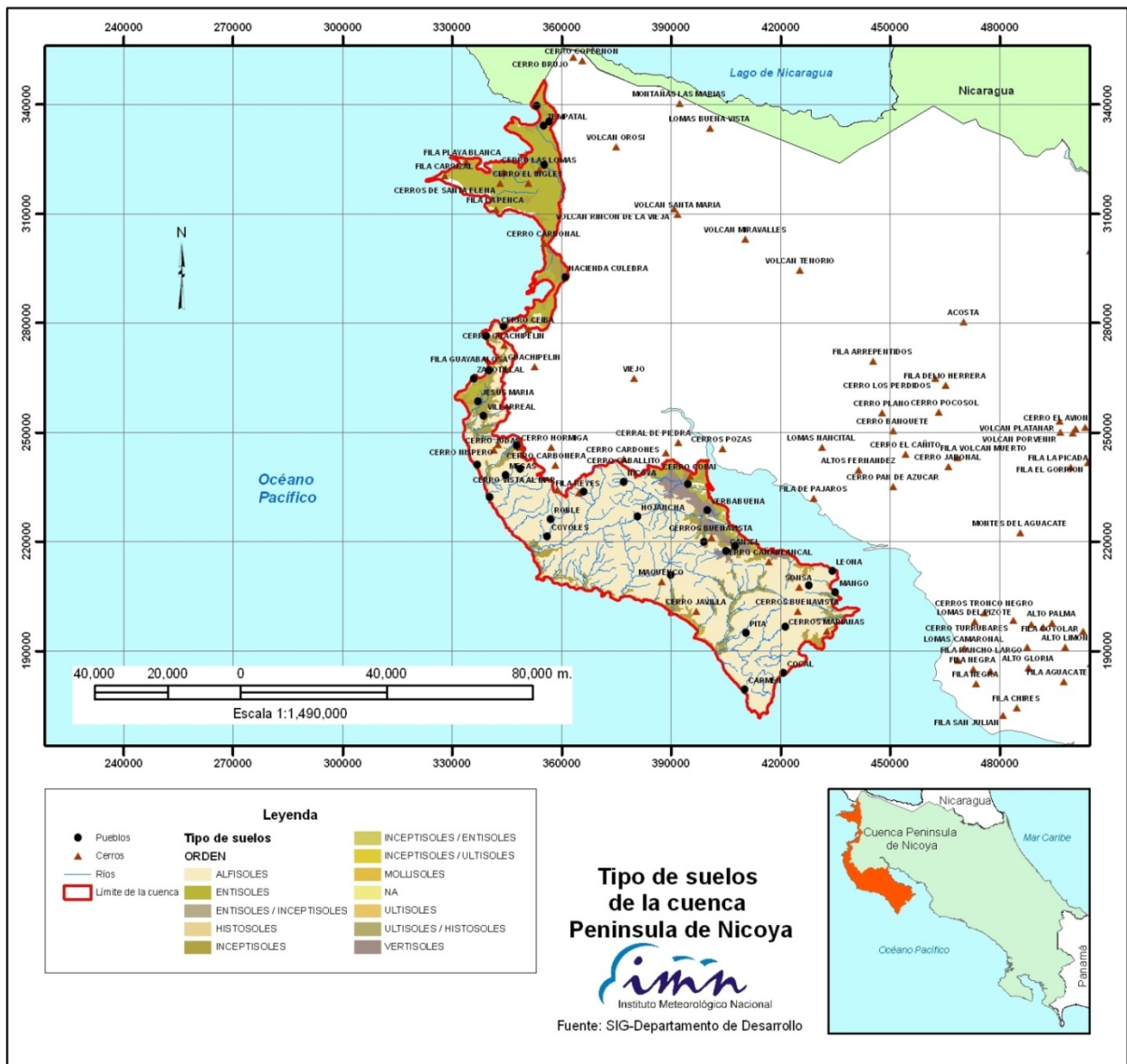
Figura 6. Susceptibilidad de deslizamiento

3.5. Tipos de suelo

La mayor parte de la cuenca está compuesta por suelos del tipo anfisol, con sectores de suelos del tipo inceptisol y entisol. Existe una zona cubierta por suelos del tipo vertisol, esta área se ubica cerca de la colindancia con el Golfo de Nicoya.

