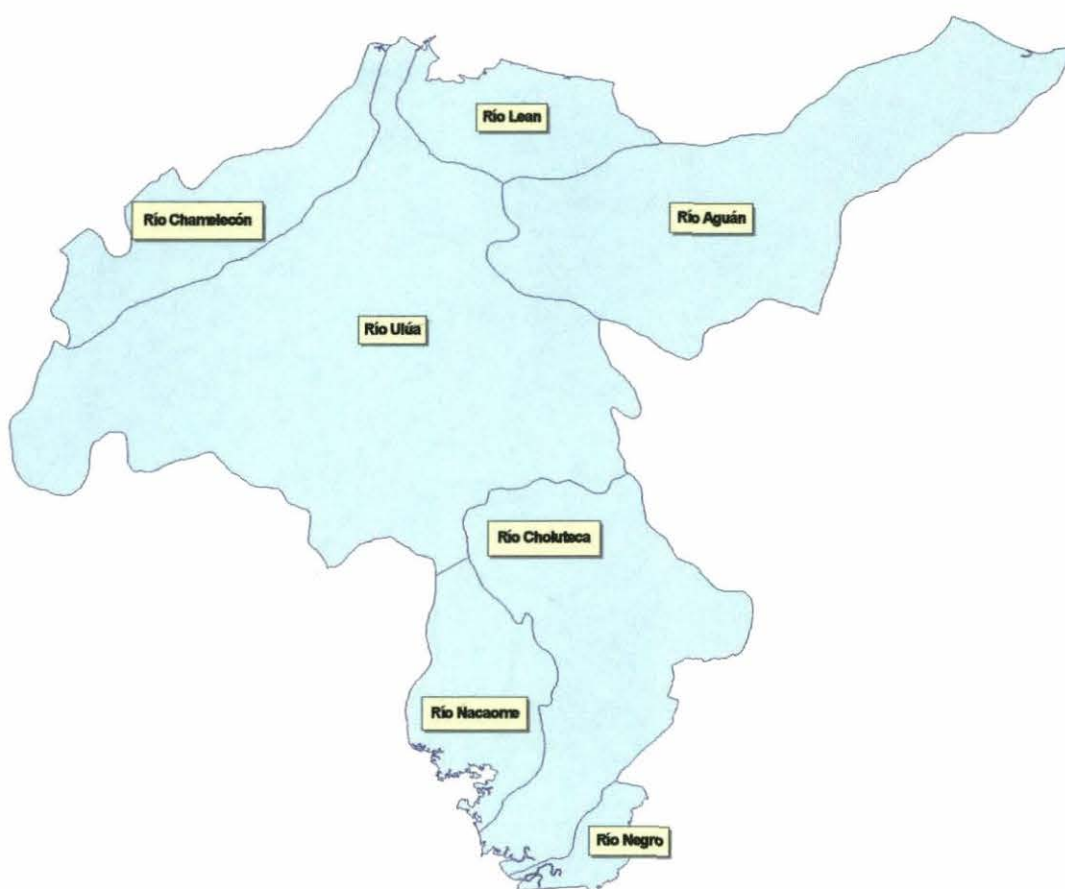


DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS



Tegucigalpa, D.C., Abril del 2000

**Diagnóstico y Priorización de las Cuencas
Hidrográficas para el Programa de Desarrollo
Rural Sostenible en Cuencas Hidrográficas
Prioritarias**

**Diagnóstico y Priorización de las Cuencas
Hidrográficas para el Programa de Desarrollo Rural
Sostenible en Cuencas Hidrográficas Prioritarias
(HO-0179)**

Informe final de la Consultoría BID

CIAT

Antecedentes

En 1999, después del huracán Mitch, el Gobierno de Honduras elaboró un Plan Maestro de Reconstrucción y Transformación Nacional (PMRTN). En este marco el Gobierno de Honduras ha solicitado al Banco Interamericano de Desarrollo un préstamo para un programa de desarrollo sostenible. Como resultado, se han seleccionado las siete cuencas hidrográficas más dañadas y determinándolas como prioritarias.

El objetivo de este programa, es contribuir a la *“reducción de la vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos en cuencas hidrográficas prioritarias a través del desarrollo sostenible, el manejo racional de los recursos naturales, la gestión de riesgos y la formación de capacidades de gestión local y comunitaria.”*

El objetivo de esta consultoría es el conceptualizar la operación, la cual consiste en definir las áreas geográficas, caracterizar y priorizar las cuencas hidrográficas con base a la selección preliminar que el gobierno ha realizado y cuyo listado está incluido en el PMRTN.

Los productos de esta consultoría incluyen:

- Una matriz con más de 60 datos geográficos a nivel de cuenca prioritaria, comprendiendo aspectos físico-geográficos, socioeconómicos, de producción e información relativa a los donantes y proyectos ejecutados en las cuencas.
 - Una matriz con los indicadores/información decisoria para la priorización de las cuencas.
 - Un informe incluyendo la descripción de las cuencas, la base de datos y la metodología de priorización y los resultados de la priorización.
 - Bases de datos geográficas digitales.
-

Las Cuencas Prioritarias

Las siete cuencas prioritarias corresponden a los ríos Aguan, Ulúa, Chamelecón, Lean, Nacaome, Choluteca, y Río Negro. Estas cuencas cobren aproximadamente el 50% de la extensión territorial de Honduras y tres cuartas partes de la población. En estas cuencas predominan las tierras altas con elevaciones hasta 2.850 metros sobre el nivel del mar. La región central es escarpada y montañosa, caracterizada por sus pequeños valles aislados. Solamente un 25 por ciento de las cuencas es de vocación agrícola mecanizable; el resto es montañoso, de vocación forestal.

De las siete cuencas prioritarias hay cuatro cuencas que desembocan al Caribe (Aguan, Ulúa, Chamelecón, Lean) y tres cuencas desembocan al Océano Pacífico (Nacaome, Choluteca, y Río Negro). Los ríos de la vertiente del Pacífico tienen menor recorrido y mayor pendiente media que los que tributan al Caribe. La mayoría de esta área es muy accidentada, solamente son mecanizables la llanura del Pacífico y los valles. Las cuencas del Pacífico tienen mayor problemas de deslizamientos, erosión y pobreza extrema. Las cuatro cuencas del Caribe tienen un buen potencial agrícola, pero son vulnerables a inundaciones. Las cuencas tienen alto grado de pobreza en sus partes altas.

Geológicamente, la mayoría de las cuencas están formadas por materiales pertenecientes a la era terciaria o cenozoica y al período cretáceo de la era secundaria o mesozoica. Los valles intra montañosos y las planicies costeras están formados por aluviones de la era cuaternaria con características que favorecen los depósitos de agua subterránea.

A continuación se presentan los problemas de mayor impacto en las siete cuencas principales:

Río Ulúa

La cuenca del Río Ulúa es la cuenca más grande de Honduras (19% del país) y con mayor población (33% del país) lo que alcanza a una densidad de 49 habitantes por kilómetro cuadrado. Unos 71 % de la población es urbana.

