

REGISTRO OFICIAL

Administración del Sr. Lcdo. Lenín Moreno Garcés
Presidente Constitucional de la República

EDICIÓN ESPECIAL

Año I - Nº 136

Quito, miércoles 15 de
noviembre de 2017



Secretaría Nacional
del **Agua**

LEXIS

CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS
CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

Art. 107.- Materia no protegible.- No son objeto de protección las disposiciones legales y reglamentarias, los proyectos de ley, las resoluciones judiciales, los actos, decretos, acuerdos, resoluciones, deliberaciones y dictámenes de los organismos públicos, y los demás textos oficiales de orden legislativo, administrativo o judicial, así como sus traducciones oficiales.

Tampoco son objeto de protección los discursos políticos ni las disertaciones pronunciadas en debates judiciales. Sin embargo, el autor gozará del derecho exclusivo de reunir en colección las obras mencionadas en este inciso con sujeción a lo dispuesto en este Capítulo.

Art. 116.- ...

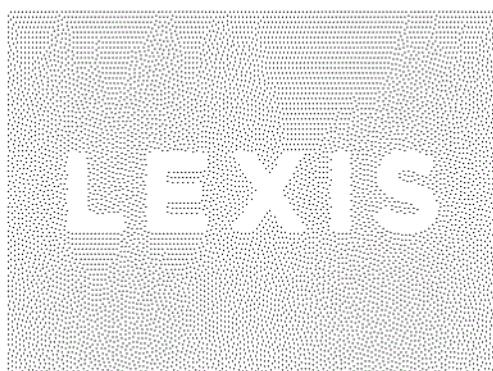
La información y el contenido de las bases de datos producto de las investigaciones financiadas con recursos públicos serán de acceso abierto. Las instituciones o entidades responsables de tales investigaciones deberán poner a disposición dicha información a través de las tecnologías de la información.

REGISTRO OFICIAL: Órgano del Gobierno del Ecuador marca registrada de la Corte Constitucional.

SECRETARÍA DEL AGUA

ACUERDO
No. 2017 - 0023

**APRUÉBESE LA
LEGALIZACIÓN,
DIFUSIÓN E
IMPLEMENTACIÓN
DE LA DIVISIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
ECUADOR, PARA LOS
NIVELES 5 Y 6 A NIVEL
NACIONAL Y NIVEL 7
PARA LA VERTIENTE
DEL AMAZONAS A LA
ESCALA 1: 50 000, CON EL
MÉTODO PFAFSTETTER**



No. 2017-0023

Sr. Humberto Cholango
EL SECRETARIO DEL AGUA

Considerando:

Que, el numeral 1 del artículo 3 de la Constitución de la República, establece que son deberes primordiales del Estado: *“Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para su habitantes”;*

Que, el artículo 12 de la Constitución de la República, establece que: *“El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescindible, inembargable y esencial para la vida”;*

Que, el numeral 1 del artículo 154 de la Constitución de la República establece que a los ministros de Estado les corresponde *“Ejercer la rectoría de las políticas públicas del área a su cargo y expedir los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión”;*

Que, el artículo 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, establece que *“Los ministros de Estado son competentes para el despacho de todos los asuntos inherentes a sus ministerios sin necesidad de autorización alguna del Presidente de la República, salvo los casos expresamente señalados en leyes especiales”;*

Que, el artículo 226 de la Constitución de la República, establece que *“las instituciones del Estado, sus organismos, dependencia, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”;*

Que, el artículo 227 de la Constitución de la República, establece que *“La administración pública constituye un servicio a la colectividad, que se rige por los principios de eficacia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”;*

Que, el artículo 318 de la Constitución de la República, establece que: *“...El Estado, a través de la autoridad única del agua, será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación. Se requerirá autorización del Estado para el aprovechamiento del agua con fines productivos por parte de los sectores público, privado y de la economía popular y solidaria, de acuerdo con la ley”;*

Que, el artículo 411 de la Constitución de la República, establece que: *“El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua”;*

Que, el artículo 412 de la Constitución de la República, establece que: *“La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico”;*

Que, el artículo 1 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que: *“Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley...”;*

Que, el artículo 3 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que: *“el objeto de la ley es garantizar el derecho humano al agua así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución”;*

Que, el artículo 8 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, establece que: *“La Autoridad Única del Agua aprobará la delimitación concreta de las cuencas hidrográficas y su posible agrupación a efectos de planificación y gestión así como la atribución de las aguas subterráneas a la cuenca que corresponda...”;*

Que, en los artículos 15 y 17 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, se crea el sistema nacional estratégico del agua, dirigido por la Autoridad Única del Agua, persona jurídica de derecho público cuyo titular será designado por la Presidenta o el Presidente de la República y tendrá rango de ministra o ministro de Estado; es responsable de la rectoría, planificación y gestión de los recursos hídricos y su gestión será desconcentrada en el territorio. Autoridad que es ejercida por la Secretaría del Agua;

Que, el literal f) del artículo 18 ibidem, señala como competencia y atribución de la Autoridad Única del Agua: *“Definir la delimitación administrativa de las unidades hidrográficas”;*

Que, el literal v) del artículo 18 ibidem, señala como competencia y atribución de la Autoridad Única del Agua:

“Aprobar la delimitación concreta de las cuencas hidrográficas y su posible agrupación a efectos de planificación y gestión así como la atribución de las aguas subterráneas a la cuenca que corresponda.”

Que, el artículo 7 del Reglamento a Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua establece que: *“... La Secretaría del Agua aprobará la delimitación concreta de las cuencas hidrográficas y su posible agrupación, a efectos de planificación hídrica y gestión del agua, así como para la atribución de las aguas subterráneas a la cuenca que corresponda, en Demarcaciones Hidrográficas”;*

Que, con Decreto Ejecutivo No. 90, de 12 de octubre de 2009 y publicado en el Registro Oficial No. 52, de 22 de octubre de 2009, se reforma el Decreto Ejecutivo No. 1088 cuyo objeto es la creación de la Secretaría del Agua y establece en su artículo 8 que: *“La gestión integrada de los recursos hídricos se ejercerá de manera desconcentrada por Demarcaciones Hidrográficas, cuencas y subcuencas, a través de los organismos de gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica y su respectiva autoridad, que serán establecidos por el Secretario Nacional del Agua y sus funciones atribuciones y competencias serán establecidas en el reglamento orgánico funcional de la entidad”;*

Que, con Decreto Ejecutivo No. 8, de 24 de mayo de 2017, el señor Presidente de la República designó al Lcdo. Manuel Humberto Cholango Tipanluisa, como Secretario del Agua;

Que, el sistema de codificación Pfafstetter, es una metodología para asignar identificadores (lds) a unidades de drenaje basado en la topología de la superficie o área del terreno; asigna identificadores a una unidad hidrográfica para relacionarla con sus unidades internas locales y con las unidades colindantes. (Rosas Lorena *“Manual de Procedimientos de delimitación y codificación de unidades hidrográficas; “caso Ecuador”. UICN SUR 2009”*);

Que, el mapa de delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Ecuador podrá constituir como base estándar para el manejo de cuencas y para la planificación y gestión de los recursos hídricos en particular.

Que, mediante memorando Nro. SENAGUA-SSTRH.8-2017-0205-M, de 16 de junio de 2017, el Mgs. Wellington Bastidas Guevara, Subsecretario Técnico de los Recursos Hídricos, Subrogante, solicitó al señor Secretario del Agua, su autorización para que se emita un Acuerdo Ministerial para la **legalización, difusión e implementación de la División Hidrográfica del Ecuador para los niveles 5 y 6 a nivel nacional y nivel 7 para la vertiente del Amazonas a la escala 1: 50 000, con el método Pfafstetter.** Documento debidamente autorizado por parte del Secretario del Agua, mediante sumilla inserta en el mismo memorando; y,

En ejercicio de las atribuciones que me confiere los artículos 154 numeral 1 de la Constitución de la República y 17 del Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva.

Acuerdo:

Art. 1.- APROBAR la legalización, difusión e implementación de la División Hidrográfica del Ecuador, para los niveles 5 y 6 a nivel nacional y nivel 7 para la vertiente del Amazonas a la escala 1: 50 000, con el método Pfafstetter, que se incorpora como anexo integrante del presente Acuerdo.

Art. 2.- Deróguese la Resolución Nro. 2001-245, de 24 de marzo de 2011.

Disposición Final.- De la ejecución del presente Acuerdo, encárguese a la Subsecretaría Técnica de los Recursos Hídricos, a través de la Dirección de Sistemas de Información de los Recursos Hídricos, para su cumplimiento en el ámbito de su competencia.

El presente Acuerdo entrará en vigencia a partir de su expedición, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

Dado en la ciudad de Quito Distrito Metropolitano, a 31 de julio de 2017.

f.) Sr. Humberto Cholango, Secretario del Agua.

SENAGUA.- Secretaría Nacional de Agua.- Certifico que es fiel copia del original que reposa en los archivos de la Coordinación General Jurídica.- Quito, 19 de septiembre de 2017.- f.) Ilegible, autorizada.



SECRETARIA DEL AGUA DEL ECUADOR

Lcdo. Humberto Cholango

Secretario del Agua del Ecuador

Subsecretario General

Dr. Domingo Paredes Castillo

Subsecretario Técnico de Recursos Hídricos

Ing. Carlos Arias

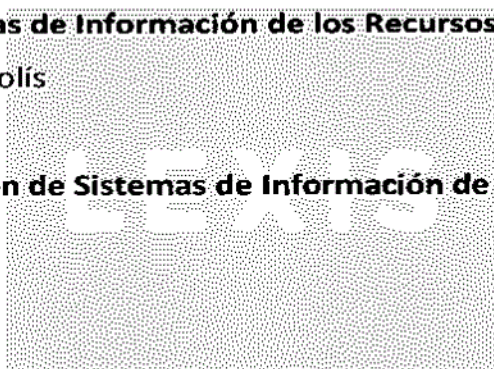
Directora de Sistemas de Información de los Recursos Hídricos

Ing. Maritza Núñez Solís

Elaboración Dirección de Sistemas de Información de los recursos Hídricos

Ing. Galo Segovia

Analista de DSIRH.



CONTENIDO

CONTENIDO	
1. INTRODUCCIÓN	
2. ANTECEDENTES	
3. OBJETIVOS	
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO	
5. FUENTES DE INFORMACIÓN	
6. METODOLOGÍA PARA LA DELIMITACIÓN Y CODIFICACIÓN DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS	
6.1 METODOLOGÍA ADOPTADA	
6.2 PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	
7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	
7.1 PROCESAMIENTO DEL RASTER DIRECCIÓN DE FLUJO	
7.2 EDICIÓN CARTOGRÁFICA	
7.3 ESTANDARIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN	
7.4 ESTRUCTURACIÓN PARA FORMATO SIG	
8. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR	
8.1 NIVEL 1	
8.2 NIVEL 2	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.3 NIVEL 3	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.4 NIVEL 4	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.5 NIVEL 5	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9. MAPA DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE ECUADOR	
9.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MAPA	
9.2 METADATO DEL ARCHIVO DIGITAL	
9.3 CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS	
10. CONCLUSIONES	
11. RECOMENDACIONES	
12. BIBLIOGRAFÍA	
ANEXO 1: METADATO DEL ARCHIVO DIGITAL	
ANEXO 2: GLOSARIO	

MAPA DE DELIMITACIÓN Y CODIFICACIÓN DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR**1. INTRODUCCIÓN**

La cuenca es la unidad territorial más adecuada para la gestión de los recursos naturales en general y de los recursos hídricos en particular. Con la finalidad de establecer las bases para una gestión adecuada de los recursos naturales en el nivel nacional y transfronterizo se hace necesaria la elaboración de un mapa de unidades hidrográficas bajo un sistema estándar de delimitación y codificación de unidades hidrográficas en el nivel nacional y continental.

En el marco de la iniciativa para la estandarización de la información de unidades hidrográficas en el ámbito sudamericano y en el ámbito subregional andino, la Secretaría General de la Comunidad Andina SGCAN y la oficina sudamericana de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN Sur elaboraron en conjunto con las autoridades nacionales de aguas de los países comunitarios el Mapa de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas de la Comunidad Andina a la escala 1 : 250 000 y hasta el nivel 5 según la metodología de Pfafstetter.

Esta actividad se lo realizó en función del Convenio de Cooperación Interinstitucional firmado en el año 2010 entre la Secretaría Nacional del Agua del Ecuador y la UICN Sur cuyo resultado es el Mapa de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador escala 1 : 250 000 y hasta el nivel 5 según la metodología de Pfafstetter.

2. ANTECEDENTES

Las diversas instituciones públicas y entidades privadas del país que desarrollan actividades de manejo de cuencas, manejo de recursos naturales y gestión de los recursos hídricos desde hace algún tiempo han demandado la necesidad de contar con un mapa de delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Ecuador.

Para lograr este objetivo en mayo de 1989, se conformó un comité técnico con la participación de: Ministerio de Relaciones Exteriores, Cancillería, Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), Instituto Geográfico Militar (IGM), Instituto Nacional de Meteorología en Hidrología (INAMHI), Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL), Instituto Ecuatoriano de Recursos Hídricos (INERHI), Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias (IEOS) y Ministerio de Obras Públicas (MOP) con la finalidad de establecer una normatividad en el ámbito nacional que permita el uso técnico en cuanto a la división hidrográfica y su nomenclatura, obteniéndose como resultado en Enero de 1992 una memoria técnica y el mapa temático escala 1 : 1 000 000 en el cual se determinan 31 Sistemas Hidrográficos y 80 Cuencas Hidrográficas (que incluía la cuenca del río Cenepa), este mapa no ha sido oficializado.

El 25 de Octubre de 1994 con la expedición del decreto ejecutivo Nº2224, se conformó una nueva Organización Institucional del Agua, constituyéndose entonces el Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que era responsable del cumplimiento de las funciones que la Ley de creación del INERHI, la Ley de Aguas y su Reglamento y la Ley de Desarrollo Agrario asignaban al extinto instituto, excepto las funciones relacionadas con la ejecución, operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica en general, así como las relacionadas con la

conservación ambiental y el control de la contaminación de los recursos hídricos, todas ellas asignadas a las Corporaciones Regionales de Desarrollo.

La extinción del INERHI permitió concentrar en el CNRH las funciones normativas, de planificación y administración del recurso hídrico que establecen las anteriores leyes, creando de esta forma un organismo rector del agua en el ámbito nacional.

Ante la necesidad de que el país cuente con una división hidrográfica en el ámbito de sistemas, cuencas y subcuencas hidrográficas, el Ex - CNRH como ente rector del recurso hídrico, congregó un Grupo Técnico Intersectorial de trabajo bajo la coordinación del Ex-CNRH, integrado por delegados del MOP, INAMHI, Subsecretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico, CONELEC, CLIRSEN, DINAREN y la invitación a un delegado del IGM. Luego de 4 reuniones de trabajo del grupo en los días 10, 23, 30 de enero y 19 de junio del 2002, y reuniones particulares con el CLIRSEN, se definió la necesidad de elaborar un Mapa Unidades Hidrográficas actualizado.

Como resultado de ello, la Secretaría General del Ex - CNRH a través del Departamento de Manejo de Cuencas presentó la propuesta de División Hidrográfica del País, cuyo objetivo era procurar la aprobación oficial por las instancias superiores del Gobierno Central.

La propuesta de la división por cuencas hidrográficas en la que se consideró el área total del Ecuador con sus límites definitivos fue:

Vertiente del Pacífico	72	Cuencas Hidrográficas
Vertiente del Amazonas	7	Cuencas Hidrográficas
Total	79	Cuencas Hidrográficas

De las 72 cuencas que drenan hacia el Océano Pacífico existen dos que son áreas insulares (incluidas en el área de las cuencas Vertiente Pacífico):

Isla Puna	923 Km ²
Islas Galápagos	8.010 Km ²

Posteriormente se definió 137 subcuencas y aproximadamente 890 microcuencas (no definidas completamente).

Esta propuesta no fue oficializada por el grupo Interinstitucional, sin embargo, el ex CNRH, la publicó como la división hidrográfica a utilizarse en el país.

A continuación se presenta la propuesta del Mapa de la División Hidrográfica del Ecuador (Figura 1), presentada en el 2002 por el Consejo Nacional de Recursos Hídricos.

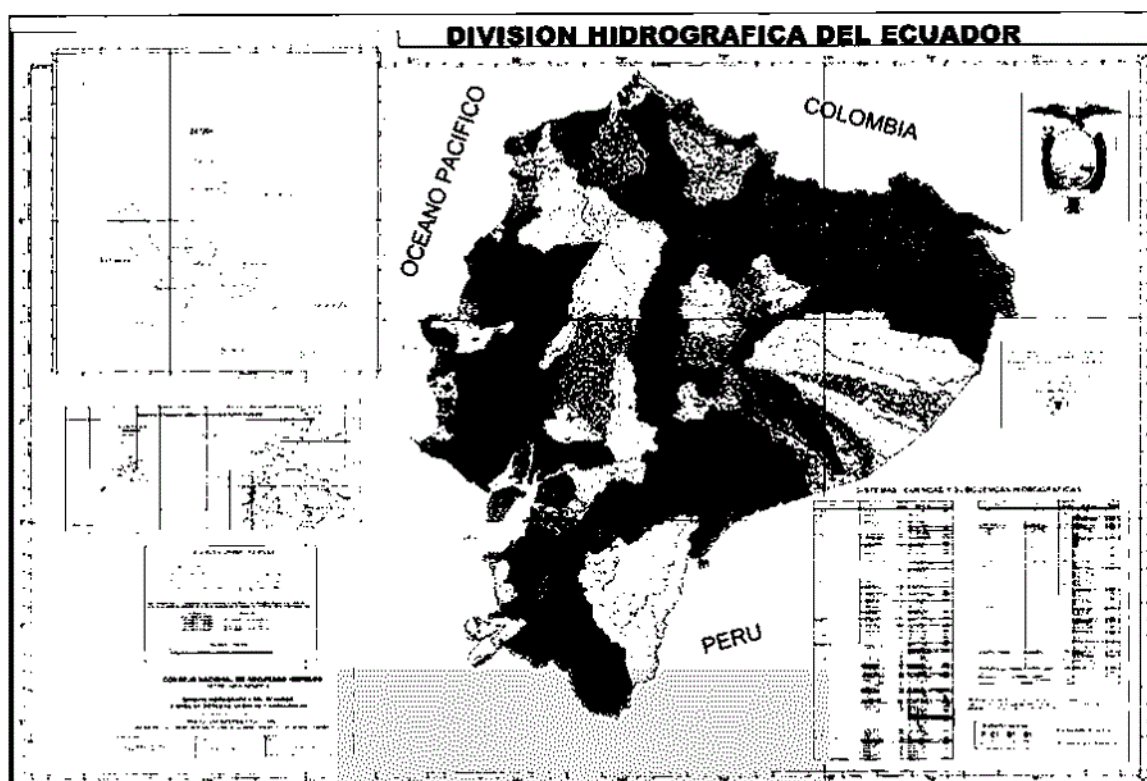


Figura 1. Propuesta de la División Hidrográfica del Ecuador (2002)

Con el uso de la metodología de Pfafstetter en el 2008 la UICN Sur elaboró el mapa de delimitación y codificación de unidades hidrográficas de Sudamérica a la escala 1: 1 000 000 y hasta el nivel 3, mapa que ha sido necesario desarrollar previamente a la elaboración del mapa de unidades hidrográficas de los países de la comunidad andina y del mapa de unidades hidrográficas del Ecuador.

Con Resolución No. 2001 – 245 del 24 de marzo del 2011, la Secretaría del Agua aprueba la Metodología Pfafstetter para la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador hasta el nivel 5 escala 1:250 000.

3. OBJETIVOS

a. Objetivo General:

En cumplimiento Artículo 3 de la Resolución No. 2011- 245 del 24 de marzo del 2011 que en su contexto dice " Disponer la elaboración del Mapa de Unidades Hidrográficas del Ecuador en escala 1:50 000, hasta el nivel que se considere apropiado por Unidad hidrográfica", la Secretaria del Agua procedió a la elaboración del mapa de delimitación y la codificación de las unidades hidrográficas de Ecuador para los niveles 5 y 6 a nivel nacional y nivel 7 para la vertiente del Amazonas a la escala 1 : 50 000, con el método de Pfafstetter.

b. Objetivos específicos:

- i. Elaborar el archivo digital georeferenciado de las unidades hidrográficas de Ecuador en el nivel 5 escala 1:50.000.
- ii. Elaborar el archivo digital georeferenciado de las unidades hidrográficas de Ecuador nivel 6 escala 1:50.000.
- iii. Elaborar el archivo digital georeferenciado de las unidades hidrográficas de nivel 7 escala 1:50.000 de la vertiente del Amazonas
- iv. Elaborar los Metadatos ISO del archivo digital del mapa de unidades hidrográficas.
- v. Elaborar la memoria descriptiva del mapa de delimitación y codificación de las Unidades Hidrográficas de Ecuador para los niveles 5, 6 y 7 (Vertiente del Amazonas), escala 1:50.000.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO

La República del Ecuador se encuentra ubicada en el Hemisferio Occidental de Sudamérica y ocupa parte de los dos hemisferios: Norte y Sur, separados por la línea equinoccial, se encuentra formando parte de los catorce países sudamericanos y limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico (Figura 2).

Ecuador tiene un área de 256.370 km², conformado por territorio continental, territorio insular aledaño a la costa y el Archipiélago de Galápagos (islas e islotes).

Es un país con gran riqueza étnica, natural y arqueológica. La situación climática del Ecuador se encuentra determinada por la ubicación y geografía del país, al situarse en la Zona Tropical hace que el clima varíe a través de todo el territorio desde el clima ecuatorial tropical lluvioso hasta nieves perpetuas en la cima de las montañas debido a la influencia de la cordillera de los Andes en la sierra. Por estas razones, Ecuador tiene la mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado del mundo y además se encuentra dividido en regiones naturales: Costa, Sierra, Oriente e Insular (Figura 3).

En el Ecuador se encuentran principales afluentes del Río Amazonas, como resultado de esto, es el país que tiene la más alta concentración de ríos por milla cuadrada en el mundo.

SECRETARÍA NACIONAL DEL AGUA
EJECUTIVO GENERAL

Ecuador es parte del Hot Spot o punto caliente de los Andes Tropicales, donde la biodiversidad se condensa y el número de especies endémicas es muy alto. Es uno de los 17 países del Planeta que mayor concentración de biodiversidad posee¹.

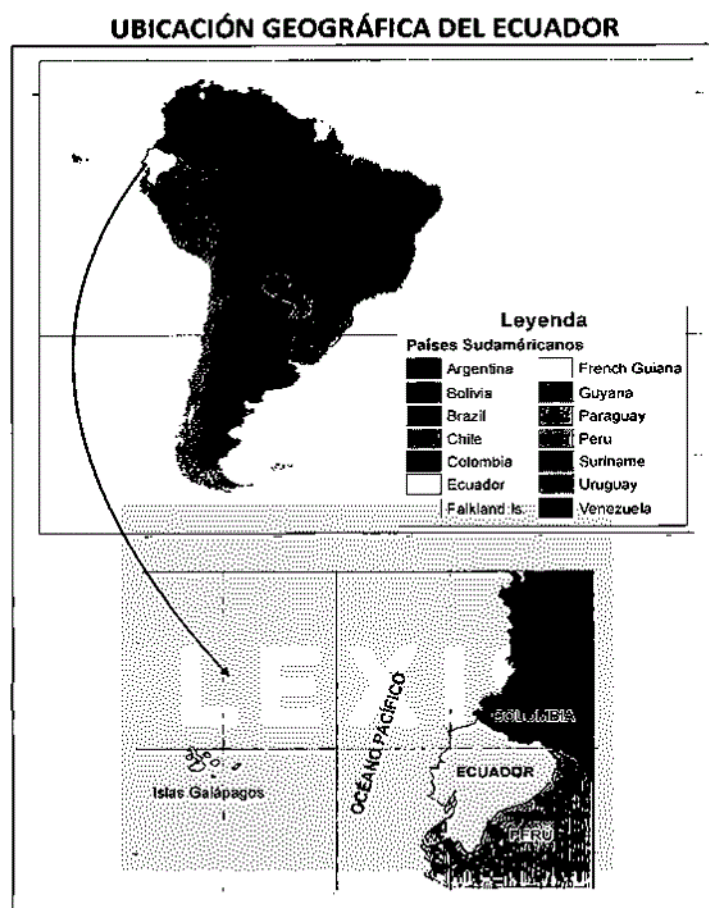


Figura 2. Fuente: ESRI

5. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las principales fuentes de datos que se han utilizado en la delimitación y codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador para los niveles 5, 6 y 7 (vertiente del Amazonas) son:

1. Codificación Unidades Hidrográficas del Ecuador (SENAGUA 2010): Nivel 5, escala 1: 250 000.

UNIDAD	NIVEL 5
Región Hidrográfica 1	138, 139, 142, 149, 151, 152, 154, 156
Región Hidrográfica 4 - Cuenca Río Amazonas	497, 499

¹ http://www.tierradelvolcan.com/Espa%F10l/ecuador_esp.htm

2. HydroSHEDS (Hydrological data and maps based on SHuttle Elevation Derivatives at multiple Scales): Es un producto de cartografía que proporciona la información hidrográfica regional (dirección de flujo y relieve), a escala mundial y aplicaciones en un formato coherente.
3. Cartografía Base del Ecuador: Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Militar (IGM), entidad rectora de la información cartográfica base del Ecuador.