La parte de litoral en el extremo noroeste está cubierta de una mezcla de suelos del tipo inceptisol y entisol.

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



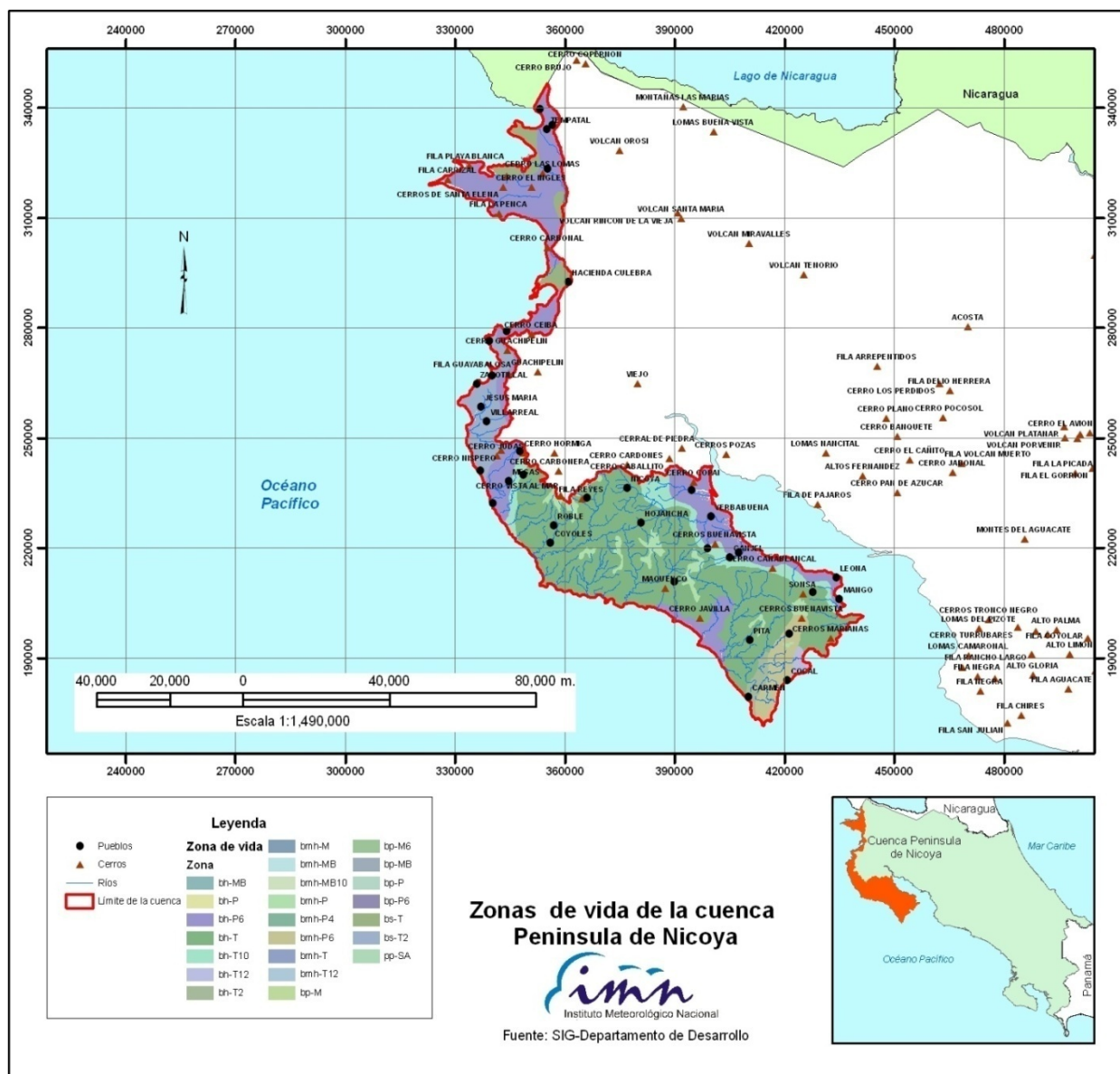
Fuente: Mapa de Tipos de Suelos FAO-MAG, 1996.

