

Cuencas Hidrográficas de Nicaragua bajo la metodología Pfafstetter



**Cuencas Hidrográficas
de Nicaragua bajo la
metodología Pfafstetter**

CRÉDITOS

INETER

Dirección

Lic. Praxy Pineda Peñalba
Co-Directora Vigilancia de Fenómenos Naturales

Coordinación Técnica

Ing. Isaías Montoya
Director General de Recursos Hídricos

Ing. Pedro Miguel Vargas Carvajal
Director General de Geodesia y Cartografía

Personal Técnico y Facilitador:

Ing. Socorro Sotelo
Directora Técnica de la Dirección de Hidrología

Ing. Silvia Martínez
Directora de Hidrología superficial

Ing. Alberto Orozco
Director de Cartografía

Ing. Erwin Rueda
Hidrólogo

Ing. Manuel Arriola
Hidrogeólogo

Ing. Reyna Mendoza
Hidróloga

ANA

Dirección

MSc. Luis Ángel Montenegro
Ministro Director

Coordinación Técnica

MSc. Jamil Robleto
Hidrólogo - Responsable SiAgua

UNI

Dirección

MBA. Ing. Néstor Gallo Zeledón
Rector

Dr. Leonel Plazaola Prado
Vice Rector de Investigación y Desarrollo

Coordinación Técnica

Dr. Jorge Gallo Guevara
Coordinador Programa
Vice Rectoría de Investigación y Desarrollo

Dr. Wilfredo Ticona Cuba
Coordinador Técnico del Proyecto / Experto CIM-GIZ

Personal Técnico y Facilitador:

Ing. Pablo Angulo
Consultor SIG

Oswaldo Traña Ruiz
Consultor SIG

MSc. Guillermo Salazar Pérez
Gestor de Proyectos
Vice Rectoría de Investigación y Desarrollo

GIZ - PROATAS

Coordinación

Dr. Stefan Sennewald
Coordinador de Programa

Coordinación Técnica

Dr. Gereon Hunger
Asesor Principal Componente 2 PROATAS

Personal Técnico y Facilitador:

MSc. Mirco Schröder
Asesor de la Coordinación

Ing. Karen Baltodano García
Consultora PROATAS - GIZ

REVISIÓN TÉCNICA

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES - INETER

El álbum fue elaborado como parte del Programa PROATAS en el contexto del convenio de colaboración entre el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH de la Cooperación Alemana para el Desarrollo, para el Proyecto: "Delimitación de Cuencas Hidrográficas en Nicaragua bajo la metodología de Pfafstetter".

Diseño y diagramación

MSc. Erasmo Aguilar Arriola - UNI.
Lic. Rafael Guzmán - Consultor.
Lic. Róger Aburto - Consultor.

© Derechos reservados: Las instituciones participantes del proyecto se reservan cualquier derecho de publicación. Está prohibido la reproducción y uso del contenido con fines comerciales. La reproducción del contenido del álbum con fines educativos y de carácter divulgativo requiere el permiso anticipado del INETER.

Año de publicación 2014. Managua, Nicaragua.

Foto de portada GIZ Nicaragua.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|----|
| 1. Introducción. | 1 |
| 2. Antecedentes. | 1 |
| 3. Metodología Pfafstetter adaptada en Nicaragua. | 2 |
| 3.1 Tipos de Unidades Hidrográficas. | 2 |
| 4. Cuencas Hidrográficas de Nicaragua. | 4 |
| 5. Cuenca Hidrográfica Río Coco. | 6 |
| 6. Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN. | 8 |
| 7. Cuenca Hidrográfica del Río Grande de Matagalpa. | 10 |
| 8. Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS. | 12 |
| 9. Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua. | 14 |
| 10. Cuenca Hidrográfica de El Pacífico. | 16 |
| 11. Bibliografía. | 18 |
| 12. Anexos. | 19 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | |
|---|----|
| 1. Cuencas hidrográficas de Nicaragua. | 5 |
| 2. Cuenca hidrográfica 9516 Río Coco. | 7 |
| 3. Cuenca hidrográfica 9517 Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN). | 9 |
| 4. Cuenca hidrográfica 9518 Río Grande de Matagalpa. | 11 |
| 5. Cuenca hidrográfica 9519 Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS). | 13 |
| 6. Cuenca hidrográfica 952 Río San Juan de Nicaragua. | 15 |
| 7. Cuenca hidrográfica 9533 El Pacífico. | 17 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|---|
| Tabla 1: Distribución de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua y Número de Unidades Hidrográficas por Cuencas Hidrográficas. | 4 |
| Tabla 2: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica del Río Coco. | 6 |
| Tabla 3: Ríos Importantes de Cuenca Hidrográfica Río Coco. | 6 |
| Tabla 5: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN. | 8 |
| Tabla 6: Ríos Importantes de Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN. | 8 |

| | |
|--|----|
| Tabla 8: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica del Río Grande de Matagalpa. | 10 |
| Tabla 9: Ríos Importantes de Cuenca Hidrográfica Río Grande de Matagalpa. | 10 |
| Tabla 11: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS. | 12 |
| Tabla 12: Ríos Importantes de Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS. | 12 |
| Tabla 14: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua. | 14 |
| Tabla 15: Ríos Importantes de Cuenca Hidrográfica Río San Juan. | 14 |
| Tabla 17: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica de El Pacífico. | 16 |
| Tabla 18: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica El Pacífico. | 16 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| |
|--|
| Anexo 1: Tabla 4: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río Coco a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 2: Tabla 7: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma Atlántico Norte, RAAN, a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 3: Tabla 10: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río Grande de Matagalpa a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 4: Tabla 13: Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS, a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 5.1: Tabla 16(1): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 5.2: Tabla 16(2): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 5.3: Tabla 16(3): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6. |
| Anexo 6.1: Tabla 19(1): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8. |
| Anexo 6.2: Tabla 19(2): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8. |

PRÓLOGO

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) implementa el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) definiendo las políticas de Conservación, Recuperación, Captación y Cosecha de Agua y la Adaptación al Cambio Climático con el objetivo de promover el uso y manejo racional e inteligente del Recurso AGUA en Nicaragua.

Según los análisis del INETER, los impactos socioeconómicos y ambientales en el recurso agua son consecuencia de una amenaza, vulnerabilidad y exposición ante eventos climáticos extremos y el cambio climático y se prevé que la demanda de agua pueda incrementarse en un rango del 20-24% al 2100, con una disminución de la disponibilidad total del agua en un rango de 35-63%, rangos que son superiores al 20% de estrés hídrico aceptado internacionalmente (CEPAL, 2010).

En este contexto, se ha elaborado el álbum de la nueva delimitación de las Unidades Hidrográficas (Cuencas) elaboradas bajo la metodología de Otto Pfafstteter, y es el resultado del esfuerzo compartido del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, La Autoridad Nacional del Agua, la Universidad Nacional de Ingeniería y la Cooperación Alemana para el Desarrollo a través de GIZ.

Este esfuerzo tiene como objetivo presentar una herramienta actualizada para la administración y gestión del agua según las cuencas hidrográficas a diferentes niveles y poder ayudar a las personas, familias y comunidades acompañadas de las Instituciones del Gobierno Nacional, Regional y Local en implementar la gestión integrada de los recursos hídricos y su planificación de cuencas como lo mandata la Ley General de Aguas Nacionales (Ley 620).

El álbum muestra las diferentes cuencas hidrográficas y su respectiva codificación, para la cual cada cuenca es representada con un código único en el continente. Según esta nueva delimitación, el territorio nicaragüense fue dividido en seis Cuencas Hidrográficas: la Cuenca del Río Coco, Cuenca de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Cuenca del Río Grande de Matagalpa, Cuenca de la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), Cuenca del Río San Juan de Nicaragua y Cuenca de El Pacífico. A partir de estas cuencas se subdividieron otras unidades hidrográficas, hasta alcanzar un total de 517 para todo el país.

1 Introducción

La Ley General de Aguas Nacionales (Ley 620) define en su Artículo 17 que la planificación hídrica, implica la elaboración de un Plan Nacional de los Recursos Hídricos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA), que servirá de base para que se elaboren planes y programas por cuenca, bajo la responsabilidad de los Organismos de Cuenca. Estos planes serán aprobados por el Consejo Nacional de los Recursos Hídricos (CNRH), lo cual se debe trabajar desde una dimensión de Unidad Hidrográfica en extensiones territoriales de menor tamaño.

Este esfuerzo en pro de la cuenca se puede fortalecer con el trabajo que se viene realizando desde los municipios, comités y/o instituciones regionales, universidades etc. y en este ámbito las cuencas o unidades hidrográficas del país podrán ser objeto de una mejor intervención por parte de estos entes, con el fin de lograr una mejor gestión de los recursos ambientales que en ellas prevalecen.

Para lograr una adecuada implementación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), se necesita trabajar en unidades hidrográficas con áreas que permitan la implementación de las acciones y medidas que conlleva la GIRH, a partir de ello se ha desarrollado una nueva delimitación de las cuencas en Nicaragua.

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA), en conjunto con la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y la Cooperación Alemana al Desarrollo a través de la Deutsche Gesellschaft für In-

ternationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, han desarrollado la actual delimitación de cuencas hidrográficas de Nicaragua en correspondencia con los intereses institucionales dentro del marco de las políticas y programas del Plan Nacional de Desarrollo Humano del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN).

Este álbum es un resultado del proyecto "Delimitación de unidades hidrográficas bajo la metodología Pfafstetter" que ha sido desarrollado con apoyo del Programa de Asistencia Técnica en Agua y Saneamiento - PROATAS de la GIZ dentro de su Componente de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) de Diciembre 2013 a Septiembre 2014.

2 Antecedentes

En el marco del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA) iniciado a fines de 1960 hasta el año 1972 se realizó la delimitación de cuencas en toda la región Centroamérica desde el punto de vista del aprovechamiento hidroeléctrico, resultando para Nicaragua una división de 21 cuencas a nivel de todo su territorio.

Con esta delimitación Nicaragua fue subdividida en dos grandes vertientes hidrográficas, la vertiente del Pacífico con una extensión de 12,183 kilómetros cuadrados, que representan el 9% del territorio nacional, y la vertiente del Atlántico con un área de 117,420 kilómetros cuadrados, equivalente al 91% de la superficie de territorio nacional.

Los ríos de la vertiente del Pacífico, constituyen el drenaje superficial de 8 cuencas

hidrográficas pequeñas, cuyos ríos no exceden los 80 km de longitud, con excepción del río Estero Real con 138.5 km. En la mayoría se trata de ríos intermitentes con un régimen irregular y caudal de estiaje muy reducido. Los ríos de la vertiente del Atlántico, son de largo recorrido y se distribuyen en 13 cuencas relativamente grandes, con un régimen caudaloso y permanente. Los cursos inferiores de la mayoría de éstos, son navegables con influencia de las mareas del Mar Caribe cuyos efectos, en muchos casos, alcanza varios kilómetros aguas arriba de la desembocadura.

Nicaragua también tiene dos lagos, el Xolotlán o Lago de Managua, con una superficie de 1,040 kilómetros cuadrados, y el Cocibolca o Lago de Nicaragua, con una extensión superficial de 8,200 kilómetros cuadrados. Existen varias lagunas de origen volcánico, tales como las lagunas de Masaya, Nejapa, Apoyo, Xiloá, Apoyeque, Tiscapa, Asososca, Acahualinca, y otras.

A parte del Mapa de Cuencas de Nicaragua muchas instituciones nacionales e internacionales que trabajan en el país han generado mapas sectoriales de subcuencas y microcuencas. Las delimitaciones hidrográficas en estos mapas no fueron elaboradas bajo una metodología estandarizada y oficializada y algunas veces no demuestran la delimitación hidrofísica del lugar, hecho que ocasiona dificultades en la administración y gestión de los recursos hídricos sobre todo a nivel local.

Algunos países suramericanos como Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil y en Centroamérica, Guatemala, han mejorado su delimitación hidrográfica y están implementando políticas de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en las cuencas basado en la detallada y precisa metodología de deli-

mitación de Unidades Hidrográficas bajo la metodología Pfafstetter.

Ésta metodología fue creada en Brasil por el Dr. Otto Pfafstetter en el año 1989 y difundido mundialmente por la Dr. Kristine Verdin a partir del año 1997 (Verdin, 1997) a través del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) en el programa nacional de medio ambiente de las Naciones Unidas. Este programa delimitó y codificó las cuencas hidrográficas a nivel mundial y se propone como un sistema de codificación estándar internacional.

En este contexto de pretender crear una base digital raster hidrográfica para el mundo, el proyecto HydroSheds (Hydro logical data and maps based on Shuttle Elevation Derivatives at multiple Scales, 2006) ofrece la base para este proyecto y otros proyectos de delimitación de Unidades Hidrográficas poniendo a disposición el Modelo Digital de Elevación (Digital Elevation Model, DEM) de alta calidad que deviene de las imágenes de satélite radar tomadas por la NASA bajo el proyecto topográfico de radar (Shuttle Radar Topography Mission, SRTM).

Bajo esta base la USGS lanzó una primera aproximación de delimitación y codificación de las unidades hidrográficas del mundo.

La metodología Pfafstetter delimita las Cuencas Hidrográficas por niveles de forma jerarquizada, es decir permite la subdivisión y codificación en unidades hidrográficas y organiza el territorio de una forma muy simple, respetando la organización natural del territorio que proporciona información muy apropiada de ubicación de la unidad hidrográfica en el subcontinente. Los códigos de cada cuenca son únicos y de pocos dígitos.