Información referencial de las cartas topográficas

Proyección: Universal Transversal de Mercator
Colores: 7 colores
Cuadrículado: Cada 10 kilómetro
Formato de publicación: 70 x 50 centímetros
Datum: WGS 84)
Elipsoide Internacional 1924

FORMATO GEOGRÁFICO:

4. Perfil del territorio ecuatoriano: Aprobado por Instituto Geográfico Militar (IGM) en la División Hidrográfica del Ecuador (2002), escala 1: 250 000

6. METODOLOGÍA PARA LA DELIMITACIÓN Y CODIFICACIÓN DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS

6.1 Metodología Adoptada

La metodología utilizada ha sido la de Pfafstetter, base del sistema de delimitación y codificación de unidades hidrográficas, que se va constituyendo en el estándar internacional.

a. Metodología de Pfafstetter

La metodología de Pfafstetter consiste en asignar Identificadores (Ids) a unidades de drenaje basado en la topología de la superficie o área del terreno; dicho de otro modo asigna identificadores a una unidad hidrográfica para relacionarla con sus unidades internas locales y con las unidades colindantes.

a.1. Características Principales

- El sistema es jerárquico y las unidades son delimitadas desde las uniones de los ríos (punto de confluencia de ríos) o desde el punto de desembocadura de un sistema de drenaje en el océano.

- A cada unidad hidrográfica se le asigna un específico código Pfafstetter, basado en su ubicación dentro del sistema de drenaje que ocupa, de tal forma que éste es único al interior de un continente.
- Este método hace un uso mínimo de dígitos en los códigos, tal es así, que el número de dígitos representa el nivel en el que se encuentra la unidad.
- La distinción entre río principal y río tributario, es en función del área drenada. Así, en cualquier confluencia, para esta metodología el río principal será siempre aquel que posee mayor área de drenaje.

a.2. Tipos de Unidades Hidrográficas

El Sistema Pfafstetter considera tres tipos de unidades hidrográficas de drenaje: cuencas, intercuenas y cuencas internas.

- 1) Cuenca, es un área que no recibe drenaje de ninguna otra área, pero si contribuye con flujo a otra unidad de drenaje o al curso principal del río.
- 2) Intercuenca, es un área que recibe drenaje de otra unidad aguas arriba, a través del curso del río considerado como el principal, y permite el paso de este hacia la unidad de drenaje contigua hacia aguas abajo. Es decir, una intercuenca, es una unidad de drenaje de tránsito del río principal.
- 3) 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.

Se debe señalar que la metodología de Pfafstetter no utiliza los términos subcuenca y/o microcuenca y la categorización de las unidades tipo cuenca o intercuenca está dada por el nivel en el que se encuentra la unidad.

b. Proceso de codificación

En principio se debe determinar el curso del río principal el cual consiste en seguir el curso del río desde un punto de confluencia, que en el nivel 1 generalmente es la desembocadura de río al mar, hacia aguas arriba hasta identificar una nueva confluencia, lugar en el cual se debe realizar la comparación de áreas y continuar el trazado del curso por la unidad que tiene mayor área y así sucesivamente hasta llegar a la parte superior de la unidad que se está delimitando. Se debe advertir que en la metodología de Pfafstetter el único criterio que se utiliza para determinar el curso del río principal es el del área de drenaje que contiene el curso a diferencia de otras metodologías de carácter hidrológico que toman en consideración el aporte del flujo y la longitud del cauce para determinar el río principal.

Una vez determinado el curso del río principal, se identifican las cuatro áreas mayores de drenaje que confluyen al mismo, siempre en función del área que poseen.

Las cuatro unidades hidrográficas de mayor área de drenaje identificadas, en la metodología de Pfafstetter corresponden a unidades tipo cuenca y son codificadas desde aguas abajo hacia aguas arriba con los dígitos pares 2, 4, 6 y 8. Los otros tributarios del río principal son agrupados en las áreas restantes, denominadas intercuenas, que se codifican, en el mismo sentido, con los dígitos impares 1, 3, 5 y 7 y el área que recibe el código 9 se constituye en la unidad de drenaje que contiene en la parte más alta de la unidad, el curso del río principal determinado con esta metodología (cuenca de cabecera).

En términos generarles las unidades hidrográficas de un determinado nivel pueden ser divididas en 9 unidades del siguiente nivel (excepcionalmente 10 cuando existen una cuenca interna al interior) pudiendo darse el caso de poseer un menor número de unidades más nunca un número mayor.

Cada una de las cuencas e intercuenas, que resultan de la primera subdivisión, pueden a su vez ser subdivididas de la misma manera, de modo que por ejemplo la subdivisión de la unidad hidrográfica tipo cuenca 8 se subdivide al interior de la misma unidades hidrográficas tipo cuenca de códigos 82, 84, 86 y 88 y de tipo intercuenca 81, 83, 85, 87 y 89. El mismo proceso se aplica a las unidades hidrográficas de tipo intercuenca tal es así que por ejemplo, la unidad tipo intercuenca de código 3 se subdivide en las unidades hidrográficas tipo cuencas de códigos 32, 34, 36 y 38 y en las unidades hidrográficas de tipo intercuenas 31, 33, 35, 37 y 39. Los dígitos de la división en el siguiente nivel conservan el código de la unidad hidrográfica que las contiene. Figura 4.



Modelo Digital de Elevación: imágenes de radar topográfico del proyecto HydroSHEDS – USGS con 3" de arco de resolución espacial.

Procedimiento:

1) Generación de áreas de drenaje o cuencas de captación (watersheds):

Este proceso consiste en determinar semiautomáticamente las áreas de drenaje (watersheds) con el criterio de delimitación del sistema Pfafstetter. (Figura 5).

Comprende los siguientes subprocesos:

- a. Generación de la dirección de flujo
- b. Generación de la acumulación de flujo
- c. Determinación del umbral de acumulación de flujo específico
- d. Obtención de un tema de reclasificación
- e. Generación de la red de drenaje relevante
- f. Generación de unidades de drenaje (watersheds)

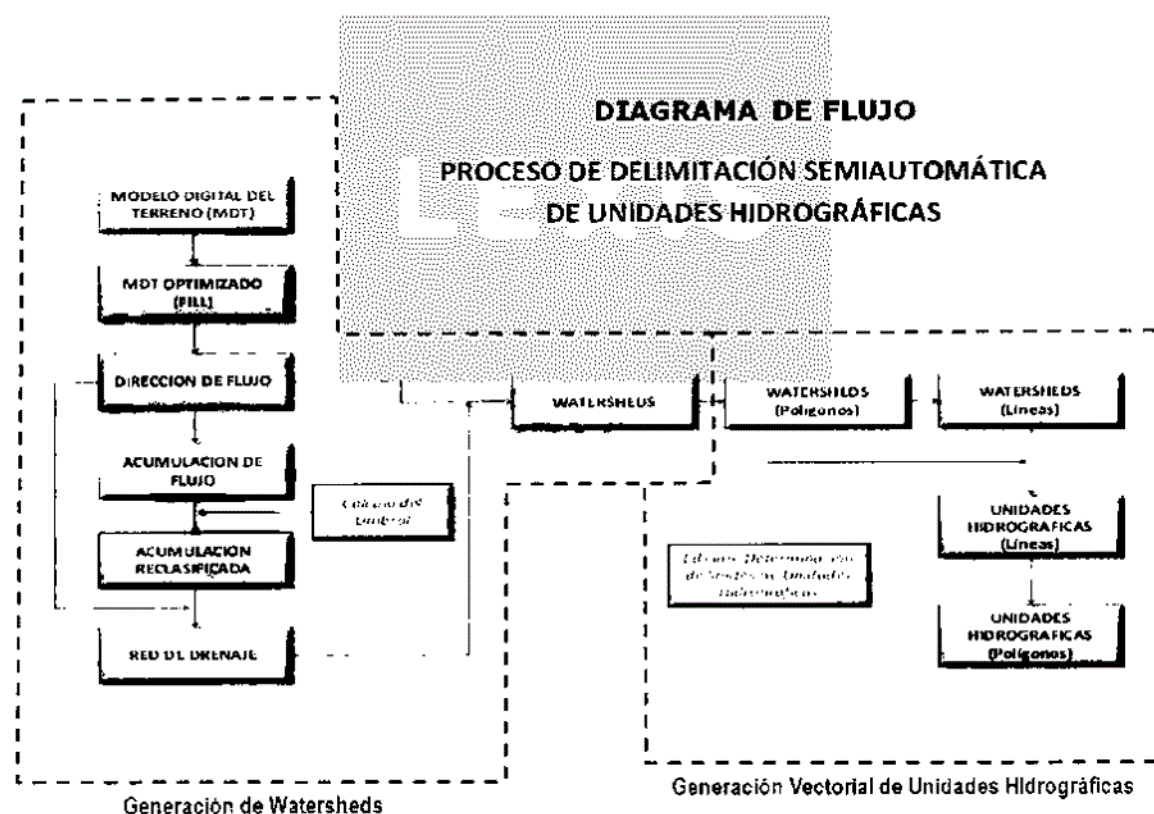


Figura 5. Manual de Procedimientos de la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas. Caso: América Del Sur. UICN – Sur, 2008.

2) Generación Vectorial de Unidades Hidrográficas:

Este proceso consiste en convertir las unidades hidrográficas (watersheds) obtenidos, al formato vectorial de tipo polígono. Está comprendido por los siguientes subprocesos:

- a. Conversión de raster a polígono
- b. Conversión de polígonos a líneas
- c. Reconversión de líneas a polígonos

3) Inserción de los códigos de las unidades hidrográficas

Este proceso consiste en ingresar los valores correspondientes de cada unidad hidrográfica en la respectiva tabla de atributos, representada en una estructura tabular, en la cual los registros o filas representan a cada una de las unidades hidrográficas y los campos o columnas a cada una de las características de estas unidades.

7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

7.1 Procesamiento del raster dirección de flujo

Teniendo las imágenes de dirección de flujo a partir del HydroSHEDS (SRTM), se define el mismo sistema de referencia para todas las imágenes, coordenadas geográficas del sistema GCS_WGS_1984, para posteriormente elaborar un mosaico, debido a que la información en HydroSHEDS está disponible en forma de grilla.

Teniendo el mosaico de la dirección de flujo, se realiza la extracción por máscara (extract by mask) con los límites del país lo cual permite también, obtener un archivo de menor tamaño para hacer más ágiles los procesos.

7.2 Edición cartográfica

Consiste en la corrección de problemas comunes de los procesos de conversión (raster a vector) de la delimitación semiautomática de las unidades hidrográficas y para el mejoramiento de coberturas por el cambio de escala (por ejemplo del nivel 5 al nivel 4): incorporación de elementos omitidos por error, corrección de elementos que se repiten, corrección de elementos que pertenecen a un mismo elemento pero se encuentran separados, corrección de los bordes entre unidades hidrográficas (undershoots) que deben ser coincidentes, o que sobrepasan de los elementos con los se deberían intersectar (overshoots), borde y detalle del nivel generado a escala 1 000 000 (nivel 3), entre otras correcciones.

Este proceso se efectúa para cada una de las unidades hidrográficas, y posteriormente se trata de manera conjunta y se corrigen los errores.

7.3 Estandarización y sistematización

La información recopilada (Nivel 5) ha sido procesada para que cumplan con los parámetros de precisión, condiciones geométricas, densidad de elementos, información alfanumérica asociada.

7.4 Estructuración para formato SIG

La estructuración para formato SIG contempla dos procesos: la estructuración para Sistemas de Información Geográfica y la vinculación de la información alfanumérica

Estructuración para Sistemas de Información Geográfica: Es la validación de todos los elementos gráficos y alfanuméricos de cada una de las coberturas (nivel 5) y la generación de topología de las mismas.

Vinculación de la información alfanumérica: La información alfanumérica ingresada facilita la descripción de las diversas características geográficas del área de estudio y permite realizar cálculos estadísticos para los fines propuestos. El proceso de validación, es la relación que existe entre las diferentes capas temáticas (parte gráfica) y la información alfanumérica, obteniéndose una relación directa entre cada uno de los rasgos geográficos con los atributos, descripción, características y otros elementos obtenidos de la información alfanumérica.

Las capas de información procesadas han sido estructuradas en el Software ArcGIS y bajo la plataforma de ArcInfo la cual ha sido complementada con una Metadatos propia en cada una de las coberturas para lo cual se empleó el Software Arc/Gis V10.2.2

8. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DEL ECUADOR

8.1 Nivel 5 escala 1: 50 000

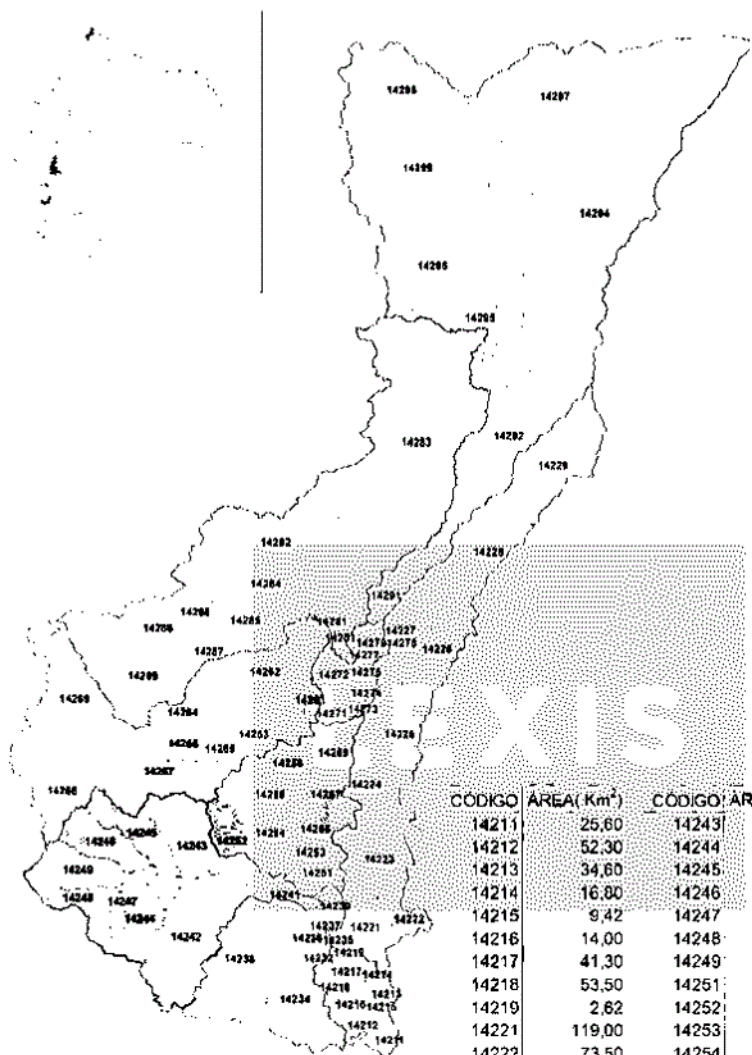
A la Delimitación de Unidades Hidrográficas Nivel 5 escala 1: 250 00 en vigencia, se le sometió a un proceso de edición cartográfica, tomando como base la cartografía escala 1: 50 000 del IGM, en formato vectorial y raster con el propósito de corregir los errores de cambio de escala. Las unidades hidrográficas del Ecuador, están comprendidas en dos regiones hidrográficas o vertientes:

- 1) Pacífico (Región Hidrográfica 1)
- 2) Amazonas (Región Hidrográfica 4 – Cuenca del Río Amazonas)

Distribución de Unidades Hidrográficas en el nivel 5

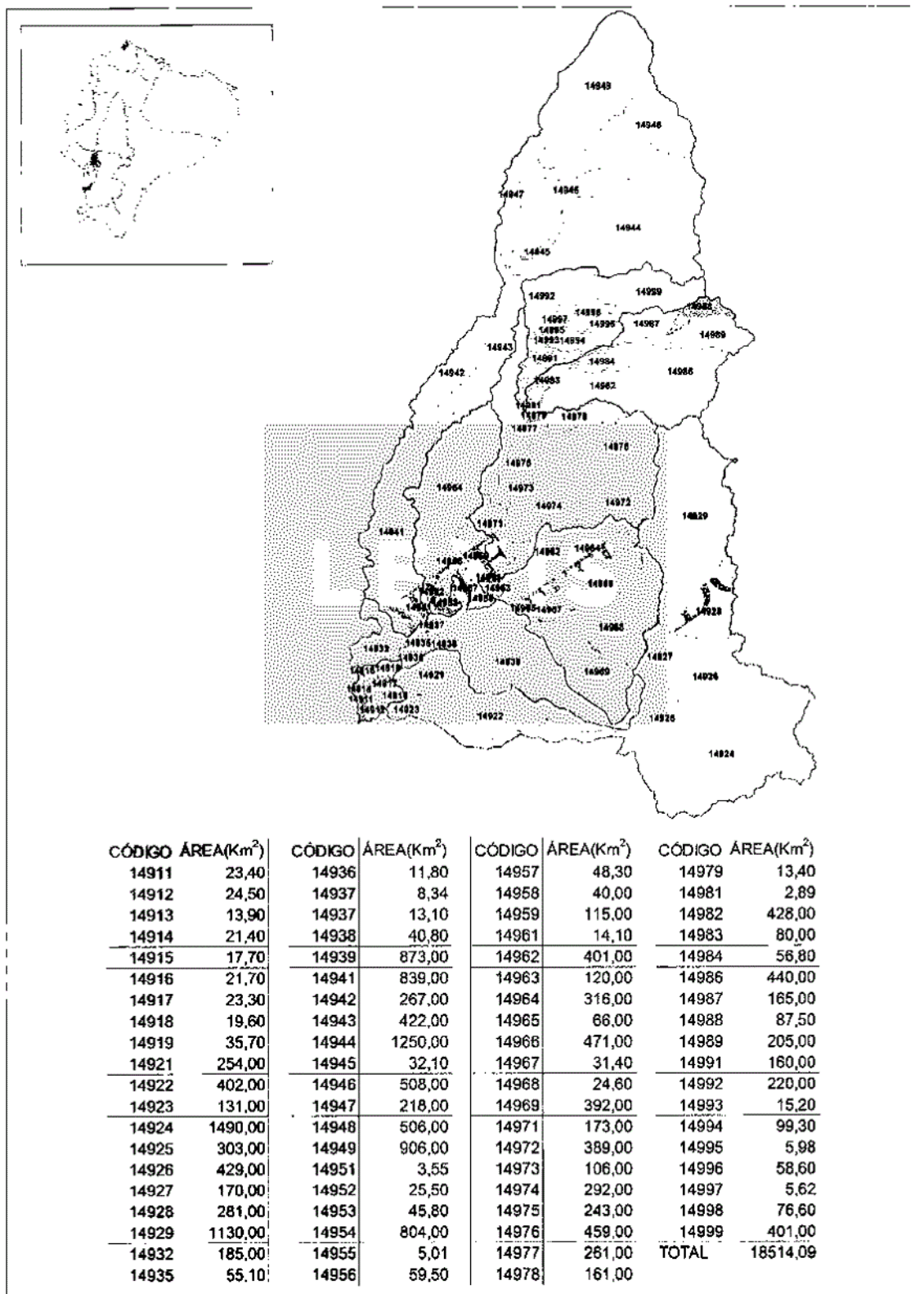
Región	Nro. de Unidades Hidrográficas	área en Ecuador (km ²)	% en Ecuador
1	544	124563,83	48,59
4	30	131806,17	51,41
TOTAL	574	256370	100

Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 142. Nivel 5
Escala 1: 50 000

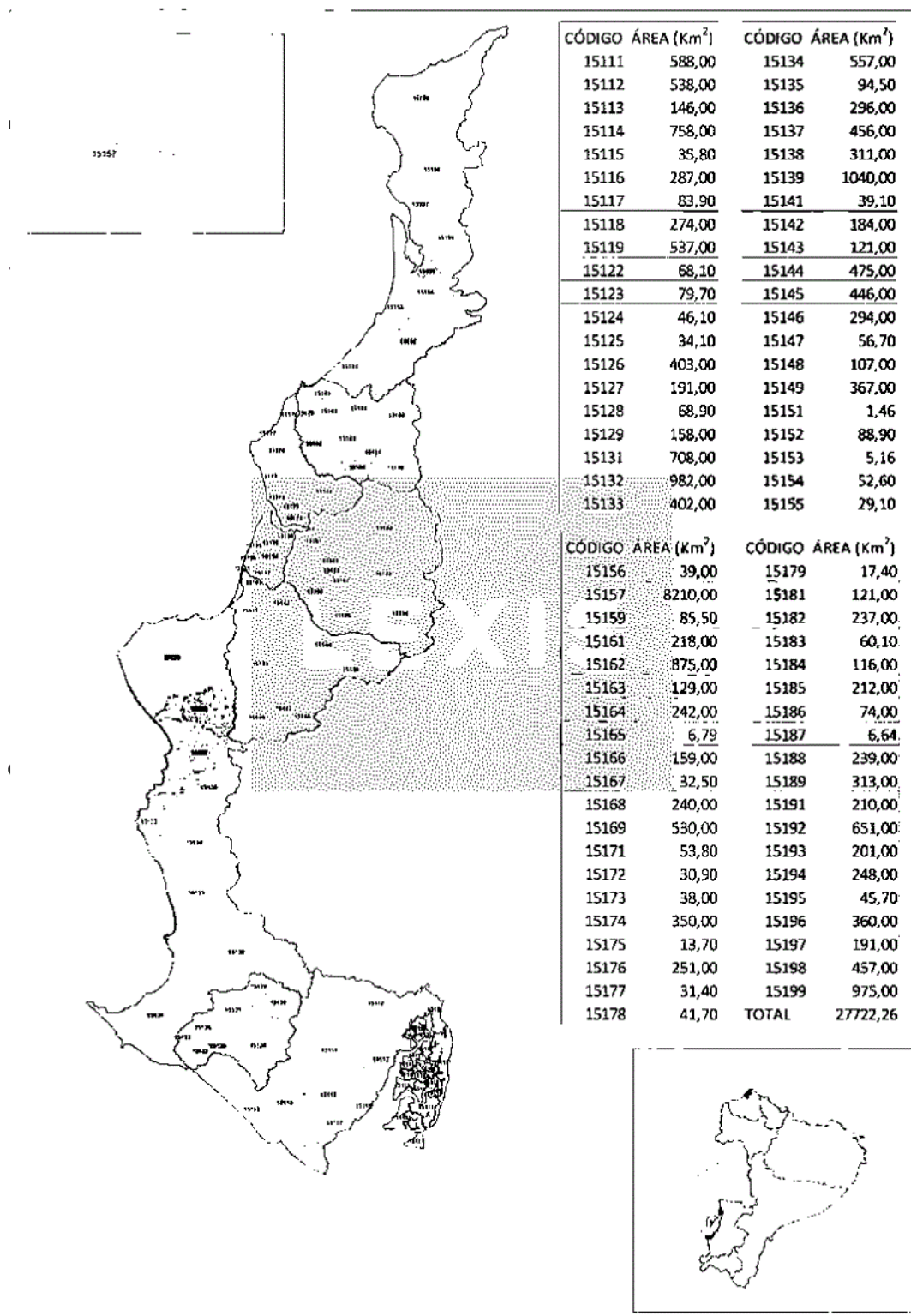


CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)
14211	25,60	14243	251,00	14275	23,50
14212	52,30	14244	106,00	14277	4,97
14213	34,60	14245	123,00	14278	19,10
14214	16,80	14246	130,00	14279	27,10
14215	9,42	14247	60,30	14281	8,18
14216	14,00	14248	113,00	14281	34,60
14217	41,30	14249	141,00	14282	434,00
14218	53,50	14251	82,80	14283	1150,00
14219	2,62	14252	114,00	14284	215,00
14221	119,00	14253	8,09	14285	224,00
14222	73,50	14254	96,00	14286	54,80
14223	222,00	14255	55,30	14287	12,10
14224	141,00	14256	147,00	14288	175,00
14225	252,00	14257	76,90	14289	345,00
14226	121,00	14258	75,10	14291	62,20
14227	121,00	14259	116,00	14292	560,00
14228	222,00	14261	29,00	14294	1290,00
14229	375,00	14262	281,00	14295	157,00
14231	3,44	14263	175,00	14296	381,00
14232	7,18	14264	144,00	14297	1030,00
14233	2,12	14265	25,60	14298	333,00
14234	260,00	14266	69,50	14299	642,00
14235	6,51	14267	250,00		
14236	7,46	14268	258,00		
14237	8,06	14269	321,00		
14238	374,00	14271	23,30		
14239	37,50	14272	80,50		
14241	34,00	14273	21,40		
14242	368,00	14274	10,20		
				TOTAL	13571,45