Figura 7. Clasificación de tipos de suelos

3.6. Zonas de vida

En la zona característica de la península explícitamente en la colindancia con el Golfo de Nicoya la clasificación es del tipo bosque húmedo premontano transición a basal. En este sector también se ubican las siguientes clasificaciones bosque húmedo tropical transición seco, bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano transición a basal y bosque húmedo tropical transición a perhúmedo.

En la Figura 8 se muestra el mapa con la clasificación por zonas de vida para la cuenca de los río de la Península de Nicoya.



Fuente: Centro Científico Tropical

Figura 8. Distribución geográfica de las zonas de vida

3.7. Áreas protegidas

3.7.1. 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 2.000 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 que colindan con el país fronterizo Nicaragua.

3.7.2. Parque Nacional Barra Honda

Fue creado con la Ley No. 5558, del 20 de agosto de 1974. Cuenta con una extensión de 2.295,50 há. El cerro Barra Honda, de unos 300 metros de altura, está constituido por calizas de tipo arrecifal, es decir, por antiguos arrecifes que emergieron debido a un sobre levantamiento provocado por fallas tectónicas, desarrollados hace unos 60 millones de años. Otro elemento importante de esta área, es su capacidad como reserva acuífera para las poblaciones que se localizan a su alrededor.³⁰

3.7.3. Refugio Nacional de Fauna Silvestre Ostional

Creado mediante Decreto 7317 del 7 de diciembre de 1992. Registra una superficie de 320 há terrestre y 8.000 há de extensión marina.

La playa Ostional, junto con la playa Nancite en el Parque Nacional Santa Rosa, constituyen las dos áreas más importantes del mundo para la nidificación de la tortuga marina lora. También desovan aquí ocasionalmente la tortuga baula y la verde del Pacífico.³¹

3.7.4. Parque Nacional Cabo Blanco

Fue creado mediante Decreto Ejecutivo No. 10 del 21 de octubre de 1963. Su extensión es de 1.172 há en la parte terrestre y 1.790 há en la parte marina.

Esta área silvestre es un refugio para especies de flora y fauna del pacífico seco y para gran cantidad de especies marinas. Es de gran importancia por su belleza escénica.³²

3.7.5. Parque Nacional Marino Baulas

Creado mediante Decreto Ejecutivo No. 20518-MIRENEM del 07 de setiembre de 1991 y ratificado por Ley No. 7254 del 16 de agosto de 1995. Tiene una extensión de 900 há terrestre y 22.000 há marítimas.

La protección de esta área silvestre radica en el anidamiento de la tortuga Baula. Esta especie es la tortuga más grande del mundo y se encuentra en peligro de extinción, además se protege el manglar y su gran riqueza biológica.³³

³⁰ http://www.infoweb.co.cr/turismo/parques/barra_honda.html

³¹ http://www.1-costaricalink.com/costa_rica_parks/ostional_national_wildlife_refuge_esp.htm

³² http://www.infoweb.co.cr/turismo/parques/cabo_blanco.html

3.7.6. Parque Nacional Santa Rosa

Creado mediante Decreto Ejecutivo No. 1562-A, 20 de marzo, de 1972. Tiene una extensión de 37.117 há terrestres y 78.000 há marinas.

Es una de las áreas de mayor importancia histórica del país; la Casona y los corrales de piedra fueron escenario de la mayor gesta heroica nacional: La Batalla de Santa Rosa, el 20 de marzo de 1856, donde se luchó contra el ingreso de filibusteros norteamericanos procedentes de Nicaragua, también, ha sido escenario de otras batallas históricas.

Esta área silvestre conserva la más importante muestra de bosque seco protegido de Centroamérica, la extensión total de la misma está distribuida entre las cuencas del río Tempisque, Zapote y la de los ríos de la Península de Nicoya.