Es también la cuenca más importante económicamente. Tiene la mayor producción industrial, especialmente compuesta por maquilas. Además, posee la mayor producción agropecuaria con base al banano en el valle de Sula y producción de café en la parte alta de las

montañas. Un 42 % de la cuenca está todavía cubierta de bosque especialmente con árboles de pino. Esta cuenca posee poca extensión de bosque lluvioso de montaña (alrededor de un 2%). Un 9 % del área fue deforestada entre 1966 y 1986. En la parte alta la deforestación ocurrió en bosque de pino y en la parte baja de bosque latifoliado.

La subcuenca de la represa El Cajón cubre 43 % de la cuenca del río Ulúa. Un gran proyecto apoyado por el Banco Interamericano de Desarrollo interviene en este área con enfoque al control de la erosión. El proyecto El Cajón ha tenido un efecto moderador de los caudales de estiaje.

En termino de pobreza (acceso a servicios básicos), la cuenca del Ulúa es la segunda mas pobre de las siete cuencas con 85 % de las aldeas en situación de pobreza alta o extrema.

Río Aguan

La cuenca del río Aguan es la segunda cuenca más grande de las siete cuencas prioritarias (10 % del país) y con poca población (8% del país) lo que alcanza una densidad de 23 habitantes por kilometro cuadrado. Un 80 % de la población es rural.

El problema principal que presenta esta cuenca son las inundaciones. Durante el Mitch, 11% de cuenca fue inundada y la mayoría de la producción bananera fue destruida. De las 7 cuencas prioritarias, la cuenca del río Aguan tiene mayor cantidad de bosque latifoliado, especialmente en la cordillera del río Nombre de Dios. Este bosque está sometido a una alta presión de población. De toda la cuenca el 34% fue deforestado entre 1966 y 1986 y la mayor parte era de bosque latifoliado. Además tiene una gran importancia productiva porque tiene producción bananera intensiva en la parte baja.

La pobreza es alta en la cuenca del Río Aguan con un 78 % de las aldeas en situación de pobreza severa a critica.

Río Chamelecón

La cuenca del río Chamelecón cubre solamente 4% del país pero incluye 19% de la población de Honduras lo que resulta en una densidad de 137 habitantes por kilómetro cuadrado (71% de la población es rural). La razón de esta alta densidad de población es por la presencia de ciudades como San Pedro Sula los polos de desarrollo en torno a ella.

Un 11% de la cuenca fue inundada durante el evento meteorológico del Mitch. Además, presenta déficit de agua en los meses de abril y mayo debido a los ingenios azucareros. El potencial mecanizable es de 36% pero tiene también un importante potencial cafetalero en terrenos con pendientes. Un 29% de la cuenca está cubierto de bosque contra 54% de cobertura recomendada.

En la cuenca del río Chamelecon la pobreza es alta con un 85% de las aldeas en situación de pobreza alta o extrema. La pobreza persigue el mismo patrón que en otras áreas, concentrándose en las partes altas de la cuenca.

Rio León

Esta cuenca de pequeña área (3% del país) es un conjunto de varias cuencas costeras primarias. Tiene poca población (4% del país) alcanzando una densidad de población de 40 habitantes por kilómetro cuadrado; el 68 % de la población es rural.

Esta región está ubicada en la Costa Norte y es la cuenca más lluviosa del país. Durante el Mitch fue la cuenca proporcionalmente más inundada (16% de la cuenca). Tiene un alta tasa de deforestación debido a la presión agrícola en la cordillera del Nombre de Dios. Un 36 % de toda el área de la cuenca fue deforestada entre 1966 y 1986. Solamente 25 % de la cuenca se ha sometido a algún proceso de reforestación. Tiene la mayor proporción de bosque lluvioso de montaña (21% de la cuenca). Un 54% de la cuenca debería estar forestada o con vegetación permanente. La cuenca tiene también una área de manglares relativamente importante (3% de la cuenca). Tiene también un potencial productivo alto (36% de la cuenca es mecanizable).

Río Choluteca

Es una de la cuencas más grandes del país (7% del territorio de Honduras) pero concentra una cantidad importante de población (28% del total nacional). Alcanza una densidad de 110 habitantes por kilómetro cuadrados y solamente un 30% de la población es rural. Incluye dos grandes ciudades: Tegucigalpa y Choluteca. Ambas ciudades fueron inundadas durante el Mitch. Un total de 18 % de la cuenca fue inundada. La situación del balance hídrico del río Choluteca es la más crítica del país (SECPLAN 1989). A este problema se le agrega el consumo de varios ingenios azucareros, meloneros y camaroneros. El nivel de pobreza es alto debido a una fuerte

concentración de población en áreas áridas y degradadas. El nivel de pobreza es de 82 % en la cuenca del río Choluteca.

Río Nacaome

Esta cuenca del Pacífico, es de tamaño medio a pequeño (3% del país) y con una población media (6% del país) lo que alcanza a una densidad de 55 habitantes por kilómetro cuadrado. Un 84% de esta población es rural.

Esta cuenca se caracteriza por su estado de muy poca existencia de cobertura forestal (75% en uso no forestal). Este río también muestra un déficit considerable que se ha propuesto superar con la perforación de pozos y la construcción de presas. Se construye un embalse de almacenamiento en el río Nacaome. El nivel de pobreza es uno de los más altos del país, con cifras alrededor de un 80%.

Río Negro

La cuenca del río Negro es la más pequeña de las siete cuencas (1% del país) pero con muchos habitantes (2% del país). La densidad alcanza a 73 habitantes por kilómetro cuadrado y un 93% es netamente rural lo que es la más alta densidad rural de las siete cuencas. Ubicada al lado Pacífico del país con un déficit hidrológico crítico, es una cuenca muy deforestada (5% de bosque), con poca producción y con una población muy pobre. Tiene una área grande de manglar protegida (8% de la cuenca). El uso recomendado por la FAO es de 93 % en vegetación permanente.

Toda la población está en el nivel de pobreza severa o crítica. Es la cuenca más pobre en términos de acceso a servicios básicos.

Los temas seleccionados para la priorización

Los temas generales siguientes fueron seleccionados para simplificar la toma de decisiones. A continuación se presenta los cinco temas identificados en los términos de referencia.

Vulnerabilidad ambiental

Las siete cuencas están en un proceso de degradación ambiental rápido. El problema principal es la conversión del bosque en parcelas agrícolas o pastos en sitios considerados inadecuados. La percepción general es que esta conversión aumenta la erosión, la sedimentación y las inundaciones, disminuye la lluvia y la producción de agua durante el verano y aumenta el riesgo de quemas.

En general se perciben las cuencas del Pacífico como las más degradadas (Glasod, 1998) porque es donde los derrumbes y deslizamientos son mas visibles. Mitch provocó miles de derrumbes en el Sur, pero pocos en la cuencas del Caribe. La probabilidad de deslizamientos son más altos en las cuencas del Pacífico porque tienen menos cobertura vegetal. La pequeña área de bosques se explica por la alta densidad de población. También el área del Pacífico es sensible porque la zona de manglares está dañada por la producción camaronera, por la recolección de leña y contaminada por las meloneras.