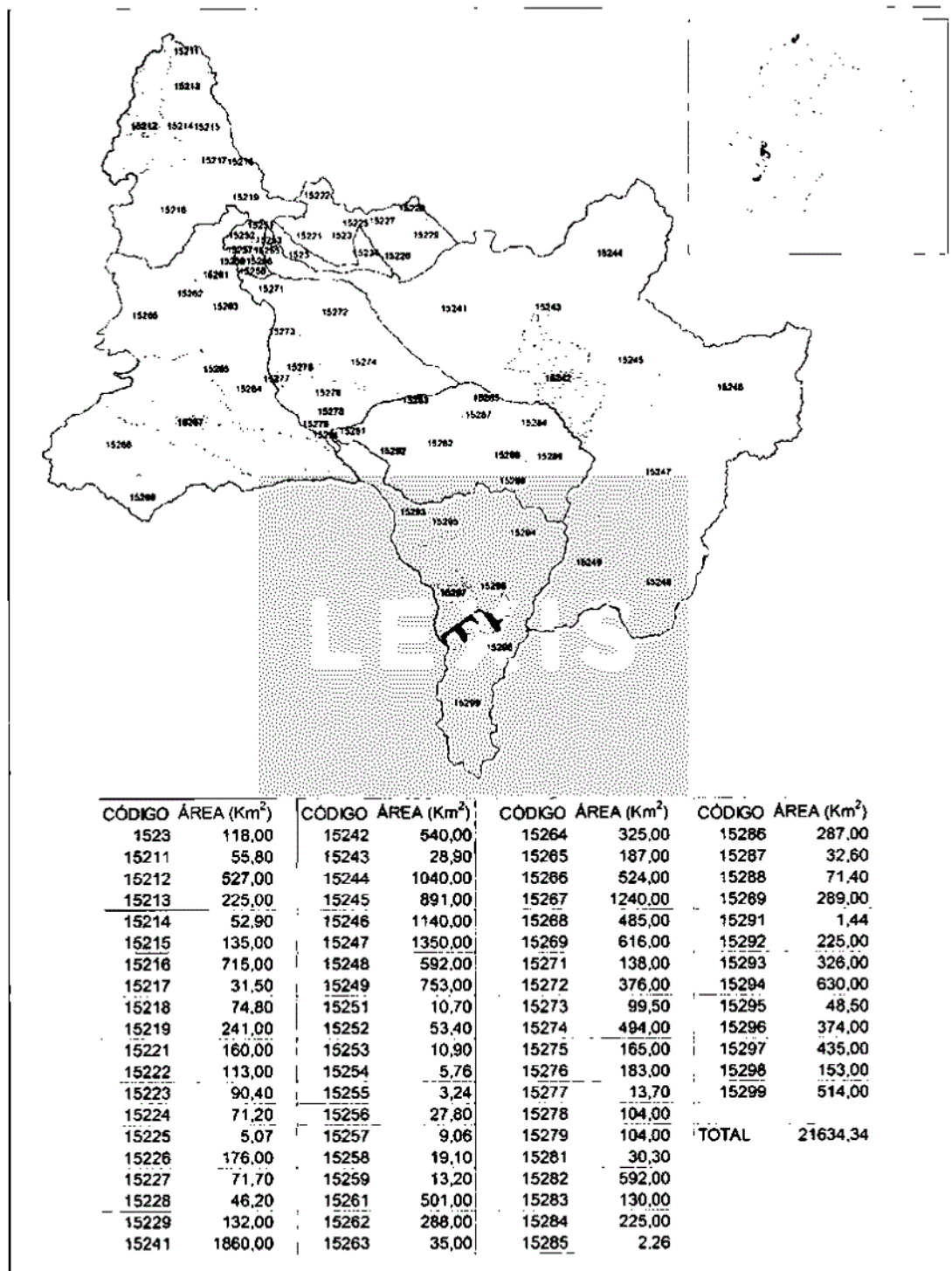
Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 149. Nivel 5
Escala 1: 50 000



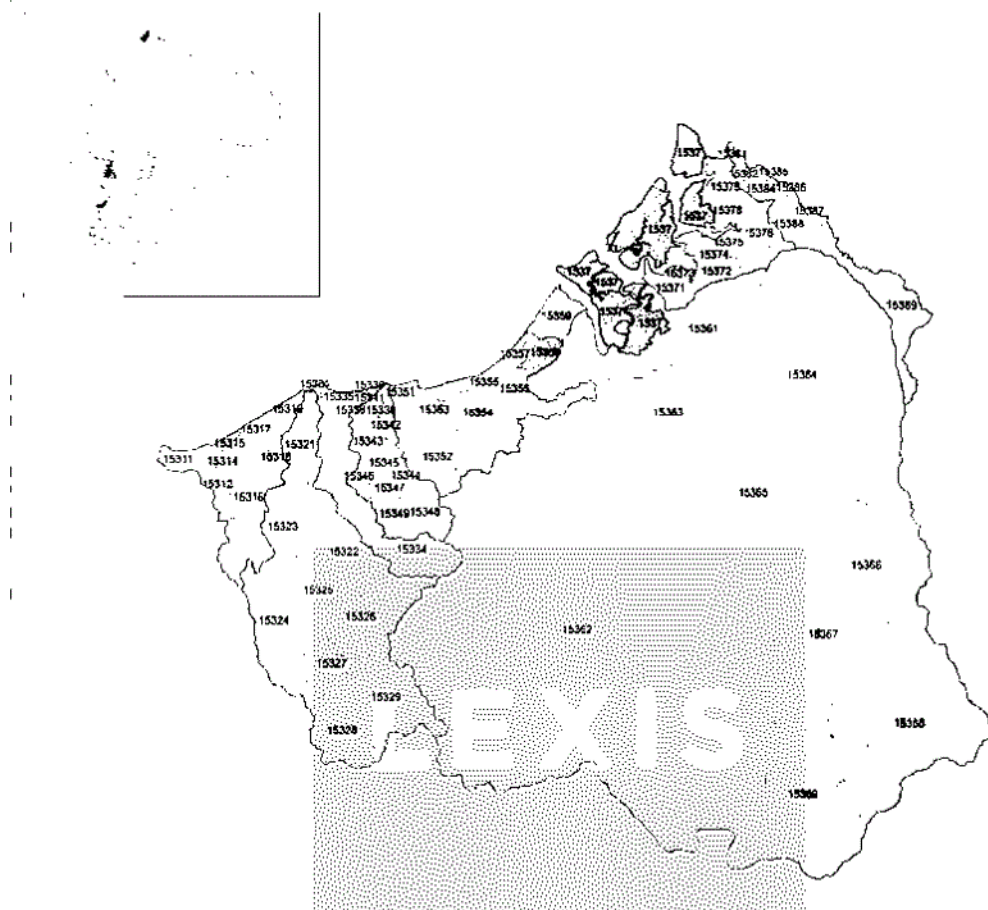
Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 151. Nivel 5
Escala 1: 50 000



Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 152. Nivel 5
Escala 1: 50 000

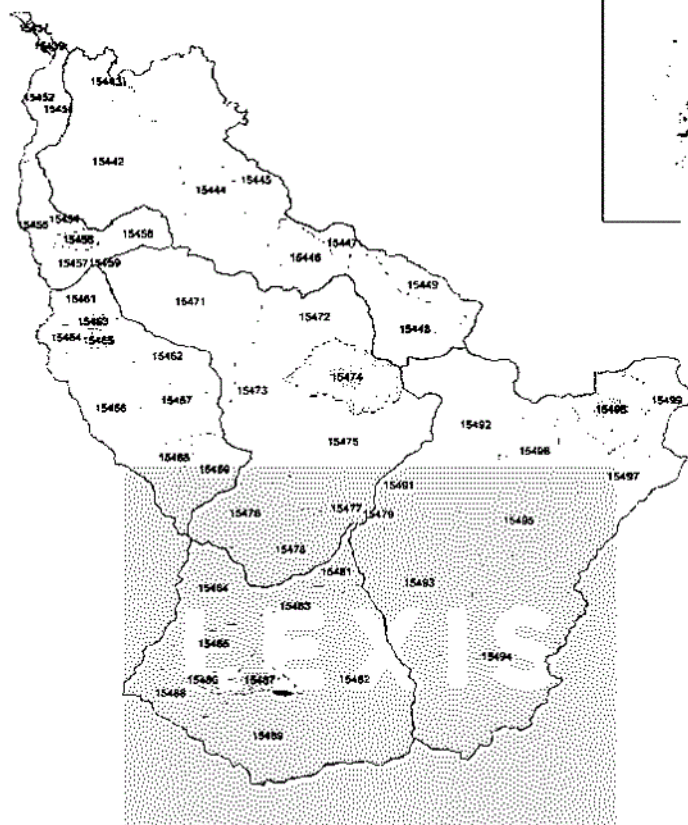


Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 153. Nivel 5
Escala 1: 50 000



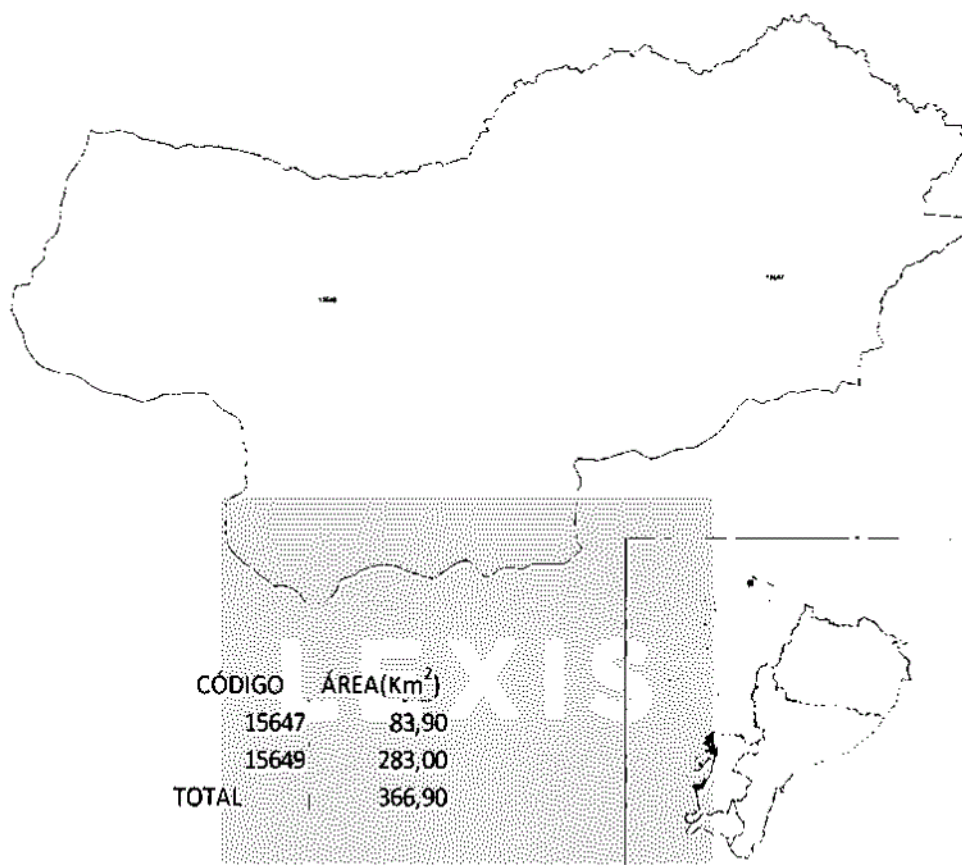
CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)	CÓDIGO	ÁREA (Km ²)
15311	19,80	15334	188,00	15357	8,22	15381	3,32
15312	35,90	15335	2,39	15358	30,10	15382	8,75
15314	11,30	15336	5,19	15359	41,70	15383	2,85
15315	7,89	15338	3,47	15361	218,00	15384	14,10
15316	129,00	15339	3,72	15362	3020,00	15385	3,45
15317	13,10	15341	7,78	15363	209,00	15386	6,79
15318	31,80	15342	12,20	15364	834,00	15387	9,43
15319	12,50	15343	42,50	15365	453,00	15388	45,10
15321	69,50	15344	29,40	15366	338,00	15389	106,00
15322	122,00	15345	4,57	15367	208,00		
15323	79,00	15346	12,90	15368	493,00	TOTAL	8523,00
15324	153,00	15347	6,52	15369	343,00		
15325	35,90	15348	41,10	15371	32,60		
15326	137,00	15349	52,60	15372	28,50		
15327	84,60	15351	9,98	15373	4,60		
15328	100,00	15352	115,00	15374	39,80		
15329	130,00	15353	24,90	15375	20,10		
15331	2,33	15354	111,00	15376	35,60		
15332	1,22	15355	23,70	15378	24,80		
15333	1,31	15356	26,30	15379	41,40		

Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 154. Nivel 5
Escala 1: 50 000

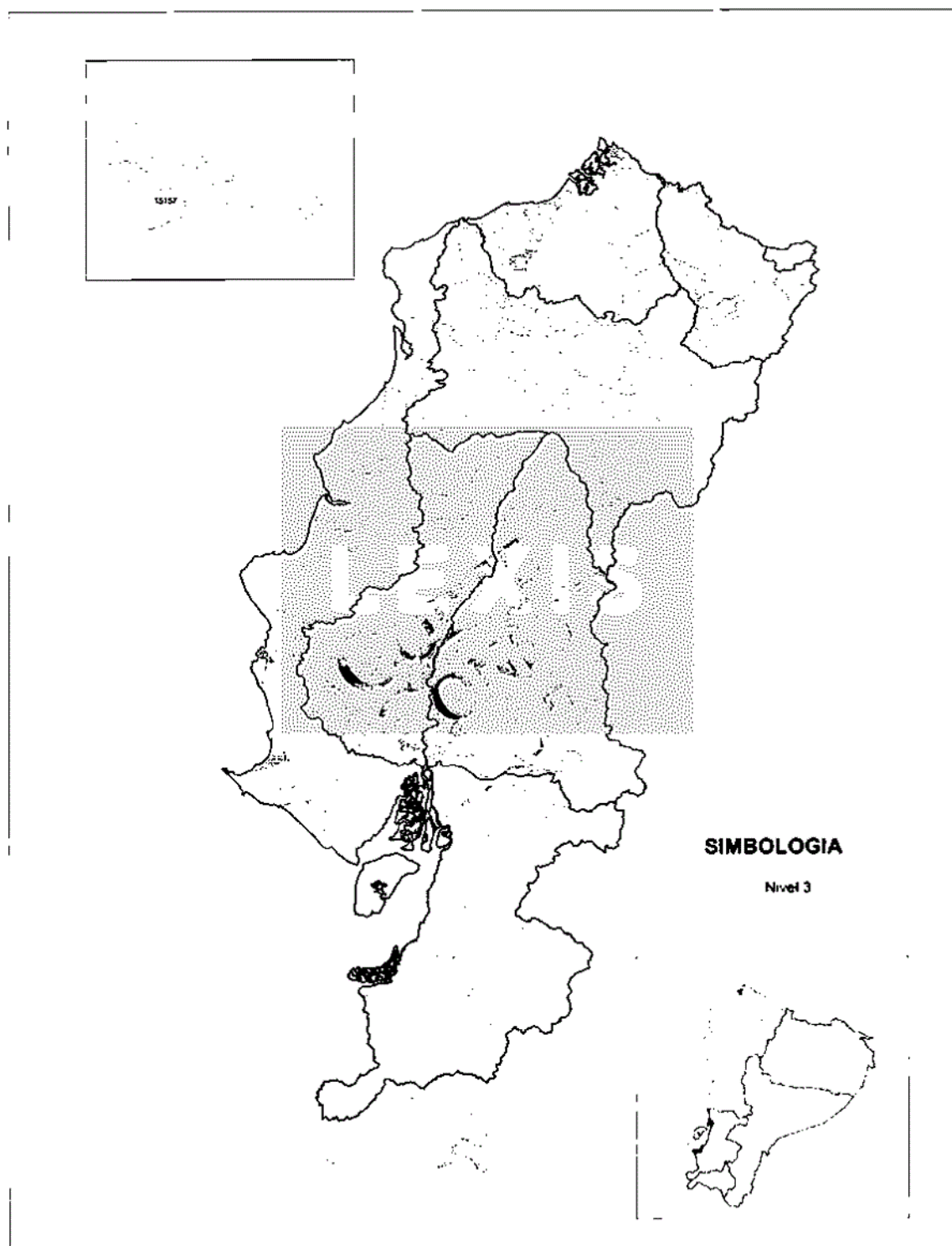


CÓDIGO	AREA(Km ²)	CÓDIGO	AREA(Km ²)	CÓDIGO	AREA(Km ²)
15437	10,80	15463	7,02	15485	112,00
15439	2,39	15464	35,30	15486	39,60
15442	352,00	15465	7,93	15487	47,80
15443	38,50	15466	158,00	15488	88,80
15444	285,00	15467	120,00	15489	232,00
15445	178,00	15468	65,00	15491	87,20
15446	78,50	15469	79,40	15492	302,00
15447	30,80	15471	309,00	15493	308,00
15448	165,00	15472	155,00	15494	508,00
15449	68,40	15473	122,00	15495	237,00
15451	55,40	15474	132,00	15496	93,50
15452	24,90	15475	349,00	15497	191,00
15454	31,10	15476	144,00	15498	104,00
15455	58,00	15477	18,30	15499	88,30
15456	18,10	15478	121,00		
15457	30,10	15479	10,50		
15458	63,30	15481	45,50		
15459	1,37	15482	351,00		
15461	61,80	15483	64,10		
15462	108,00	15484	139,00		
				TOTAL	6533,70

Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1 – U. H. 156. Nivel 5



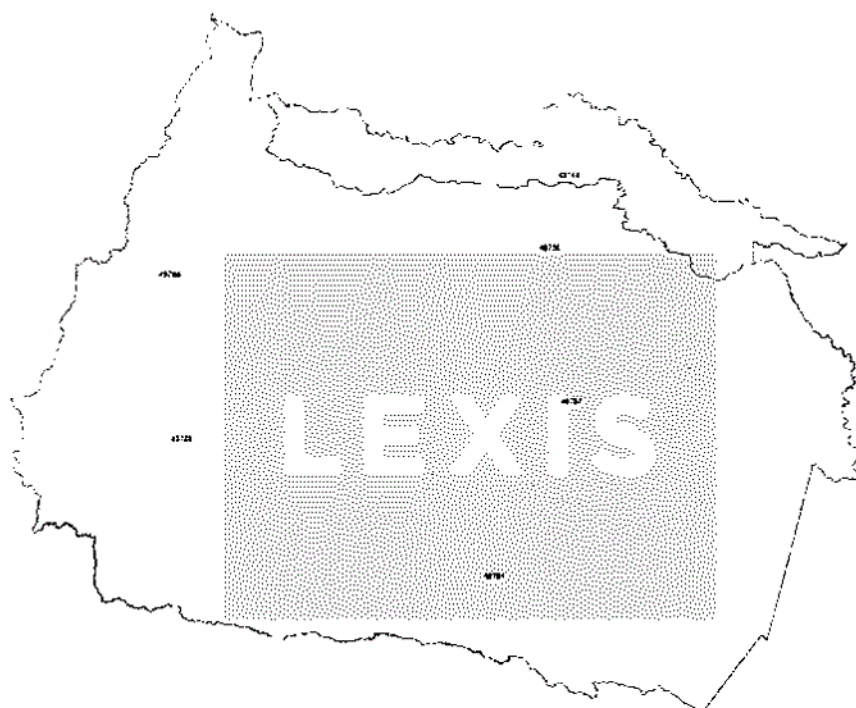
Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 1. Nivel 5
Escala 1: 50 000



a. Unidad Hidrográfica 4. Cuenca del Río Amazonas

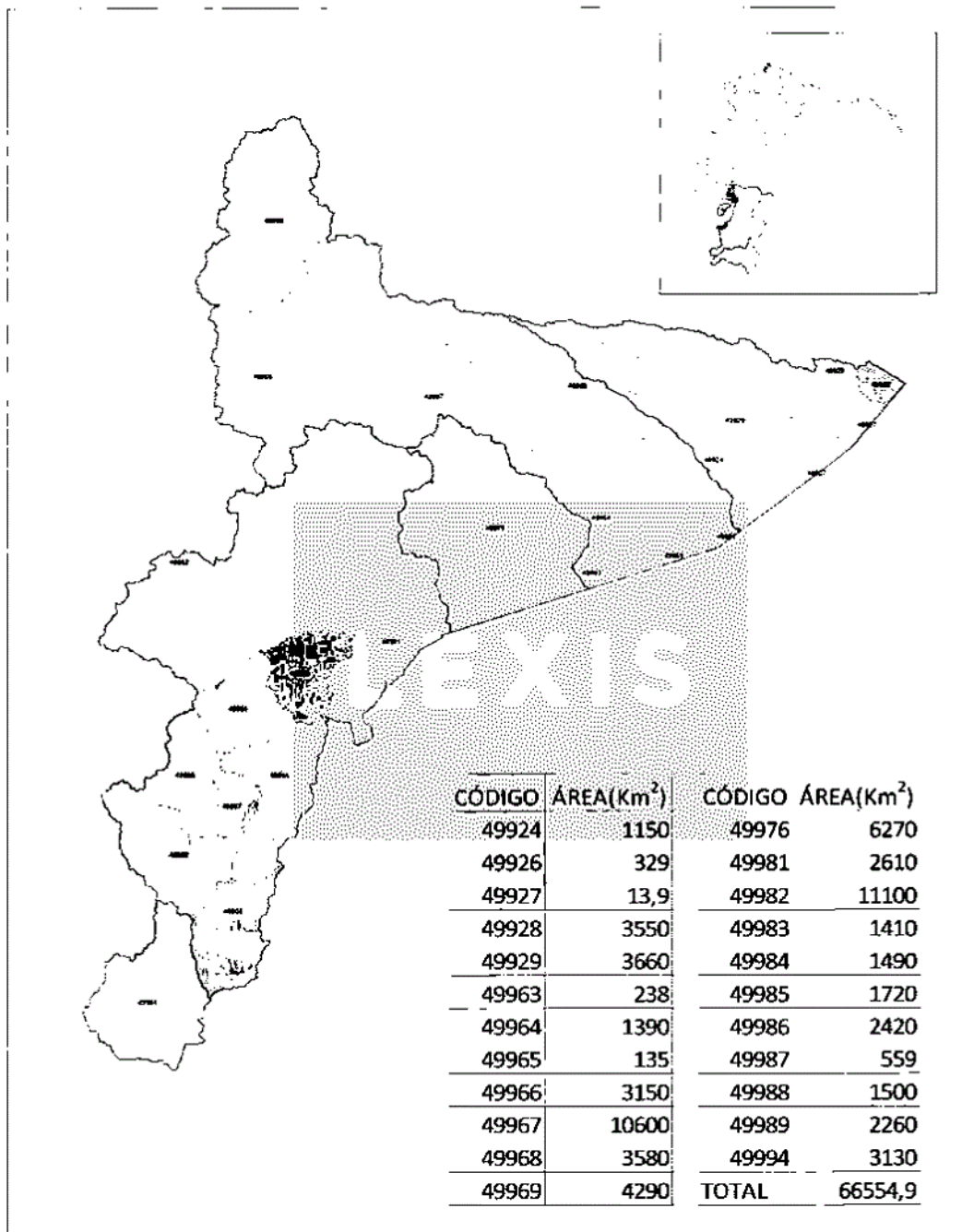
En la Región Hidrográfica 4, existen 30 unidades hidrográficas nivel 5, de las cuales la de menor extensión es la Unidad hidrográfica 49927 con una superficie de 13.6 Km² mientras que la unidad hidrográfica de mayor extensión es la unidad hidrográfica 49784 con una superficie de 16600 Km²

Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 4 – U. H. 497. Nivel 5
Escala 1: 50 000