3 Metodología Pfafstetter adaptada en Nicaragua

El método empleado en la delimitación de Unidades Hidrográficas de Nicaragua bajo metodología Pfafstetter, es una compilación y modificación a diferentes aportaciones que se realizaron al método Pfafstetter en los países de Suramérica (Ruiz, et al. 2006; Ruiz y Torres, 2008; Furmans, 2001). Se ingresaron en este método diferentes aspectos propios y aplicables a la realidad de Nicaragua (Ticona, Angulo y Traña, 2014).

Este método es de carácter numérico, topológico, natural y sigue la dirección del drenaje del agua, hasta encontrar el río principal, que desemboca en el océano. Este objetivo se alcanza tomando como base la topología de la superficie o área de terreno (Modelo Digital de Elevación o Digital Elevation Model, DEM). El método consiste en delimitar las unidades hidrográficas en orden jerárquico, identifica y clasifica las cuencas con números pares (2, 4, 6, 8) y las intercuenas con números impares (1, 3, 5, 7, 9) y a las cuencas

endorreicas o cuencas internas se asigna el código 0 (cero).

La delimitación en unidades hidrográficas empieza desde la delimitación continental, Centro y Norteamérica, que delimita el continente a Nivel 1 en nueve Unidades Hidrográficas y una cuenca endorreica. En este Nivel 1, desde México hasta Panamá se encuentra la Unidad Hidrográfica "9". El territorio de Nicaragua se encuentra ubicada completamente en el Nivel 2 en la Unidad Hidrográfica "95". La delimitación y codificación jerárquica para Nicaragua se aplica recién a Nivel "3" en las subdivisiones o unidades hidrográficas 951, 952 y 953. Este proceso se repite, cada unidad hidrográfica puede subdividirse desde dos hasta diez unidades hidrográficas, dependiendo de la extensión de área e información cartográfica de la misma.

La delimitación en niveles avanzados ofrece una información más detallada de la unidad hidrográfica, este requiere, de información cartográfica digital más precisa.

principal, y permite el drenaje del flujo propio y del que ha ingresado a esta unidad hacia la unidad de drenaje que se ubica hacia aguas abajo. Entonces una intercuenca, es una unidad de drenaje o de tránsito del río principal al cual también aporta sus propios caudales (ver Figura 4).

Cuenca interna: Es un área de drenaje que no recibe flujo de agua de otra unidad ni contribuye con flujo de agua a otra unidad de drenaje o cuerpo de agua, conocido también como cuenca endorreica.

Proceso de codificación y asignación de códigos.

El proceso de delimitación de unidades hidrográficas inicia a partir del análisis y procesamiento del modelo digital de elevación (en este caso a 30 metros), obteniéndose el río principal y sus afluentes y la delimitación de la unidad hidrográfica (ver fig. 1 y 2).

A continuación se enumera el proceso de codificación.

1. Determinar las cuatro cuencas con áreas mayores de drenaje, cuyos ríos confluyen al río principal. Estas áreas corresponden a unidades hidrográficas tipo cuenca y se codifican desde aguas abajo hacia aguas arriba con los códigos pares 2, 4, 6 y 8 (ver Fig. 3).

2. Agrupar las otras áreas de drenaje en unidades hidrográficas tipo intercuenca, los que se codifican en el mismo sentido con los dígitos 1, 3, 5, 7 y 9 (ver Fig. 4), según corresponda.

3. El código 9 se reserva una particularidad dentro de la codificación: a) unidad de drenaje de mayor tamaño de la parte su-

perior de la unidad hidrográfica o cabecera de cuenca; b) corresponde a la naciente del río principal cuya unidad de drenaje se está codificando.

4. Cada una de las unidades de drenaje de tipo cuenca o intercuenca, delimitadas y codificadas en un determinado nivel (por ejemplo el Nivel 4) pueden a su vez ser subdivididas y codificadas bajo el mismo principio de procesamiento (ver Figura 5).

5. La codificación se asigna jerárquicamente en función al Nivel en el que se encuentra la Unidad Hidrográfica a codificar. A cada Unidad Hidrográfica se le asigna un código numérico, basado en su ubicación dentro del sistema de drenaje, de tal forma que éste código es único en todo el continente (Ejemplo 951841).

6. El número de dígitos del código representa el nivel de la unidad hidrográfica. Aparte de ofrecer información sobre el Nivel en que se encuentra la unidad hidrográfica, éste proporciona información importante, como el tipo de unidad de drenaje, si es cuenca, intercuenca o cuenca endorreica.

7. Ejemplo: La unidad hidrográfica 4, se subdivide y codifica en nueve unidades hidrográficas, hasta cuatro de cuenca (42, 44, 46 y 48) y hasta cinco intercuenca (41, 43, 45, 47, 49) Fig 5.

8. La codificación de unidades hidrográficas a partir del nivel 5 está conformado por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (PHCA, 1972), separadas por guión del código de delimitación pfafstetter (2014). Ejemplo: 45-95161.

3.1 Tipos de Unidades Hidrográficas

La metodología Pfafstetter no hace uso de la terminología subcuenca, microcuenca y/o nanocuenca, el sistema de delimitación y codificación considera tres tipos de unidades de drenaje: cuencas, intercuenas y cuencas internas o endorreicas que sustituyen a las anteriores en dependencia del nivel en el que se encuentra en la unidad.

Cuenca: Es un área (unidad hidrográfica) que está delimitada por vertientes de drenaje y recibe agua solamente de esta área y contribuye con flujo a otra unidad de drenaje a través del curso del río (ver Figura 3).

Intercuenca: Área (unidad de drenaje) que recibe drenaje de otra unidad que se ubica aguas arriba, mediante el curso del río