Las cuencas del Caribe del país tienen menos problemas de derrumbes porque la cobertura vegetal está en mejor estado. Los problemas principales son de inundaciones, erosión y de deforestación. La percepción principal es que la deforestación aumenta las inundaciones y la erosión en los valles del país. Hay una deforestación rápida del bosque latifoliado y pinos por parte de los campesinos y de los ganaderos.

También en el bosque latifoliado y en las áreas protegidas de la parte alta hay una extensión rápida de la producción de café. Lo positivo es que este café se produce bajo sombra. Lo negativo es que esta conversión no favorece la biodiversidad vegetal y perjudica a la fauna. La producción de café también contamina los ríos por el proceso de beneficiado del café durante el período seco.

Vulnerabilidad socioeconómica

En promedio las infraestructuras de las cuencas del Caribe están más dañadas por el Mitch que las del Pacífico (ver tablas) porque hay más infraestructuras, como puentes y carreteras. Una

gran cantidad de puentes también fueron dañados en la cuenca del río Choluteca. La ciudad de San Pedro Sula (al final del río Chamelecón) no fue inundada, pero Puerto Cortés y la ciudad de La Lima (Ulúa) son muy vulnerable a inundaciones. Los muros de contención del valle de Sula (Ulúa) fueron dañados y como los ríos se llenaron de sedimentos muchos caudales subieron o cambiaron. Se necesitan inversiones millonarias para controlar los ríos Ulúa y Chamelecón.

Recuperación productiva/económica

Las grandes áreas de producción agrícola son las parte baja de la cuenca de Ulúa y Aguan, con bananos y frutales, y la parte baja de la cuenca de Choluteca con melón y camarón. La producción del café es más concentrada en la parte alta del Ulúa y de Choluteca. Es normal también que las cuencas más grandes sean las que tengan mayor producción. No es tan cierto que los valles del Caribe tiene más potencial que los valles del Pacífico porque los valles del Caribe son más vulnerables a inundaciones que los valles del Pacífico. Las cuencas del Pacífico son mas pequeñas y reciben menos lluvias. También los huracanes son mucho más frecuentes en el Caribe.

Las cuencas del Caribe tienen cada una un potencial de mecanización de 30% o más. En las cuencas del Pacífico este potencial es más bajo (menos de 20% de la área de las cuencas). El problema de erosión y deslizamiento es más importante en las cuencas del Pacífico que en las cuencas del Caribe. Esto se debe a la larga estación seca. También la pobreza es más importante en las cuencas del Pacífico que en las cuencas del Caribe.

El potencial de producción de las cuencas del Pacífico sería más grande si se realizaran más represas. La cantidad de lluvia es grande en el pacifico pero cae en 6 meses u 8 meses. El potencial productivo es más alto en las cuencas del Caribe, pero hay más problemas por exceso de agua. Los proyectos de represas y de diques son necesarios. La reforestación puede disminuir el riesgo de inundaciones, pero represas y diques son necesarias.

Impacto social

La variable “*porcentaje de aldeas que no tienen acceso a uno de los 4 servicios básicos*” fue utilizada como *proxi* a la pobreza. Los cuatros servicios son agua potable, escuela, salud y tipo de vivienda. Las siete cuencas prioritarias están casi igualmente pobre en termino de acceso a servicios básicos (entre 80 a 85% de aldeas tiene acceso solamente a dos de los 4 servicios).

Solamente la pequeña cuenca del Río Negro sale especialmente pobre pero dentro de las otras cuencas hay grupos de aldeas con la misma concentración de pobreza.

Priorización de cuencas

Para priorizar las 7 cuencas, la misión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) junto con el CIAT seleccionaron los 13 indicadores más relevantes de la totalidad de indicadores iniciales (más de 60). Cinco indicadores son mas ligados al ambiente, 4 indicadores son mas ligados a la pobreza y 4 indicadores se direccionan a la producción. Resultado de un proceso conjunto para la definición de los pesos, se tiene que cinco indicadores tienen un mayor peso comprendiendo la pobreza (15%), practicas agrícolas no sostenibles (14%), conflictos de uso (13%), tasa de deforestación (13%) y potencial de erosión (10%). Estos indicadores alcanzan un 65% del total. Los indicadores de producción o de potencial de producción resultaron con un peso menor. En consecuencia, el total de los indicadores de pobreza salieron con poco peso y salieron las cuencas que tienen más problemas de mal uso de la tierra.

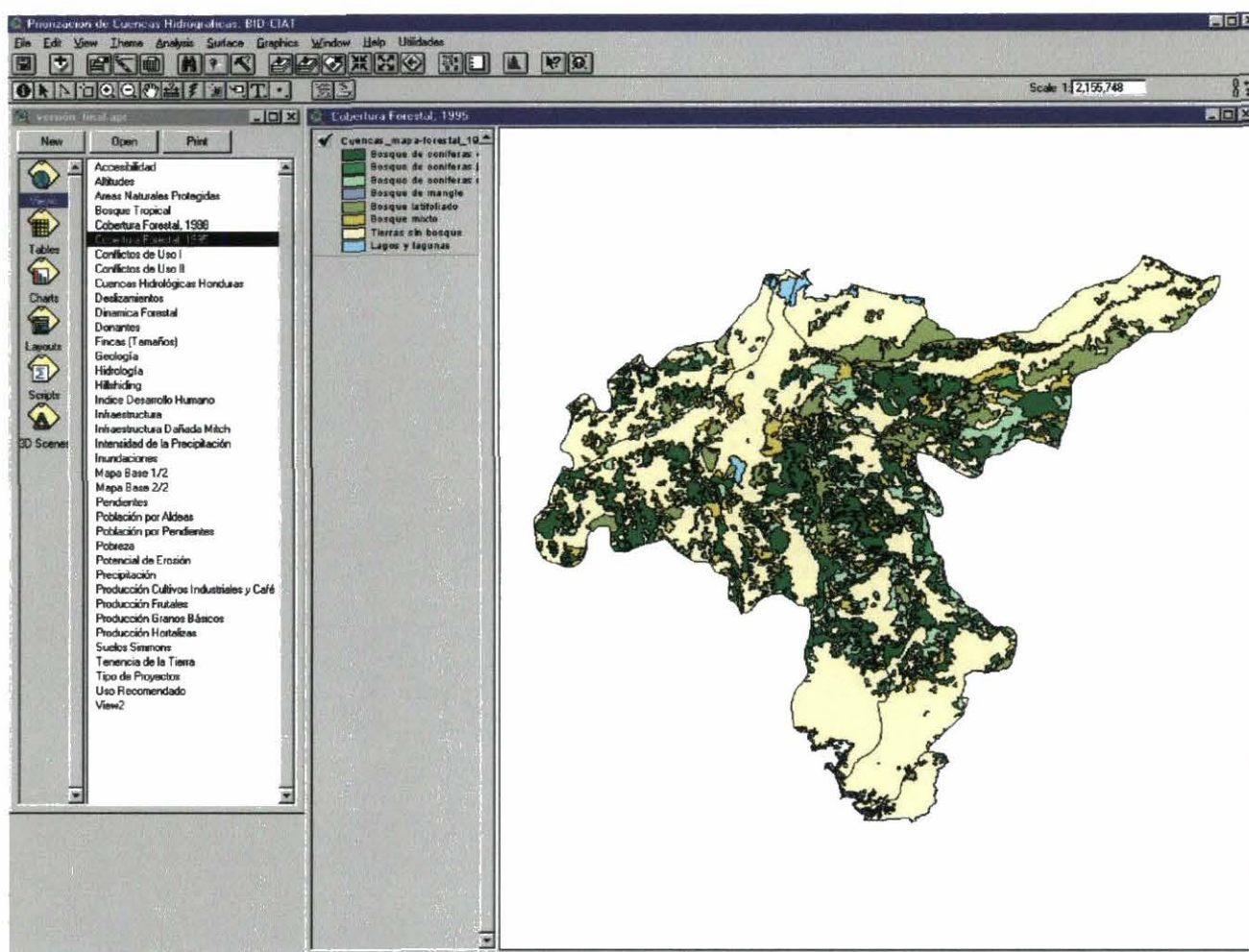
La primera observación es que los puntos totales son poco diferentes entre las cuencas. Hay 2.5 % de diferencia entre el primero y el segundo y menos entre los 3 siguientes. La dos cuencas diferentes son cuencas del Caribe (Aguan y Lean) que tienen menos problemas de pobreza y menos problemas de mal uso de la tierra.