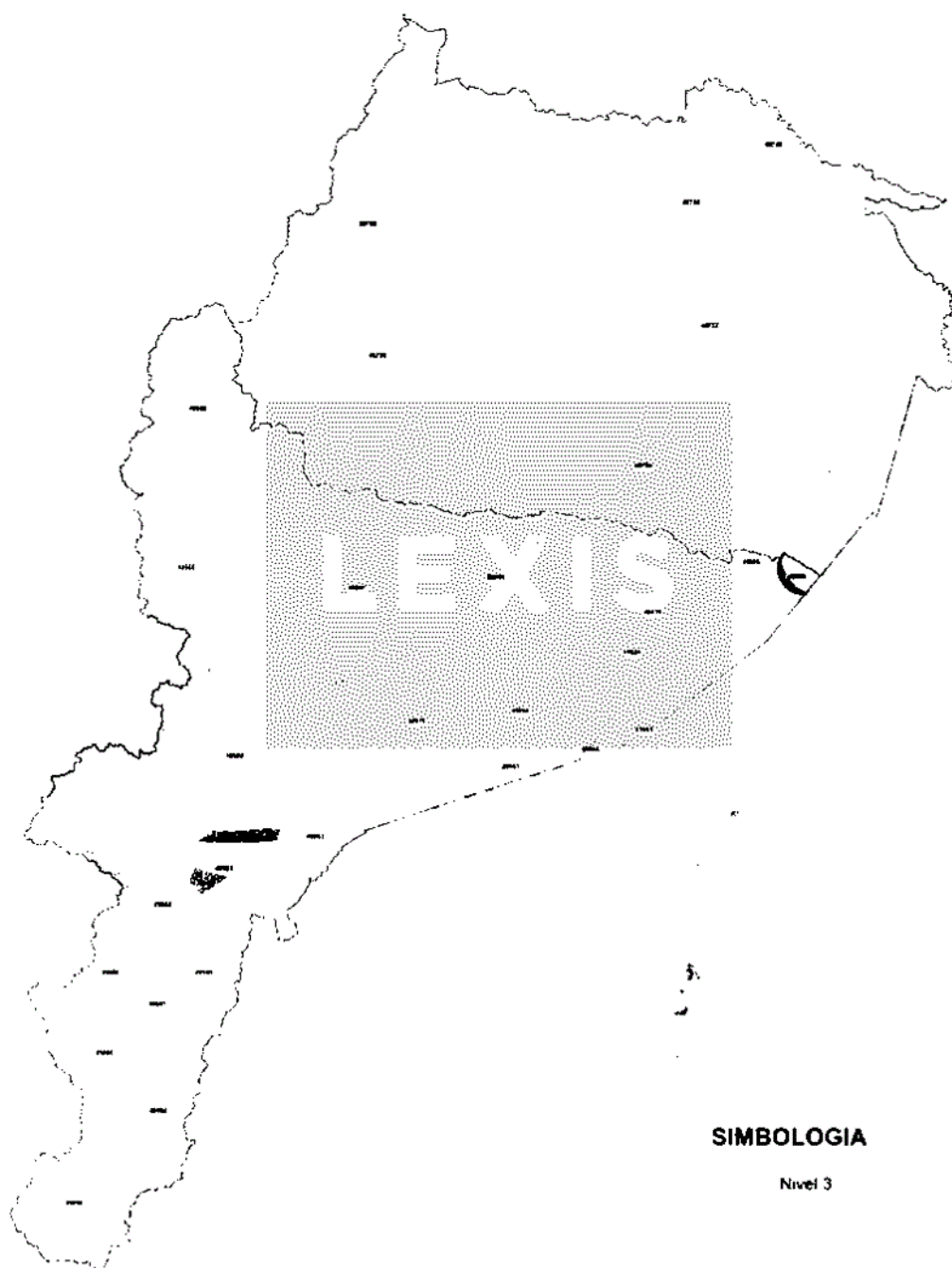


CÓDIGO	AREA(Km ²)
49749	5730,00
49784	16600,00
49786	12500,00
49787	12700,00
49788	5310,00
49789	12500,00
TOTAL	65340,00

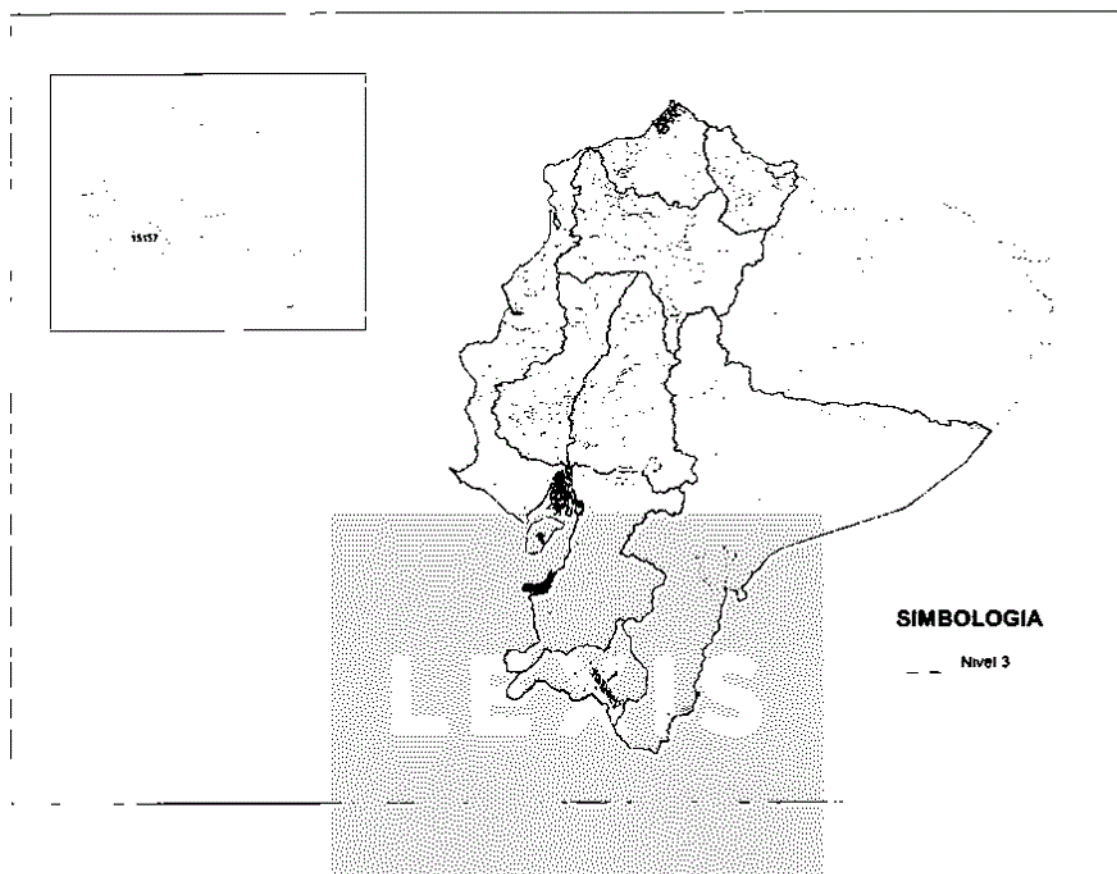
Unidades hidrográficas en la Región Hidrográfica 4 – U. H. 499. Nivel 5
Escala 1: 50 000



Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4. Nivel 5
Escala 1:50 000



Unidades Hidrográficas en el Ecuador. Nivel 5
Escala 1: 50 000



RESUMEN DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS EN EL ECUADOR ESCALA 1: 50 000

NIVEL 1

2 Unidades Hidrográficas

NIVEL 2

4 Unidades Hidrográficas

NIVEL 3

11 Unidades Hidrográficas

NIVEL 4

70 Unidades Hidrográficas

LEXIS

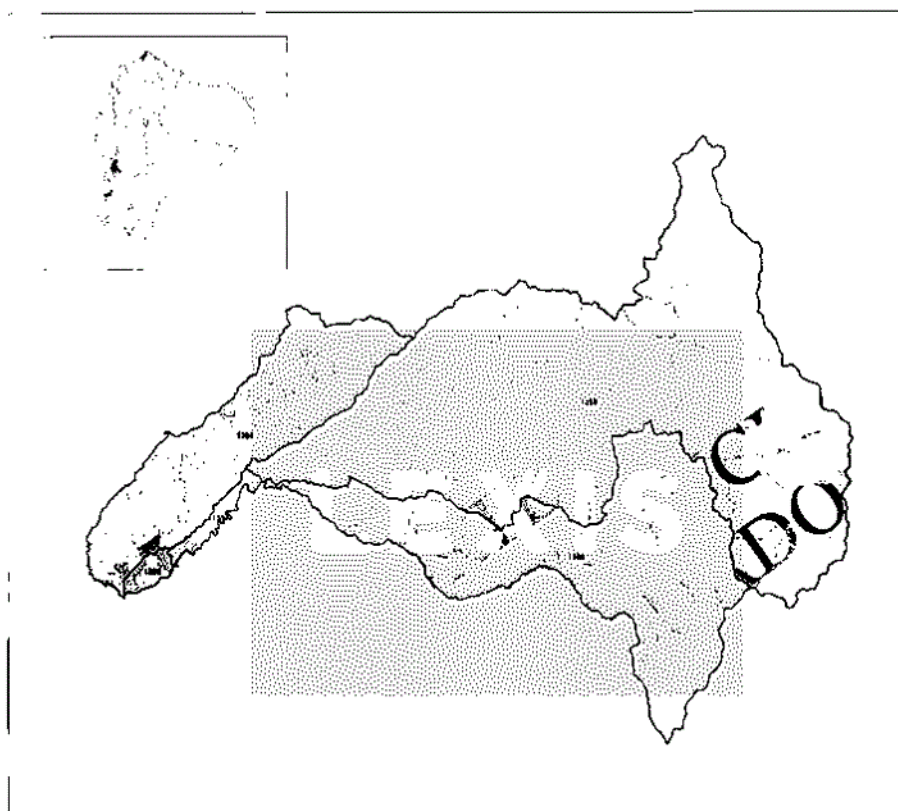
NIVEL 5

574 Unidades Hidrográficas

8.2 Nivel 6 escala 1: 50 000

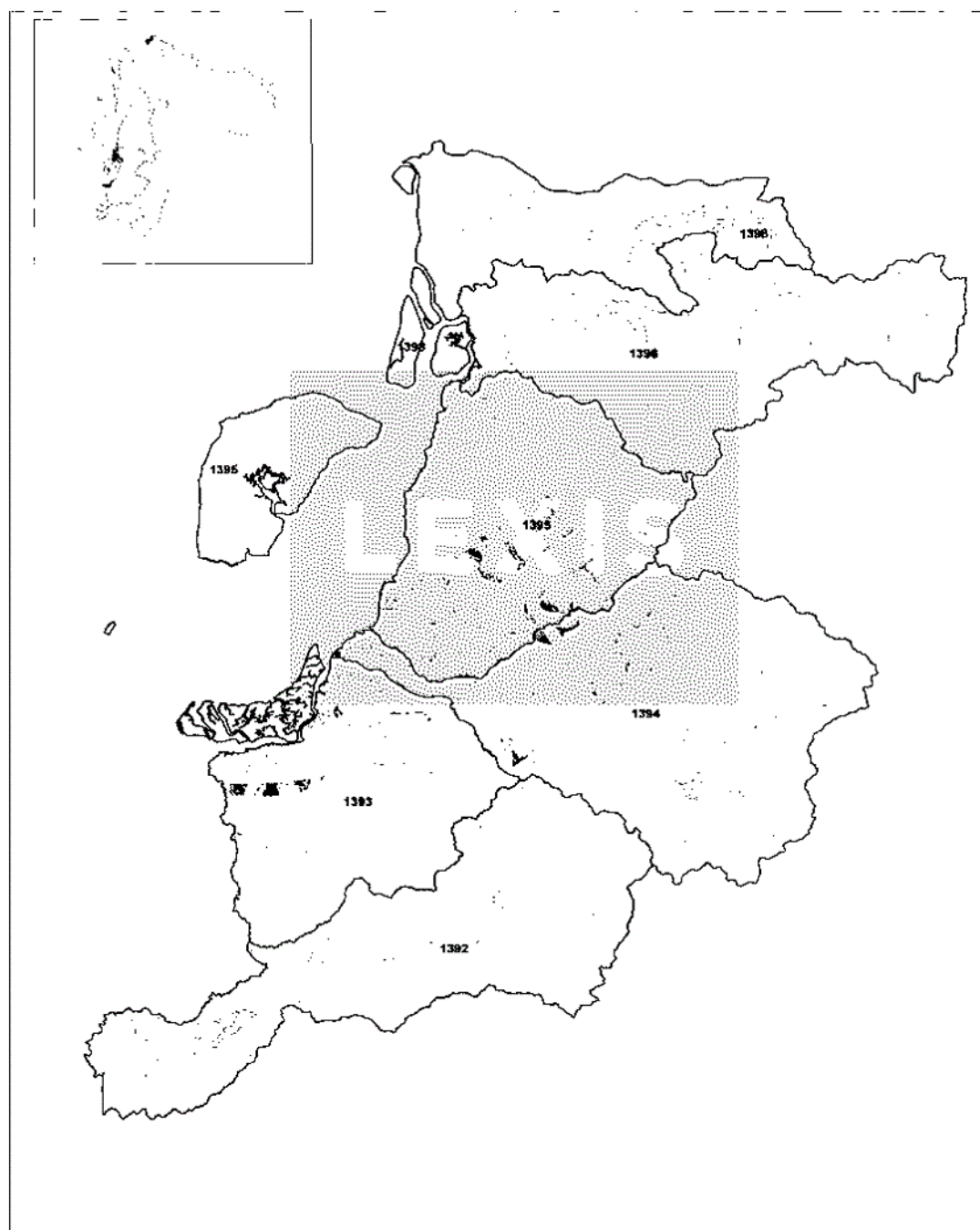
Utilizando el mismo proceso indicado anteriormente para la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas Nivel 5 y tomando como base el Nivel 5 escala 1: 50.000, se procedió a la elaboración de las Unidades Hidrográficas Nivel 6 del Ecuador obteniéndose los siguientes resultados:

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 138. Nivel 6 (211) Escala 1: 50 000



CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)	CÓDIGO	Área(Km²)
13842	16.16	138452	8.29	138484	15.26	138811	23.32	138879	3.48	138921	10.50	138952	13.85	138984	22.50				
13842	10.19	138453	23.97	138485	11.11	138812	21.53	138881	19.48	138922	18.35	138953	3.05	138985	1.62				
13896	0.76	138454	7.37	138486	9.08	138813	7.96	138882	38.94	138923	43.07	138954	25.05	138986	23.28				
138419	3.44	138455	4.65	138487	44.54	138814	51.33	138883	6.12	138924	31.99	138955	31.00	138987	119.31				
138421	28.40	138456	5.87	138488	7.79	138815	2.89	138884	28.59	138925	21.28	138956	58.08	138988	22.29				
138423	10.52	138457	7.55	138489	25.21	138816	76.47	138885	5.28	138926	54.19	138957	23.23	138989	78.50				
138425	12.28	138458	4.31	138491	34.33	138821	16.81	138886	69.09	138927	21.82	138958	18.25	138991	29.00				
138427	8.94	138459	4.85	138492	20.38	138822	17.21	138887	36.50	138928	21.24	138959	38.75	138992	107.53				
138428	23.09	138461	4.81	138493	29.42	138823	25.03	138888	19.12	138929	38.39	138961	21.29	138994	174.80				
138429	10.63	138462	9.21	138494	49.27	138824	40.87	138889	25.48	138931	31.46	138962	19.36	138995	386.41				
138431	3.43	138463	18.24	138495	5.85	138825	15.97	138891	41.89	138932	48.17	138963	30.04	138996	0.64				
138432	7.20	138464	7.16	138496	27.94	138826	18.18	138892	135.83	138933	7.72	138964	44.06	138998	248.67				
138433	5.18	138465	0.57	138497	83.04	138827	0.35	138893	192.65	138934	47.91	138965	12.44	138999	158.95				
138434	5.63	138466	13.27	138498	24.19	138828	15.59	138894	135.46	138935	4.00	138966	37.50	139000	74.96				
138435	0.82	138467	4.19	138499	35.63	138829	27.82	138895	22.44	138936	15.58	138968	28.27						
138436	5.23	138468	5.06	138519	13.47	138831	14.74	138896	90.81	138937	26.60	138969	41.64						
138437	2.11	138471	28.46	138539	4.19	138833	0.09	138897	89.20	138938	16.49	138971	7.49						
138438	11.41	138472	53.82	138559	21.28	138834	23.44	138898	52.52	138939	19.33	138972	38.13						
138439	18.17	138473	4.82	138579	0.22	138835	1.89	138899	62.73	138941	86.31	138973	135.20						
138441	1.52	138474	12.08	138586	10.51	138837	11.28	138911	49.80	138942	44.45	138974	82.51						
138442	14.80	138475	21.86	138595	0.88	138839	7.95	138912	27.97	138943	42.54	138975	35.24						
138443	1.23	138476	13.77	138719	14.57	138851	36.36	138913	35.00	138944	50.66	138976	42.36						
138445	5.51	138477	16.03	138739	13.86	138553	55.85	138914	39.49	138945	17.41	138977	42.44						
138446	8.30	138478	9.82	138759	17.63	138554	118.02	138915	35.74	138946	31.00	138978	62.92						
138447	31.48	138479	40.20	138769	0.02	138555	2.34	138916	86.95	138947	57.87	138979	113.48						
138448	14.70	138481	22.31	138779	7.99	138556	54.43	138917	10.74	138948	40.96	138981	6.07						
138449	15.13	138482	8.89	138789	5.58	138557	45.00	138918	39.32	138949	65.48	138982	166.60						
138451	18.40	138483	11.14	138799	4.36	138558	14.36	138919	69.09	138951	43.21	138983	47.74	TOTAL	7223.20				

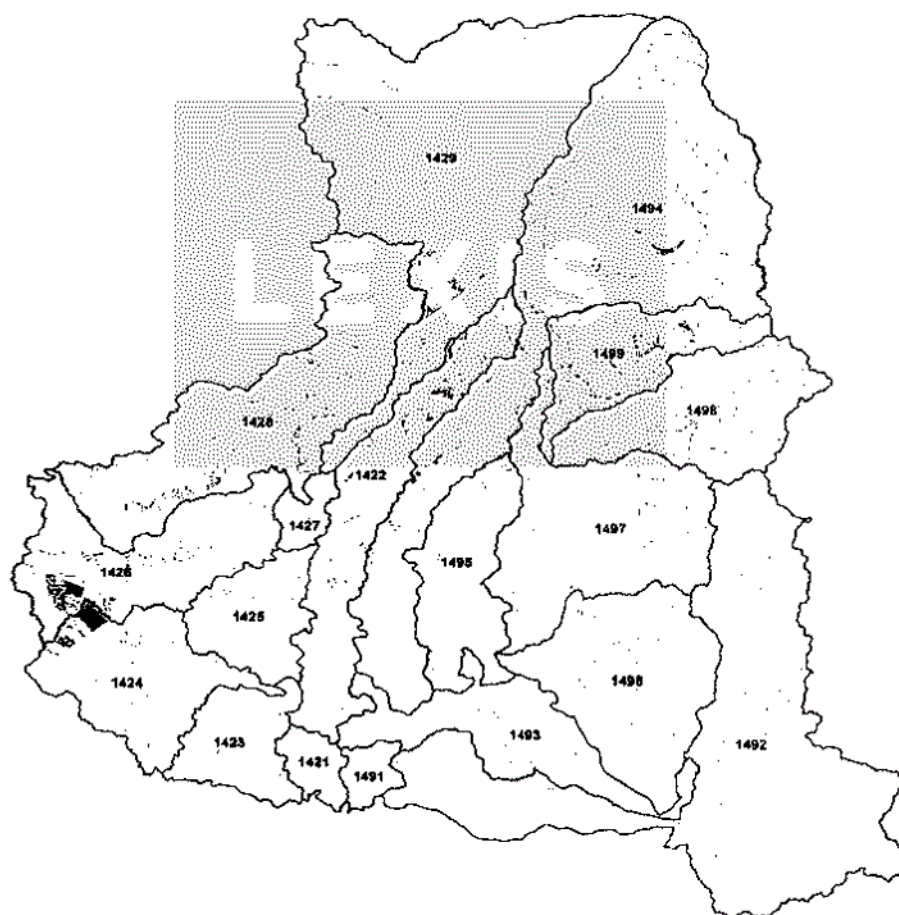
Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 139. Nivel 6 (365)
Escala 1: 50 000



CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
13981	48,13	139256	87,68	139289	53,26	139385	46,89	139428	8,05	139462	113,10
13982	41,38	139257	184,62	139291	14,17	139386	324,31	139429	23,07	139463	7,27
13983	18,85	139258	103,14	139292	258,52	139387	50,21	139431	39,08	139464	115,21
13984	7,44	139259	294,61	139293	82,13	139388	39,47	139432	37,24	139465	46,58
13985	2,41	139261	2,18	139294	31,53	139389	303,98	139433	19,00	139466	313,53
13986	27,38	139262	67,86	139295	6,91	139391	13,15	139434	34,97	139467	12,95
13987	10,54	139263	17,18	139296	38,39	139392	13,58	139435	17,53	139468	82,37
13988	8,92	139264	95,59	139297	54,58	139393	4,16	139436	138,67	139469	88,59
139224	52,62	139265	86,26	139298	19,82	139394	10,87	139437	54,66	139471	13,55
139225	5,96	139266	43,18	139299	26,51	139395	5,72	139438	93,98	139472	11,91
139227	25,03	139267	1,52	139327	0,36	139396	137,51	139439	181,55	139473	5,31
139228	65,14	139268	23,06	139343	47,86	139397	0,76	139441	77,71	139474	47,23
139229	190,98	139269	48,95	139345	10,99	139398	10,58	139442	56,85	139475	7,81
139232	23,74	139271	23,12	139346	252,87	139399	142,04	139443	26,82	139476	9,33
139235	29,62	139272	12,99	139347	8,37	139411	5,39	139444	23,47	139477	16,41
139239	46,70	139273	6,82	139349	181,29	139412	20,64	139445	4,10	139478	10,73
139241	31,17	139274	9,14	139361	4,64	139413	1,93	139446	27,47	139479	40,21
139242	20,51	139275	6,12	139362	47,11	139414	21,55	139447	25,78	139481	8,30
139243	0,49	139276	9,93	139363	48,53	139415	28,61	139448	37,52	139482	265,69
139244	49,53	139277	9,1	139364	26,84	139416	11,17	139449	81,78	139483	11,47
139245	34,57	139278	8,95	139365	6,54	139417	60,27	139451	10,61	139484	56,80
139246	60,11	139279	35,05	139366	24,03	139418	20,73	139452	127,57	139485	16,44
139247	1,51	139281	25,23	139367	5,33	139419	37,16	139453	74,75	139486	48,06
139248	22,14	139282	234,71	139368	26,19	139421	16,31	139454	107,34	139487	21,66
139249	77,26	139283	58,26	139369	91,71	139422	24,32	139455	147,93	139488	33,13
139251	268,43	139284	65,80	139379	73,16	139423	17,39	139456	40,68	139489	81,19
139252	116,35	139285	28,60	139381	5,04	139424	8,84	139457	24,29	139491	104,39
139253	19,14	139286	23,23	139382	507,96	139425	4,78	139458	39,72	139492	122,65
139254	251,09	139287	3,23	139383	17,56	139426	15,48	139459	45,12	139493	30,69
139255	46,45	139288	34,79	139384	75,39	139427	3,38	139461	49,68	139494	196,43

CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
139495	6,53	139538	13,63	139599	881,28	139668	17,36	139829	73,17	139872	19,19
139496	31,08	139539	63,22	139611	86,94	139669	49,00	139839	62,31	139873	3,88
139497	15,91	139541	15,41	139619	16,74	139671	10,73	139841	0,75	139874	28,32
139498	97,28	139542	127,61	139621	7,14	139672	15,59	139842	137,98	139875	29,57
139499	215,88	139543	89,82	139622	114,35	139673	4,96	139843	112,92	139876	7,45
139511	4,41	139544	189,37	139623	2,97	139674	43,61	139844	46,46	139877	11,21
139512	6,82	139545	106,43	139624	22,67	139675	0,14	139845	23,80	139878	27,09
139513	32,14	139546	82,64	139625	54,08	139676	27,63	139846	61,08	139879	26,15
139514	15,48	139547	52,7	139626	70,26	139677	20,02	139847	4,89	139881	37,31
139515	23,74	139548	68,01	139627	20,86	139678	10,03	139848	15,96	139882	87,72
139516	6,55	139549	88,08	139628	20,25	139679	30,07	139849	53,86	139883	23,93
139517	6,75	139551	48,41	139629	51,78	139681	4,87	139851	17,46	139884	32,00
139518	2,30	139552	438,7	139639	52,27	139682	75,39	139852	10,40	139885	15,36
139519	7,97	139553	139,44	139641	23,66	139683	44,83	139853	3,54	139886	9,08
139521	83,35	139554	88,54	139642	20,64	139684	18,36	139854	7,25	139887	1,63
139522	20,48	139555	33,74	139643	3,14	139685	32,71	139855	13,58	139888	9,07
139523	23,13	139556	70,48	139644	19,17	139686	33,26	139856	6,88	139889	46,96
139524	73,36	139557	111,97	139645	2,46	139687	36,81	139857	12,09	139891	8,02
139525	16,72	139558	68,69	139646	70,33	139688	17,28	139858	9,66	139892	47,79
139526	15,31	139559	172,97	139647	32,31	139689	25,22	139859	38,71	139893	9,67
139527	28,67	139561	94,83	139648	19,31	139691	61,64	139862	16,82	139894	17,50
139528	16,17	139562	50,77	139649	64,64	139692	190,61	139863	16,82	139895	50,81
139529	50,74	139563	11,86	139659	76,27	139693	55,82	139864	4,54	139896	37,34
139531	9,07	139564	70,7	139661	83,74	139694	122,04	139865	12,30	139897	87,84
139532	4,80	139565	19,41	139662	61,03	139695	143,11	139866	47,32	139898	18,13
139533	9,07	139566	34,80	139663	82,46	139696	101,72	139867	10,63	139899	27,49
139534	5,25	139567	12,34	139664	26,84	139697	332,35	139868	22,49		
139535	8,03	139568	119,80	139665	2,17	139698	118,04	139869	17,87	TOTAL	19900,08
139536	37,61	139569	96,95	139666	26,46	139699	250,68	139870	37,12		
139537	5,21	139599	23,66	139667	38,70	139719	550,89	139871	18,64		