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

³³ <http://www.guiascostarica.com/area27.htm>

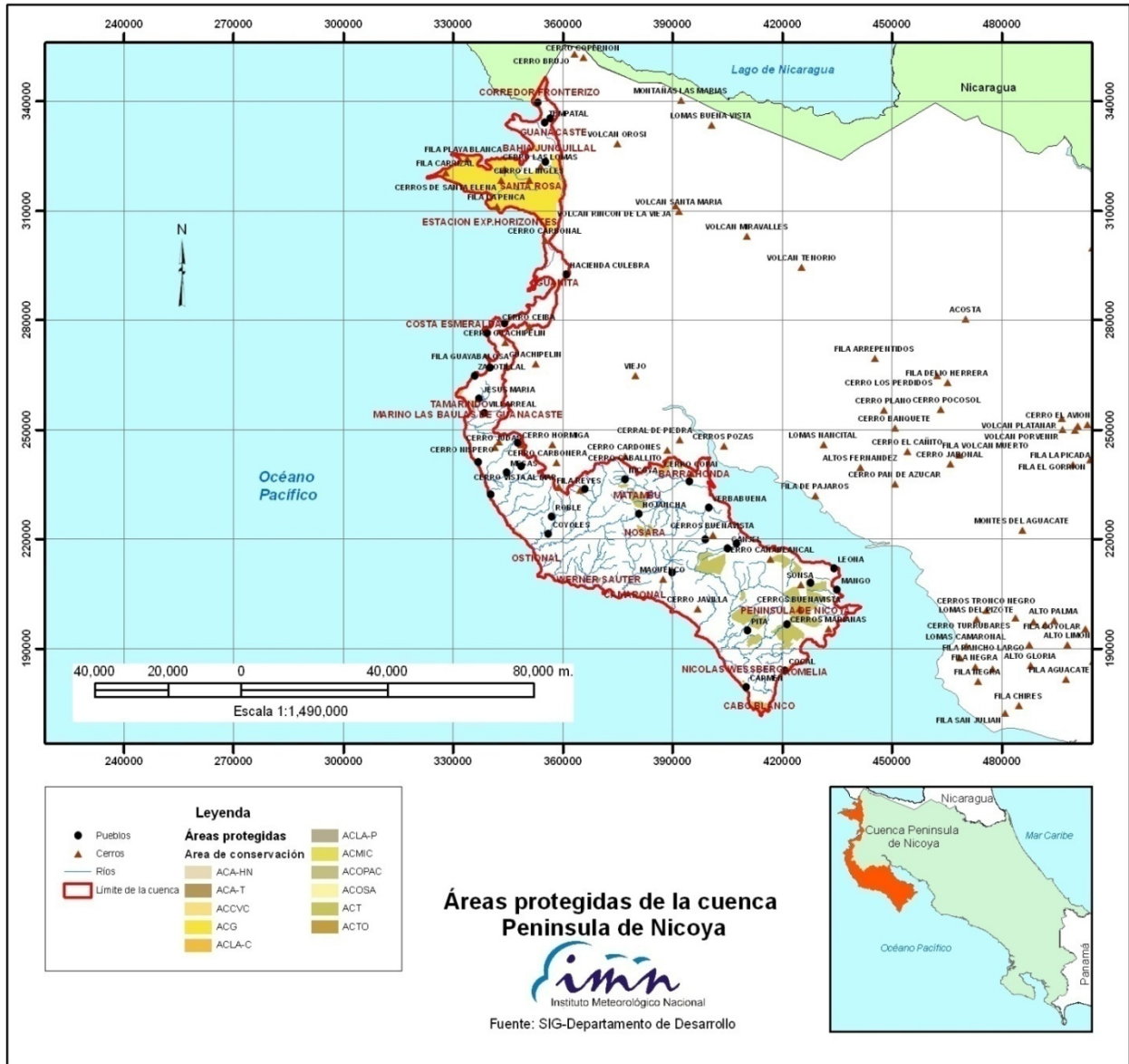


Figura 9. Delimitación de las áreas protegidas

4. Climatología de la cuenca