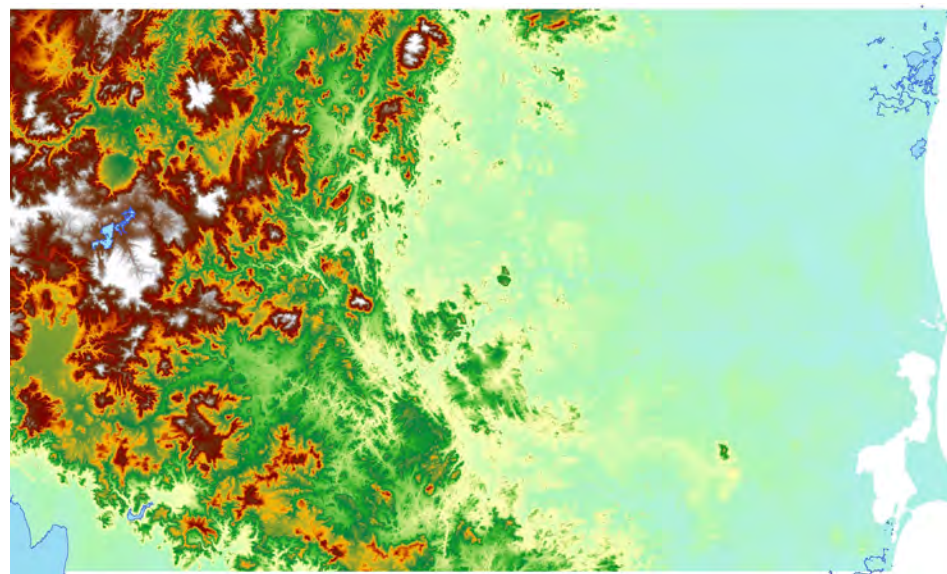


Fig. 1: Corte de Modelo Digital de Elevación, DEM

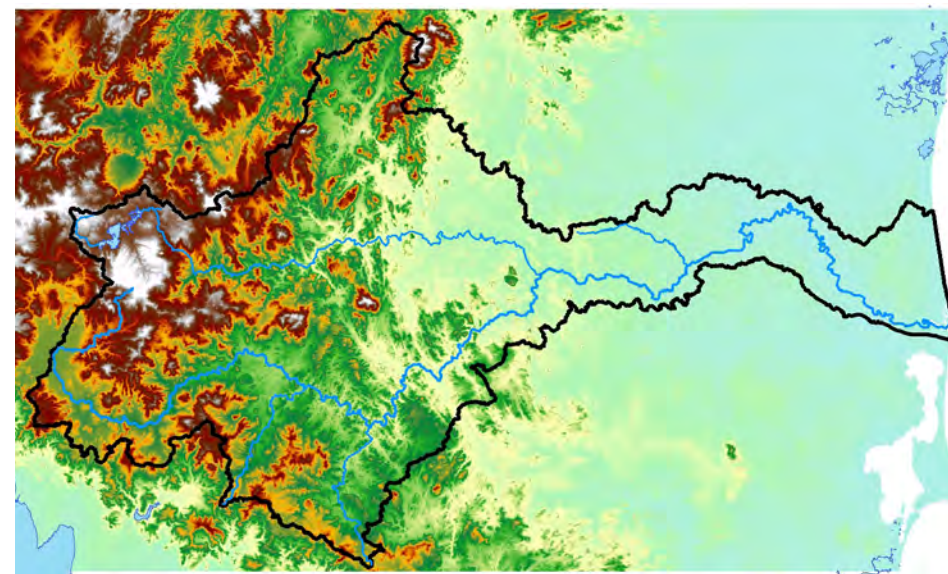


Fig. 2: Identificación Río Principal y 4 Tributarios

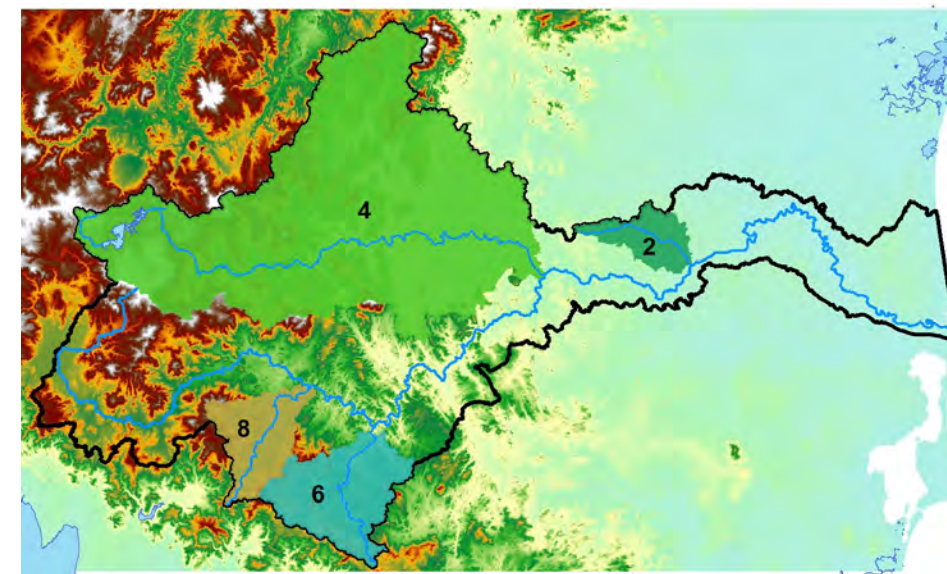


Fig. 3: Unidad Hidrográfica "Cuenca" 2, 4, 6, 8

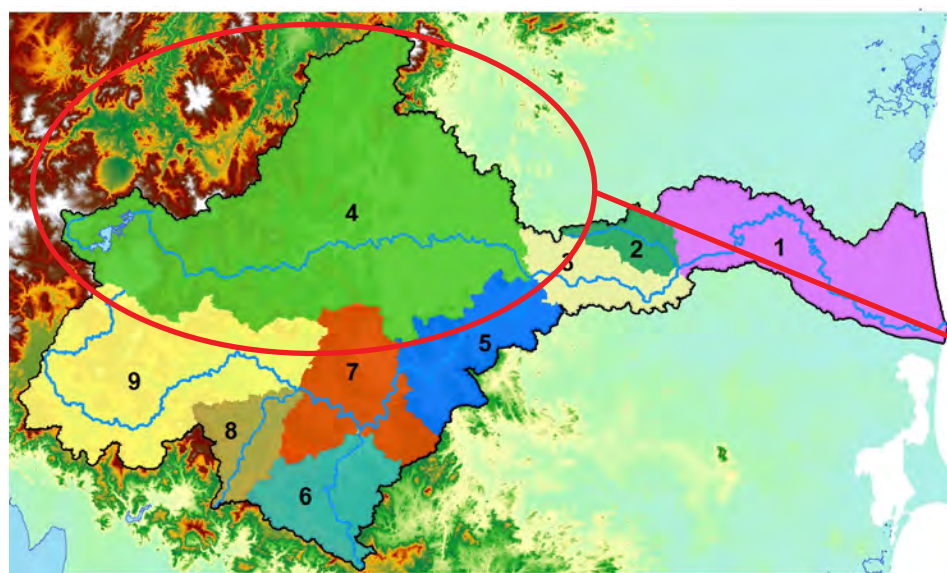


Fig. 4: Unidad Hidrográfica "Intercuenca" 1, 3, 5, 7, 9

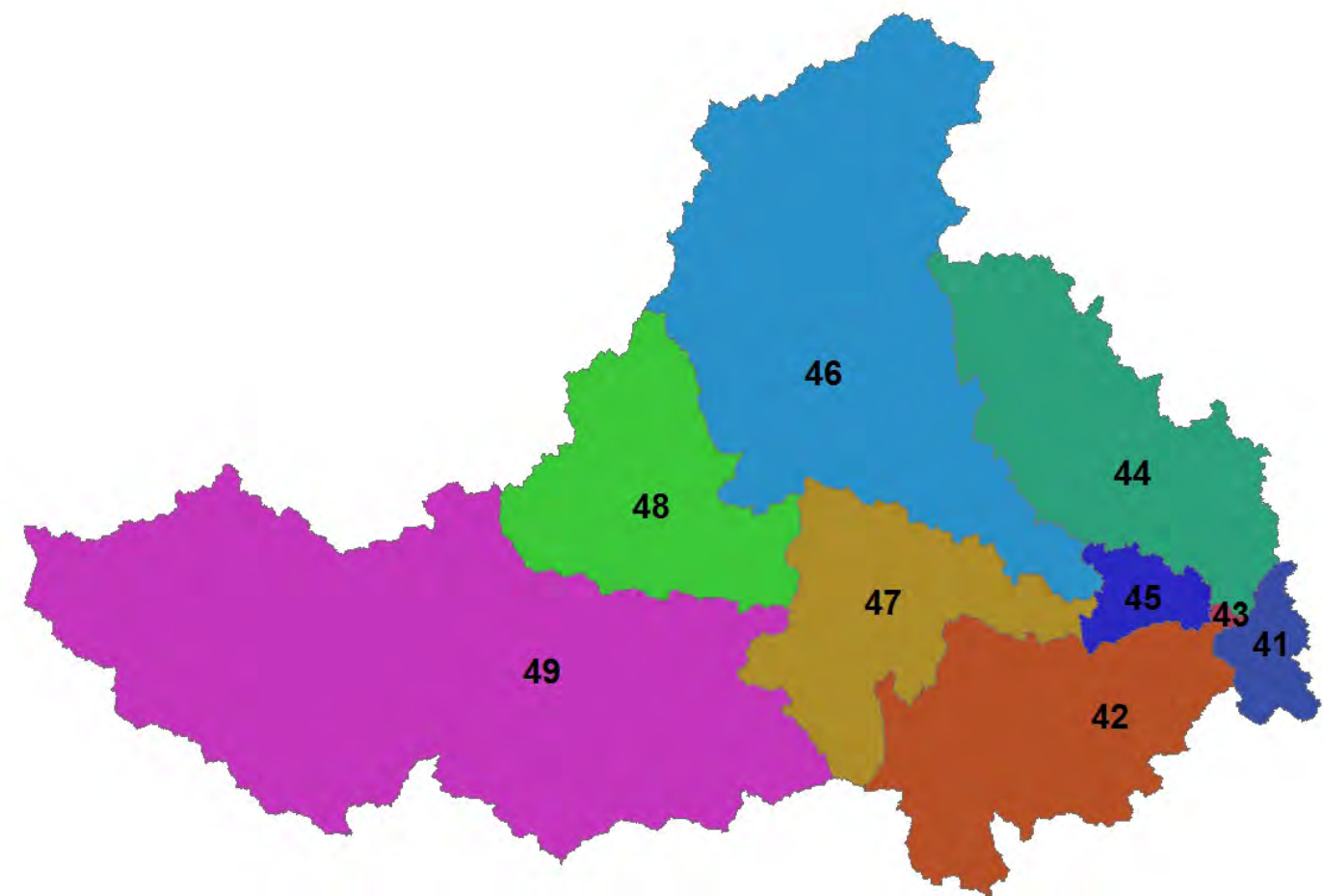


Fig. 5: Proceso de división y codificación Nivel 1 y 2

4 Cuencas Hidrográficas de Nicaragua

La delimitación de Unidades Hidrográficas (UH) de Nicaragua bajo la metodología Pfafstetter se ajusta e implementa a partir del Nivel 3 en las Unidades Hidrográficas (UH) que comprenden a 951, 952 y 953. Los ajustes se realizaron a la capa de delimitación proporcionada por la USGS (Verdin 1997 y 1999) de acuerdo con la realidad, conocimiento y la base de metadatos proporcionados por el INETER como el DEM de 30 metros, capa de ríos, capa de cuencas del Proyecto Hidrometeorológico Centro Americano (PHCA, 1970) y diversas otras capas temáticas de referencia WGS-84 zona 16.

Esta readecuación a la capa de delimitación de la USGS Nivel 3, se realizó a escala 1:50.000. Nicaragua, se encuentra de acuerdo con la vertiente de sus ríos en dos regiones: Región Pacífico, con ríos generalmente cortos que vierten en el Océano Pacífico y Región Caribe con ríos que desaguan en el Mar Caribe con ríos extensos y de áreas de mayor drenaje.

El mapa de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua de acuerdo con la formación orográfica bien definida del territorio nacional, clasifica al país en seis Cuencas Hidrográficas.

Esta división natural de las cuencas hidrográficas facilita demostrar y discutir la delimitación de Unidades Hidrográficas por niveles y por cuenca hidrográfica. En la Tabla 1 se presenta la Distribución de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua, el Número de Unidades Hidrográficas por Cuencas Hidrográficas y el área que abarca cada una de estas cuencas hidrográficas. La delimitación en unidades hidrográficas se ha realizado en todas las cuencas hasta el Nivel 6 a excepción de la cuenca hidrográfica de El Pacífico, que fue delimitada desde el nivel 5 hasta el Nivel 8.

La distribución de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua y número de Unidades Hidrográficas por Cuencas Hidrográficas (Tabla 1) nos muestra que en este proyecto se delimitó en 6 Cuencas Hidrográficas.

| Cuenca Hidrográfica | Código de unidad hidrográfica | Número de unidades hidrográficas por nivel | | | | | | Área en Nicaragua km ² | % de territorio |
|---|-------------------------------|--|----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------------------------------|-----------------|
| | | Nivel 3 | Nivel 4 | Nivel 5 | Nivel 6 | Nivel 7 | Nivel 8 | | |
| Río Coco | 9516 | 0 | 1 | 9 | 64 | 0 | 0 | 18,972.17 | 15.93 |
| Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN | 9517 | 0 | 1 | 9 | 68 | 0 | 0 | 23,879.21 | 20.05 |
| Río Grande de Matagalpa | 9518 | 0 | 1 | 9 | 80 | 0 | 0 | 18,856.55 | 15.83 |
| Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS | 9519 | 0 | 1 | 9 | 71 | 0 | 0 | 25,672.62 | 21.55 |
| Río San Juan | 952 | 1 | 5 | 28 | 159 | 0 | 0 | 19,533.46 | 16.40 |
| El Pacífico | 9533 | 0 | 0 | 1 | 3 | 13 | 75 | 12,191.67 | 10.24 |
| TOTAL | | 1 | 9 | 65 | 445 | 13 | 75 | 119,105.68 | 100.00 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 1: Distribución de Cuencas Hidrográficas de Nicaragua y Número de Unidades Hidrográficas por Cuencas Hidrográficas.

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE NICARAGUA (PFAFSTETTER)

- Ríos
- Lagos y Lagunas
- Cabecera Departamental
- Cabecera Municipal
- Otros Poblados
- Carretera Panamericana
- Carretera Pavimentada
- Carretera de Todo Tiempo
- Límite Internacional
- Límite Departamental



Escala: 1:1.900.000

HONDURAS
NICARAGUA



H O N D U R A S

EL SALVADOR

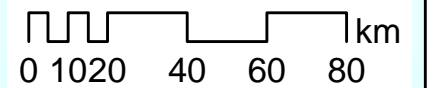
M A R C A R I B E

1270000m. N

250000m. E

C O S T A R I C A

Nota:
Este mapa comprende solamente
la parte continental de la República
de Nicaragua.



5 Cuenca Hidrográfica Río Coco

Nivel 4:

La cuenca hidrográfica Río Coco se encuentra al Norte del territorio de Nicaragua. Esta cuenca transfronteriza cuenta con una extensión en territorio (tierra firme) de 18,972.17 km². La cuenca hidrográfica Río Coco en este nivel recibe el código 9516 y corresponde a la cuenca 45 del mapa de cuencas de Nicaragua (PHCA, 1972).

Nivel 5:

La cuenca hidrográfica del Río Coco se subdivide en el Nivel 5 en nueve unidades hidrográficas. De estas sólo tres unidades tipo cuenca (95162, 95164 y 95168) no comparten territorio con la República de Honduras, así se puede observar en el Mapa de cuenca hidrográfica Río Coco. Los datos de la distribución de unidades hidrográficas de la Cuenca Río Coco se muestran en la Tabla 2 y 4 (ver Tabla 4 en Anexos) y de ríos importantes en la tabla 3.

El río principal es el Río Coco que nace de una confluencia de los ríos Tapaca-

li y Comalí (río que nace en el territorio de Honduras) y se extiende por 680 Kilómetros hasta desembocar en el Mar Caribe. Entre los ríos tributarios se encuentran el río Bocay (UH 95164) que recibe un área de drenaje de 3,364 km²; río Estelí (UH 95168) con un área de drenaje de 1,326 km² otros afluentes importantes son: Bocay, Pantasma, etc. (Tabla 3).

Algo interesante en esta cuenca hidrográfica, es que presenta una área al noroeste de una extensión de 279.52 km², que sus aguas drenan al río Choluteca en Honduras. Esta área pertenece geomorfológicamente a la cuenca hidrográfica de El Pacífico.

Nivel 6:

La cuenca hidrográfica del río Coco presenta una subdivisión en 64 unidades hidrográficas en el nivel 6 para el territorio de Nicaragua (ver Tabla 4 en Anexos).

| Nivel 4 Código | Nivel 5 Código | Unidades Hidrográficas en Nivel 6 | Área Total km ² |
|----------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 9516 | 95161 | 3 | 1,209.57 |
| | 95162 | 7 | 2,368.25 |
| | 95163 | 7 | 2,696.84 |
| | 95164 | 9 | 3,364.95 |
| | 95165 | 5 | 1,365.16 |
| | 95166 | 7 | 688.03 |
| | 95167 | 9 | 4,308.13 |
| | 95168 | 9 | 1,326.43 |
| | 95169 | 8 | 1,644.81 |
| Total General | | 64 | 18,972.17 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.










Tabla 2: Unidades hidrográficas de la Cuenca del Río Coco.

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Río Coco | 45 | 9516 | 680 |
| Bocay | 45 | 95164 | 115 |
| Estelí | 45 | 95618 | 90 |
| Pantasma | 45 | 951674 | 38 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 3: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica Río Coco.

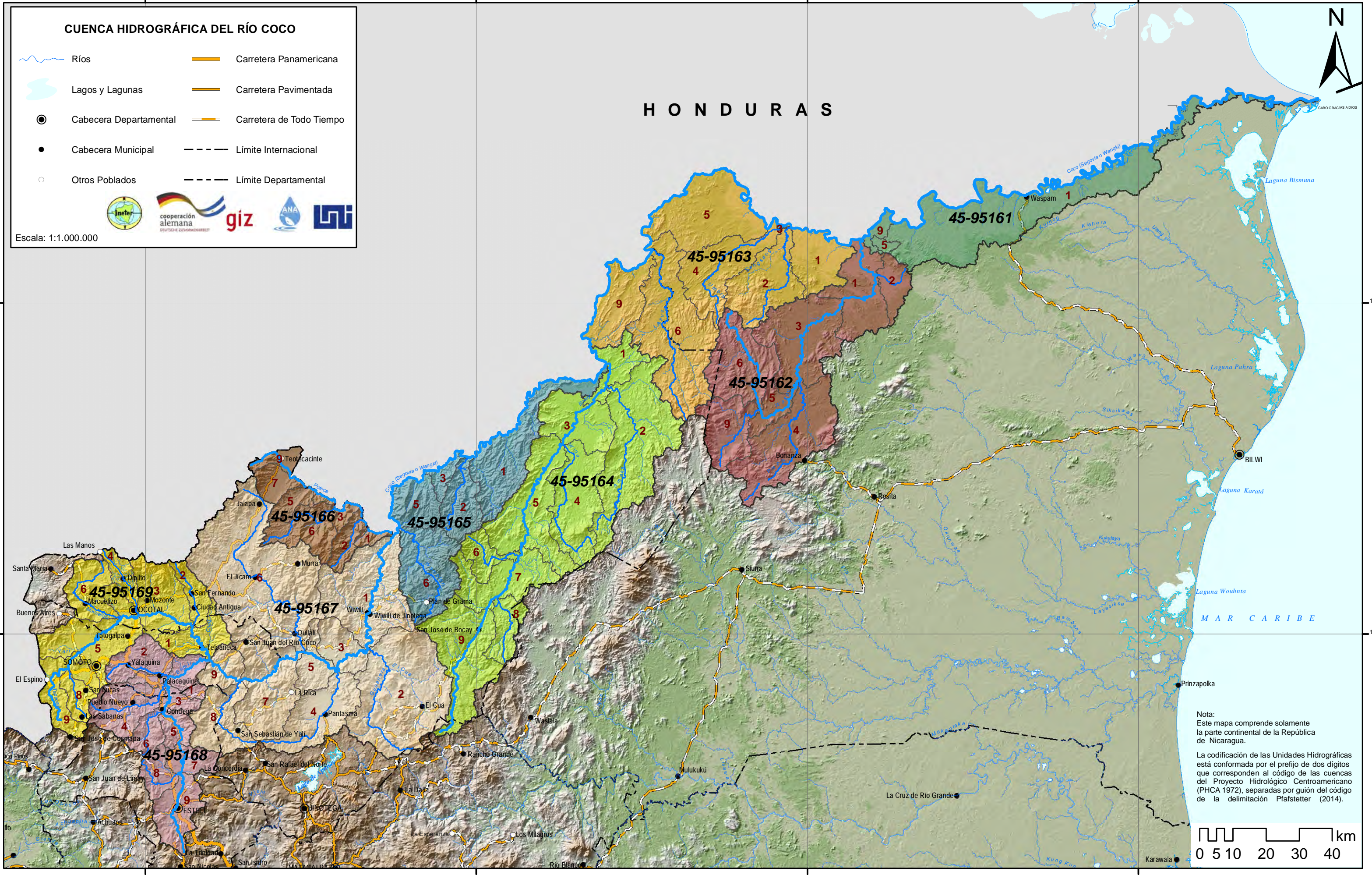
CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO COCO

-  Ríos
-  Lagos y Lagunas
-  Cabecera Departamental
-  Cabecera Municipal
-  Otros Poblados
-  Carretera Panamericana
-  Carretera Pavimentada
-  Carretera de Todo Tiempo
-  Límite Internacional
-  Límite Departamental



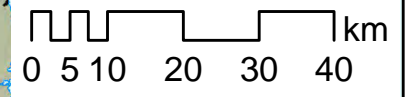
Escala: 1:1.000.000

HONDURAS



Nota:
Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.