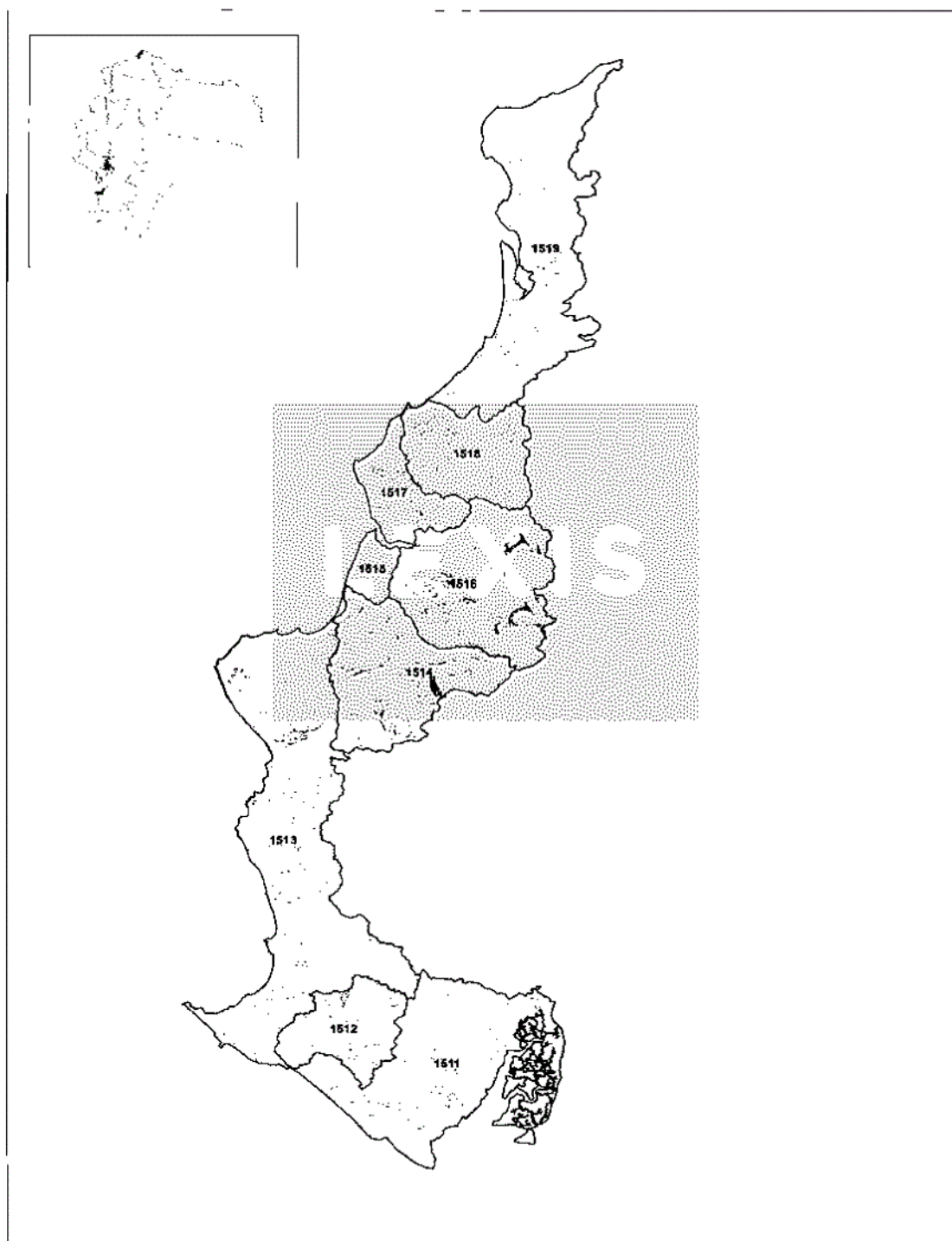
Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 142, 149. Nivel 6 (792)
Escala 1: 50 000



CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2	CÓDIGO	Área Km2
142952	42,53	149179	23,28	149272	34,06	149412	56,55	149474	5,84	149629	21,14	149724	10,38	149789	27,12	149899	25,33
142953	12,27	149189	19,60	149273	22,50	149413	83,90	149475	2,06	149631	26,04	149725	26,36	149799	13,43	149911	28,62
142954	7,22	149199	35,68	149274	13,62	149414	69,36	149476	14,67	149632	25,48	149726	141,14	149819	2,89	149912	7,77
142955	2,74	149211	12,02	149275	20,98	149415	126,96	149477	19,86	149633	15,06	149727	6,88	149821	71,33	149913	1,26
142956	6,70	149212	21,03	149276	15,38	149416	80,99	149478	15,69	149634	14,50	149728	17,27	149822	34,20	149914	10,50
142957	10,53	149213	13,25	149277	12,73	149417	263,73	149479	38,11	149635	0,87	149729	85,00	149823	0,05	149915	25,35
142958	13,75	149214	70,99	149278	19,41	149418	67,62	149481	108,99	149636	5,74	149741	2,69	149824	34,65	149916	7,92
142959	39,70	149215	5,05	149279	20,36	149419	87,49	149482	62,68	149637	0,97	149742	25,13	149825	44,84	149917	0,68
142961	84,14	149216	47,08	149281	15,57	149421	6,71	149483	73,08	149638	4,00	149743	58,86	149826	28,82	149918	24,74
142962	59,19	149217	2,26	149282	58,47	149422	130,93	149484	27,74	149639	6,90	149744	16,75	149827	89,09	149919	53,23
142963	38,63	149218	16,84	149283	22,16	149423	39,18	149485	0,64	149641	155,69	149745	4,64	149828	32,13	149921	1,90
142964	26,87	149219	65,15	149284	36,35	149424	34,00	149486	38,58	149642	40,98	149746	80,77	149829	93,39	149922	83,38
142965	14,20	149221	58,62	149285	22,81	149425	13,67	149487	7,12	149643	26,04	149747	28,83	149839	79,97	149923	7,40
142965	66,90	149222	79,81	149286	20,31	149426	5,92	149488	47,42	149644	35,84	149748	28,44	149849	56,78	149924	13,19
142967	1,55	149223	22,16	149287	24,89	149427	9,05	149489	139,84	149645	0,21	149749	45,63	149859	1,43	149925	11,80
142968	32,17	149224	75,91	149288	10,58	149428	4,48	149491	61,65	149646	16,74	149751	20,19	149861	105,71	149926	13,10
142969	57,69	149225	36,80	149289	70,30	149429	22,96	149492	160,39	149647	7,21	149752	66,39	149862	30,12	149927	10,16
142971	50,68	149226	23,44	149291	163,02	149431	49,65	149493	140,18	149648	14,02	149753	15,51	149863	7,82	149928	6,98
142972	68,64	149227	11,76	149292	64,71	149432	27,02	149494	84,53	149649	19,06	149754	16,20	149864	31,03	149929	72,54
142973	32,24	149228	24,47	149293	140,46	149433	93,36	149495	135,98	149651	143,57	149755	29,03	149865	30,15	149939	15,17
142974	38,00	149229	69,46	149294	122,30	149434	17,88	149496	118,87	149652	61,85	149756	27,49	149866	89,68	149941	0,72
142975	86,08	149239	131,07	149295	67,14	149435	25,24	149497	15,71	149653	0,65	149757	21,08	149867	60,10	149942	42,91
142976	307,52	149241	171,97	149296	129,15	149436	37,81	149498	83,30	149654	24,18	149758	12,30	149868	27,33	149943	15,46
142977	0,70	149242	141,71	149297	4,10	149437	24,45	149499	104,89	149655	9,55	149759	34,52	149869	58,10	149944	2,32
142978	87,23	149243	216,57	149298	204,11	149438	18,88	149519	3,55	149656	20,47	149761	65,19	149871	19,24	149945	6,17
142979	353,96	149244	117,58	149299	235,10	149439	127,34	149519	14,09	149657	24,51	149762	25,94	149872	21,71	149946	3,69
142981	80,51	149245	72,59	149321	20,30	149439	20,11	149529	25,49	149658	19,53	149763	11,86	149873	5,20	149947	10,25
142982	22,32	149246	381,01	149322	77,95	149441	16,31	149539	45,76	149659	186,61	149764	38,77	149874	39,88	149948	6,90
142983	21,14	149247	190,94	149323	31,16	149442	540,58	149541	37,14	149677	1,49	149765	9,86	149875	25,16	149949	10,83
142984	15,80	149248	81,84	149324	11,81	149443	39,64	149542	103,29	149691	76,17	149766	162,10	149876	12,35	149959	5,98
142985	46,94	149249	113,71	149325	1,38	149444	153,29	149543	78,30	149692	50,91	149767	44,86	149877	0,19	149969	58,60
142986	84,50	149251	141,04	149326	11,79	149445	61,75	149544	254,28	149693	57,57	149768	33,62	149878	13,91	149979	5,62
142987	6,26	149252	28,83	149327	4,77	149446	54,51	149545	38,68	149694	46,58	149769	67,18	149879	26,05	149989	76,60
142988	18,22	149253	15,71	149328	9,42	149447	82,70	149545	42,14	149696	6,69	149771	1,02	149881	5,79	149991	89,43
142989	37,39	149254	28,35	149329	16,91	149448	146,64	149547	181,67	149696	118,58	149772	33,04	149882	7,70	149992	19,55
142991	17,32	149255	1,61	149349	11,79	149449	155,72	149548	29,01	149697	33,46	149773	1,07	149883	19,54	149993	46,28
142992	255,81	149256	33,06	149359	55,14	149459	32,09	149549	39,26	149698	14,29	149774	51,09	149884	6,38	149994	24,37
142993	34,80	149257	2,29	149369	40,76	149459	92,50	149559	5,01	149699	19,71	149775	34,87	149885	7,22	149995	59,70
142994	15,96	149258	21,84	149379	8,34	149461	0,66	149559	59,46	149711	12,37	149776	24,40	149886	7,61	149996	35,96
142995	28,95	149259	30,30	149379	13,06	149462	104,53	149579	48,28	149712	11,96	149777	65,75	149887	10,99	149997	73,98
142996	132,76	149261	4,86	149391	37,18	149463	29,11	149589	39,97	149713	29,34	149778	14,81	149888	7,61	149998	24,87
142997	45,99	149262	194,80	149392	116,83	149464	83,31	149599	114,98	149714	16,42	149779	34,83	149889	14,69	149999	26,97
142998	53,44	149263	7,28	149393	4,53	149465	78,85	149621	38,49	149715	56,41	149781	41,43	149891	28,78	TOTAL	32077,67
142999	56,59	149264	32,44	149394	82,76	149466	64,96	149622	27,86	149716	9,93	149782	10,47	149892	12,59		
149119	23,40	149265	33,67	149395	7,50	149467	62,75	149623	92,17	149717	1,12	149783	18,90	149893	31,36		
149129	24,54	149266	27,86	149396	238,27	149468	37,61	149624	99,56	149718	16,83	149784	13,99	149894	12,94		
149139	13,87	149267	11,99	149397	50,97	149469	46,52	149625	77,39	149719	18,39	149785	16,73	149895	7,16		
149149	21,42	149268	18,89	149398	63,16	149471	97,89	149626	24,50	149721	67,55	149786	10,39	149896	36,08		
149159	17,71	149269	97,62	149399	271,84	149472	9,03	149627	3,12	149722	10,65	149787	2,73	149897	41,52		
149169	21,66	149271	10,67	149411	2,70	149473	14,37	149628	16,77	149723	23,65	149788	19,67	149898	9,52		

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 151. Nivel 6 (463)

Escala 1: 50 000



CÓDIGO	Area(Km ²)	CÓDIGO	Area(Km ²)	CÓDIGO	Area(Km ²)	CÓDIGO	Area(Km ²)	CÓDIGO	Area(Km ²)
151113	20.50	151322	158.35	151452	60.14	151699	119.04	151922	230.09
151119	587.76	151323	17.82	151453	8.94	151719	53.82	151923	62.39
151121	7.83	151324	199.25	151454	49.56	151729	30.88	151924	25.99
151122	40.46	151325	8.48	151455	8.21	151739	38.03	151925	78.69
151123	25.84	151326	137.39	151456	53.17	151741	29.81	151926	24.06
151124	73.83	151327	5.80	151457	69.76	151742	30.93	151927	3.36
151125	10.18	151328	63.67	151458	49.87	151743	71.13	151928	27.07
151126	40.24	151329	389.89	151459	97.39	151744	38.87	151929	158.66
151127	84.81	151331	23.77	151461	25.80	151745	18.90	151932	19.90
151128	106.68	151332	108.98	151462	87.74	151746	25.72	151933	3.97
151129	148.57	151333	18.26	151463	0.77	151747	25.93	151934	31.61
151131	2.61	151334	45.12	151464	36.92	151748	51.77	151935	3.32
151132	21.22	151335	17.21	151465	4.70	151749	57.10	151936	37.09
151133	4.89	151336	51.67	151466	48.28	151759	13.70	151937	20.43
151134	27.24	151337	23.03	151467	39.85	151761	0.47	151938	17.13
151135	19.71	151338	56.14	151468	15.34	151762	45.13	151939	67.19
151136	15.44	151339	58.18	151469	35.04	151763	47.37	151941	10.55
151137	8.31	151341	18.65	151479	56.65	151764	61.42	151942	111.86
151139	26.55	151342	79.97	151481	7.35	151765	7.76	151943	24.55
151141	96.69	151343	63.75	151482	51.11	151766	26.43	151944	35.38
151142	35.81	151344	28.29	151483	7.44	151767	5.74	151945	11.37
151143	1.07	151345	31.01	151484	11.57	151768	21.22	151946	13.32
151144	281.12	151346	100.87	151485	5.26	151769	35.22	151947	16.18
151145	35.15	151347	10.14	151486	7.26	151789	41.70	151948	9.70
151146	48.95	151348	76.80	151487	4.79	151799	17.44	151949	14.78
151147	32.13	151349	147.41	151488	6.28	151811	1.67	151959	45.74
151148	82.48	151351	0.20	151489	6.35	151812	51.39	151981	28.36
151149	184.82	151352	11.82	151491	14.28	151813	0.25	151982	114.38
151159	35.81	151353	24.13	151492	28.83	151814	14.69	151983	4.19
151161	24.65	151354	16.69	151493	36.81	151815	7.14	151984	17.81
151162	86.04	151355	1.74	151494	20.59	151816	9.45	151985	27.85
151163	12.13	151356	13.08	151495	61.03	151817	8.81	151986	88.89
151164	13.13	151357	6.90	151496	37.16	151818	6.88	151987	22.82
151165	105.33	151358	17.85	151497	34.73	151819	20.47	151988	34.87
151166	12.42	151359	2.16	151498	40.60	151821	15.74	151989	40.88
151167	9.15	151361	86.43	151499	63.12	151822	16.01	151971	5.10
151168	10.53	151362	19.39	151519	1.46	151823	12.32	151972	60.02
151169	14.03	151363	21.41	151529	88.94	151824	15.65	151973	7.63
151179	83.94	151364	20.97	151539	5.16	151825	33.80	151974	12.35
151181	26.32	151365	0.20	151549	52.61	151826	29.85	151975	11.57
151182	16.60	151366	36.79	151559	29.09	151827	45.25	151976	40.63
151183	10.05	151367	25.12	151569	39.03	151828	13.41	151977	4.16
151184	27.36	151368	25.85	151579	8211.78	151829	55.45	151978	35.59
151185	52.39	151369	50.72	151599	65.46	151831	3.71	151979	13.89
151186	87.73	151371	7.53	151611	217.85	151832	12.90	151981	22.70
151187	12.58	151372	16.43	151621	37.97	151833	2.70	151982	60.23
151188	18.93	151373	63.27	151622	95.09	151834	23.04	151983	41.91
151189	21.94	151374	42.13	151623	82.85	151835	2.00	151984	149.57
151191	72.92	151375	2.61	151624	169.07	151836	2.77	151985	1.39
151192	144.89	151376	228.80	151625	52.10	151837	0.82	151986	11.78
151193	80.86	151377	23.14	151626	134.26	151838	3.51	151987	46.81
151194	66.14	151378	56.07	151627	5.35	151839	8.66	151988	9.98
151195	8.82	151379	16.01	151628	110.04	151841	4.82	151989	82.80
151196	79.56	151381	71.85	151629	187.86	151842	44.63	151991	19.82
151197	4.81	151382	22.34	151631	18.39	151843	5.24	151992	121.63
151198	71.99	151383	40.04	151632	36.77	151844	5.11	151993	10.05
151199	7.71	151384	56.01	151633	0.33	151845	11.99	151994	101.73
151229	68.12	151385	21.79	151634	20.92	151846	17.65	151995	5.82
151236	79.70	151386	18.08	151635	4.53	151847	9.59	151996	198.45
151249	46.11	151387	17.71	151636	12.23	151848	5.65	151997	188.74
151259	34.12	151388	18.95	151637	21.85	151849	11.79	151998	191.39
151261	9.91	151389	43.79	151638	4.47	151851	16.48	151999	137.04
151262	29.64	151391	18.03	151639	9.86	151852	31.41	151779	31.38
151263	49.66	151392	293.20	151641	5.83	151853	26.16	TOTAL	27726.42
151264	138.49	151393	193.24	151642	22.35	151854	30.73		
151265	0.15	151394	279.30	151643	1.10	151855	1.44		
151266	15.35	151395	7.43	151644	16.71	151856	40.98		
151267	28.72	151396	85.11	151645	32.45	151857	19.80		
151268	59.95	151397	49.90	151646	22.49	151858	20.39		
151269	73.99	151398	75.55	151647	2.59	151859	24.44		
151271	54.02	151399	42.11	151648	47.88	151869	74.01		
151272	14.42	151411	39.13	151649	90.51	151879	6.64		
151273	0.31	151421	7.50	151659	6.79	151881	13.04		
151274	16.20	151422	13.37	151661	4.19	151882	38.93		
151275	15.93	151423	16.18	151662	69.72	151883	0.30		
151276	36.78	151424	61.90	151663	9.24	151884	11.08		
151277	10.33	151425	15.77	151664	6.63	151885	4.67		
151278	12.20	151426	8.65	151665	0.47	151886	84.39		
151279	30.83	151427	1.26	151666	22.91	151887	29.76		
151289	68.91	151428	21.74	151667	1.87	151888	17.17		
151291	20.96	151429	37.27	151668	11.11	151889	39.30		
151292	26.46	151431	12.65	151669	32.43	151891	41.06		
151293	0.79	151432	16.75	151679	32.54	151892	26.30		
151294	13.80	151433	5.95	151681	3.16	151893	10.94		
151295	40.14	151434	28.23	151682	18.48	151894	64.00		
151296	14.92	151435	6.02	151683	29.08	151895	31.31		
151297	1.48	151436	11.83	151684	21.17	151896	59.77		
151298	14.40	151437	6.61	151685	11.15	151897	9.17		
151299	24.79	151438	26.21	151686	71.05	151898	25.24		
151311	22.57	151439	6.48	151687	13.99	151899	45.57		
151312	51.14	151441	100.08	151688	21.34	151911	10.17		
151313	74.60	151442	54.56	151689	50.34	151912	87.40		
151314	201.51	151443	47.58	151691	61.78	151913	29.02		
151315	104.22	151444	38.82	151692	38.00	151914	31.79		
151316	121.19	151445	9.18	151693	5.13	151915	1.76		
151317	0.54	151446	28.44	151694	153.29	151916	19.87		
151318	16.23	151447	62.37	151695	112.94	151917	1.28		
151319	7.21	151448	21.11	151697	20.46	151919	6.09		
151319	0.26	151449	81.73	151697	20.46	151921	40.36		
151321	0.86	151451	48.53	151697	20.46				

Unidades: topográficas en la Región topográfica 172- Nivel: 6 (425)

Escala: 50 000

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 152. Nivel 6 (425)