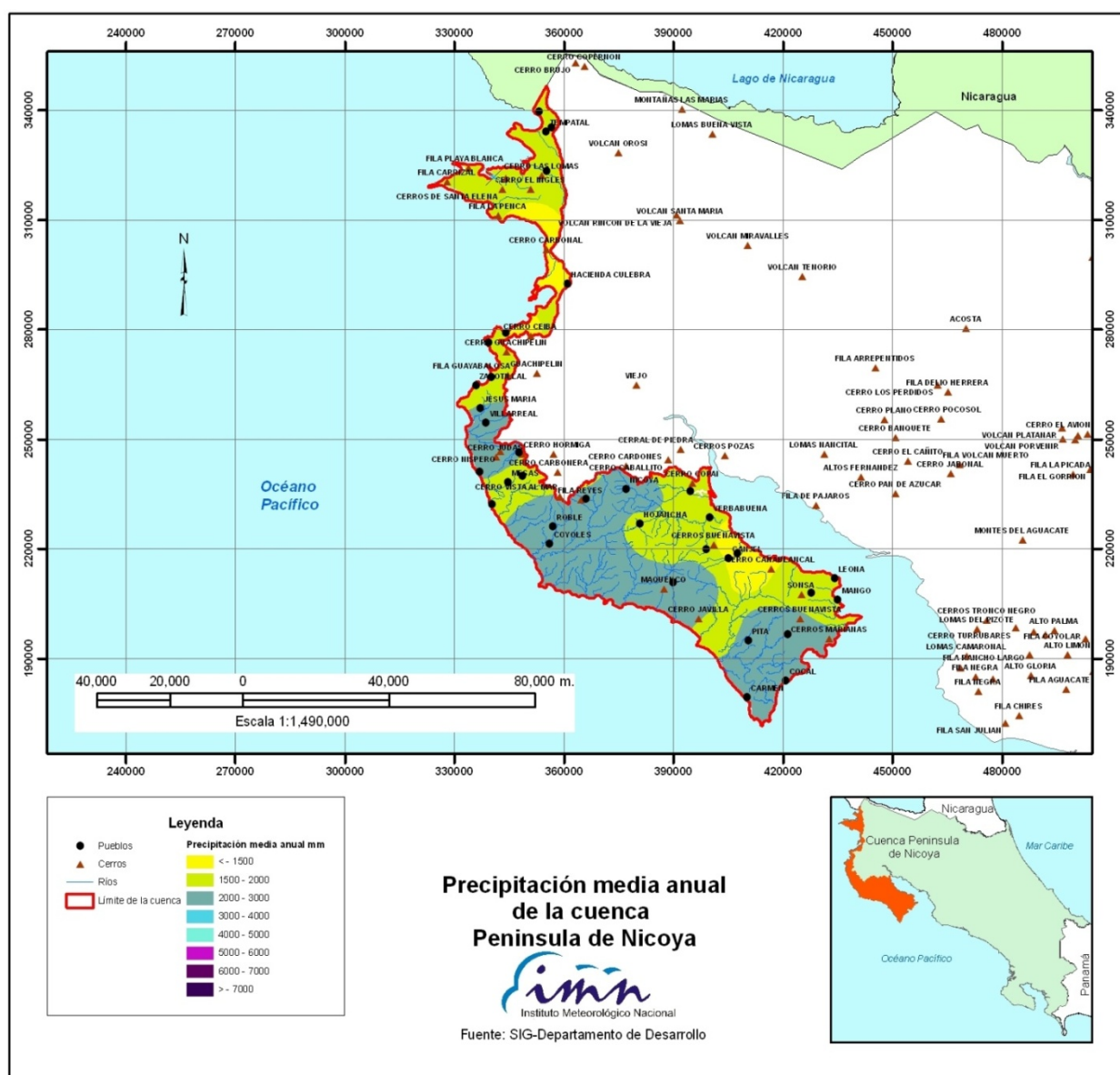
En esta cuenca el rasgo típico climático es la presencia de un régimen de precipitación de tipo Pacífico, el cual se caracteriza por presentar una estación seca y otra lluviosa bien definidas.