La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).



6 Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN

Nivel 4:

La cuenca hidrográfica del Atlántico Norte, RAAN, presenta una extensión en territorio de 23,879.21 km² con ríos muy importantes que vierten en el Mar Caribe. Esta cuenca hidrográfica abarca cuatro cuencas del anterior mapa de cuencas (PHCA 1972) 47, 49, 51 y 53 (ver mapa cuenca hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte -RAAN, Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7, ver Tabla 7 en Anexos).

Nivel 5:

Esta cuenca hidrográfica se subdivide en nueve unidades hidrográficas, tal como se puede observar en el Mapa de Cuenca Hidrográfica RAAN y se pueden obtener datos de la distribución de unidades hidrográficas de la cuenca RAAN en tabla 5 y tabla 7 y de los ríos importantes en Tabla 6.

En este nivel se empleó la delimitación y codificación de "Unidades drenan de forma paralela a los océanos". Se identificó hasta las cuatro unidades hidrográficas de mayor área de drenaje y se

codificó éstas considerando el sentido de las agujas del reloj.

Entre los ríos importantes tributarios de gran extensión están el río Ulang (Unidad Hidrográfica, UH, 95172), río Wawa (UH 95174), río Kukalaya (UH 95176) y río Prinzapolka (UH 95178). El Wawa nace en los llanos de Puerto Cabezas, el Kukalaya en el cerro Gacho y el Prinzapolka en la cordillera Isabelia y el Ulang drena toda el agua de la UH 95172.

Nivel 6:

La cuenca hidrográfica de la RAAN presenta una subdivisión en 68 unidades hidrográficas. En este Nivel se empleó la delimitación especial de Sistema lagunar en la costa del Mar Caribe. Esta región presenta un desnivel de elevación menor a 10 metros desde la costa hasta unos 50 Kilómetros hacia el continente y es un área de confluencia entre el Medio Continental y el Medio Litoral. Estas áreas en su mayoría presentan un medio tipo "Humedal".

| Nivel 4 Código | Nivel 5 Código | Unidades Hidrográficas en Nivel 6 | Área Total km ² |
|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 9517 | 95171 | 7 | 1,424.13 |
| | 95172 | 8 | 1,107.16 |
| | 95173 | 7 | 1,118.03 |
| | 95174 | 9 | 4,426.58 |
| | 95175 | 6 | 1,003.44 |
| | 95176 | 9 | 2,401.08 |
| | 95177 | 4 | 283.45 |
| | 95178 | 9 | 11,003.62 |
| | 95179 | 9 | 1,111.73 |
| Total General | | 68 | 23,879.21 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.









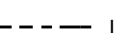

Tabla 5: Unidades hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN.

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Ulang | 47 | 95172 | 92 |
| Wawa | 49 | 95174 | 160 |
| Kukalaya | 51 | 95176 | 140 |
| Layasiksa | 51 | 95179 | 67 |
| Prinzapolka | 53 | 95178 | 245 |
| Bambana | 53 | 951782 | 143 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 6: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Norte, RAAN.

CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA REGIÓN AUTÓNOMA DEL ATLÁNTICO NORTE

-  Ríos
-  Lagos y Lagunas
-  Cabecera Departamental
-  Cabecera Municipal
-  Otros Poblados
-  Carretera Panamericana
-  Carretera Pavimentada
-  Carretera de Todo Tiempo
-  Límite Internacional
-  Límite Departamental

Escala: 1:1.000.000

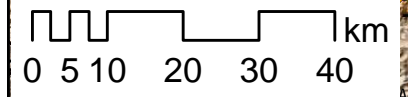
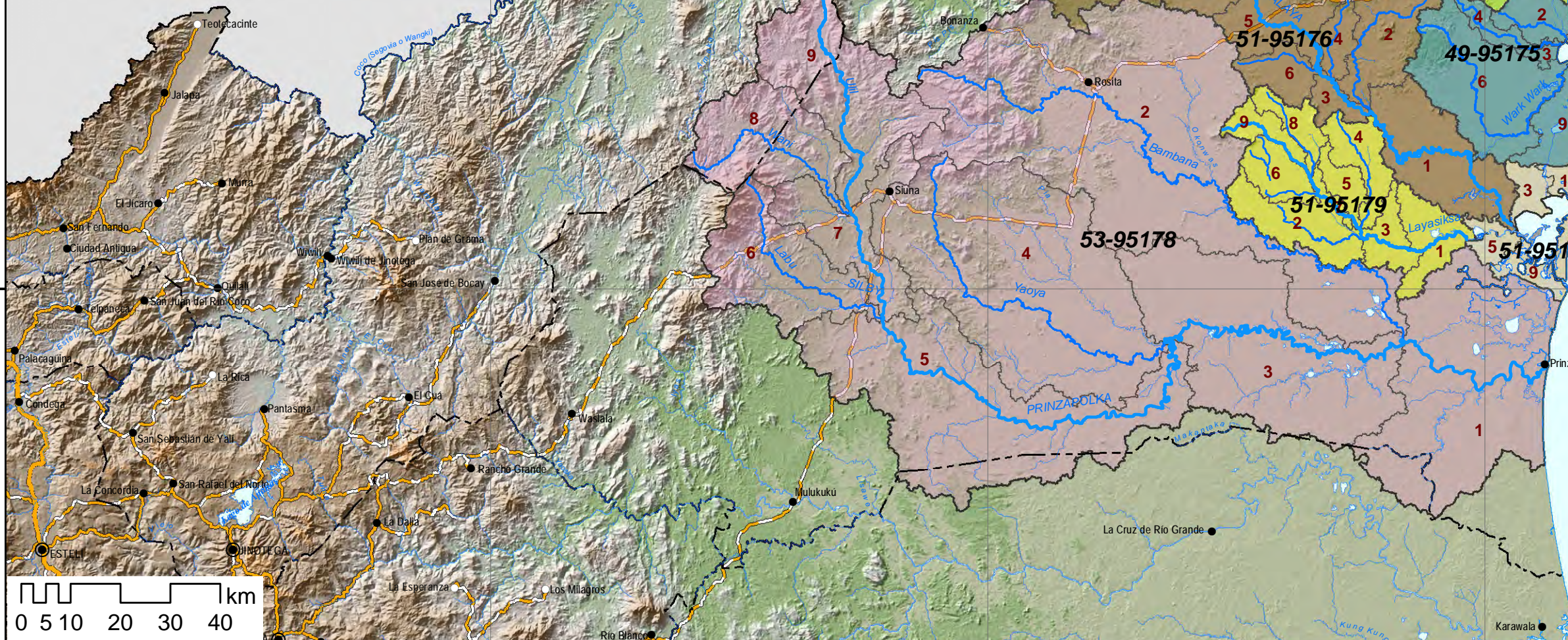


HONDURAS



1500000m. N

1600



Nota:
Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.
La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).

660000m. E 760 860 960

7 Cuenca Hidrográfica del Río Grande de Matagalpa

Nivel 4:

La cuenca hidrográfica del Río Grande de Matagalpa, RGM, presenta una extensión en territorio de 18,856.55 km² que acumula su desagüe en el río principal "Río Grande de Matagalpa" y vierte en el Mar Caribe.

Esta cuenca hidrográfica abarca toda el área del anterior mapa de cuencas (PHCA 1972) que comprende la cuenca 55 más un área que se ubica en la Cuenca 69 del Río San Juan, la zona del lago Apanás. La inclusión de esta área obedece a la delimitación geomorfológica natural de la zona. El lago Apanás desagua de forma natural en el Río Tuma (ver Mapa Río Grande de Matagalpa y Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10, ver Tabla 10 en Anexos).

Nivel 5:

Esta cuenca hidrográfica se subdivide en nueve unidades hidrográficas, tal como se observa en el mapa de cuenca hidrográfica Río Grande de Matagalpa y se obtienen datos de distribución de unidades hidrográficas de la cuenca RGM en la tabla 8 y en la tabla 9 sobre los ríos importantes de esta cuenca hidrográfica.

El Río Grande de Matagalpa nace en Molino Norte y tiene una longitud de 465 kilómetros. Los cuatro ríos importantes que tributan a este río son el Tuma de 180 Km (UH 95184), el Siksikwas de 52 km (UH 95182), el Murra de 55 Km (UH 95186) y el Olama de 45 km (UH 95188). La unidad hidrográfica de mayor extensión de territorio es la del Río Tuma 7,343.30 Km² y la de menor extensión es la cuenca del Río Siksikwas con 417.48 km².

Nivel 6:

La cuenca hidrográfica del Río Grande de Matagalpa presenta en el Nivel 6 una subdivisión en 80 unidades hidrográficas.

La unidad hidrográfica 95184 nivel 5, se subdivide en 9 unidades hidrográficas a nivel 6. Estas muestran una gran diferencia en extensión de área. Mientras la UH 951849 presenta una extensión de 2,450.23 km², la UH 951843 tiene sólo de 6.88 km².

Esta cuenca presenta también ríos muy importantes de gran extensión como el Lyas (UH 951846) y el Lisawe (UH 951848).

| Nivel 4 Código | Nivel 5 Código | Unidades Hidrográficas en Nivel 6 | Área Total (km ²) |
|----------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 9518 | 95181 | 9 | 2,429.77 |
| | 95182 | 9 | 417.48 |
| | 95183 | 9 | 841.72 |
| | 95184 | 9 | 7,343.30 |
| | 95185 | 9 | 1,256.76 |
| | 95186 | 9 | 1,120.87 |
| | 95187 | 8 | 1,513.34 |
| | 95188 | 9 | 710.74 |
| | 95189 | 9 | 3,222.58 |
| Total General | | 80 | 18,856.55 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 8: Unidades hidrográficas de la Cuenca del Río grande de Matagalpa.

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Río Grande de Matagalpa | 55 | 9518 | 465 |
| Tuma | 55 | 95184 | 180 |
| lyas | 55 | 951846 | 87 |
| Lisawe | 55 | 951848 | 68 |
| Murra | 55 | 95186 | 55 |
| Olama | 55 | 95188 | 45 |
| Siksikwas | 55 | 95182 | 52 |

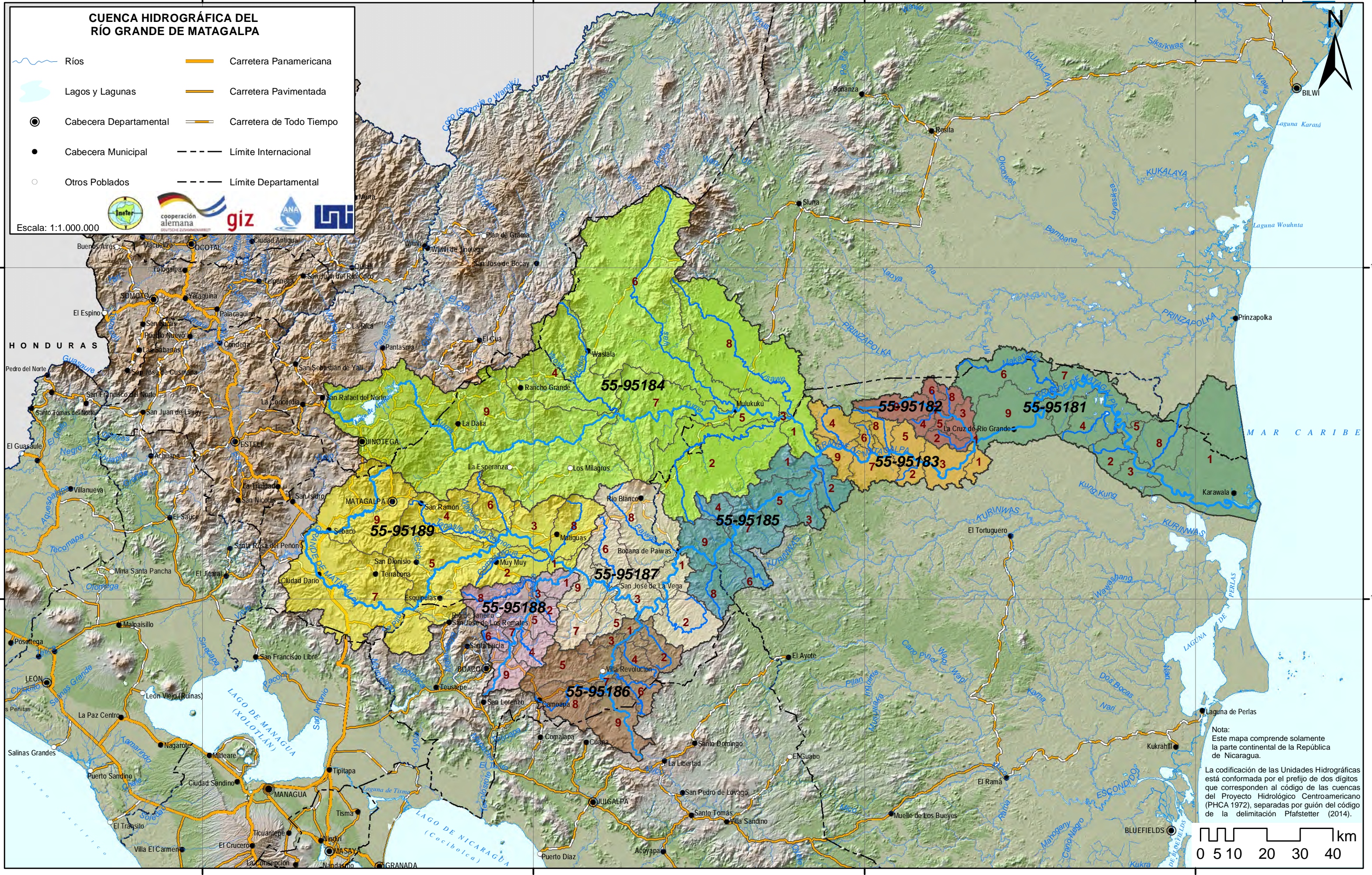
PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 9: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica Río Grande de Matagalpa.