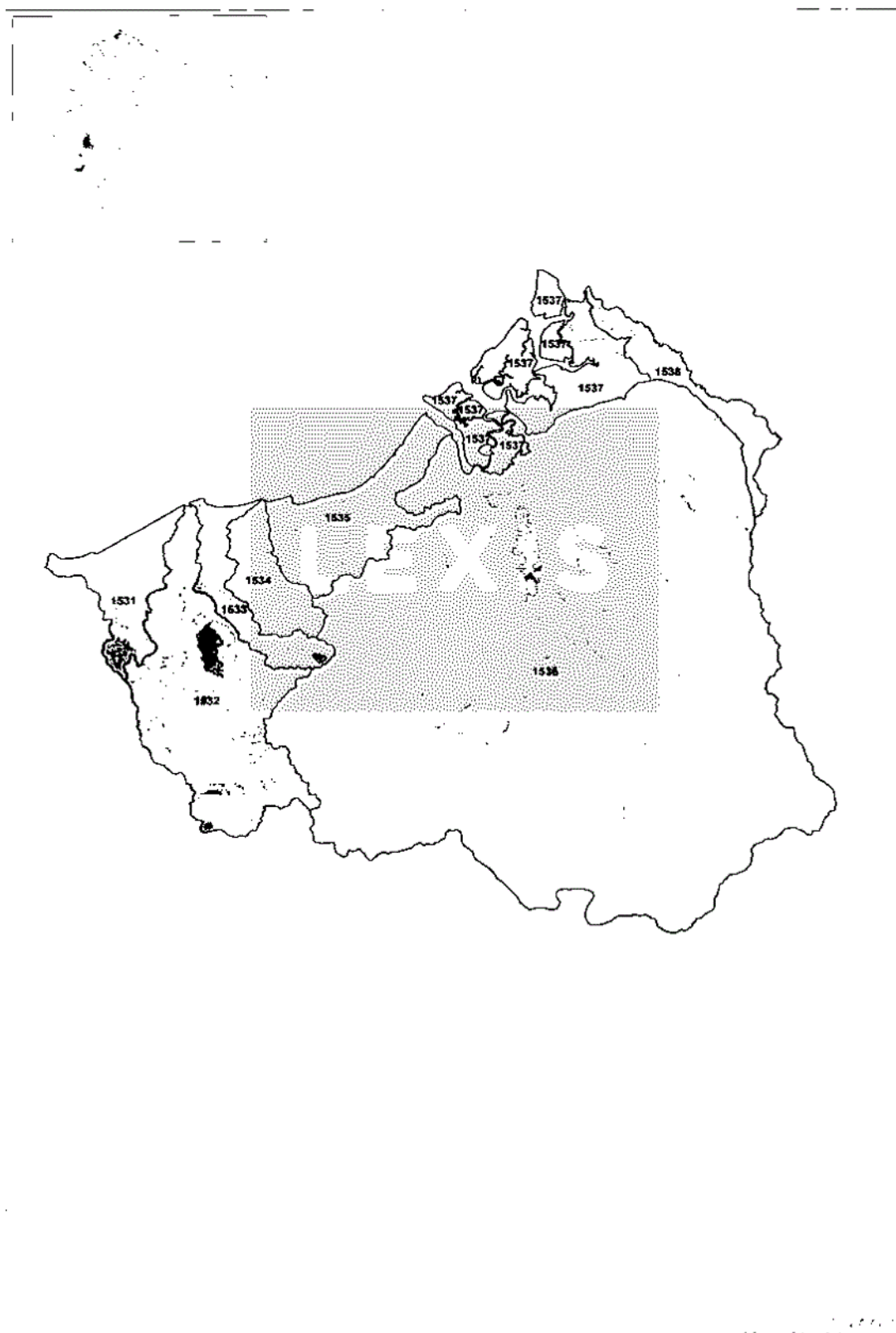
Escala 1: 50 000



CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)	CÓDIGO	Área (Km ²)
15212	5.06	152198	14.87	152418	132.82	152482	248.58	152654	8.41	152718	22.33	152782	7.93	152954	15	152994	32.25				
15215	29.3	152199	45.62	152419	300.71	152483	38.22	152655	42.49	152719	27.87	152783	8.46	152955	2.57	152995	38.47				
15215	18.56	152211	20.17	152421	4.72	152484	86.42	152656	6.21	152721	0.1	152784	4.2	152956	21.36	152996	20.34				
15215	22.56	152212	11.93	152422	79.27	152485	26.91	152657	42.76	152722	81.67	152785	15.38	152957	5.88	152997	49.49				
15215	3.36	152213	16.93	152423	39.61	152486	29.07	152658	5.92	152723	3.01	152786	1.82	152958	17.5	152998	74.63				
15215	3.53	152214	45.46	152424	89.07	152487	56.59	152659	24.45	152724	61.57	152787	7.89	152959	108.63	152999	108.34				
15215	19.88	152215	0.34	152425	41.44	152488	45.29	152661	105.05	152725	37.45	152788	6.18	152960	32.59	152971	22.51				
15215	26.48	152216	36.93	152426	92.23	152489	40.36	152662	125.34	152726	57.08	152789	50.24	152961	71.37	152972	19.81				
15215	0.6	152217	0.54	152427	58.18	152491	41.22	152663	13.79	152727	68.06	152791	28.66	152962	40.62	152973	15.76				
15215	10.83	152218	12.49	152428	47.62	152492	57.54	152664	43.13	152728	26.2	152792	7.1	152963	53.52	152974	75.83				
15239	117.81	152219	16.28	152429	87.63	152493	250.37	152665	11.3	152729	41.19	152793	9.99	152964	61.76	152975	110.90				
152119	55.85	152221	13.18	152439	28.89	152494	44.75	152666	43.36	152731	5.96	152794	7.3	152965	33.8	152976	26.80				
152121	115.92	152222	7.96	152441	18.11	152495	60.44	152667	70.02	152732	26.42	152795	11.83	152966	9.84	152977	30.96				
152122	76.08	152223	4.94	152442	102.55	152496	46.64	152668	43.75	152733	6.64	152796	12.17	152967	15.75	152978	25.90				
152123	56.32	152224	10.32	152443	250.69	152497	172.52	152669	88.09	152734	9.64	152797	0.05	152968	19.88	152979	106.99				
152124	26.16	152225	6.91	152444	199.78	152498	38.23	152671	184.81	152735	8.59	152798	4.57	152969	24.83	152981	7.42				
152125	9.45	152226	11.76	152445	3.36	152499	38.09	152672	269.23	152736	11.34	152799	22.03	152970	28.72	152982	29.19				
152126	109.57	152227	19.67	152446	174.61	152519	10.73	152673	59.53	152737	6.07	152819	30.32	152971	1.44	152983	2.94				
152127	39.55	152228	13.55	152447	41.35	152529	53.42	152674	247.16	152738	8.45	152821	21.55	152972	18.6	152984	37.08				
152128	35.31	152229	24.88	152448	76.34	152539	10.94	152675	8.65	152739	16.42	152822	44.68	152973	84.61	152985	2.70				
152129	58.43	152230	90.44	152449	177.42	152549	5.76	152676	92.38	152741	10.33	152823	87.78	152974	4.84	152986	33.62				
152131	0.86	152249	71.15	152451	282.02	152559	3.24	152677	129.81	152742	130.18	152824	154.8	152975	13.59	152987	3.04				
152132	20.55	152251	9.33	152452	87.45	152569	27.8	152678	89.1	152743	12.86	152825	6.55	152976	3.6	152988	18.61				
152133	15.47	152262	24.87	152453	0.58	152579	9.06	152679	154.68	152744	20.23	152826	41.41	152977	32.21	152989	18.08				
152134	38.39	152263	31.41	152454	158.74	152589	19.11	152681	11.89	152745	18.17	152827	38.12	152978	14.59	152991	57.03				
152135	0.09	152264	29.23	152455	86.92	152599	13.18	152682	87.29	152746	163.36	152828	71.58	152979	9.83	152992	44.25				
152136	17.51	152265	25.51	152456	47.95	152619	501.18	152683	21.13	152747	14.56	152829	125.19	152980	43.17	152993	28.26				
152137	54.08	152266	9.76	152457	10.07	152621	10.83	152684	91.28	152748	47.03	152831	3.5	152981	8.79	152994	40.05				
152138	38.6	152267	9.35	152458	45.57	152622	98.5	152685	29.92	152749	75.95	152832	4.93	152982	38.82	152995	31.59				
152139	39.64	152268	10.01	152459	191.28	152623	9.75	152686	38.65	152751	16.18	152833	5.9	152983	17.6	152996	33.05				
152149	52.86	152269	26.08	152461	18.5	152624	11.41	152687	37.54	152752	22.35	152834	3.05	152984	33.18	152997	29.08				
152161	53.05	152279	71.89	152462	51.46	152625	3.23	152688	36.54	152753	5.77	152835	20.55	152985	71.36	152998	109.43				
152162	98.32	152289	46.2	152463	249.05	152626	17.85	152689	131.02	152754	47.32	152836	2.38	152986	68.35	152999	141.47				
152163	16.33	152291	14.4	152464	394.88	152627	5.16	152691	2	152755	21.41	152837	30.47	152987	5.25	TOTAL	21632.47				
152164	43.15	152292	48.95	152465	0.99	152628	36.84	152692	41.83	152756	8.85	152838	25.55	152988	12.9						
152165	38.11	152293	1.26	152466	95.67	152629	95.13	152693	39.51	152757	0.39	152839	32.19	152989	70.07						
152166	167.11	152294	4.51	152467	48.46	152639	35	152694	123.78	152758	12.34	152841	85.67	152991	11.08						
152167	10.37	152295	10.48	152468	104.6	152641	16.48	152695	10.5	152759	30.29	152842	57.31	152992	45.92						
152168	72.44	152296	12.04	152469	162.56	152642	144.89	152696	44.15	152761	2.59	152843	1.09	152993	64.42						
152169	216.31	152297	7.67	152471	108.84	152643	28.41	152697	37.32	152762	81.46	152844	15.09	152994	67.95						
152179	31.46	152298	8.14	152472	238.3	152644	20.2	152698	62.74	152763	20.79	152845	42.4	152995	3.91						
152189	74.83	152299	27.02	152473	11.86	152645	37.8	152699	254.1	152764	14.59	152846	10.77	152996	117.62						
152191	0.82	152411	385.12	152474	126.16	152646	21.99	152711	20.37	152765	24.08	152847	18.79	152997	83.69						
152192	14.87	152412	218.39	152475	56.22	152647	6.13	152712	7.27	152766	7.13	152848	18.63	152998	100.54						
152193	47.7	152413	186.56	152476	411.72	152648	18.07	152713	2.73	152767	13.1	152849	45.02	152999	134.63						
152194	18.38	152414	383.39	152477	16.94	152649	31.26	152714	26.52	152768	6.87	152850	2.26	152999	48.45						
152195	30.41	152415	6.59	152478	173.99	152651	0.39	152715	14.1	152769	12.78	152851	63.9	152999	26.82						
152196	34.74	152416	102.45	152479	206.41	152652	50.8	152716	6.01	152779	13.65	152852	34.75	152999	21.02						
152197	33.57	152417	169.09	152481	20.94	152653	5.94	152717	10.7	152781	1.55	152853	17.22	152999	2.42						

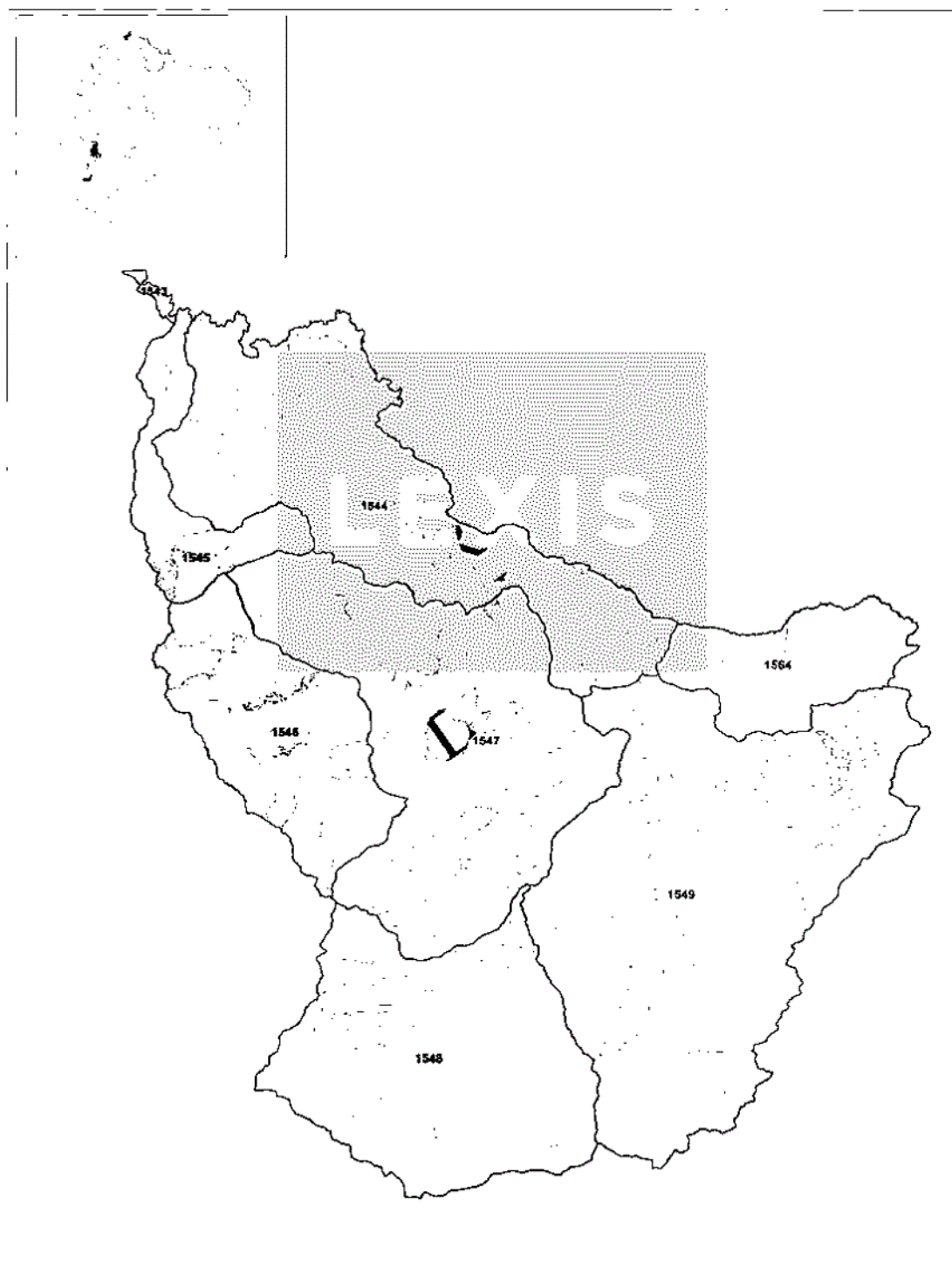
Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 153. Nivel 6 (206)

Escala 1: 50 000



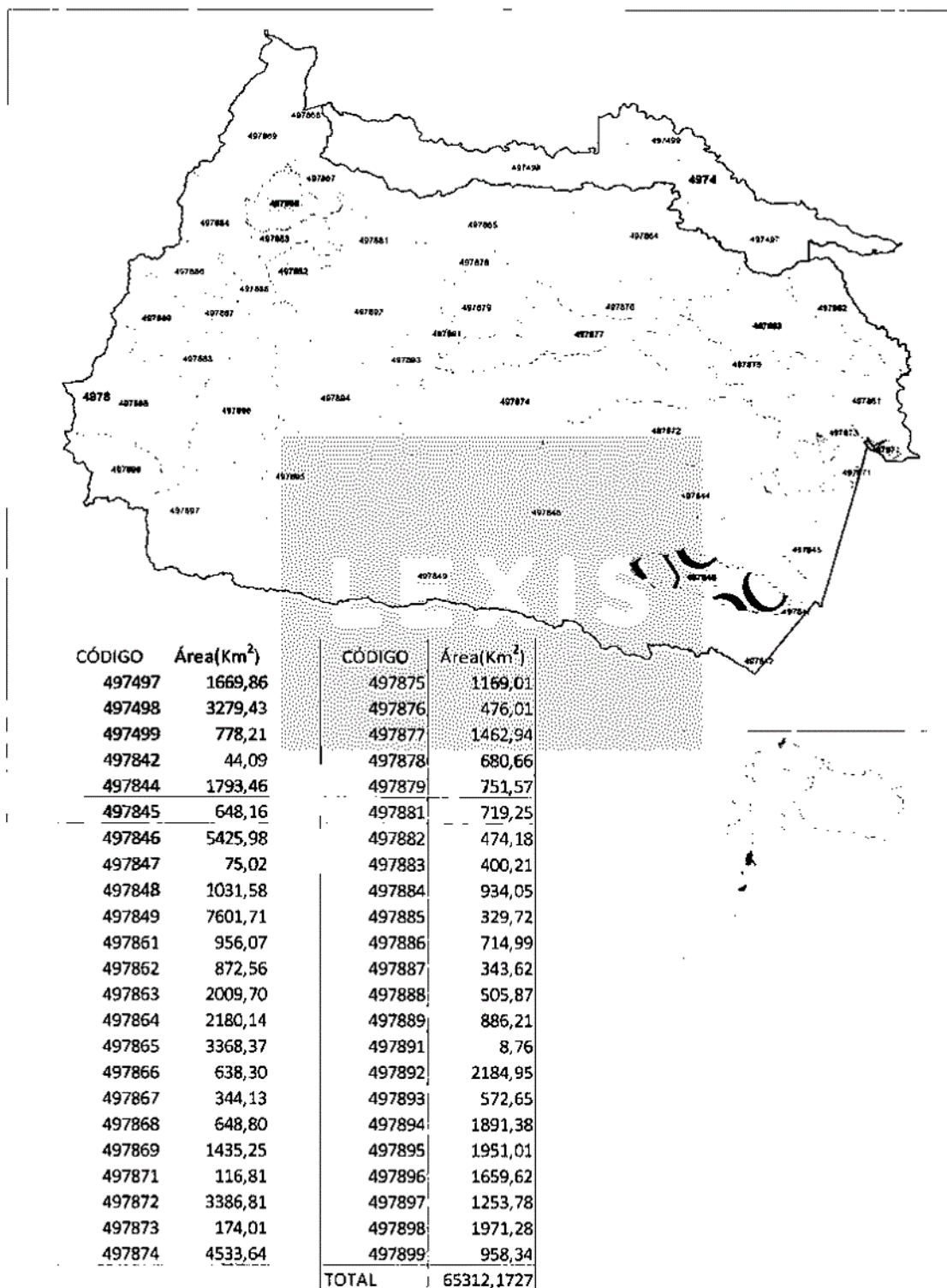
CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
153179	92,30	153283	2,57	153529	13,29	153657	36,69	153849	14,09
153161	20,21	153284	29,17	153539	24,86	153658	14,00	153859	3,45
153162	5,28	153285	4,58	153541	16,66	153659	102,50	153869	6,79
153163	10,22	153286	23,46	153542	6,02	153661	4,49	153879	9,43
153164	9,56	153287	4,98	153543	0,11	153662	11,71	153889	45,10
153165	36,80	153288	7,95	153544	10,51	153663	2,61	153899	106,08
153166	5,78	153289	8,96	153545	5,81	153664	151,36	TOTAL	8610,48
153168	13,08	153291	20,58	153546	11,39	153665	9,27		
153168	4,19	153292	30,20	153547	8,99	153666	23,66		
153169	24,17	153293	0,36	153548	11,00	153667	1,35		
153159	7,89	153294	9,29	153549	40,05	153668	49,69		
153119	19,55	153295	0,98	153559	23,74	153669	83,55		
153129	35,91	153296	17,31	153569	26,30	153671	5,55		
153149	11,30	153297	2,75	153579	8,22	153672	22,07		
153179	13,14	153298	12,35	153589	30,13	153673	75,61		
153189	31,60	153299	36,66	153599	41,73	153674	12,28		
153199	12,52	153319	2,33	153619	218,37	153675	3,20		
153219	69,47	153329	1,22	153621	253,88	153676	21,23		
153221	23,75	153339	1,31	153622	859,71	153677	5,95		
153222	8,66	153341	43,70	153623	390,24	153678	10,81		
153223	5,00	153342	14,13	153624	143,39	153679	61,35		
153224	26,81	153343	1,25	153625	36,58	153681	0,14		
153225	15,08	153344	8,52	153626	293,67	153682	228,35		
153226	15,17	153345	8,01	153627	55,73	153683	48,52		
153227	4,63	153346	9,04	153628	354,08	153684	54,61		
153228	7,70	153347	35,53	153629	627,83	153685	23,91		
153229	15,43	153348	29,68	153631	11,43	153686	23,83		
153239	78,98	153349	37,68	153632	43,62	153687	2,11		
153241	10,99	153359	2,39	153633	17,89	153688	25,80		
153242	24,30	153369	5,19	153634	47,55	153689	86,11		
153243	8,67	153389	3,47	153635	1,14	153691	79,36		
153244	12,24	153399	3,72	153636	36,73	153692	28,51		
153245	40,16	153411	7,78	153637	1,61	153693	57,11		
153246	12,61	153429	12,22	153638	21,33	153694	78,35		
153247	14,82	153439	42,47	153639	27,25	153695	0,75		
153248	10,88	153449	29,45	153641	9,72	153696	28,22		
153249	18,74	153459	4,57	153642	172,99	153697	14,76		
153259	35,86	153469	12,90	153643	65,03	153698	25,03		
153261	1,41	153479	6,52	153644	130,74	153699	30,49		
153262	34,66	153489	41,14	153645	63,75	153719	32,56		
153263	18,33	153499	52,58	153646	96,68	153729	28,52		
153264	30,15	153519	9,98	153647	1,01	153739	4,60		
153265	13,12	153521	18,62	153648	129,23	153749	39,58		
153266	4,27	153522	45,50	153649	164,56	153759	20,10		
153267	0,05	153523	3,03	153651	4,72	153769	35,65		
153268	15,00	153524	7,22	153652	57,31	153789	24,85		
153269	19,68	153525	8,23	153653	0,25	153799	41,37		
153279	84,64	153526	6,10	153654	174,02	153819	3,32		
153281	6,32	153527	2,90	153655	46,94	153829	8,75		
153282	11,99	153528	10,58	153656	16,53	153839	2,85		

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 154. Nivel 6 (288)
Escala 1: 50 000



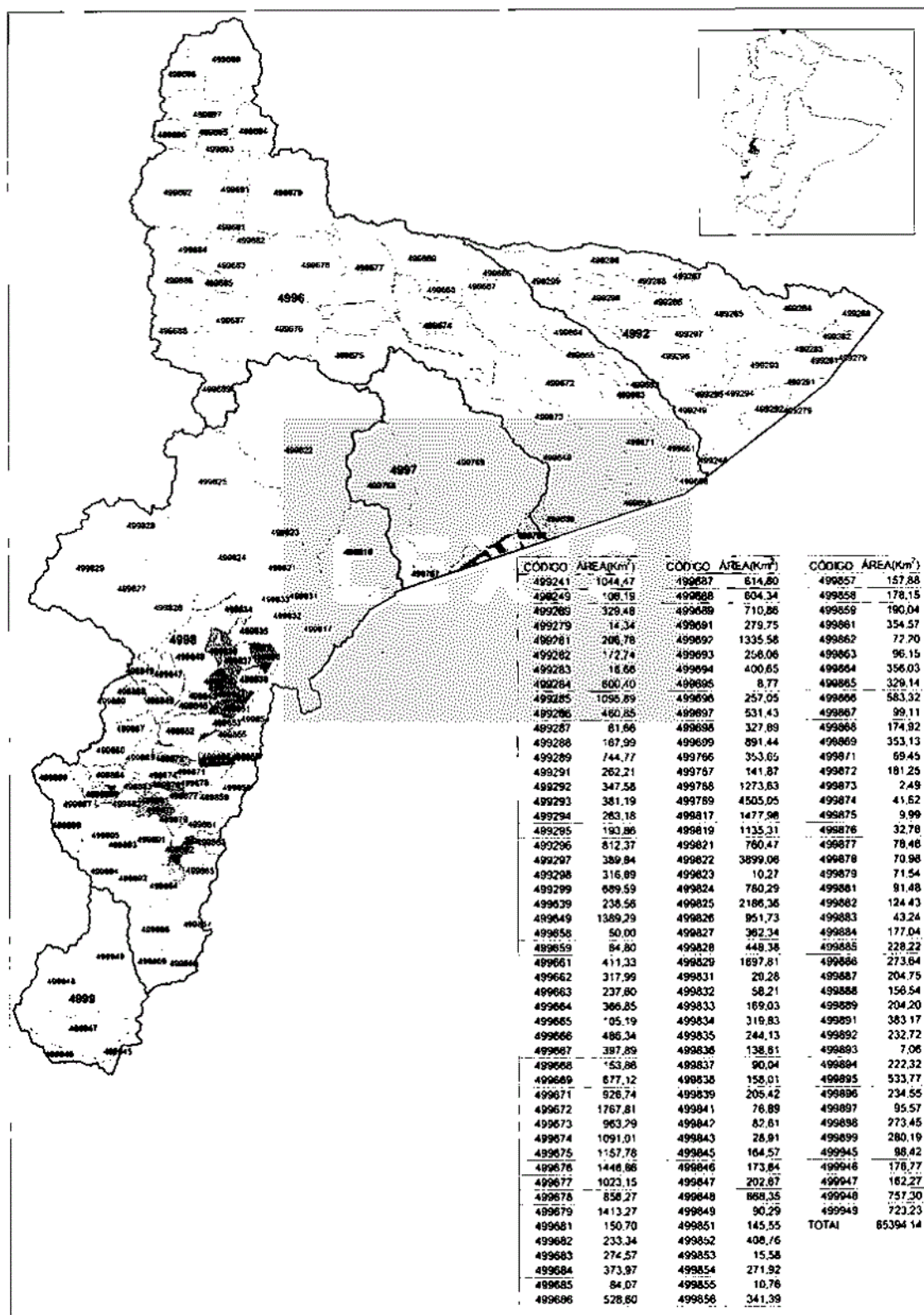
CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
154421	29,73	154529	24,88	154721	15,7	154785	8,42	154895	19,74	154969	12,64		
154422	24,96	154539	46,45	154722	26,11	154786	8,57	154896	36,54	154971	6,32		
154423	37,78	154549	31,13	154723	16,53	154787	4,21	154897	7,45	154972	21,03		
154424	28,14	154559	58	154724	15,82	154788	8,87	154898	23,9	154973	25,08		
154425	35,31	154569	18,12	154725	12,51	154789	45,95	154899	43,02	154974	10,35		
154426	32,04	154579	30,08	154726	36,69	154799	10,48	154919	87,17	154975	2,84		
154427	0,35	154589	63,3	154727	2,55	154811	7,43	154921	102,32	154976	66,78		
154428	48,32	154599	1,37	154728	4,62	154812	10,27	154922	34,62	154977	36,51		
154429	115,03	154619	61,81	154729	24,45	154813	8,29	154923	4,02	154978	9,27		
154439	38,55	154621	15,16	154731	8,04	154814	2,07	154924	37,55	154979	13,14		
154441	34,32	154622	6,67	154732	16,98	154815	0,24	154925	0,16	154981	0,78		
154442	13,45	154623	0,68	154733	8,38	154816	2,96	154926	35,94	154982	26,65		
154443	86,36	154624	8,79	154734	17,33	154817	2,53	154927	1,09	154983	0,19		
154444	13,15	154625	19,37	154735	19,45	154818	3,59	154928	18,09	154984	27,32		
154445	4,18	154626	7,17	154736	26,14	154819	8,13	154929	68,59	154985	9		
154446	26,91	154627	3,28	154737	5,5	154821	0,66	154931	9,92	154986	19,17		
154447	11,7	154628	14,38	154738	5,15	154822	41,13	154932	20,5	154987	6,52		
154448	42,61	154629	32,07	154739	15,02	154823	39,38	154933	1,81	154988	5,57		
154449	52,5	154639	7,02	154741	11,95	154824	55,61	154934	43,74	154989	9,08		
154451	5,64	154649	35,32	154742	53,25	154825	85,57	154935	14,03	154991	6,39		
154452	24,99	154659	7,93	154743	16,83	154826	26,5	154936	18,44	154992	5,9		
154453	51,73	154661	3,08	154744	6,17	154827	45,62	154937	0,1	154993	6,02		
154455	35,3	154662	5,49	154745	11,88	154828	29,91	154938	80,97	154994	4,49		
154456	31,77	154663	4,89	154746	4,73	154829	27,05	154939	118,65	154995	11,63		
154457	8,93	154664	67,88	154747	7,76	154839	64,1	154941	35,22	154996	14,02		
154459	19,97	154665	30,17	154748	5,49	154841	0,35	154942	115,76	154997	0,06		
154461	2,63	154666	6,18	154749	13,99	154842	42,81	154943	41,76	154998	20,16		
154462	28,56	154667	12,47	154751	30,87	154843	5,09	154944	51,33	154999	19,59		
154463	7,83	154668	13,16	154752	73,25	154844	24,98	154945	2,89	156479	83,91		
154464	5,09	154669	14,99	154753	48,85	154845	15,06	154946	128,77	156491	3,49		
154465	0,56	154671	50,01	154754	29,7	154846	14,22	154947	28,81	156492	148,28		
154466	2,96	154672	6,08	154755	12,01	154847	10,41	154948	39,53	156493	8,41		
154467	14,8	154673	0,49	154756	57,69	154848	8,44	154949	63,58	156494	50,57		
154468	5,73	154674	19,83	154757	5,27	154849	17,8	154951	5,73	156495	0,58		
154469	10,36	154675	9,5	154758	18,4	154851	26,7	154952	61,11	156496	10,94		
154479	30,85	154676	9,21	154759	72,96	154852	12,01	154953	29,05	156497	20,58		
154481	42,95	154677	0,4	154761	16,45	154853	0,57	154954	19,41	156498	19,69		
154482	51,35	154678	6,28	154762	30,27	154854	11,56	154955	4,34	156499	20,01		
154483	8,01	154679	18,55	154763	9,55	154855	10,12	154956	18,37	TOTAL	6890,85		
154484	12,89	154689	64,99	154764	12,09	154856	6,74	154957	1,09				
154485	8,03	154699	79,41	154765	6	154857	15,85	154958	18,03				
154486	11,28	154711	52,77	154766	13,78	154858	5,34	154959	80,21				
154487	3,44	154712	34,35	154767	3,95	154859	23,23	154961	14,63				
154488	9,31	154713	7,77	154768	12,09	154869	39,59	154962	27,63				
154489	17,37	154714	46,62	154769	40,29	154879	47,83	154963	7,39				
154491	2,93	154715	43,39	154779	18,33	154889	88,8	154964	9,44				
154493	1,74	154716	41,51	154781	0,22	154891	0,89	154965	3,43				
154494	59,91	154717	14,02	154782	12,64	154892	61,88	154966	10,08				
154495	3,83	154718	33,15	154783	1,51	154893	21,31	154967	2,04				
154519	8,99	154719	35,88	154784	31,09	154894	17,67	154968	6,21				

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 497. Nivel 6 (46)
Escala 1: 50 000



Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 499. Nivel 6 (144)

Escala 1: 50 000



UNIDADES HIDROGRAFICAS NIVEL 6

Resumen de los datos obtenidos de la delimitación de Unidades hidrográficas al Nivel 6, se ha considerado como base para los gráficos anteriormente indicados el Nivel 3 escala 1: 50000