La estación seca se registra normalmente desde el mes de noviembre hasta el mes de abril y la estación lluviosa se inicia normalmente en el mes mayo concluyendo en el mes de octubre. Con una disminución relativa de la cantidad de precipitación en los meses de julio y agosto que se conoce con el nombre de “veranillo” y que experimentan en algunos años un déficit hídrico.

4.1. Precipitación

La precipitación media anual en toda la cuenca es de 1.500 a 3.000 mm. Los meses de setiembre y octubre suelen ser los más lluviosos, aportando aproximadamente un 18 % y 19% respectivamente de la precipitación promedio anual. Los meses más secos suelen ser enero y febrero. Se registra en esta cuenca un promedio anual de 125 días con lluvia, con una estación seca de seis meses (Estación: Nicoya, IMN)

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

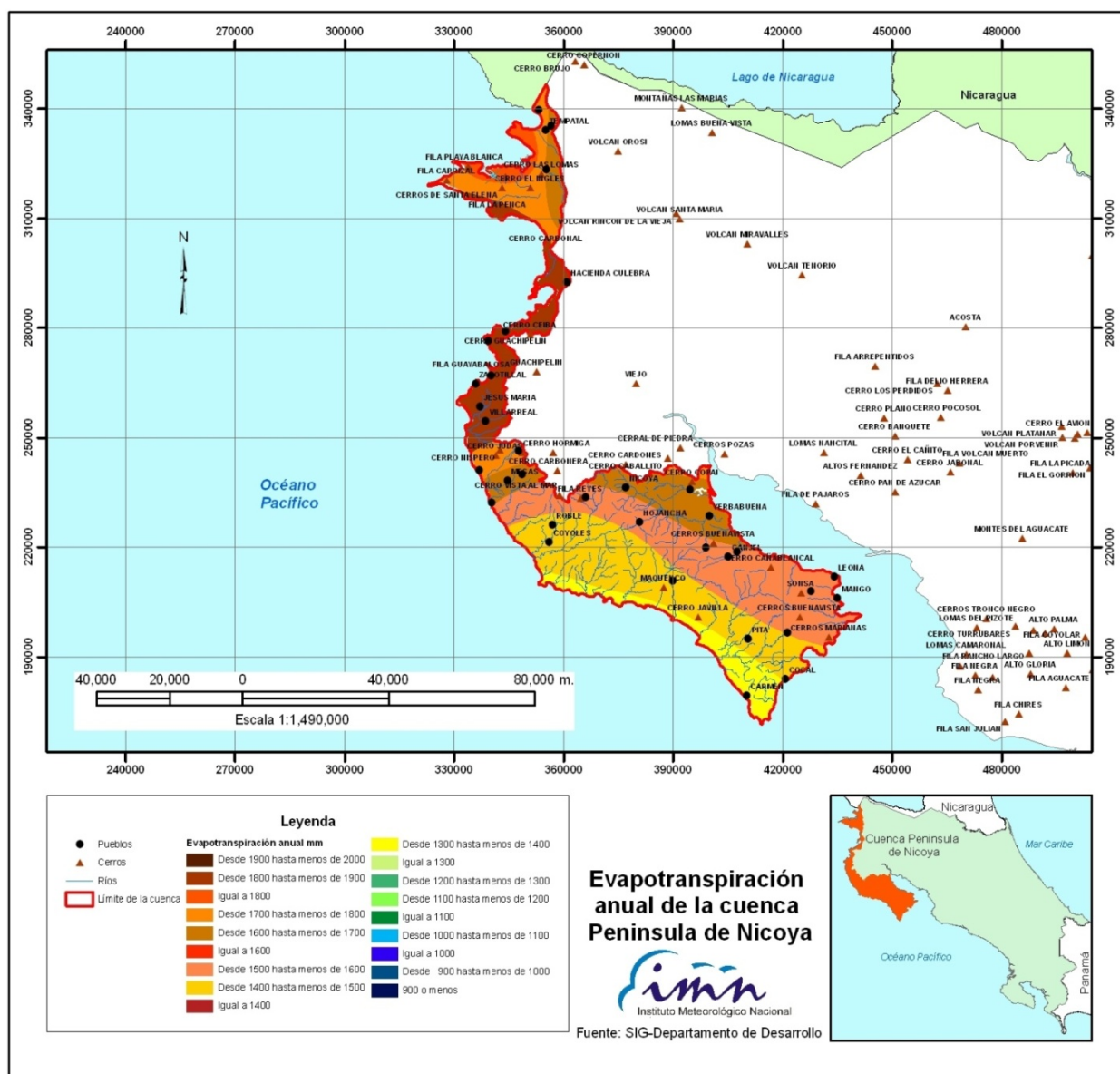


Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 10. Isoyetas

la evapotranspiración se establece en una rango entre los 1.500 y menos de 1.700 mm. Para el borde noroeste de la cuenca los valores se marcan entre los 1.700 y menos de 1.900 mm.

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



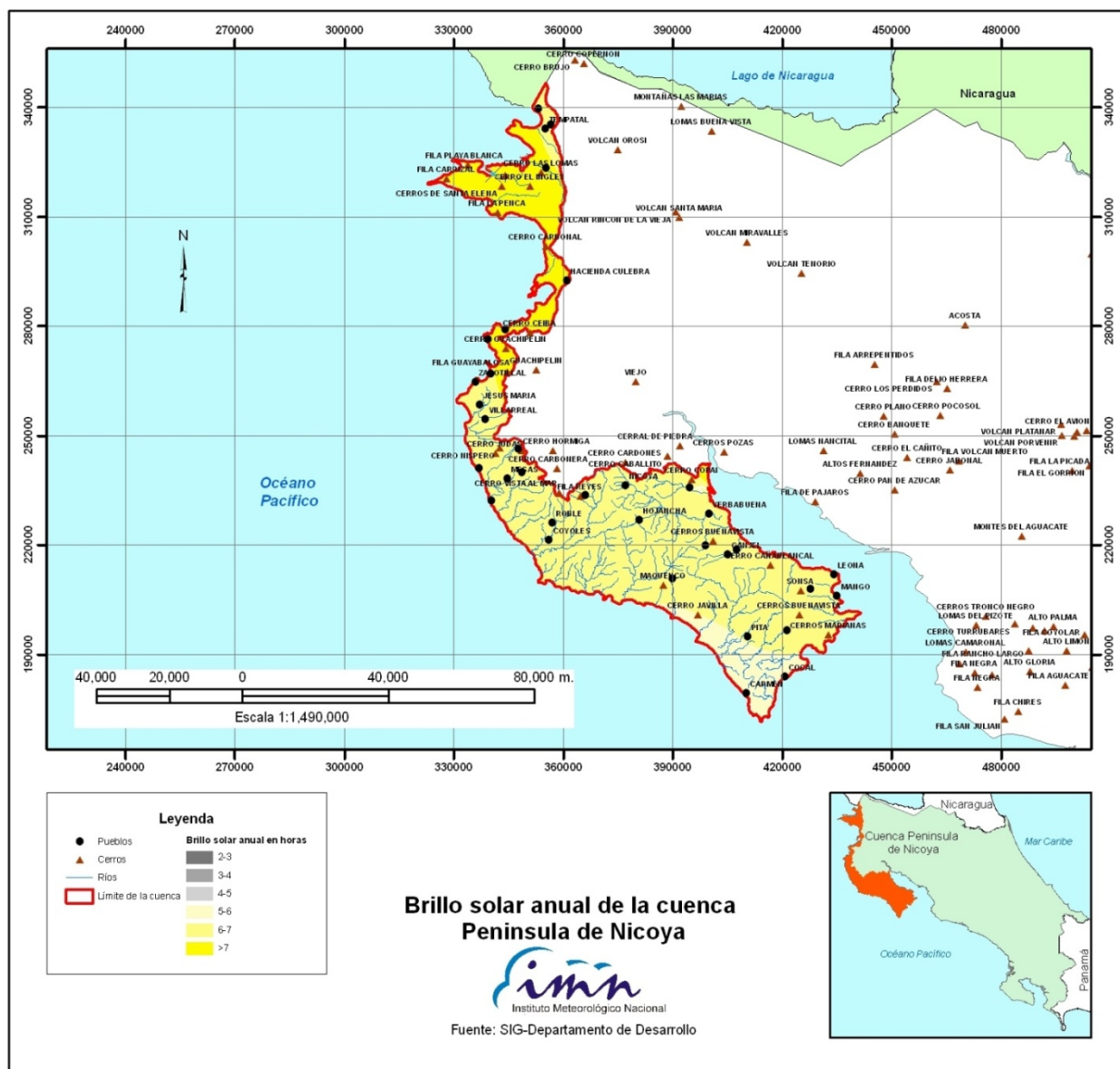
Fuente: Atlas Climatológico de Costa Rica. IMN, 2009