La cuenca que obtuvo más puntos fue la cuenca del Río Ulúa. La razón principal es de tener mas problemas de mal uso de la tierra. Siguen las cuencas del río Nacaome y del Río Negro que tienen mayor problemas de deforestacion y de mal uso de la tierra.

Descripción de la base de datos geográfica digital y matriz de decisión

Entre los resultados más importantes de este trabajo, lo constituye la generación de una base de datos geográfica digital que comprende un amplio abanico de variables físico-geográficas, socioeconómicas, de intervención de donantes y datos relativos a la producción agropecuaria. Esta base de datos se encuentra sistematizada y normalizada en cuanto fue posible en función de la información fuente recopilada originalmente.

Como parte integradora y organizativa de la base de datos geográfica digital, se encuentra un archivo en formato APR que constituye un proyecto en el software arcview 3.1 que permite visualizar con adecuados métodos de representación cartográfica y rangos temáticos la información en bruto contenida en todos y cada uno de los archivos en formato shapefile. La figura a continuación, es un ejemplo de la forma en como está estructurado el proyecto:



Para la correcta utilización de la información, es necesario emplear la versión 3.1 de arcview o posterior con las extensiones spatial analyst y 3d analyst. Cada vista contiene la información cartográfica que se utilizó para la realización de los datos que componen una matriz que sintetiza toda la información requerida para un proceso de diagnóstico y análisis direccionados a la priorización de las siete cuencas prioritarias en cuestión. Dentro del proyecto de arcview, en los documentos de tipo layout, se encuentran todas las composiciones cartográficas que se anexan en el presente documento.

La matriz de priorización, se encuentra en formato de excel versión 97. Son dos hojas las que componen el libro. La primera hoja, denominada *Matriz_Total* comprende la síntesis de todos y cada uno de los mapas empleados en el proyecto. La información se sintetiza en valores absolutos o en porcentajes según sea la característica nominativa de los datos. Al posicionar el cursor sobre cada uno de los parámetros, comentarios virtuales mostrarán una descripción de las cifras para una mejor comprensión temática y cuantitativa. Toda la información contenida en esta matriz, se encuentra desagregada a nivel de cuenca, que vienen a ser las columnas de la tabla. La siguiente figura, muestra los componentes citados de la matriz:

Variables		Aguán	Uña	Chameleón	Lean	Nacaome	Choluteca	Negro
Extensión Territorial (Área en Km2)				4350	3045	3429	8126	901
Extensión de las Cuencas Prioritarias				8	6	7	15	2
Extensión respecto al País				4	3	3	7	1
Cobertura Forestal, 1988								
Bosque Latifoliado				3	27	1	1	5
Bosque Pinar				26		21	32	
Deforestación Bosque Latifoliado				13	36		0	
Deforestación Bosque Pinar				2		2	12	
Otros		8	37	56	37	75	54	94
Cobertura Forestal, 1995								
Bosque de Mangle					0	3	1	5
Bosque de Coníferas Denso		17	23	12		12	16	3
Bosque de Coníferas Joven y en Regeneración		2	1	2			1	0
Bosque de Coníferas Ralo		8	6	6		5	12	
Bosque Latifoliado		16	9	10	27	0	3	2
Bosque Mixto		7	8	3	0	1	3	1
Lagos y Lagunas		1	1	1	5	0	0	0
Tierras sin Bosque		48	50	66	67	77	64	88
Bosque (dinámica)								
Sin Cambio		16	41	54	27	78	56	94
Defor. Latifoliado 66-86		30	11	24	43		2	2
Defor. Pino 66-86		4	8	1		11	14	
Área Forestada 1986 (Bosque Latifoliado)		23	7	5	30		1	2
Área Forestada 1987 (Pino Comercial)		19	15	8	1	10	14	2
Área Forestada 1988 (Pino No Comercial)		8	17	7		0	17	
Bosque Tropical								
Bosque de Pino		28	36	22		25	33	5
Bosque Lluvioso de Montaña		14	2	1	21		0	
Bosque Lluvioso de Tierras Bajas		2	1		3			

Como segundo elemento que compone al libro de trabajo, se encuentra la hoja denominada *Matriz_Evaluación*. Esta hoja contiene los 14 elementos de información decisoria que se consideró como la más importante para el proceso de priorización. Se dividen en tres grupos estos 14 elementos de acuerdo a su caracter genérico: ambiental, relativos a la pobreza y a la producción (ver figura siguiente).

PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN								
Información Decisoria	Aguán	Ulúa	Chamelecón	Lean	Nacaome	Choluteca	Negro	Peso
Ambiental								
Tasa Deforestación	2	4	3	1	6	5	7	13
Cobertura Forestal	7	6	4	3	2	5	1	2
Conflicto de Uso	7	5	4	6	1	3	2	13
Potencial de Erosión	4	2	4	5	3	3	1	10
Prácticas Agrícolas No Sostenibles	3	1	2	5	4	4	6	14
Pobreza								
Presión Demográfica	3	4	3	3	2	3	1	5
Pobreza	4	2	2	5	3	3	1	15
Tamaño de Fincas	2	1	1	1	2	1	3	5
Tenencia de la Tierra	2	3	5	1	4	4	2	6
Inundaciones	2	3	2	1	1	4	4	2
Producción								
Duración de la Precipitación	5	4	5	5	1	3	2	5
Accesibilidad	1	2	4	3	3	2	4	6
Vocación Agrícola	3	3	4	4	1	2	1	4
Producción Agrícola	3	5	3	4	2	1	1	1
Sumatoria de los pesos (igual a 100):								100

1) Ulúa	512.8333333
2) Nacaome	500.1666667
3) Negro	497
4) Chamelecón	483.8333333
5) Choluteca	470.5
6) Aguán	443.8333333
7) Lean	418

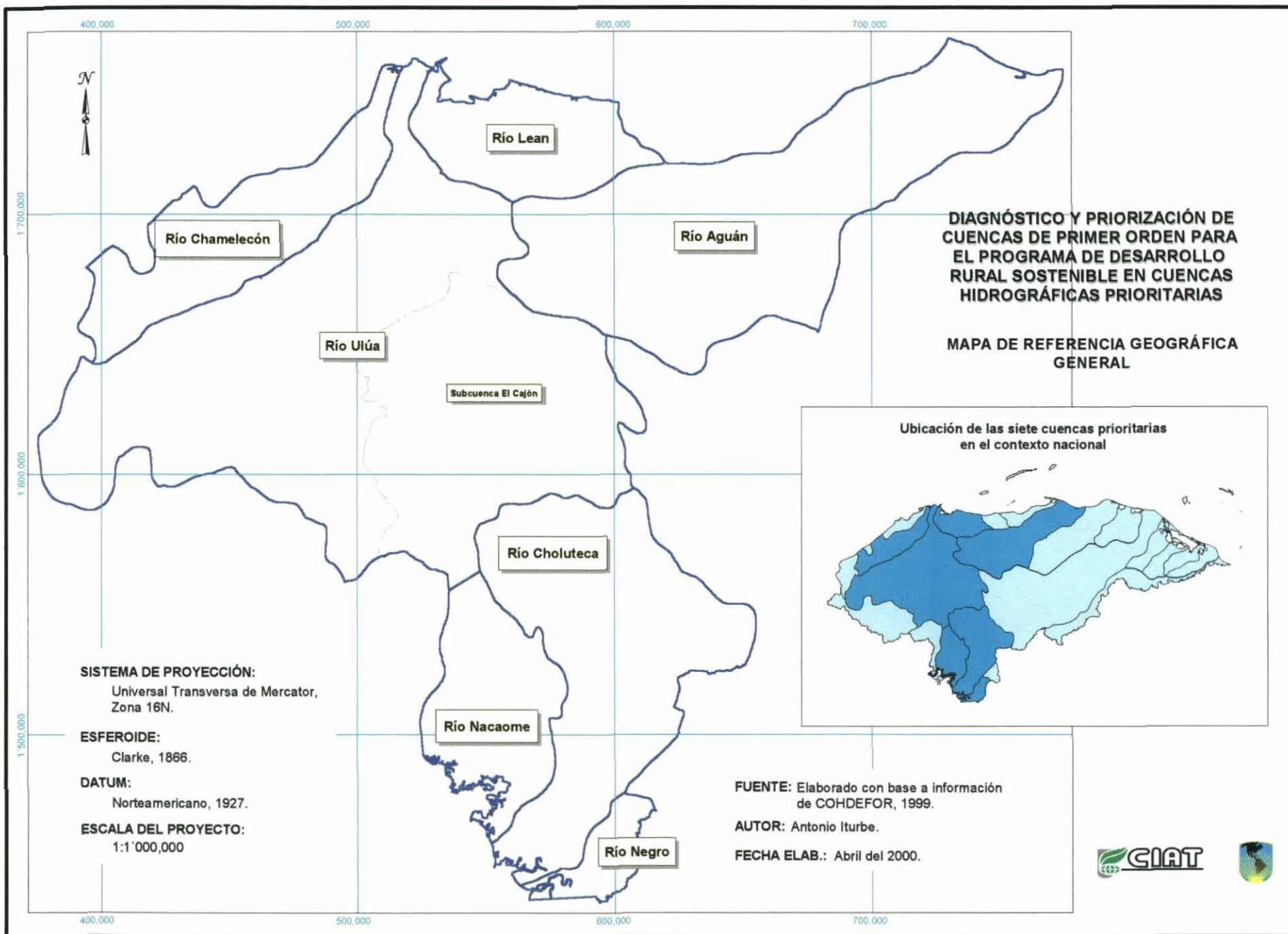
Las columnas en esta matriz, son las cuencas prioritarias y las cifras, que nunca rebasan el siete, son el ranking que ocupan en cada uno de los problemas denotados en los 14 criterios. A manera de ejemplo, se tiene en el elemento de producción, la duración de la precipitación. Este elemento, tiene una considerable influencia en el sistema de producción agrícola en Honduras, donde aquellas cuencas con menos de 7 meses en los que se concentra la precipitación resultan en una condicionante para no tener una producción a lo largo del año. Con base a lo anterior, se ordenó del mayor al menor las cuencas que presentaran esta problemática y de ahí, el resultado de las cifras que se muestran en la matriz para la evaluación. Nacaome en este ejemplo, es la cuenca

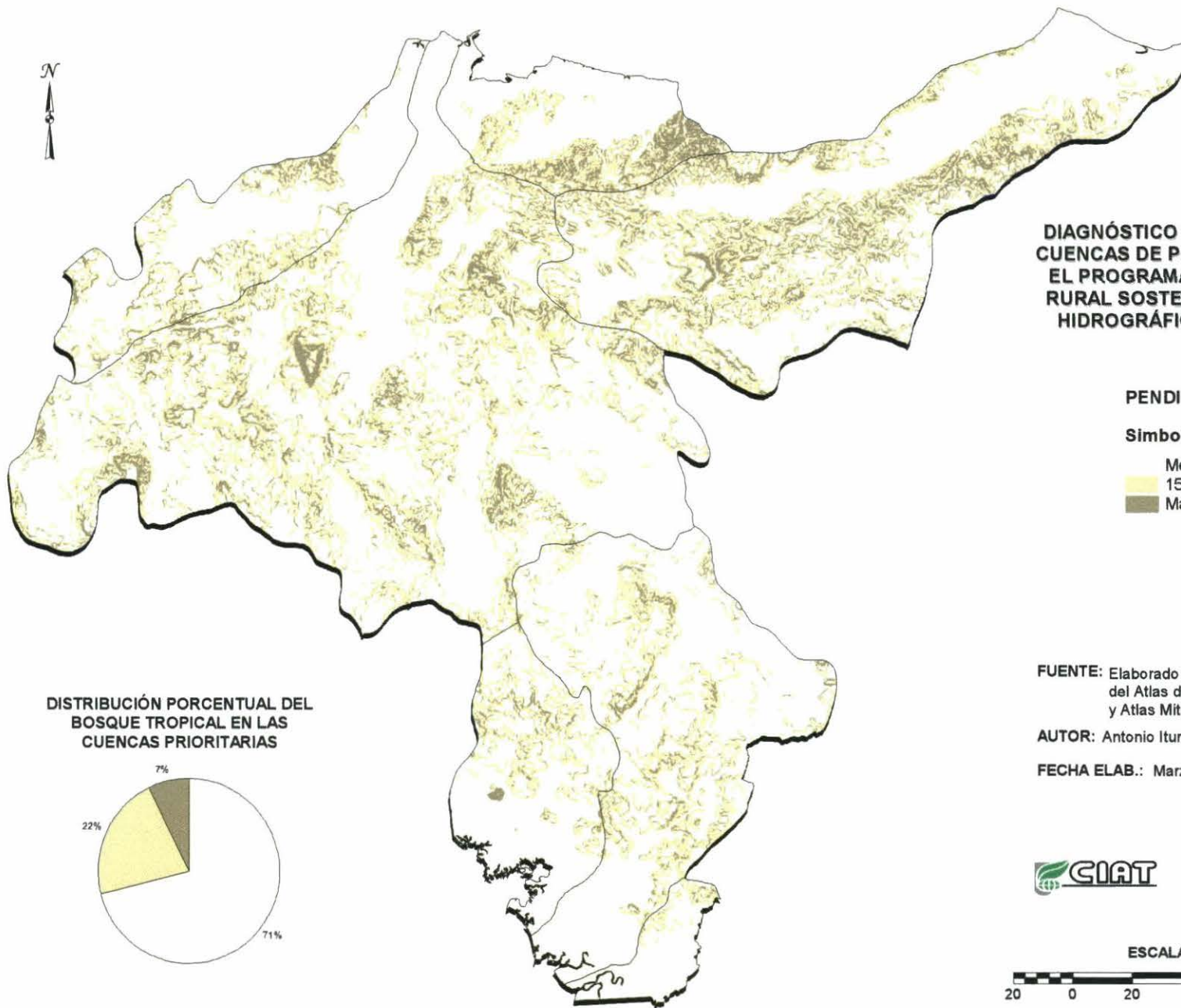
con mayor problemática, seguida de la cuenca del río Negro y en tercer lugar, se tiene a la cuenca del río Choluteca.