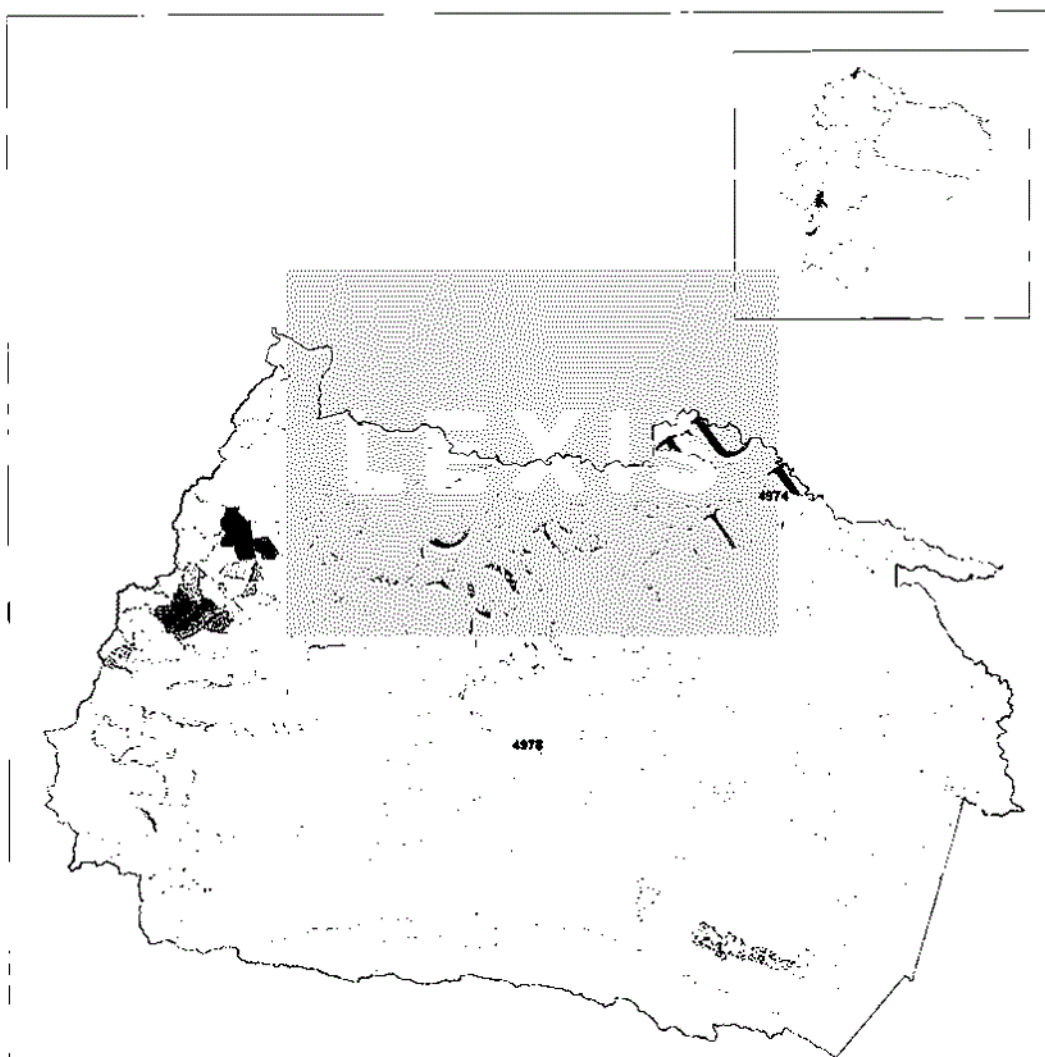
VERTIENTE	CÓDIGO NIVEL 3	CÓDIGO NIVEL 6
PACÍFICO	138	211
	139	418
	142	393
	149	399
	151	463
	152	425
	153	206
	154	278
	156	10
211AMAZONAS	497	46
	499	144
	TOTAL	2993

LEXIS

9.2 Nivel 7 escala 1: 50 000 Vertiente del Amazonas

Utilizando el mismo proceso indicado anteriormente para la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas Nivel 6 y tomando como base el Nivel 6 escala 1: 50.000, se procedió a la elaboración de las Unidades Hidrográficas Nivel 7 de la Vertiente del Amazonas, obteniéndose los siguientes resultados:

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4974 - 4978. Nivel 7 (354)
Escala 1: 50 000



CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)	CÓDIGO	ÁREA(Km ²)
4974941	246.50	4978455	45.36	4978676	11.84	4978761	13.97	4978826	54.75	4978877	29.09	4978952	146.43	4978995	222.31
4974942	0.43	4978496	329.91	4978679	39.05	4978762	31.02	4978827	16.40	4978878	105.50	4978953	258.61	4978996	42.83
4974943	26.07	4978497	6.39	4978681	169.06	4978763	90.14	4978828	34.66	4978879	34.09	4978954	191.54	4978997	43.71
4974944	200.61	4978498	595.74	4978682	24.75	4978764	84.12	4978829	67.11	4978881	51.14	4978955	45.09	4978998	0.38
4974945	80.39	4978499	1458.63	4978683	39.74	4978765	75.79	4978831	80.56	4978882	54.01	4978956	96.50	TOTAL	65311.82
4974946	120.62	4978615	956.07	4978684	36.21	4978766	30.49	4978832	17.00	4978883	60.35	4978957	60.72		
4974947	280.07	4978629	872.56	4978685	5.31	4978767	65.16	4978833	60.43	4978884	28.44	4978958	92.88		
4974948	93.38	4978631	207.75	4978686	86.23	4978768	23.30	4978834	23.11	4978885	76.70	4978959	81.27		
4974949	202.40	4978632	105.09	4978687	137.40	4978769	59.03	4978835	45.34	4978886	68.45	4978960	980.85		
4974951	87.16	4978633	165.91	4978688	29.91	4978771	100.22	4978836	12.13	4978887	13.38	4978961	4.75		
4974953	19.92	4978634	426.88	4978689	120.18	4978772	68.29	4978837	61.46	4978888	46.76	4978962	21.33		
4974955	20.69	4978635	59.69	4978691	231.14	4978773	135.88	4978838	68.73	4978889	106.65	4978963	255.23		
4974957	83.91	4978636	333.36	4978692	515.80	4978774	65.44	4978839	31.41	4978891	118.84	4978964	175.88		
4974959	207.29	4978637	136.97	4978693	204.57	4978775	74.62	4978841	24.14	4978892	270.96	4978965	130.65		
4974961	1796.46	4978638	274.22	4978694	67.76	4978776	102.62	4978842	45.86	4978893	150.28	4978966	48.09		
4974962	404.26	4978639	299.83	4978695	0.25	4978777	27.63	4978843	40.85	4978894	102.86	4978967	109.34		
4974963	261.73	4978641	101.56	4978696	121.84	4978778	628.09	4978843	241.96	4978895	60.54	4978968	585.84		
4974964	609.25	4978642	177.67	4978697	34.37	4978779	258.36	4978844	57.74	4978896	67.65	4978969	523.70		
4974965	71.80	4978643	55.52	4978698	65.71	4978781	3.68	4978844	55.35	4978897	0.48	4978970	76.81		
4974967	3.91	4978644	698.48	4978699	193.83	4978782	150.81	4978845	79.41	4978898	58.60	4978971	240.69		
4974968	132.02	4978645	273.79	4978719	116.81	4978783	61.90	4978846	116.84	4978899	55.06	4978972	219.71		
4974969	676.84	4978646	449.91	4978721	982.21	4978784	247.71	4978847	168.83	4978901	8.76	4978973	140.59		
4974991	101.37	4978647	148.99	4978722	245.62	4978785	19.86	4978848	179.63	4978921	242.17	4978974	2.50		
4978429	44.08	4978648	68.73	4978723	380.59	4978786	25.21	4978848	378.24	4978922	557.84	4978975	136.31		
4978441	400.38	4978649	205.08	4978724	429.06	4978787	20.01	4978849	220.84	4978923	34.34	4978976	121.79		
4978442	45.53	4978651	1084.78	4978725	331.88	4978788	27.56	4978849	585.07	4978924	347.87	4978977	330.42		
4978459	548.11	4978652	530.84	4978726	204.52	4978789	132.84	4978851	17.92	4978925	140.69	4978978	89.13		
4978461	976.34	4978653	143.05	4978727	20.14	4978791	118.82	4978852	12.61	4978926	153.75	4978979	142.65		
4978462	216.05	4978654	149.27	4978728	418.63	4978792	89.95	4978853	0.28	4978927	233.86	4978980	74.47		
4978463	236.08	4978655	18.89	4978729	462.96	4978793	70.61	4978854	140.68	4978928	168.80	4978981	128.17		
4978464	189.14	4978656	182.72	4978731	1.73	4978794	264.70	4978855	29.31	4978929	305.62	4978982	380.02		
4978465	67.62	4978657	365.91	4978732	14.01	4978795	9.27	4978856	58.07	4978931	14.76	4978983	136.51		
4978466	186.57	4978658	235.19	4978733	13.00	4978796	25.30	4978857	5.52	4978932	90.02	4978984	149.78		
4978467	76.78	4978659	667.76	4978734	48.05	4978797	25.17	4978858	60.42	4978933	41.54	4978985	260.24		
4978468	1608.71	4978661	111.58	4978735	7.54	4978798	58.08	4978859	4.99	4978934	64.83	4978986	255.47		
4978469	1866.70	4978662	27.98	4978736	4.52	4978799	92.65	4978861	63.62	4978935	19.78	4978987	170.19		
4978479	75.03	4978663	3.76	4978737	55.80	4978801	211.64	4978862	64.38	4978936	214.45	4978988	20.89		
4978481	26.65	4978664	150.84	4978738	15.09	4978812	59.44	4978863	9.82	4978937	44.65	4978989	64.54		
4978482	63.01	4978665	36.05	4978739	14.25	4978813	19.41	4978864	70.86	4978938	69.74	4978990	55.93		
4978483	24.43	4978666	39.31	4978741	1282.20	4978814	47.51	4978865	24.19	4978939	13.49	4978991	91.22		
4978484	137.99	4978667	85.27	4978742	837.80	4978815	26.82	4978866	95.92	4978941	48.76	4978992	185.53		
4978485	126.77	4978668	68.89	4978743	633.44	4978816	68.36	4978867	164.01	4978942	228.05	4978993	192.26		
4978487	35.39	4978669	74.25	4978744	315.02	4978817	46.51	4978868	82.65	4978943	4.73	4978994	59.75		
4978487	29.59	4978671	7.49	4978745	65.49	4978818	178.61	4978869	139.45	4978944	496.41	4978995	89.35		
4978488	280.11	4978672	133.77	4978746	246.62	4978819	60.92	4978871	16.13	4978945	58.41	4978996	36.84		
4978489	312.62	4978673	14.55	4978747	46.38	4978821	36.71	4978872	28.25	4978946	507.05	4978997	92.60		
4978491	872.40	4978674	70.77	4978748	413.43	4978822	66.91	4978873	14.08	4978947	96.98	4978998	35.40		
4978492	550.16	4978675	48.24	4978749	584.46	4978823	8.19	4978874	98.05	4978948	186.16	4978999	176.98		
4978493	2585.97	4978676	18.29	4978751	191.06	4978824	155.58	4978875	2.74	4978949	264.33	4979000	151.65		
4978494	1013.15	4978677	0.14	4978752	72.74	4978825	33.83	4978876	15.68	4978951	271.12	4979001	93.48		

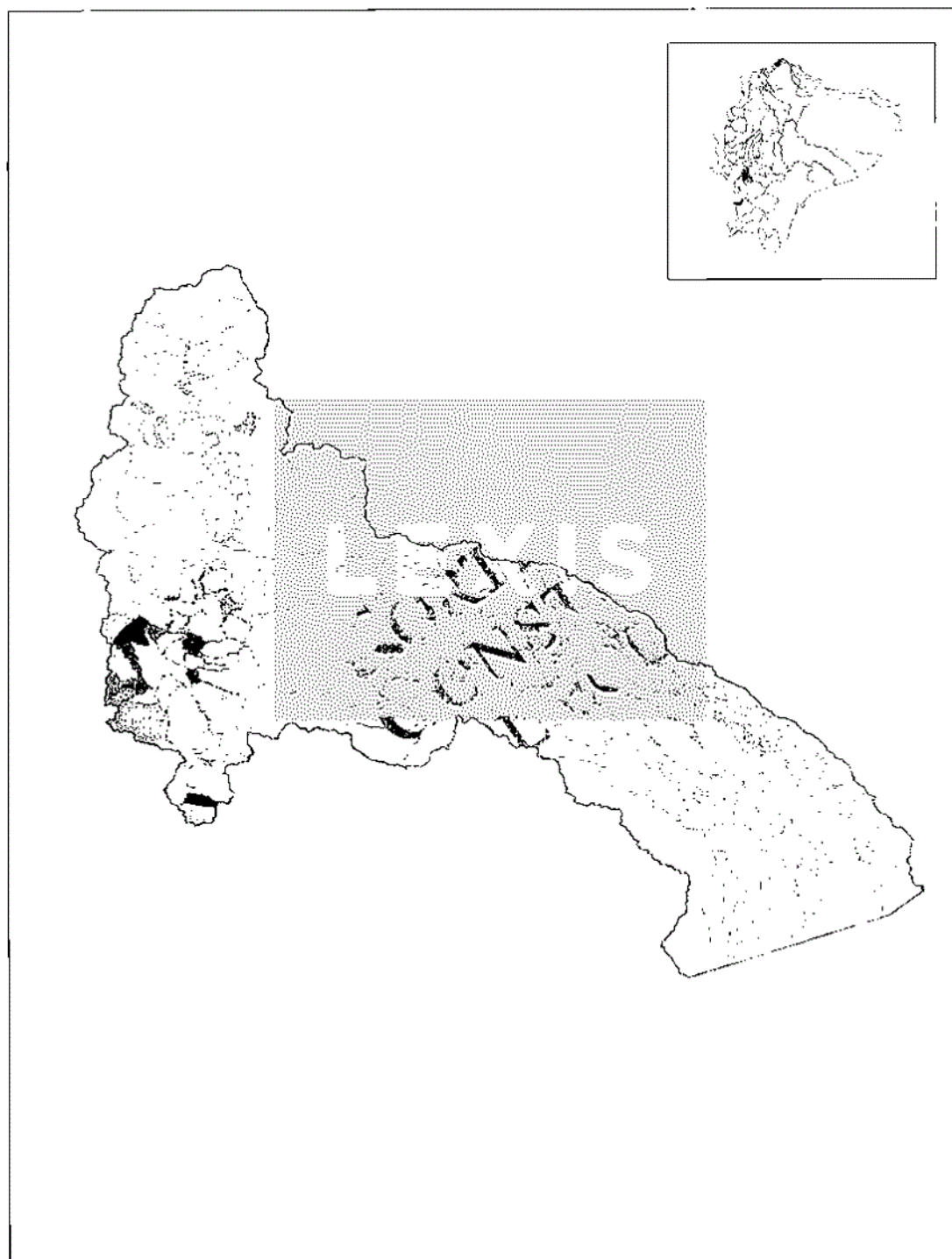
Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4992. Nivel 7 (148)

Escala 1: 50 000

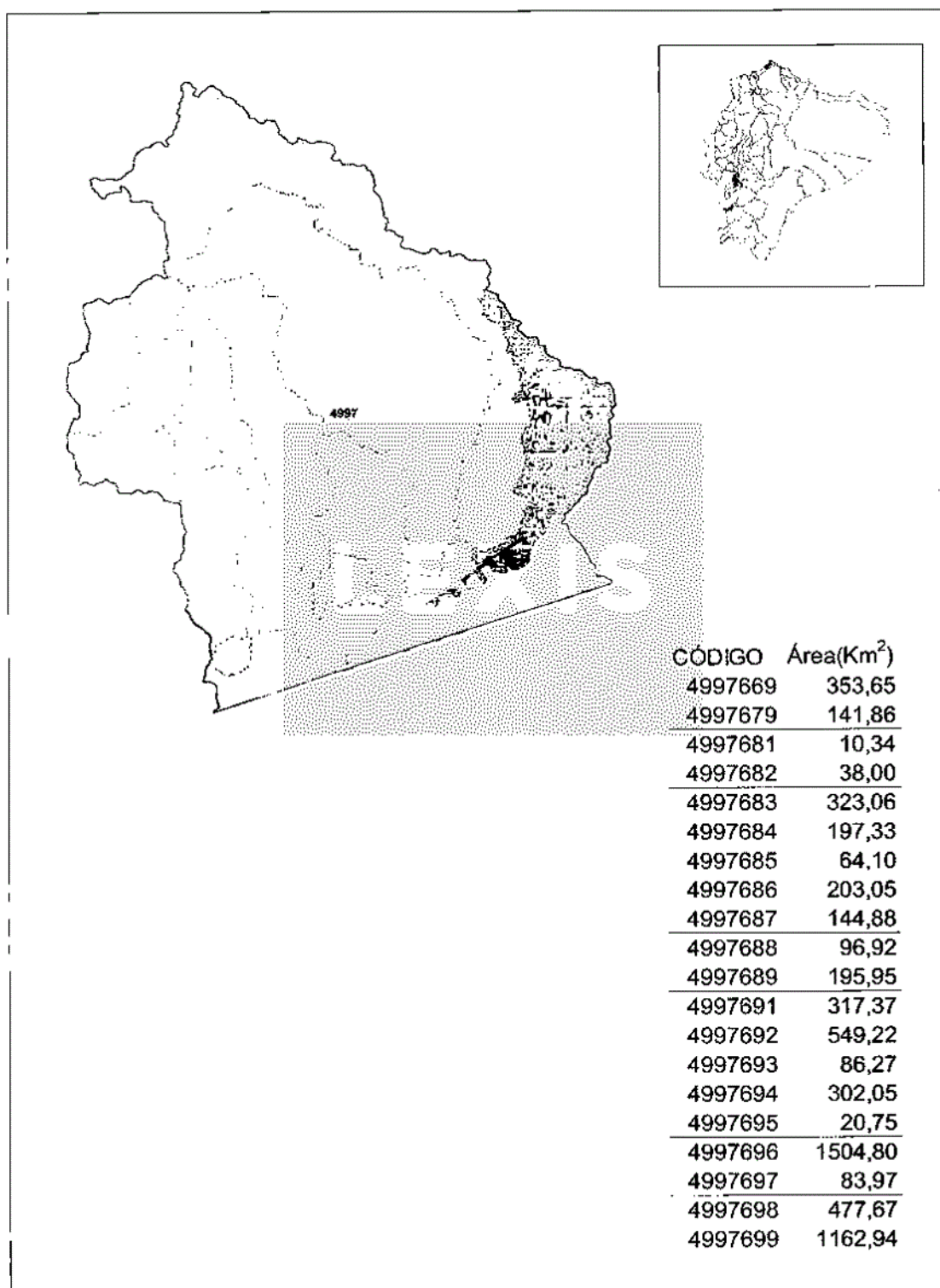


CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
4992929	64,28	4992865	1,58	4992948	31,69
4992489	106,19	4992866	69,80	4992949	61,12
4992499	1044,47	4992867	84,92	4992951	12,65
4992695	1,35	4992868	78,71	4992952	26,05
4992695	4,42	4992869	118,28	4992953	60,09
4992696	97,24	4992879	81,66	4992954	40,59
4992697	37,18	4992881	8,37	4992955	8,41
4992698	54,11	4992882	2,79	4992956	9,00
4992699	135,14	4992883	2,39	4992957	0,32
4992799	14,34	4992884	70,37	4992958	14,87
4992811	17,79	4992885	4,64	4992959	21,87
4992812	39,40	4992886	7,76	4992961	2,97
4992813	1,59	4992887	11,08	4992962	287,29
4992815	37,54	4992888	21,95	4992963	112,92
4992816	55,89	4992889	38,65	4992964	49,38
4992817	6,18	4992891	150,26	4992965	17,64
4992818	13,11	4992892	116,46	4992966	53,42
4992819	25,71	4992893	89,69	4992967	15,56
4992821	52,11	4992894	76,54	4992968	84,09
4992822	13,26	4992895	7,48	4992969	189,14
4992823	11,36	4992896	99,42	4992971	83,06
4992824	14,57	4992897	15,27	4992972	51,26
4992825	4,70	4992898	82,72	4992973	51,26
4992826	14,45	4992899	106,92	4992974	30,91
4992827	11,68	4992914	9,57	4992975	6,37
4992828	22,73	4992919	262,21	4992976	36,41
4992829	27,87	4992921	45,92	4992977	109,42
4992839	16,65	4992922	22,46	4992978	109,42
4992841	19,51	4992923	3,89	4992979	72,89
4992842	62,42	4992924	97,17	4992981	75,42
4992843	13,84	4992925	33,06	4992982	61,35
4992844	263,01	4992926	12,40	4992983	47,69
4992845	85,49	4992927	44,54	4992984	24,83
4992846	30,41	4992928	23,86	4992985	20,30
4992847	0,96	4992931	88,11	4992986	15,42
4992848	50,04	4992932	36,81	4992987	7,13
4992849	74,72	4992933	0,11	4992988	17,40
4992851	199,50	4992934	47,00	4992989	47,35
4992852	101,08	4992935	10,00	4992991	89,36
4992853	203,33	4992936	24,56	4992992	44,74
4992853	0,00	4992937	94,99	4992993	148,66
4992854	87,30	4992938	36,99	4992994	118,52
4992855	95,09	4992939	42,63	4992995	0,04
4992856	68,94	4992941	20,53	4992996	86,21
4992857	10,28	4992942	27,95	4992997	40,14
4992858	132,92	4992943	16,16	4992998	57,10
4992859	197,50	4992944	21,99	4992999	104,82
4992862	27,90	4992945	3,03	4995861	15,12
4992863	39,52	4992946	77,53	TOTAL	8860,09
4992864	25,02	4992947	3,18		

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4996. Nivel 7 (317)
Escala 1: 50 000