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO GRANDE DE MATAGALPA

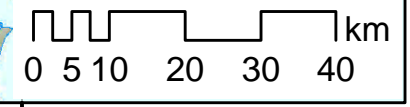
| | |
|---|--|
|  Ríos |  Carretera Panamericana |
|  Lagos y Lagunas |  Carretera Pavimentada |
|  Cabecera Departamental |  Carretera de Todo Tiempo |
|  Cabecera Municipal |  Límite Internacional |
|  Otros Poblados |  Límite Departamental |

Escala: 1:1.000.000

Nota:
Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.

La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).



8 Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS

Nivel 4:

La cuenca hidrográfica de la Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS, presenta una extensión en territorio de 25,672.62 km² con ríos muy importantes que vierten en el Mar Caribe. Esta cuenca hidrográfica abarca seis cuencas del anterior mapa de cuencas de Nicaragua (PHCA, 1972) que comprenden a las cuencas 57, 59, 61, 63, 65 y 67 (ver Mapa cuenca hidrográfica RAAS y tabla 11, tabla 12 y tabla 13, ver Tabla 13 en Anexos).

Nivel 5:

Esta cuenca hidrográfica se subdivide en este nivel 5 en nueve unidades hidrográficas, tal como se puede observar en el Mapa de cuenca hidrográfica RAAS y se pueden obtener datos de la distribución de unidades hidrográficas en tabla 11 y tabla 13 (Ver Anexos) y de los ríos en la tabla 12.

En este nivel se empleó la delimitación y codificación de "Unidades que drenan de forma paralela a los océanos". Se identificó hasta las cuatro unidades hidrográficas de mayor área de drenaje y se

codificaron considerando el sentido de las agujas del reloj. Entre los cuatro ríos de mayor importancia se observa en el mapa el río Kurinwas (UH 95192), el Escondido (UH 95194), el Punta Gorda (UH 95196) y el Maíz (UH 95198). El Escondido con una longitud de 88 km se forma de una confluencia de los ríos Kama, Sikia, y el Rama; presenta la extensión en terreno de 11,120.13 km². El Punta Gorda con una longitud de 115 km nace en las serranías de Yolaina y El Indio con 70 km de longitud nace en las serranías de Nueva Segovia.

Nivel 6:

La cuenca hidrográfica de la RAAS presenta en el Nivel 6 una subdivisión en 71 unidades hidrográficas. En este nivel se empleó la delimitación especial de Sistema lagunar en la costa del Mar Caribe. Esta región presenta un desnivel de elevación menor a 10 metros desde la costa hasta unos 50 Kilómetros hacia el continente y es un área de confluencia entre el Medio Continental y el Medio Litoral. Estas áreas en su mayoría presentan un medio tipo "Humedal".

| Nivel 4 Código | Nivel 5 Código | Unidades Hidrográficas en Nivel 6 | Área Total km ² |
|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 9519 | 95191 | 6 | 609.22 |
| | 95192 | 9 | 4,634.24 |
| | 95193 | 9 | 1,447.12 |
| | 95194 | 9 | 11,120.13 |
| | 95195 | 9 | 627.03 |
| | 95196 | 9 | 2,927.75 |
| | 95197 | 8 | 2,118.64 |
| | 95198 | 9 | 778.56 |
| | 95199 | 3 | 1,409.94 |
| Total general | | 71 | 25,672.62 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.








Tabla 11: Unidades hidrográficas de la Cuenca RAAS.

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Kurinwas | 57 | 95192 | 160 |
| Wawashang | 59 | 95193 | 110 |
| Ñari | 59 | 95195 | 26 |
| Escondido | 61 | 95194 | 88 |
| Mico | 61 | 951949 | 189 |
| Siquia | 61 | 95198 | 115 |
| Rama | 61 | 951946 | 108 |
| Punta Gorda | 65 | 95196 | 115 |
| Indio | 67 | 95199 | 70 |
| Maíz | 67 | 95198 | 45 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 12: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS.

CUENCA HIDROGRÁFICA DE LA REGIÓN AUTÓNOMA DEL ATLÁNTICO SUR

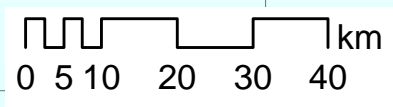
-  Ríos
-  Lagos y Lagunas
-  Cabecera Departamental
-  Cabecera Municipal
-  Otros Poblados
-  Carretera Panamericana
-  Carretera Pavimentada
-  Carretera de Todo Tiempo
-  Límite Internacional
-  Límite Departamental



Escala: 1:1.000.000



Nota:
 Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.
 La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).



C O S T A R I C A

1200'000m. N

560'000m. E

1200

9 Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua

Nivel 3:

La cuenca hidrográfica de El Río San Juan de Nicaragua en este Nivel 3 abarca una extensión en área de tierra firme de 19,533.46 km². Esta cuenca hidrográfica comprende el área total de la cuenca 69 del mapa de cuencas (PHCA, 1972). Esta área se caracteriza por albergar dos lagos importantes de Nicaragua, el Lago Cocibolca con una extensión de 8,000 km² y el lago Xolotlán de 1,025 km².

Nivel 4:

Esta cuenca hidrográfica compartida con la República de Costa Rica presenta en el Nivel 4 para el territorio nacional cinco subdivisiones. La unidad hidrográfica 9529 se encuentran completamente en territorio nacional las otras unidades 9521, 9523, 9525 y 9526 se comparten con la República de Costa Rica (ver mapa de la cuenca hidrográfica Río San Juan de Nicaragua y tabla 14, tabla 15 y tabla 16, ver Tabla 16 en Anexos).

Los ríos importantes en este nivel 4 son el río San Juan de Nicaragua con una longitud de 180 km y pasa por las unidades hidrográficas 9521 y 9523 hasta desembocar en el Mar Caribe y otro río importante es el río Viejo con 157 km de longitud que drena el agua de la unidad hidrográfica 9529 y desemboca en el Lago Xolotlán.

Nivel 5:

En este nivel 5 las UH 9521 y 9523 que se comparten con Costa Rica juntas se subdividen en 10 unidades hidrográficas.

La UH 9525 se subdivide en nueve unidades, de las cuales, las UH 95251, 95252 y 95257 se comparten con Costa Rica, las otras seis UH se delimitan alrededor del Lago Cocibolca y se encuentran completamente en territorio nacional.

Los ríos de esta unidad desaguan paralelamente en el Lago Cocibolca, como el Tepenaguazapa (UH 95254), Mayales (UH 95256) y el Malacatoya (UH 95258). Entre otros se pueden observar también el Ochomogo (UH 952578), el Acoyapa (UH 952536) Tecolostote (UH 952558), Oyate (UH 952532) y otros.

El río Viejo nace en las cumbres de Yalí y en su recorrido de 157 km por diferentes unidades hidrográficas desde el 95299, 95297 hasta 95295 desemboca en el lago Xolotlán. Los otros ríos importantes que desaguan en el Xolotlán de importancia son el Sinecapa (UH 95294) y Pacora (UH 95292).

Nivel 6:

En esta cuenca hidrográfica del río San Juan a este Nivel 6 se encuentran 159 unidades hidrográficas. Las áreas son extremadamente heterogéneas, la UH 69-952532 (Cuenca Oyate) abarca una extensión de 1,007 km² en otro extremo la UH 952341 tiene una extensión de 4.86 km².

La UH 952611 del río Frío presenta el área de desembocadura de la unidad hidrográfica 9526, que en la mayoría de su territorio se encuentra en la República de Costa Rica.

| Unidad Hidrográfica en Nivel 3 | Unidad Hidrográfica en Nivel 4 | Unidades Hidrográficas en Nivel 5 UH | Unidades Hidrográficas en Nivel 6 UH | Cuenca PHCA (1972) | Área Total km ² |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| 952 | 9521 | 3 | 8 | 69 | 896.15 |
| | 9523 | 7 | 31 | 69 | 1,762.91 |
| | 9525 | 9 | 64 | 69 | 11,250.11 |
| | 9526 | 1 | 1 | 69 | 23.20 |
| | 9529 | 8 | 55 | 69 | 5,601.09 |
| Total por nivel | 5 | 28 | 159 | | 19,533.46 |

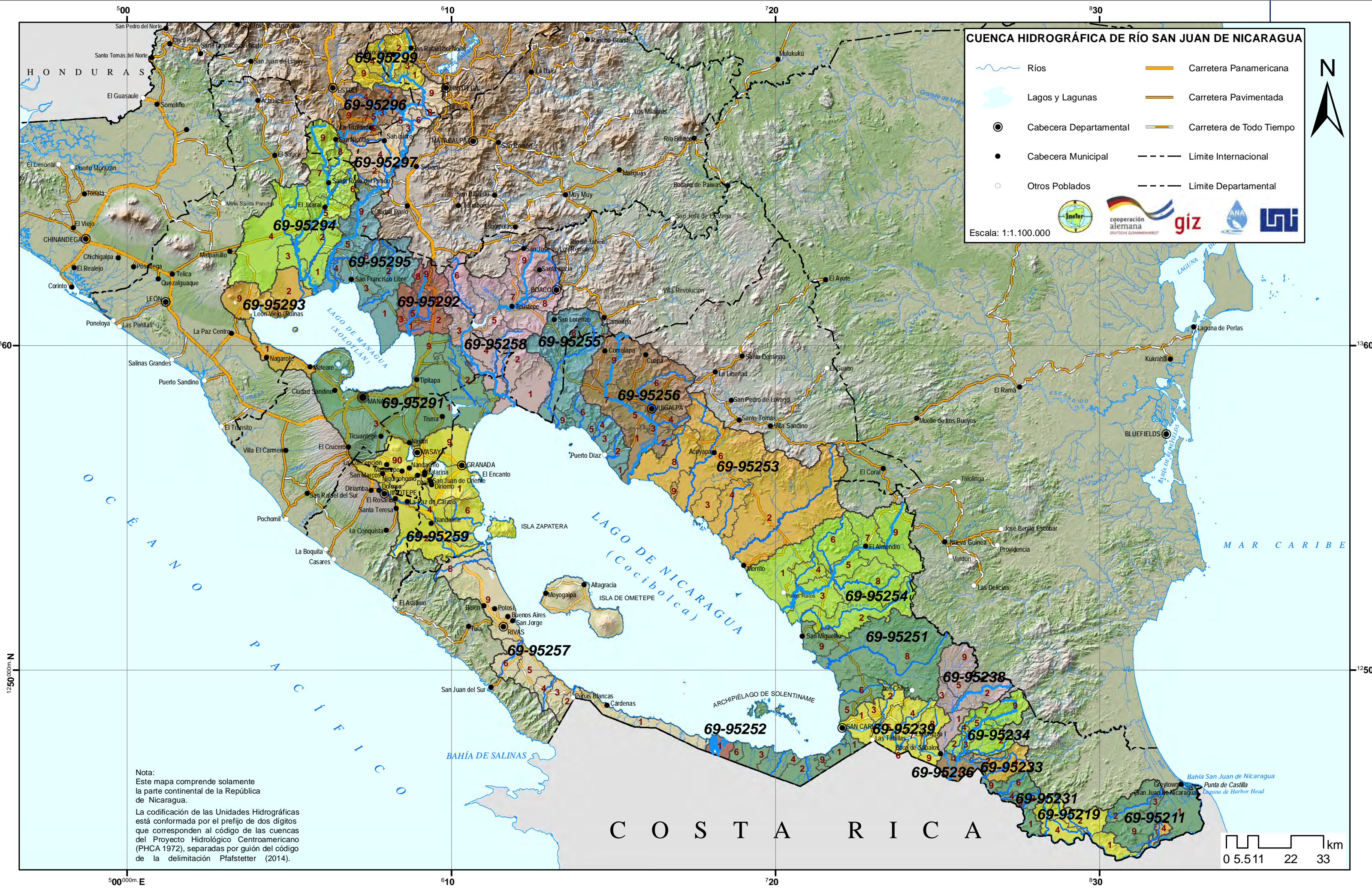
PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 14: Unidades hidrográficas de la Cuenca Río San Juan de Nicaragua

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| San Juan | 69 | 952 | 180 |
| Sábalos | 69 | 95238 | 42 |
| Río Viejo | 69 | 952257 | 157 |
| Sinecapa | 69 | 95294 | 79 |
| Pacora | 69 | 95295 | 30 |
| Tepenaguazapa | 69 | 95254 | 62 |
| Tecolostote | 69 | 952558 | 55 |
| Malacatoya | 69 | 95258 | 122 |
| Mayales | 69 | 95256 | 80 |
| Oyate | 69 | 952532 | 70 |
| Acoyapa | 69 | 952536 | 45 |
| Ochomogo | 69 | 952578 | 25 |
| Río Frío | 69 | 9526 | 5 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Tabla 15: Ríos importantes de cuenca hidrográfica Río San Juan de Nicaragua



CUENCA HIDROGRÁFICA DE RÍO SAN JUAN DE NICARAGUA

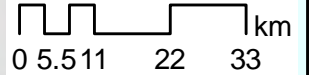
- Ríos
- Lagos y Lagunas
- Cabecera Departamental
- Cabecera Municipal
- Otros Poblados
- Carretera Panamericana
- Carretera Pavimentada
- Carretera de Todo Tiempo
- Límite Internacional
- Límite Departamental

Escala: 1:1.100.000



Nota:
Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.