La última columna de la matriz para la evaluación, corresponde al Peso, o bien, el número que se le va a asignar considerando la importancia del rubro informativo en función de los tres grupos temáticos. Toda vez que se han asignado los pesos a la información decisoria, es necesario dar un click al ícono que permite generar el ranking final, donde el resultado deberá interpretarse como las cuencas que presentan el mayor grado de problemas conforme a los pesos asignados en el grupo temático y el ranking que ocupan de forma general.

Finalmente, es importante destacar que la matriz se constituye como un instrumento no estático y rígido, sino dinámico y flexible que puede responder a las diferentes perspectivas de ponderación de los usuarios, facilitando con ello procesos de toma de decisiones más adecuadas en función del interés particular sobre la información decisoria y el grupo temático. Incluso, es posible retomar de la matriz total otros parámetros e incluirlos en la matriz de evaluación si el usuario así lo considera necesario.

Anexo Cartográfico





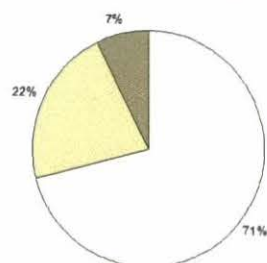
**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

PENDIENTES

Simbología

- Menor de 15%
- 15 - 30%
- Mayor a 30%

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL
BOSQUE TROPICAL EN LAS
CUENCAS PRIORITARIAS**



FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998
y Atlas Mitch (USGS, et al., 1998)

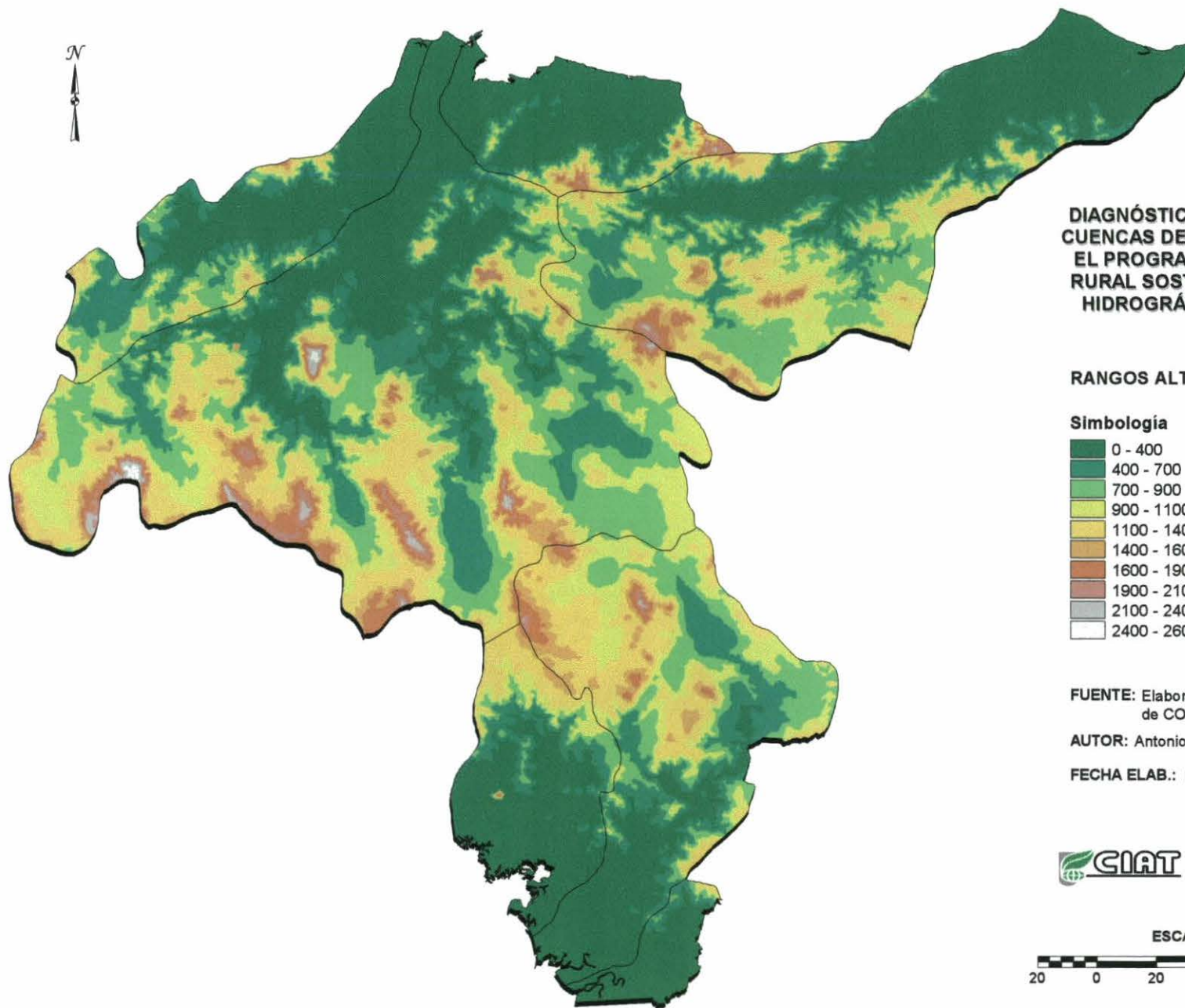
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

RANGOS ALTITUDINALES

Simbología

0 - 400
400 - 700
700 - 900
900 - 1100
1100 - 1400
1400 - 1600
1600 - 1900
1900 - 2100
2100 - 2400
2400 - 2600

FUENTE: Elaborado con base a información
de COHDEFOR.