Figura 12. Islóneas de evapotranspiración

4.4. Brillo solar

El brillo solar promedio anual para el sector sureste es de 6 horas y para el contorno noroeste el valor es de más de 7 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. 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 CIESA, 2010, la cuenca ante un escenario climático normal tiene una oferta hídrica de 2.017,34 hm³/año.

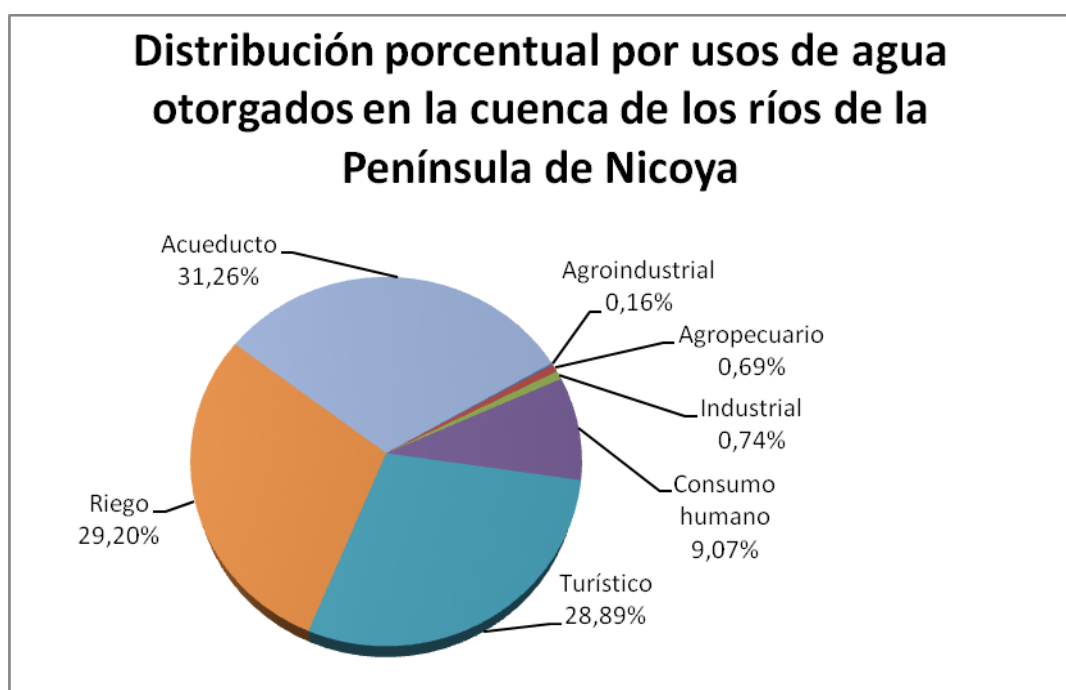
5.2. Demanda de agua

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
Agroindustrial	2,30	0,16%
Agropecuario	10,25	0,69%
Industrial	11,02	0,74%
Consumo humano	134,55	9,07%
Turístico	428,40	28,89%
Riego	432,99	29,20%
Acueducto	463,56	31,26%
Total	1.483,083	100,00%

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