La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).



C O S T A R I C A

10 Cuenca Hidrográfica de El Pacífico

Nivel 3:

La cuenca hidrográfica de El Pacífico en el Nivel 3 (UH 953) se extiende desde el Sur de Panamá hasta las costas del Pacífico de México.

Nivel 4 y 5:

En el nivel 4 el área que corresponde al territorio de Nicaragua se encuentra ubicada en la unidad hidrográfica 9533 y el nivel 5 abarca desde el río Estero Real hasta Costa Rica sobre todo la costa pacífico y le corresponde en código 95337 y 95338.

Nivel 6:

En este Nivel 6 la cuenca de El Pacífico muestra tres unidades hidrográficas, la UH 953385 con una extensión de 279 km² que colinda con la cuenca del Río Coco; la UH 953376 que comprende el área de la cuenca 58 y 60 (cuenca del Estero Real y cuenca del río Negro) de 5,107 km² y la UH 953375 con una extensión en área de 6,804.9 km² (ver mapa de cuenca hidrográfica El Pacífico y tabla 17, tabla 18 y tabla 19, ver Tabla 19 en Anexos).

Nivel 7:

La unidad hidrográfica 953376 se subdivide en este nivel 7 en nueve unidades hidrográficas. Los ríos que recorren en esta unidad son el río Estero Real y río Negro que desembocan en el Golfo de Fonseca.

La unidad hidrográfica 953375 en este nivel 7 se subdivide en cuatro unidades. Los ríos de esta unidad hidrográfica 953375 desembocan en su mayoría de forma paralela en el Océano Pacífico y son cortos, menores a 44 km de longitud como el río Telica (UH 9533759). Entre los ríos importantes en esta unidad se encuentran el Atoya, Chiquito, Tamarindo, Soledad y Brito, entre otros.

Nivel 8:

En este nivel 8 encontramos para toda la cuenca hidrográfica El Pacífico, 77 unidades hidrográficas. Las áreas de las unidades hidrográficas en este Nivel 8, se encuentran en promedio por los 39 km², donde la UH 95337593 presenta el área más grande de 1,003 km² y la de menor área es la UH 95337671 con 3.63 km².









| Nivel 4 Código | Nivel 5 Código | Nivel 6 Código | Nivel 7 Código | Unidades Hidrográficas en Nivel 8 | Área Total km ² |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 9533 | 95337 | 953375 | 9533755 | 5 | 2,510.03 |
| | | | 9533756 | 9 | 861.77 |
| | | | 9533758 | 3 | 659.45 |
| | | | 9533759 | 6 | 2,773.68 |
| | | 953376 | 9533761 | 1 | 779.70 |
| | | | 9533762 | 9 | 1,437.79 |
| | | | 9533763 | 5 | 319.96 |
| | | | 9533764 | 6 | 1,427.73 |
| | | | 9533765 | 5 | 140.85 |
| | | | 9533766 | 3 | 161.24 |
| | | | 9533767 | 7 | 135.36 |
| | | 95337568 | 8 | 367.07 | |
| | | 95337569 | 9 | 337.53 | |
| | 95338 | 953385 | 953385X | 1 | 279.52 |
| Total General | | | | 76 | 12,191.67 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.
Tabla 17: Unidades hidrográficas de la Cuenca El Pacífico.

| Nombre del Río | Cuenca PHCA (1972) | Código Unidad Hidrográfica | Longitud en km |
|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|
| Río Negro | 58 | 9533762 | 77 |
| Tecomapa | 58 | 953374 | 42 |
| Telica | 64 | 95337591 | 44 |
| Atoya | 64 | 95337569 | 40 |
| Chiquito | 64 | 95337592 | 39 |
| Tamarindo | 66 | 95337582 | 33 |
| Soledad | 68 | 95337556 | 28 |
| Brito | 70 | 95337554 | 36 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.
Tabla 18: Ríos importantes de Cuenca Hidrográfica El Pacífico.

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO

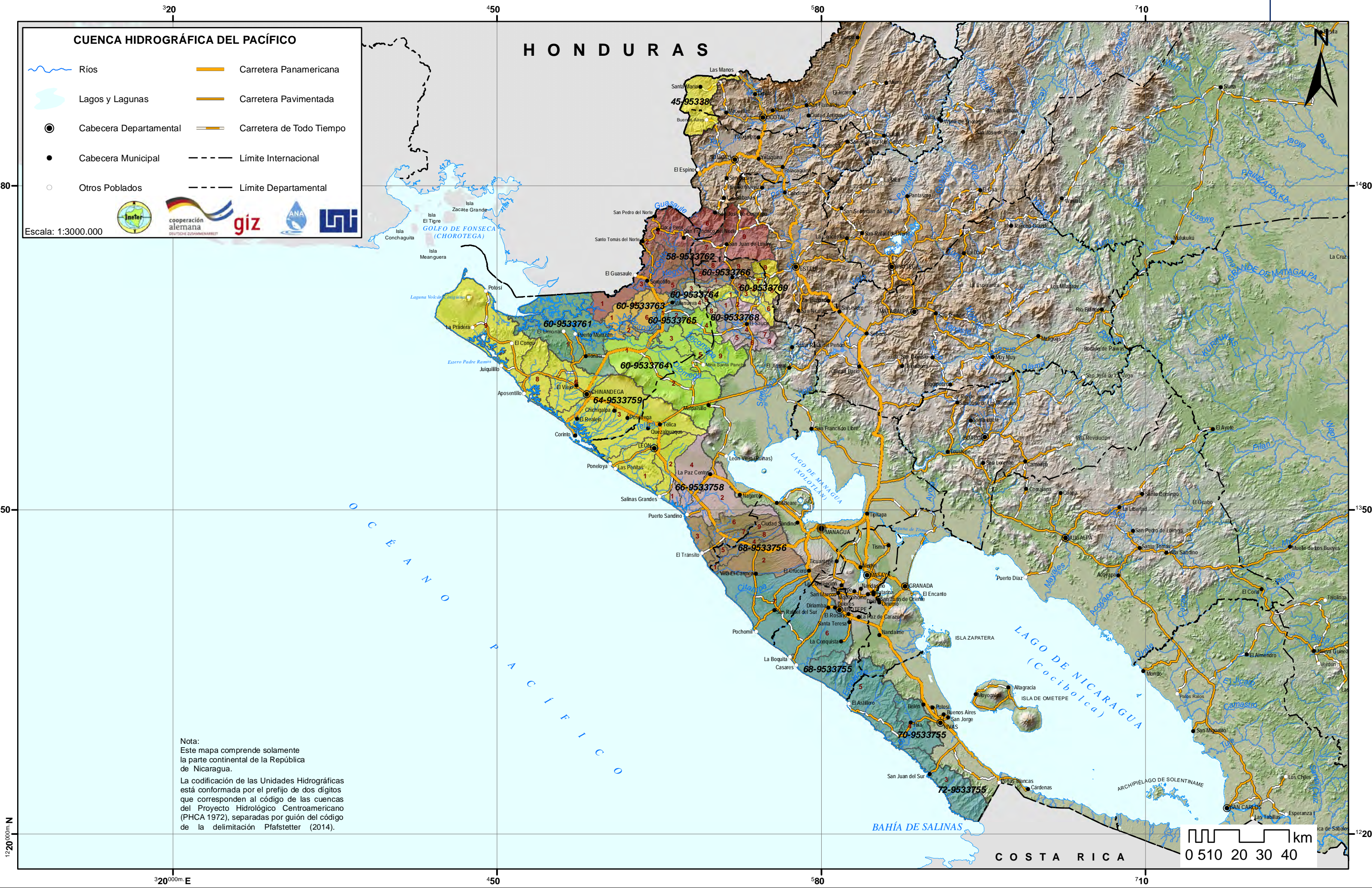
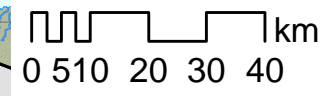
-  Ríos
-  Lagos y Lagunas
-  Cabecera Departamental
-  Cabecera Municipal
-  Otros Poblados
-  Carretera Panamericana
-  Carretera Pavimentada
-  Carretera de Todo Tiempo
-  Límite Internacional
-  Límite Departamental

Escala: 1:3000.000



HONDURAS

Nota:
Este mapa comprende solamente la parte continental de la República de Nicaragua.
La codificación de las Unidades Hidrográficas está conformada por el prefijo de dos dígitos que corresponden al código de las cuencas del Proyecto Hidrológico Centroamericano (PHCA 1972), separadas por guión del código de la delimitación Pfafstetter (2014).



11 Bibliografía

- Comisión Económica para América Latina. ONU, CEPAL.(2010). La economía del cambio climático en Centro América. México; versión digital.
- LFurnans, J.; Olivera, F. y Maidment, D. (2001). Area to Area Navigation and the Pfafstetter System. MSE Thesis, Department of Civil Engineering, The University of Texas at Austin. United States of America.
- PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano (1972). Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH) y Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- Rosas,L. (2009).Manual de procedimientos de delimitación y codificación de unidades hidrográficas. Caso: Ecuador
- Ruíz, Rosa; Torres, Humberto y Aguirre, Mario.(2006) Memoria Descriptiva de la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú. INRENA. Lima, Perú.
- Ruíz, Rosa y Torres, Humberto. (2008). Manual de procedimientos de delimitación y codificación de unidades hidrográficas. Caso: América del Sur. UICN SUR.
- Ticona, W.; Angulo, P. y Traña, O. (2014) Guía de procedimiento de delimitación de unidades hidrográficas bajo metodología Pfafstetter. GIZ, Nicaragua (en revisión).
- Verdin, Kristine (1997). A System for Topologically Coding Global Drainage Basins and Stream Networks. ESRI International User Conference Proceedings. San Diego, Estados Unidos.
- Verdin, Kristine (1999). A topological system for delineation and codification of the Earth's river basins. Journal of Hydrology.