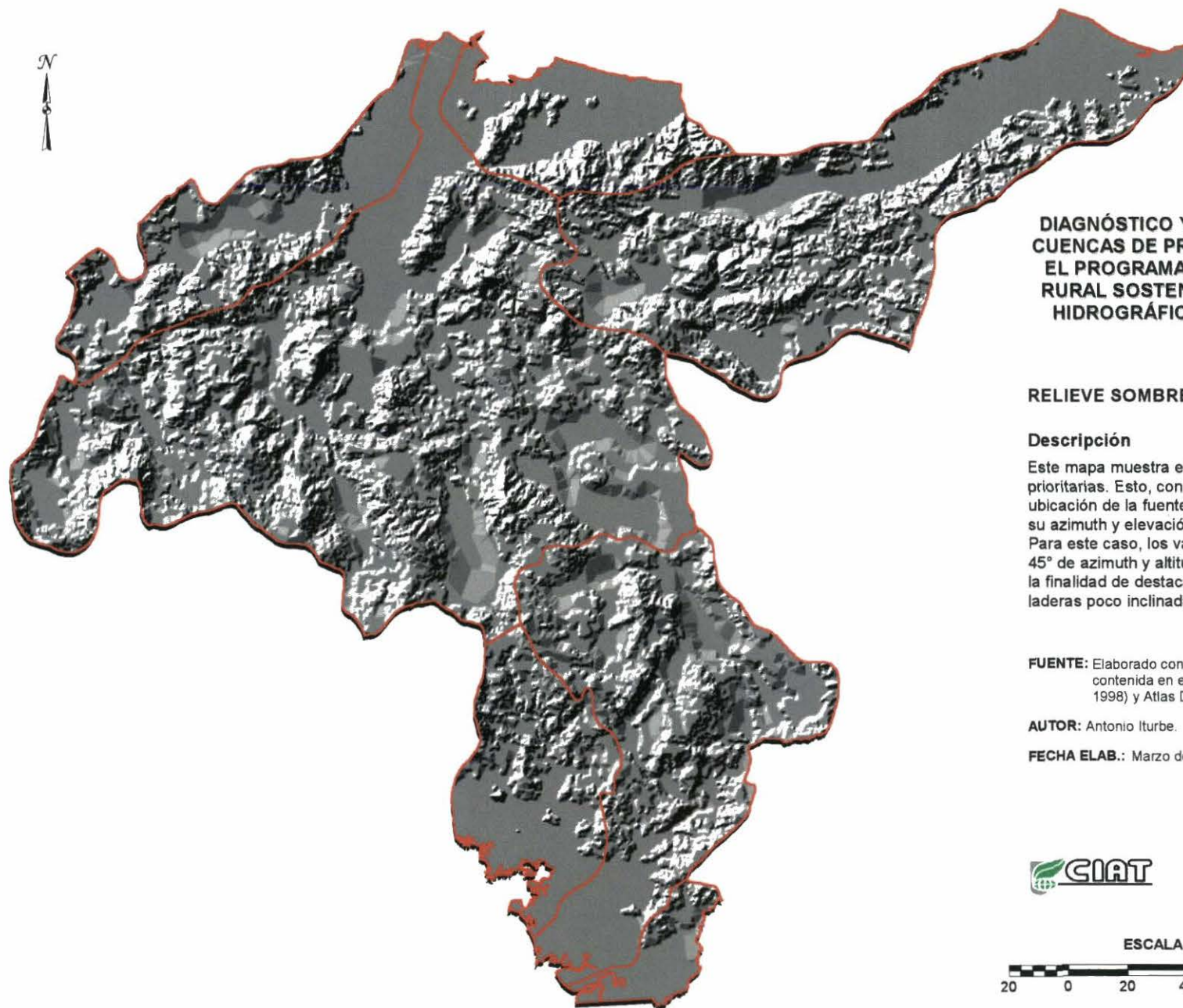
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

RELIEVE SOMBREADO

Descripción

Este mapa muestra el relieve de las cuencas prioritarias. Esto, con base a una determinada ubicación de la fuente de luz considerando su azimuth y elevación respecto al horizonte. Para este caso, los valores fueron de 315° y 45° de azimuth y altitud respectivamente con la finalidad de destacar las áreas plana y las laderas poco inclinadas.

FUENTE: Elaborado con base a información altitudinal contenida en el Atlas de Honduras (CIAT, 1998) y Atlas Digital Mitch (USGS, et al., 1998).

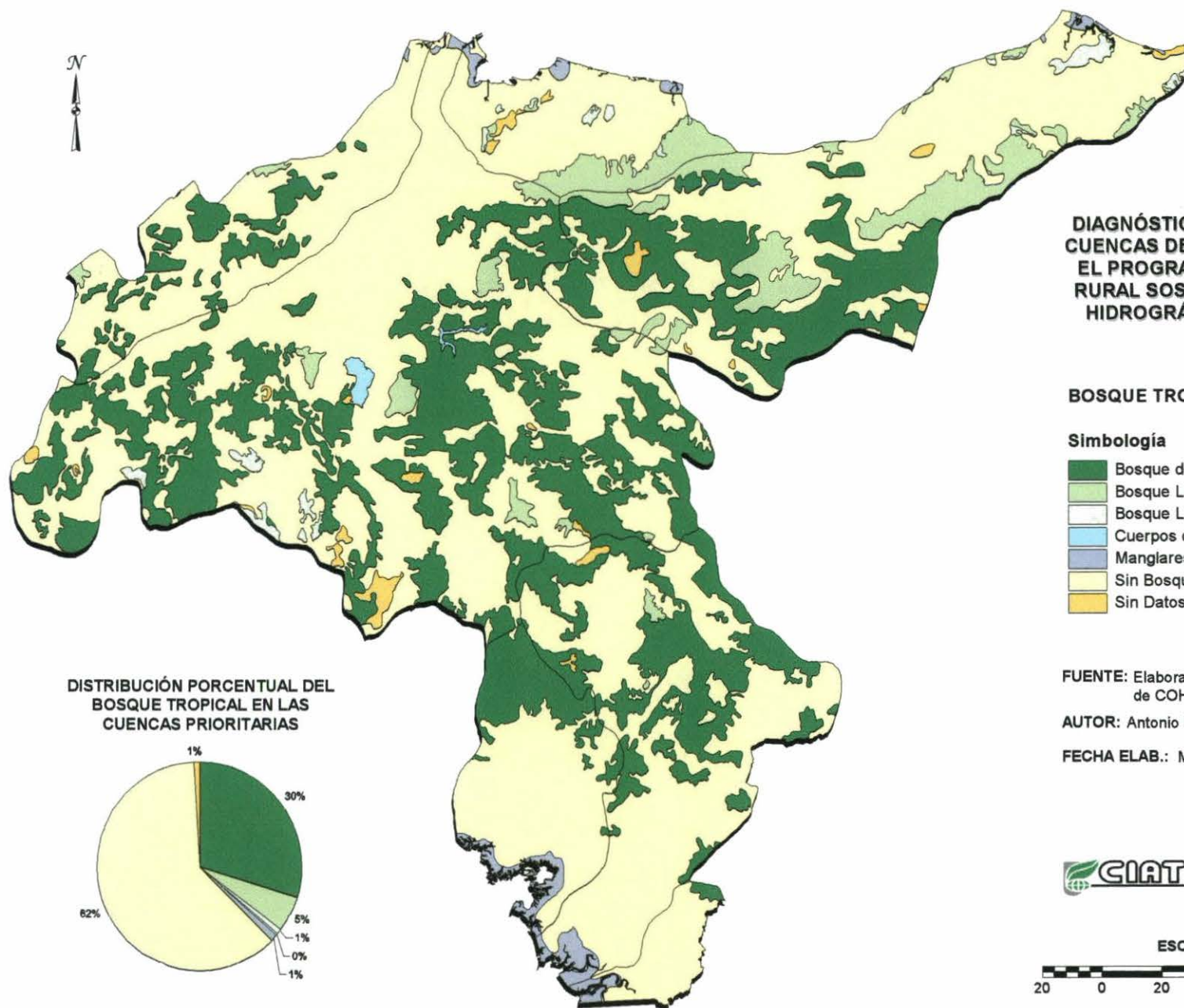
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