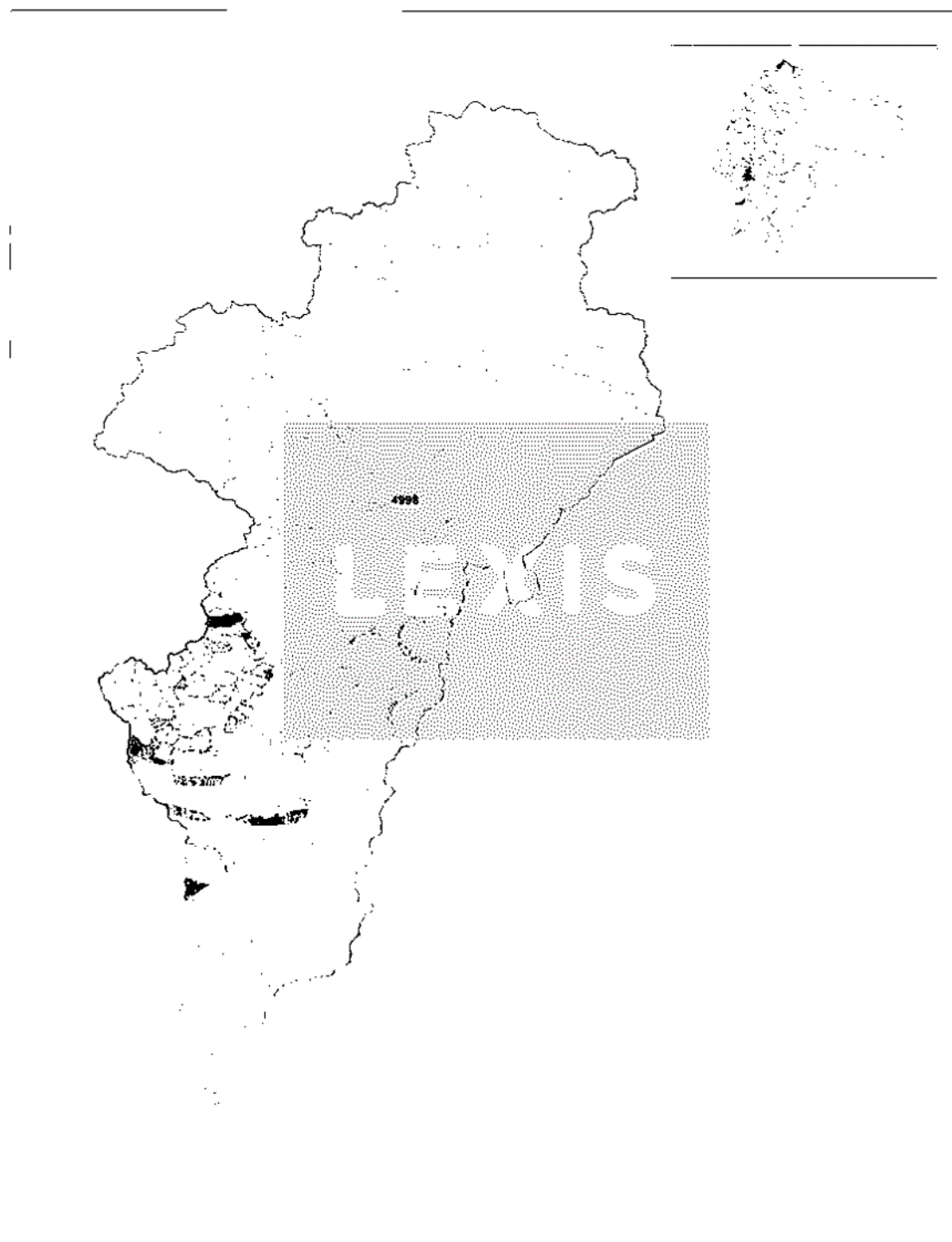


CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)	CÓDIGO	Área(Km ²)
4996913	20.68	4996973	19.21	4996772	84.88	4996496	125.30	4996874	30.49	4996632	11.71	4996693	9.70
4996919	28.73	4996971	12.76	4996752	154.18	4996498	129.82	4996877	13.51	4996642	50.21	4996696	44.68
4996918	25.91	4996984	37.67	4996758	43.47	4996499	238.57	4996875	43.49	4996649	89.07	4996691	153.34
4996917	23.55	4996988	87.58	4996757	56.86	4996814	7.96	4996879	191.01	4996648	23.16	4996694	44.98
4996916	30.29	4996987	31.04	4997655	1.79	4996813	23.49	4996882	214.08	4996647	3.71	4996695	138.04
4996912	32.70	4996989	48.34	4997654	239.59	4996817	2.55	4996886	80.18	4996645	19.24	4996499	775.37
4996911	8.34	4996986	29.53	4996756	65.73	4996818	8.10	4996888	31.83	4996644	78.93	4996599	84.80
4996914	27.57	4996985	20.98	4996751	451.87	4996819	13.68	4996887	0.32	4996643	34.85	4996589	49.99
4996915	82.21	4996989	57.14	4996753	84.30	4996815	25.29	4996889	68.34	4996641	22.97	4996761	7.58
4996922	397.75	4996992	105.14	4996759	60.00	4996816	42.73	4996885	14.59	4996646	44.70	4996762	127.77
4996929	274.60	4996999	294.88	4996743	134.52	4996812	10.59	4996881	55.17	4996652	2.77	4996763	13.84
4996928	106.50	4996996	175.33	4996744	339.36	4996829	43.74	4996883	31.56	4996658	3.81	4996764	118.77
4996923	7.09	4996991	14.10	4996748	52.00	4996821	72.91	4996884	108.26	4996659	29.34	4996765	70.55
4996925	146.18	4996994	236.70	4996749	372.85	4996822	8.91	4996898	43.21	4996651	4.10	4996766	436.80
4996926	132.16	4996995	7.46	4996747	51.64	4996823	0.32	4996897	48.81	4996655	5.37	4996767	336.88
4996921	2.67	4996998	52.07	4996745	41.44	4996827	0.88	4996896	93.02	4996653	8.04	4996768	155.22
4996924	59.96	4996985	14.46	4996742	43.61	4996828	37.73	4996892	37.13	4996656	4.12	4996769	179.42
4996927	208.59	4996982	23.49	4996741	6.51	4996825	16.52	4996893	5.46	4996654	4.93	TOTAL	23428.52
4996931	20.20	4996981	0.29	4996746	48.98	4996824	32.00	4996891	203.85	4996657	42.71		
4996934	49.02	4996977	1.39	4996732	29.88	4996826	20.78	4996895	21.59	4996661	26.61		
4996939	81.26	4996979	7.76	4996736	33.52	4996834	43.80	4996899	107.19	4996664	106.85		
4996938	12.21	4996978	5.34	4996739	237.68	4996837	28.98	4996894	150.60	4996665	74.89		
4996937	1.13	4996993	1.24	4996738	103.45	4996831	0.38	4996843	0.79	4996667	55.79		
4996935	33.85	4996997	9.21	4996737	88.37	4996832	29.75	4996845	41.25	4996669	66.95		
4996932	21.57	4996967	0.52	4996734	41.21	4996835	12.76	4996811	16.06	4996666	52.44		
4996933	27.61	4996797	131.26	4996733	223.75	4996838	27.89	4996619	58.82	4996662	21.54		
4996936	11.08	4996799	222.78	4996731	115.61	4996839	60.64	4996618	24.12	4996663	3.81		
4996948	71.54	4996796	132.38	4996735	89.82	4996833	54.35	4996617	29.35	4996668	77.46		
4996944	29.85	4996792	71.67	4996722	172.70	4996836	16.01	4996615	67.97	4996679	85.87		
4996943	11.57	4996794	438.63	4996724	112.45	4996848	52.25	4996614	47.73	4996678	55.66		
4996941	12.87	4996795	101.44	4996726	144.26	4996849	52.89	4996613	0.15	4996676	23.67		
4996942	73.32	4996798	127.41	4996728	502.49	4996847	64.27	4996612	63.08	4996677	14.83		
4996946	57.21	4996791	187.84	4996727	8.33	4996841	17.51	4996611	42.60	4996675	48.96		
4996947	4.70	4996783	16.64	4996725	83.88	4996844	65.03	4996616	77.53	4996674	114.15		
4996949	108.37	4996789	209.19	4996723	118.03	4996842	40.15	4996621	31.51	4996672	30.10		
4996945	31.22	4996788	53.50	4996721	85.61	4996846	39.64	4996623	29.64	4996673	18.76		
4996951	8.77	4996787	74.13	4996729	530.05	4996851	84.07	4996622	135.66	4996671	6.36		
4996964	27.21	4996785	31.30	4996718	67.15	4996864	33.58	4996626	23.50	4996687	8.44		
4996962	17.85	4996786	101.44	4996716	227.60	4996868	133.84	4996624	17.63	4996681	18.83		
4996968	32.83	4996784	95.88	4996717	54.07	4996869	174.94	4996627	1.01	4996685	1.83		
4996965	23.39	4996781	16.23	4996715	22.99	4996817	71.91	4996629	69.93	4996689	30.74		
4996963	16.59	4996782	257.99	4996712	112.11	4996865	37.54	4996628	9.01	4996683	20.10		
4996961	43.34	4996779	77.40	4996714	60.67	4996861	3.81	4996638	13.83	4996688	22.47		
4996966	17.28	4996777	3.14	4996713	71.19	4996812	44.53	4996639	22.45	4996686	7.73		
4996969	78.11	4996776	61.75	4996719	290.95	4996816	28.44	4996636	19.16	4996684	16.30		
4996979	119.07	4996778	42.31	4996399	186.62	4996876	185.57	4996637	16.75	4996682	26.96		
4996983	34.10	4996775	143.65	4996495	15.12	4996878	51.52	4996635	111.01	4996698	38.10		
4996974	209.64	4996774	367.13	4996497	36.07	4996871	34.07	4996633	12.84	4996699	54.57		
4996975	5.90	4996773	6.88	4996492	32.60	4996872	63.08	4996634	12.13	4996692	58.11		
4996972	88.83	4996771	235.99	4996494	88.29	4996873	2.06	4996631	17.73	4996697	135.59		

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4997 Nivel 7 (20)**Escala 1: 50 000**

Unidades Hidrográficas en la Región Hidrográfica 4998 - 4999 Nivel 7 (543)

Escala 1: 50 000



~~SECRET~~

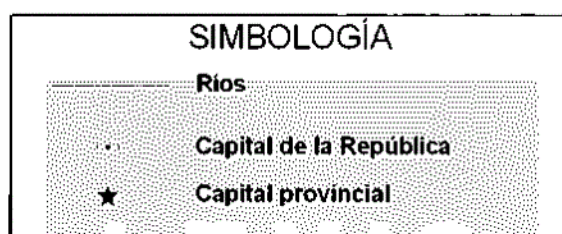
UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE ECUADOR

El mapa de unidades hidrográficas del Ecuador contiene los resultados de la delimitación y codificación de Unidades Hidrográficas del país a nivel 5, 6 y 7 mediante el método de Pfafstetter.

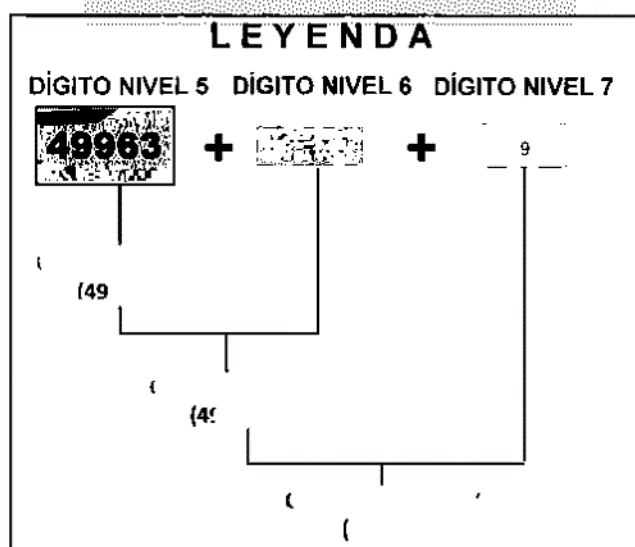
9.1 Descripción General del Mapa

El mapa ha sido elaborado con el Software ArcGIS y bajo la plataforma de ArcInfo.

La leyenda cartográfica de simbología convencional, ha sido elaborada, considerando parámetros, tipo utilizados por el IGM. Para escalas 1: 50 000, los elementos cartográficos que se representan en este documento, como se puede ver en el gráfico adjunto, describe la Red hidrográfica, las cabeceras provinciales y la capital de la República



En la leyenda temática se presenta las unidades hidrográficas a nivel 5 identificadas por el código, las unidades hidrográficas a nivel 6 identificadas por color y por código y las unidades hidrográficas a nivel 7 por el último dígito del código. Gráfico adjunto.



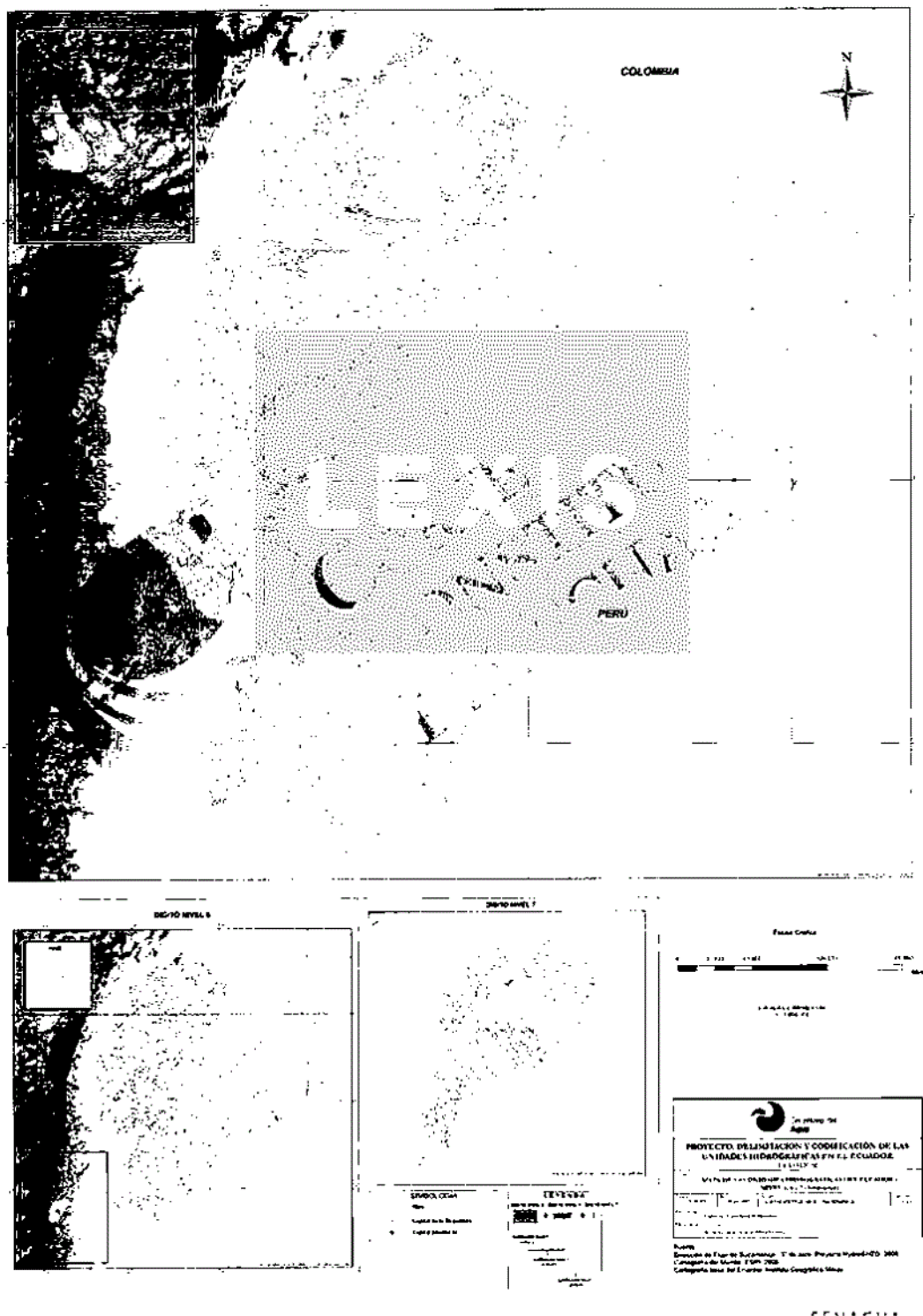
Leyenda temática del Mapa de Delimitación y Codificación de unidades hidrográficas en el Ecuador

Para la presentación del mapa se utilizó el Modelo Digital de Elevaciones (DEM) y la cobertura de sombras generada del DEM, para presentar el relieve topográfico.

Finalmente se procedió a la edición cartográfica, que consistió en incorporar elementos propios de un mapa (título, ubicación, leyenda, norte, escala, fuentes, etiquetas, entre otros).

MAPA DE LA DELIMITACIÓN Y CODIFICACIÓN DE UNIDADES HIDROGRÁFICAS EN EL ECUADOR

SECRETARÍA NACIONAL DEL AGUA



9.2 Metadato del Archivo Digital

Los metadatos han sido generados en ArcCatalog (ArcGIS V9.2), en donde se permite almacenar los metadatos en lenguaje extensible XML (extensible markup language), lo que a su vez, permite que pueda visualizarse utilizando diferentes formatos. La edición de los Metadatos de las coberturas utilizadas durante todo el proceso, contienen información que sigue las definiciones establecidas por el FGDC (Federal Geography Data Committee) y por el ISO (International Organization for Standardization).

Además se procedió a definir espacialmente cada una de las coberturas utilizadas, es decir se especificó el sistema de referencia (Datum y elipsoide)

9.3 Cuadro de Distribución de las Unidades Hidrográficas

La distribución por regiones hidrográficas y por niveles, se muestra a continuación:

REGION HIDROGRAFICA	Unidades Hidrográficas		
	Nivel 5	Nivel 6	Nivel 7
Región Hidrográfica 1	544	2803	-
Región Hidrográfica Amazonas 4	30	190	1379
TOTAL	574	2993	1379

10. CONCLUSIONES

El territorio ecuatoriano comprende parte del territorio de la regiones hidrográfica 1 (vertiente del Pacífico e Islas Galápagos) y de la región hidrográfica 4 (Amazonas). El área total del territorio ecuatoriano es 256370 Km². En la región hidrográfica 1 el área es 124563,83 Km² y el área comprendida en la región hidrográfica 4 es 131806,17 Km².

En la región hidrográfica 1 del territorio ecuatoriano se han determinado quinientas setenta y cuatros unidades hidrográficas en el nivel 5, y dos mil ochocientos tres unidades hidrográficas en el nivel 6.

En la región hidrográfica 4 o Cuenca Amazónica del territorio ecuatoriano se ha determinado treinta unidades hidrográficas en el nivel 5, ciento noventas unidades hidrográficas en el nivel 6 y mil trecientas setenta y nueve unidades hidrográficas en el nivel 5. El número de unidades relativamente pequeño (30 en el nivel 5) es debido al gran tamaño de la cuenca amazónica.

El mapa de delimitación y codificación de unidades hidrográficas del Ecuador podrá constituir como base estándar para el manejo de cuencas y para la planificación y gestión de los recursos naturales en general y de los recursos hídricos en particular

Un caso especial en el Ecuador, son las Islas aledañas a la costa y las islas Galápagos, las primeras tienen en conjunto un área de 1.428 Km², sin tomar en cuenta la isla Puná que tiene un área de 923 Km² y las islas Galápagos que tienen una extensión aproximada de 8.010 Km².

Las Islas Galápagos llegan a tener un código único como unidad hidrográfica en el nivel 5, esto quiere decir que en posteriores niveles (nivel 6 y nivel 7) se llegará a una delimitación y codificación de las unidades hidrográficas más específica.

El método de delimitación y codificación de unidades hidrográficas de Pfafstetter ha demostrado una aplicabilidad eficiente en la elaboración del mapa de unidades hidrográficas del Ecuador.

11. RECOMENDACIONES

Es recomendable que el Mapa de Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Ecuador a la escala 1: 50 000 Nivel 5, luego de las revisiones y aprobaciones internas que correspondan, sea aprobado oficialmente mediante decreto.

Se recomienda posteriormente elaborar el mapa a una escala de mayor detalle tal como la escala 1: 50 000 y en niveles de mayor detalle (tales como los niveles 6, 7, 8, etc.), para que sirvan de base en proyectos de estudios hidrográficos de áreas específicas.

Es necesario difundir el presente mapa con la finalidad que pueda ser adoptado por las instituciones nacionales, así como por los gobiernos provinciales y cantonales.

Se considera que la Secretaría Nacional del Agua desarrolle la capacitación para que las instituciones nacionales y gobiernos provinciales puedan desarrollar el trabajo en un nivel mayor de detalle así como administre la información que se genere.

Es recomendable realizar las coordinaciones necesarias con los países limítrofes con la finalidad de elaborar en escalas de trabajo adecuadas los mapas de cuencas transfronterizas.

La información digital de las Unidades hidrográficas del Ecuador – Nivel 5, 6 y 7, permitirá múltiples procesos relacionados con el ordenamiento y administración del territorio, especialmente de los recursos hídricos, tales como: Codificación de ríos, Clasificación de ríos, Inventarios de fuentes de agua, Registro de derechos de uso de agua, Estudios hidrológicos, Estudios de calidad de las aguas, Estudios de biodiversidad acuática, Establecimiento de entidades de cuencas para la gestión de los recursos hídricos, etc.

La información digital de las Unidades hidrográficas del Ecuador - Nivel 5, escala 1:250.000, deberá constituirse el punto de partida y de referencia de las siguientes delimitaciones de unidades hidrográficas de mayor detalle, basados en una fuente cartográfica de escala mayor.

12. BIBLIOGRAFÍA

CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS SEGUNDO O MÉTODO PFAFSTETTER, COM USO DE GEOPROCESSAMENTO.

<http://www.lica.org.uy/16-6-pan1-pon10.htm>

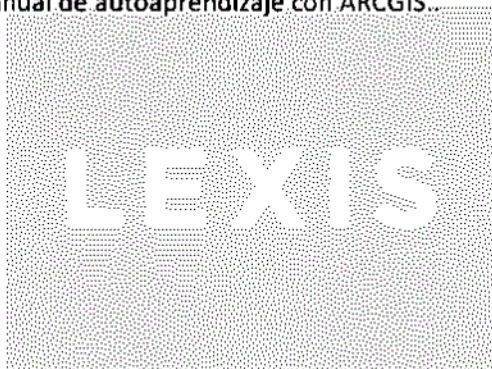
World Wildlife Fund. 2006. HydroSHEDS. EEUU.

<http://www.worldwildlife.org/science/projects/freshwater/item1991.html>

Ruiz, R.; Torres, H. y Aguirre, M. Memoria Descriptiva de la Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas del Perú. INRENA. Lima. 2006.

Ruiz, R.; Torres, H. y Aguirre, M; Delimitación y Codificación de Unidades Hidrográficas de Sudamérica. Escala 1: 1 000 000 Nivel 3. UICN Quito 2008.

Departamento De Geografía, Universidad Autónoma De Madrid; Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ARCGIS...



Anexo 1: Metadato del Archivo Digital

NIVEL5_UTM

Data format: Shapefile

Coordinate system: WGS_1984_UTM_Zone_17S

Location: file:///C:/SIGSEGUAS/Elimitacion_Plafstetion/COBERTURAS/NIVEL5_UTM.shp

ISO and ESRI Metadata:

- [Metadata Information](#)
- [Resource Identification Information](#)
- [Spatial Representation Information](#)
- [Reference System Information](#)
- [Distribution Information](#)

Metadata elements shown with blue text are defined in the International Organization for Standardization's (ISO) document 19115 Geographic Information - Metadata. Elements shown with green text are defined by ESRI and will be documented as extensions to the ISO 19115. Elements shown with a green asterisk (*) will be automatically updated by ArcCatalog.

Metadata Information

- *Metadata language: Spanish
- *Metadata character set: UTF-8 - 8 bit UCS Transfer Format
- *Last update: 20052505
- *Scope of the data described by the metadata: dataset
- *Scope name: dataset
- *Name of the metadata standard used: ISO 19115 Geographic Information - Metadata
- *Version of the metadata standard: DIS_ESRI: 0

[Back to Top](#)

Resource Identification Information:

- Creation:
 - *Title: NIVEL5_UTM
 - *Presentation format: digital map
- *Dataset language: Spanish
- *Spatial representation type: vector
- *Processing environment: Microsoft Windows XP Version 5.1 (Build 2600) Service Pack 2; ESRI ArcCatalog 9.2.0.1324
- Resource's bounding rectangle:
 - *Extent type: Full extent in decimal degrees
 - *Extent contains the resource: yes
 - *West longitude: -92.053188
 - *East longitude: -75.166028
 - *North latitude: 1.666141
 - *South latitude: -5.019884

Other and/or Information:

- Geographic extent:
 - Bounding rectangle:
 - *Extent type: Full extent in the data's coordinate system
 - *Extent contains the resource: yes
 - *West longitude: -732035.647568
 - *East longitude: 1142737.708045
 - *North latitude: 10186369.757668
 - *South latitude: 944517.12079

[Back to Top](#)

Spatial Representation - Vector:

- *Level of topology for this dataset: geometry only
- Geometric objects:
 - *Name: NIVEL5_UTM
 - *Object type: complex
 - *Object count: 776

[Back to Top](#)

Reference System Information:

- Reference system identifier:
 - *Value: WGS_1984_UTM_Zone_17S

[Back to Top](#)

Distribution Information:

- Distributor:
 - Available format:
 - *Format name: Shapefile
 - Transfer options:
 - *Transfer size: 7,327
 - Online source:
 - *Online location (URL): file:///C:/SIGSEGUAS/Elimitacion_Plafstetion/COBERTURAS/NIVEL5_UTM.shp
 - *Connection protocol: Local Area Network
 - Description: Downloadable Data

[Back to Top](#)

Anexo 2: Glosario

Acumulación de flujo: Define el número de celdas las cuales fluyen pendiente abajo. La dirección de flujo es usada para definir cuantas celdas fluyen hacia la celda de interés. Debido a que el tamaño de celda en los datos es de 1 km, los valores de acumulación de flujo se convierten directamente en áreas drenadas en kilómetros cuadrados. Los valores varían de 0 en topografías elevadas a números muy grandes (en el orden de millones de celdas) en los cauces de ríos largos. (http://galileo.imta.mx/chiapas/definiciones.php DEFINICIONES)
Cuenca: área que no recibe drenaje de ninguna otra área, pero si contribuye con flujo a otra unidad de drenaje.
Cobertura: Representación digital de un mapa que constituye la estructura básica de almacenamiento de datos vectoriales en Arc/Info
Cuenca interna: 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.
Dirección de flujo: Define la dirección de flujo de cada celda más escarpada respecto a las celdas vecinas. Celdas con direcciones de flujo indefinidas representan sumideros y tienen direcciones de flujo que son combinaciones simples de los valores de dirección de flujo de sus vecinas. (http://galileo.imta.mx/chiapas/definiciones.php DEFINICIONES)
HydroSHEDS: Hydrological data and maps based on SHuttle Elevation Derivatives at multiple Scales (HydroSHEDS), es un producto de cartografía que proporciona la información hidrográfica regional a escala mundial. Ofrece un conjunto de datos georeferenciados (vector y raster) a distintas escalas, incluyendo redes de río, direcciones y acumulaciones de flujo entre otros.
Intercuenca: área que recibe el drenaje de otra unidad que se ubica aguas arriba, mediante el curso del río 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.
Modelo digital de elevación: El Modelo Digital de Elevación (MDE) es una estructura numérica de datos que representa la distribución espacial de la elevación de la superficie del terreno.
Raster: Es una estructura o fichero de datos que representa una rejilla rectangular de pixeles o puntos de color.
Río principal: El río principal es aquel que llega a la desembocadura de un mar, o de otro río más importante. Es aquel que recibe las aguas de los ríos menores, o subafluentes,
Río tributario: Es un curso de agua o un río que fluye en otro río o en un espejo de agua que no sea el mar.
Sistema de referencia: Sistema de localización en la superficie de la Tierra en torno al cual se organización las coordenadas para la localización de los lugares.
SRTM: La Misión topográfica Radar Shuttle (acrónimo en inglés SRTM) es una misión para obtener un modelo digital de elevación de la zona del globo terráqueo entre 56 °S a 60 °N, de modo de generar una completa base de cartas topográficas digitales de alta resolución de la Tierra.
Stream Link: Herramienta de Spatial Analyst que sirve para asignar valores únicos a las secciones de un raster que contenga una red lineal entre las intersecciones.
Topología: La topología en el ámbito de los SIG ha sido considerada como una estructura de los datos espaciales de gran utilidad para prevenir su integridad y garantizar su limpieza y consistencia geométrica. En una base de geodatos la topología contiene reglas que definen como los elementos comparten el espacio.
Umbral: El umbral es la cantidad mínima de señal que ha de estar presente para ser registrada por un sistema. Por ejemplo, en la acumulación de flujo es la mínima cantidad de agua a ser detectada en el modelo.
Watershed: Herramienta de Spatial Analyst que determina el área de contribución sobre un conjunto de celdas en el raster.

Imagen