12 Anexos

- Anexo 1:** **Tabla 4:** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río Coco a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 2:** **Tabla 7:** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma Atlántico Norte, RAAN, a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 3:** **Tabla 10:** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río Grande de Matagalpa a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 4:** **Tabla 13:** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS, a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 5.1:** **Tabla 16(1):** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 5.2:** **Tabla 16(2):** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 5.3:** **Tabla 16(3):** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.
- Anexo 6.1:** **Tabla 19(1):** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8.
- Anexo 6.2:** **Tabla 19(2):** Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| | 951611 | 45 | 1,137.17 | | 951621 | 45 | 348.27 | | 951631 | 45 | 262.97 |
| | - | - | - | | 951622 | 45 | 130.88 | | 951632 | 45 | 382.13 |
| | - | - | - | | 951623 | 45 | 518.03 | | 951633 | 45 | 3.92 |
| | - | - | - | | 951624 | 45 | 573.42 | | 951634 | 45 | 389.28 |
| 95161 | 951615 | 45 | 24.49 | 95162 | 951625 | 45 | 116.72 | 95163 | 951635 | 45 | 549.00 |
| | - | - | - | | 951626 | 45 | 405.41 | | 951636 | 45 | 806.79 |
| | 951619 | 45 | 47.91 | | 951629 | 45 | 275.52 | | 951639 | 45 | 302.76 |
| Total por Nivel | | | 1,209.57 | Total por Nivel | | | 2,368.25 | Total por Nivel | | | 2,696.84 |
| | 951641 | 45 | 167.25 | | 951651 | 45 | 469.47 | | 951661 | 45 | 34.87 |
| | 951642 | 45 | 776.83 | | 951652 | 45 | 215.47 | | 951662 | 45 | 106.29 |
| | 951643 | 45 | 312.09 | | 951653 | 45 | 62.27 | | 951663 | 45 | 55.34 |
| | 951644 | 45 | 437.48 | | - | - | - | | - | - | - |
| 95164 | 951645 | 45 | 523.58 | 95165 | 951655 | 45 | 192.24 | 95166 | 951665 | 45 | 80.37 |
| | 951646 | 45 | 129.10 | | 951656 | 45 | 425.72 | | 951666 | 45 | 234.49 |
| | 951647 | 45 | 329.75 | | - | - | - | | 951667 | 45 | 108.11 |
| | 951648 | 45 | 157.29 | | - | - | - | | - | - | - |
| | 951649 | 45 | 531.59 | | - | - | - | | 951669 | 45 | 68.57 |
| Total por Nivel | | | 3,364.95 | Total por Nivel | | | 1,365.16 | Total por Nivel | | | 688.03 |
| | 951671 | 45 | 622.75 | | 951681 | 45 | 154.08 | | 951691 | 45 | 182.71 |
| | 951672 | 45 | 873.66 | | 951682 | 45 | 184.49 | | 951692 | 45 | 115.30 |
| | 951673 | 45 | 172.78 | | 951683 | 45 | 65.85 | | 951693 | 45 | 307.27 |
| | 951674 | 45 | 362.00 | | 951684 | 45 | 263.26 | | 951694 | 45 | 96.01 |
| 95167 | 951675 | 45 | 141.23 | 95168 | 951685 | 45 | 93.20 | 95169 | 951695 | 45 | 401.73 |
| | 951676 | 45 | 1,262.24 | | 951686 | 45 | 104.87 | | 951696 | 45 | 216.30 |
| | 951677 | 45 | 458.28 | | 951687 | 45 | 120.07 | | 951697 | 45 | 226.78 |
| | 951678 | 45 | 282.70 | | 951688 | 45 | 112.45 | | 951698 | 45 | 98.71 |
| | 951679 | 45 | 132.49 | | 951689 | 45 | 228.16 | | - | - | - |
| Total por Nivel | | | 4,308.13 | Total por Nivel | | | 1,326.43 | Total por Nivel | | | 1,644.81 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 1 / Tabla 4: Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica Río Coco a partir del nivel 5 hasta nivel 6.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 95171 | 951711 | 47 | 302.52 | 95172 | 951721 | 45 | 152.25 | 95173 | 951731 | 47 | 203.01 |
| | 951712 | 47 | 164.18 | | 951722 | 47 | 158.03 | | 951732 | 47 | 470.53 |
| | 951713 | 47 | 206.90 | | 951723 | 47 | 102.01 | | 951733 | 47 | 38.61 |
| | 951714 | 47 | 149.25 | | 951724 | 47 | 60.83 | | 951734 | 47 | 78.62 |
| | 951715 | 47 | 55.04 | | 951725 | 47 | 113.48 | | - | - | - |
| | 951716 | 47 | 127.87 | | 951726 | 47 | 230.46 | | 951736 | 47 | 38.10 |
| | - | - | - | | 951727 | 47 | 64.56 | | - | - | - |
| | - | - | - | | - | - | - | | 951738 | 47 | 116.49 |
| | 951719 | 47 | 418.36 | | 951729 | 47 | 225.54 | | 951739 | 47 | 172.66 |
| Total por Nivel | | | 1,424.13 | Total por Nivel | | | 1,107.16 | Total por Nivel | | | 1,118.03 |
| 95174 | 951741 | 49 | 388.66 | 95175 | 951751 | 49 | 22.18 | 95176 | 951761 | 51 | 466.32 |
| | 951742 | 49 | 265.39 | | 951752 | 49 | 134.93 | | 951762 | 51 | 302.72 |
| | 951743 | 49 | 622.53 | | 951753 | 49 | 21.21 | | 951763 | 51 | 69.36 |
| | 951744 | 49 | 918.90 | | 951754 | 49 | 71.96 | | 951764 | 51 | 89.04 |
| | 951745 | 49 | 287.63 | | - | - | - | | 951765 | 51 | 315.66 |
| | 951746 | 49 | 333.38 | | 951756 | 49 | 568.70 | | 951766 | 51 | 131.42 |
| | 951747 | 49 | 573.20 | | 95175X | nE | nE | | 951767 | 51 | 158.29 |
| | 951748 | 49 | 147.10 | | 95175X | nE | nE | | 951768 | 51 | 384.90 |
| | 951749 | 49 | 889.78 | | 951759 | 49 | 184.45 | | 951769 | 51 | 483.37 |
| Total por Nivel | | | 4,426.58 | Total por Nivel | | | 1,003.44 | Total por Nivel | | | 2,401.08 |
| 95177 | 951771 | 51 | 72.19 | 95178 | 951781 | 53 | 1351.89 | 95179 | 951791 | 51 | 176.15 |
| | - | - | - | | 951782 | 53 | 2750.98 | | 951792 | 51 | 242.13 |
| | 951773 | 51 | 73.27 | | 951783 | 53 | 1336.30 | | 951793 | 51 | 113.37 |
| | - | - | - | | 951784 | 53 | 1800.25 | | 951794 | 51 | 162.63 |
| | 951775 | 51 | 67.81 | | 951785 | 53 | 1554.08 | | 951795 | 51 | 76.07 |
| | - | - | - | | 951786 | 53 | 572.08 | | 951796 | 51 | 129.24 |
| | - | - | - | | 951787 | 53 | 393.87 | | 951797 | 51 | 28.62 |
| | - | - | - | | 951788 | 53 | 509.47 | | 951798 | 51 | 96.13 |
| | 951679 | 51 | 70.18 | | 951789 | 53 | 734.69 | | 951799 | 51 | 87.41 |
| Total por Nivel | | | 283.45 | Total por Nivel | | | 11,003.62 | Total por Nivel | | | 1,111.73 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 2 / Tabla 7: Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica de la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) a partir del nivel 5 hasta nivel 6.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 95181 | 951811 | 55 | 824.73 | 95182 | 951821 | 55 | 1.26 | 95183 | 951831 | 55 | 49.75 |
| | 951812 | 55 | 99.65 | | 951822 | 55 | 52.01 | | 951832 | 55 | 44.67 |
| | 951813 | 55 | 85.77 | | 951823 | 55 | 76.52 | | 951833 | 55 | 159.69 |
| | 951814 | 55 | 195.82 | | 951824 | 55 | 36.47 | | 951834 | 55 | 127.73 |
| | 951815 | 55 | 41.06 | | 951825 | 55 | 25.09 | | 951835 | 55 | 104.80 |
| | 951816 | 55 | 336.13 | | 951826 | 55 | 39.51 | | 951836 | 55 | 35.33 |
| | 951817 | 55 | 289.01 | | 951827 | 55 | 0.57 | | 951837 | 55 | 152.06 |
| | 951818 | 55 | 209.76 | | 951828 | 55 | 46.84 | | 951838 | 55 | 79.91 |
| | 951819 | 55 | 347.94 | | 951829 | 55 | 139.22 | | 951839 | 55 | 87.76 |
| Total por Nivel | | | 2,429.77 | Total por Nivel | | | 417.48 | Total por Nivel | | | 841.72 |
| 95184 | 951841 | 55 | 128.48 | 95185 | 951851 | 55 | 123.76 | 95186 | 951861 | 55 | 49.79 |
| | 951842 | 55 | 802.07 | | 951852 | 55 | 102.32 | | 951862 | 55 | 110.98 |
| | 951843 | 55 | 6.88 | | 951853 | 55 | 105.64 | | 951863 | 55 | 50.46 |
| | 951844 | 55 | 669.25 | | 951854 | 55 | 81.50 | | 951864 | 55 | 100.35 |
| | 951845 | 55 | 120.19 | | 951855 | 55 | 187.47 | | 951865 | 55 | 261.55 |
| | 951846 | 55 | 1,721.75 | | 951856 | 55 | 89.70 | | 951866 | 55 | 85.19 |
| | 951847 | 55 | 624.29 | | 951857 | 55 | 175.63 | | 951867 | 55 | 21.73 |
| | 951848 | 55 | 820.16 | | 951858 | 55 | 194.19 | | 951868 | 55 | 199.42 |
| | 951849 | 55 | 2,450.23 | | 951859 | 55 | 196.54 | | 951869 | 55 | 241.39 |
| Total por Nivel | | | 7,343.30 | Total por Nivel | | | 1,256.76 | Total por Nivel | | | 1,120.87 |
| 95187 | 951871 | 55 | 110.20 | 95188 | 951881 | 55 | 80.34 | 95189 | 951891 | 55 | 38.37 |
| | 951872 | 55 | 239.56 | | 951882 | 55 | 38.56 | | 951892 | 55 | 174.77 |
| | 951873 | 55 | 158.37 | | 951883 | 55 | 13.38 | | 951893 | 55 | 215.87 |
| | - | - | - | | 951884 | 55 | 94.89 | | 951894 | 55 | 284.40 |
| | 951875 | 55 | 75.43 | | 951885 | 55 | 101.65 | | 951895 | 55 | 599.86 |
| | 951876 | 55 | 170.86 | | 951886 | 55 | 45.57 | | 951896 | 55 | 155.28 |
| | 951877 | 55 | 210.86 | | 951887 | 55 | 19.99 | | 951897 | 55 | 1,001.72 |
| | 951878 | 55 | 459.23 | | 951888 | 55 | 197.39 | | 951898 | 55 | 203.73 |
| | 951879 | 55 | 88.84 | | 951889 | 55 | 118.98 | | 951899 | 55 | 548.60 |
| Total por Nivel | | | 1,513.34 | Total por Nivel | | | 710.74 | Total por Nivel | | | 3,222.58 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 3 / Tabla 10: Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica Río Grande de Matagalpa a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 95191 | 951911 | 59 | 409.69 | 95192 | 951921 | 57 | 327.36 | 95193 | 951931 | 59 | 173.89 |
| | 951912 | 59 | 56.25 | | 951922 | 57 | 459.44 | | 951932 | 59 | 278.63 |
| | 951913 | 59 | 16.60 | | 951923 | 57 | 502.52 | | 951933 | 59 | 124.24 |
| | 951914 | 59 | 16.87 | | 951924 | 57 | 454.22 | | 951934 | 59 | 68.66 |
| | 951915 | 59 | 80.85 | | 951925 | 57 | 275.32 | | 951935 | 59 | 167.71 |
| | - | - | - | | 951926 | 57 | 983.21 | | 951936 | 59 | 50.08 |
| | 951917 | 59 | 28.97 | | 951927 | 57 | 468.20 | | 951937 | 59 | 278.78 |
| | - | - | - | | 951928 | 57 | 401.01 | | 951938 | 59 | 86.05 |
| - | - | - | 951929 | 57 | 762.97 | 951939 | 59 | 219.09 | | | |
| Total por Nivel | | | 609.22 | Total por Nivel | | | 4,634.24 | Total por Nivel | | | 1,447.12 |
| 95194 | 951941 | 61 | 199.09 | 95195 | 951951 | 59 | 40.16 | 95196 | 951961 | 65 | 255.91 |
| | 951942 | 61 | 889.96 | | 951952 | 59 | 58.26 | | 951962 | 65 | 141.73 |
| | 951943 | 61 | 32.74 | | 951953 | 59 | 165.38 | | 951963 | 65 | 359.43 |
| | 951944 | 61 | 488.71 | | 951954 | 59 | 45.38 | | 951964 | 65 | 273.32 |
| | 951945 | 61 | 405.56 | | 951955 | 59 | 133.02 | | 951965 | 65 | 171.29 |
| | 951946 | 61 | 2,599.07 | | 951956 | 59 | 78.14 | | 951966 | 65 | 444.16 |
| | 951947 | 61 | 42.08 | | 951957 | 59 | 3.58 | | 951967 | 65 | 144.43 |
| | 951948 | 61 | 4,419.02 | | 951958 | 59 | 56.98 | | 951968 | 65 | 636.05 |
| | 951949 | 61 | 2,043.90 | | 951959 | 59 | 46.13 | | 951969 | 65 | 501.42 |
| Total por Nivel | | | 1,1120.13 | Total por Nivel | | | 627.03 | Total por Nivel | | | 2,927.75 |
| 95197 | 951971 | 61 | 600.40 | 95198 | 951981 | 67 | 108.48 | 95199 | 951991 | 67 | 226.91 |
| | 951972 | 63 | 703.12 | | 951982 | 67 | 186.54 | | 951992 | 67 | 633.88 |
| | 951973 | 63 | 142.99 | | 951983 | 67 | 25.01 | | - | - | - |
| | 951974 | 63 | 86.84 | | 951984 | 67 | 82.59 | | - | - | - |
| | 951975 | 63 | 31.92 | | 951985 | 67 | 61.77 | | - | - | - |
| | 951976 | 63 | 190.12 | | 951986 | 67 | 94.30 | | - | - | - |
| | - | - | - | | 951987 | 67 | 88.97 | | - | - | - |
| | 951978 | 63 | 143.76 | | 951988 | 67 | 74.83 | | - | - | - |
| | 951979 | 63 | 219.50 | | 951989 | 67 | 56.06 | | 951999 | 67 | 549.15 |
| Total por Nivel | | | 2,118.64 | Total por Nivel | | | 778.56 | Total por Nivel | | | 1,409.94 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 4 / Tabla 13: Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica Región Autónoma del Atlántico Sur, RAAS, a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|---|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 95211 | 952111 | 69 | 219.44 | 95212 | - | - | - | 95219 | 952191 | 69 | 79.58 |
| | 952112 | 69 | 126.66 | | - | - | - | | 952192 | 69 | 136.56 |
| | 952113 | 69 | 18.27 | | - | - | - | | - | - | - |
| | - | - | - | | 952124 | 69 | 30.54 | | 952194 | 69 | 123.36 |
| | - | - | - | | - | - | - | | - | - | - |
| | 952119 | 69 | 161.74 | | - | - | - | | - | - | - |
| Total por Nivel | | | 526.10 | Total por Nivel | | | 30.54 | Total por Nivel | | | 339.51 |
| 95231 | 952311 | 69 | 47.32 | 95233 | - | - | - | 95234 | 952341 | 69 | 4.86 |
| | 952312 | 69 | 37.77 | | 952332 | 69 | 35.91 | | 952342 | 69 | 102.30 |
| | 952313 | 69 | 9.57 | | - | - | - | | 952343 | 69 | 9.48 |
| | 952314 | 69 | 14.86 | | 952334 | 69 | 116.09 | | 952344 | 69 | 25.55 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952345 | 69 | 36.98 |
| | 952316 | 69 | 63.34 | | - | - | - | | - | - | - |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952347 | 69 | 40.63 |
| | 952319 | 69 | 21.73 | | - | - | - | | 952349 | 69 | 48.16 |
| Total por Nivel | | | 194.59 | Total por Nivel | | | 151,99 | Total por Nivel | | | 267,96 |
| 95236 | 952361 | 69 | 94.31 | 95237 | - | - | - | 95238 | 952381 | 69 | 73.18 |
| | - | - | - | | 952372 | 69 | 34.06 | | 952382 | 69 | 137.04 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952383 | - | 51.14 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952385 | - | 60.47 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952389 | 69 | 116.77 |
| Total por Nivel | | | 94.31 | Total por Nivel | | | 34.06 | Total por Nivel | | | 438.60 |
| 95239 | 952391 | 69 | 95.93 | <p style="text-align: center;">PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano. Anexo 5.1 / Tabla 16 (1): Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica Río San Juan de Nicaragua a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.</p> | | | | | | | |
| | 952392 | 69 | 73.14 | | | | | | | | |
| | 952393 | 69 | 41.63 | | | | | | | | |
| | 952394 | 69 | 83.97 | | | | | | | | |
| | 952395 | 69 | 76.80 | | | | | | | | |
| | 952396 | 69 | 12.18 | | | | | | | | |
| | 952397 | 69 | 64.73 | | | | | | | | |
| | 952398 | 69 | 85.36 | | | | | | | | |
| | 952399 | 69 | 47.65 | | | | | | | | |
| Total por Nivel | | | 581.40 | | | | | | | | |

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | |
|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|----------|
| 95251 | 952511 | 69 | 45.68 | 95252 | 952521 | 69 | 51.53 | 95253 | - | - | - | |
| | 952512 | 69 | 89.14 | | - | - | - | | 952532 | 69 | 1,007.00 | |
| | 952513 | 69 | 93.66 | | - | - | - | | 952533 | 69 | 84.57 | |
| | 952514 | 69 | 85.12 | | - | - | - | | 952534 | 69 | 150.60 | |
| | 952515 | 69 | 33.53 | | - | - | - | | - | - | - | |
| | 952516 | 69 | 141.29 | | - | - | - | | 952536 | 69 | 599.63 | |
| | 952518 | 69 | 815.59 | | - | - | - | | 952538 | 69 | 267.73 | |
| | 952519 | 69 | 127.48 | | - | - | - | | 952539 | 69 | 10.58 | |
| Total por Nivel | | | 1,431.49 | Total por Nivel | | | 51.53 | Total por Nivel | | | 2,120.12 | |
| 95254 | 952541 | 69 | 284.55 | 95255 | 952551 | 69 | 14.72 | 95256 | 952561 | 69 | 109.17 | |
| | 952542 | 69 | 294.61 | | 952552 | 69 | 65.75 | | 952562 | 69 | 41.76 | |
| | 952543 | 69 | 164.57 | | 952553 | 69 | 44.31 | | 952563 | 69 | 20.10 | |
| | 952544 | 69 | 70.49 | | 952554 | 69 | 32.37 | | 952564 | 69 | 53.74 | |
| | 952545 | 69 | 74.03 | | 952555 | 69 | 10.85 | | 952565 | 69 | 92.43 | |
| | 952546 | 69 | 192.18 | | 952556 | 69 | 88.74 | | 952566 | 69 | 409.59 | |
| | 952547 | 69 | 154.79 | | - | - | - | | 952567 | 69 | 130.10 | |
| | 952548 | 69 | 240.33 | | 952558 | 69 | 561.32 | | - | - | - | |
| | 952549 | 69 | 237.85 | | 952558 | 69 | 34.13 | | 952569 | 69 | 202.24 | |
| Total por Nivel | | | 1,713.38 | Total por Nivel | | | 852.20 | Total por Nivel | | | 1,059.14 | |
| 95257 | 952571 | 69 | 156.45 | 95258 | 952581 | 69 | 202.49 | 95259 | 952591 | 69 | 197.42 | |
| | 952572 | 69 | 38.26 | | 952582 | 69 | 143.28 | | 952592 | 69 | 273.16 | |
| | 952573 | 69 | 56.12 | | 952583 | 69 | 176.56 | | - | - | - | |
| | 952574 | 69 | 49.61 | | 952584 | 69 | 165.16 | | 952594 | 69 | 234.39 | |
| | 952575 | 69 | 101.17 | | 952585 | 69 | 171.12 | | - | - | - | |
| | 952576 | 69 | 96.70 | | 952586 | 69 | 156.90 | | 952596 | 69 | 183.13 | |
| | - | - | - | | 952587 | 69 | 182.43 | | - | - | - | |
| | 952578 | 69 | 107.30 | | 952588 | 69 | 148.73 | | - | - | - | |
| | 952579 | 69 | 589.38 | | 952589 | 69 | 172.06 | | 952599 | 69 | 182.76 | |
| Total por Nivel | | | 1,194.99 | Total por Nivel | | | 1,518.73 | Total por Nivel | | | 237.66 | |
| | | | | | | | | | | Total por Nivel | | 1,308.53 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 5.2 / Tabla 16 (2): Unidades hidrográficas de la cuenca hidrográfica Río San Juan a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.

| Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 95261 | 952611 | 69 | 23.20 | 95291 | 952911 | 69 | 415.84 | 95292 | 952921 | 69 | 17.37 |
| | - | - | - | | 952912 | 69 | 142.10 | | 952922 | 69 | 70.46 |
| | - | - | - | | 952913 | 69 | 773.54 | | 952923 | 69 | 17.40 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952924 | 69 | 58.63 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952925 | 69 | 4.75 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952926 | 69 | 118.18 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 952927 | 69 | 16.48 |
| | - | - | - | | - | 952919 | 69 | | 116.10 | 952928 | 69 |
| - | - | - | - | | | | 952929 | 69 | 27.65 | | |
| Total por Nivel | | | 23.20 | Total por Nivel | | | 1,447.58 | Total por Nivel | | | 354.74 |
| 95293 | 952931 | 69 | 123.77 | 95294 | 952941 | 69 | 69.13 | 95295 | 952951 | 69 | 128.08 |
| | 952932 | 69 | 149.81 | | 952942 | 69 | 144.23 | | 952952 | 69 | 277.12 |
| | - | - | - | | 952943 | 69 | 71.39 | | 952953 | 69 | 93.93 |
| | - | - | - | | 952944 | 69 | 536.85 | | 952954 | 69 | 22.81 |
| | - | - | - | | 952945 | 69 | 110.39 | | 952955 | 69 | 67.75 |
| | - | - | - | | 952946 | 69 | 77.41 | | 952956 | 69 | 67.15 |
| | - | - | - | | 952947 | 69 | 94.51 | | - | - | - |
| | - | - | - | | 952948 | 69 | 73.07 | | 952958 | 69 | 108.55 |
| 952939 | 69 | 168.30 | 952949 | 69 | 138.94 | 952959 | 69 | 92.36 | | | |
| Total por Nivel | | | 441.87 | Total por Nivel | | | 1,315.92 | Total por Nivel | | | 857.74 |
| 95296 | 952961 | 69 | 27.95 | 95297 | 952971 | 69 | 21.91 | 95299 | 952991 | 69 | 48.24 |
| | 952962 | 69 | 42.63 | | 952972 | 69 | 31.08 | | 952992 | 69 | 114.13 |
| | 952963 | 69 | 31.58 | | 952973 | 69 | 51.97 | | 952993 | 69 | 44.07 |
| | 952964 | 69 | 68.36 | | 952974 | 69 | 229.38 | | 952994 | 69 | 71.02 |
| | 952965 | 69 | 12.70 | | 952975 | 69 | 37.42 | | - | - | - |
| | 952966 | 69 | 62.92 | | 952976 | 69 | 31.19 | | - | - | - |
| | 952967 | 69 | 25.21 | | 952977 | 69 | 21.80 | | - | - | - |
| | - | - | - | | 952978 | 69 | 24.35 | | - | - | - |
| 952969 | 69 | 40.10 | 952979 | 69 | 72.76 | 952999 | 69 | 72.45 | | | |
| Total por Nivel | | | 311.46 | Total por Nivel | | | 521.87 | Total por Nivel | | | 349.91 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 5.3 / Tabla 16 (3): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica Río San Juan a partir del Nivel 5 hasta Nivel 6.

| Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|------------------------|----------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------|--------------------|-------------------------|
| | - | - | - | | 95337561 | 68 | 36.90 | | 95337581 | 64 | 36.61 |
| | - | - | - | | 95337562 | 68 | 335.61 | | 95337582 | 64 | 358.81 |
| | 95337553 | 72 | 324.82 | | 95337563 | 68 | 109.09 | | - | - | - |
| | 95337554 | 70 | 269.98 | | 95337564 | 68 | 63.65 | | 95337584 | 66 | 264.02 |
| 9533755 | 95337555 | 68 | 667.68 | 9533756 | 95337565 | 68 | 17.43 | 9533758 | - | - | - |
| | 95337556 | 68 | 355.55 | | 95337566 | 68 | 140.50 | | - | - | - |
| | 95337557 | 68 | 911.99 | | 95337567 | 68 | 55.48 | | - | - | - |
| | - | - | - | | 95337568 | 68 | 46.76 | | - | - | - |
| | - | - | - | | 95337569 | 68 | 56.36 | | - | - | - |
| Total por Nivel | | | 2,510.03 | Total por Nivel | | | 861.77 | Total por Nivel | | | 659.45 |
| | 95337591 | 64 | 311.68 | | 95337611 | 60 | 779.70 | | 95337621 | 58 | 153.48 |
| | 95337592 | 64 | 183.00 | | - | - | - | | 95337622 | 58 | 115.62 |
| | 95337593 | 64 | 1,003.28 | | - | - | - | | 95337623 | 58 | 73.24 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 95337624 | 58 | 273.58 |
| 9533759 | - | - | - | 9533761 | - | - | - | 9533762 | 95337625 | 58 | 121.73 |
| | 95337596 | 64 | 328.58 | | - | - | - | | 95337626 | 58 | 178.45 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 95337627 | 58 | 110.04 |
| | 95337598 | 64 | 229.61 | | - | - | - | | 95337628 | 58 | 54.39 |
| | 95337599 | 64 | 717.54 | | - | - | - | | 95337629 | 58 | 357.27 |
| Total por Nivel | | | 2,773.68 | Total por Nivel | | | 779.70 | Total por Nivel | | | 1,437.79 |
| | 95337631 | 60 | 103.81 | | 95337641 | 60 | 204.22 | | 95337651 | 60 | 32.44 |
| | 95337632 | 60 | 29.86 | | 95337642 | 60 | 690.53 | | 95337652 | 60 | 79.59 |
| | - | - | - | | 95337643 | 60 | 109.02 | | - | - | - |
| | 95337634 | 60 | 37.24 | | 95337644 | 60 | 148.70 | | 95337654 | 60 | 10.20 |
| 9533763 | - | - | - | 9533764 | 95337645 | 60 | 68.50 | 9533765 | - | - | - |
| | 95337636 | 60 | 133.76 | | - | - | - | | 95337656 | 60 | 10.78 |
| | 95337639 | 60 | 15.28 | | 95337649 | 60 | 206.76 | | 95337659 | 60 | 7.84 |
| Total por Nivel | | | 319.96 | Total por Nivel | | | 1,427.73 | Total por Nivel | | | 140.85 |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 6.1 / Tabla 19 (1): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8.

| Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) | Nivel 7 | Nivel 8 | Cuenca PHCA (1972) | Área (km ²) |
|------------------------|----------|--------------------|-------------------------|------------------------|----------------|--------------------|------------------------------|------------------------|----------|--------------------|-------------------------|
| 9533766 | 95337661 | 60 | 80.09 | 9533767 | 95337671 | 60 | 3.63 | 9537568 | 95337681 | 60 | 38.68 |
| | 95337662 | 60 | 28.30 | | 95337672 | 60 | 13.70 | | 95337682 | 60 | 48.20 |
| | - | - | - | | 95337673 | 60 | 37.32 | | 95337683 | 60 | 6.63 |
| | - | - | - | | 95337674 | 60 | 30.28 | | 95337684 | 60 | 116.69 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 95337685 | 60 | 73.09 |
| | - | - | - | | 95337676 | 60 | 15.99 | | 95337686 | 60 | 24.83 |
| | - | - | - | | - | - | - | | 95337687 | 60 | 18.24 |
| | 95337669 | 60 | 52.85 | | 95337678 | 60 | 14.46 | | - | - | - |
| | | | | 95337679 | 60 | 19.99 | 95337689 | 60 | 40.70 | | |
| Total por Nivel | | | 161.24 | Total por Nivel | | | 135.36 | Total por Nivel | | | 367.07 |
| 9537569 | 95337691 | 60 | 46.98 | Nivel 5 | Nivel 6 | Cuenca PHCA | Área (km²) | | | | |
| | 95337692 | 60 | 26.00 | 95338 | 953385 | 45 | 279.52 | | | | |
| | 95337693 | 60 | 28.09 | Total por Nivel | | | 279.52 | | | | |
| | 95337694 | 60 | 21.74 | | | | | | | | |
| | 95337695 | 60 | 4.25 | | | | | | | | |
| | 95337696 | 60 | 57.13 | | | | | | | | |
| | 95337697 | 60 | 34.33 | | | | | | | | |
| | 95337698 | 60 | 59.72 | | | | | | | | |
| 95337699 | 60 | 59.29 | | | | | | | | | |
| Total por Nivel | | | 337.53 | | | | | | | | |

PHCA: Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano.

Anexo 6.2 / Tabla 19 (2): Unidades Hidrográficas de la Cuenca Hidrográfica El Pacífico a partir del Nivel 7 hasta Nivel 8.

Cuencas Hidrográficas de Nicaragua bajo la metodología Pfafstetter
Managua, Nicaragua, Noviembre 2014