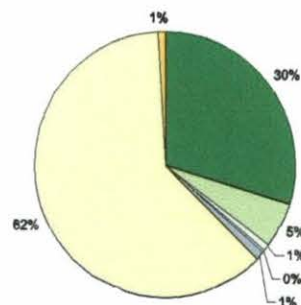
**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

BOSQUE TROPICAL

Simbología

-  Bosque de Pino
-  Bosque Lluvioso de Montaña
-  Bosque Lluvioso de Tierras Bajas
-  Cuerpos de Agua
-  Manglares
-  Sin Bosque
-  Sin Datos

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL
BOSQUE TROPICAL EN LAS
CUENCAS PRIORITARIAS**



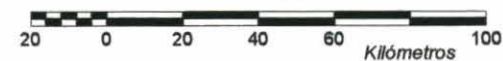
FUENTE: Elaborado con base a información de COHDEFOR.

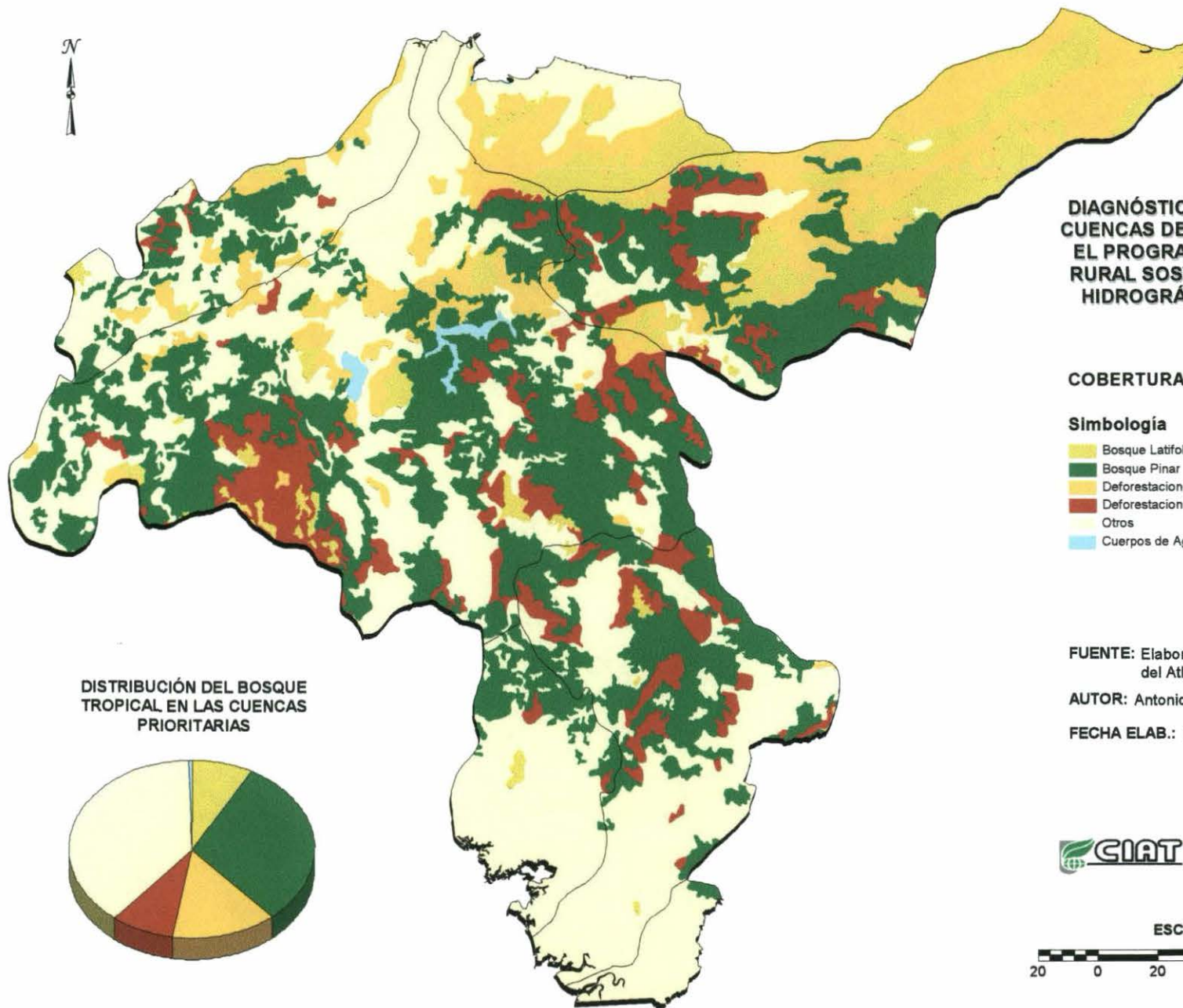
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





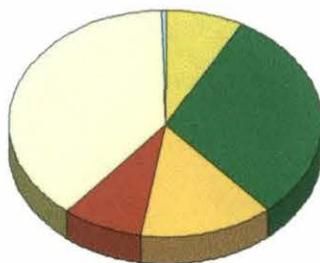
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

COBERTURA FORESTAL, 1988

Simbología

- Bosque Latifoliado
- Bosque Pinar
- Deforestacion Bosque Latifoliado
- Deforestacion Bosque Pinar
- Otros
- Cuerpos de Agua

DISTRIBUCIÓN DEL BOSQUE TROPICAL EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

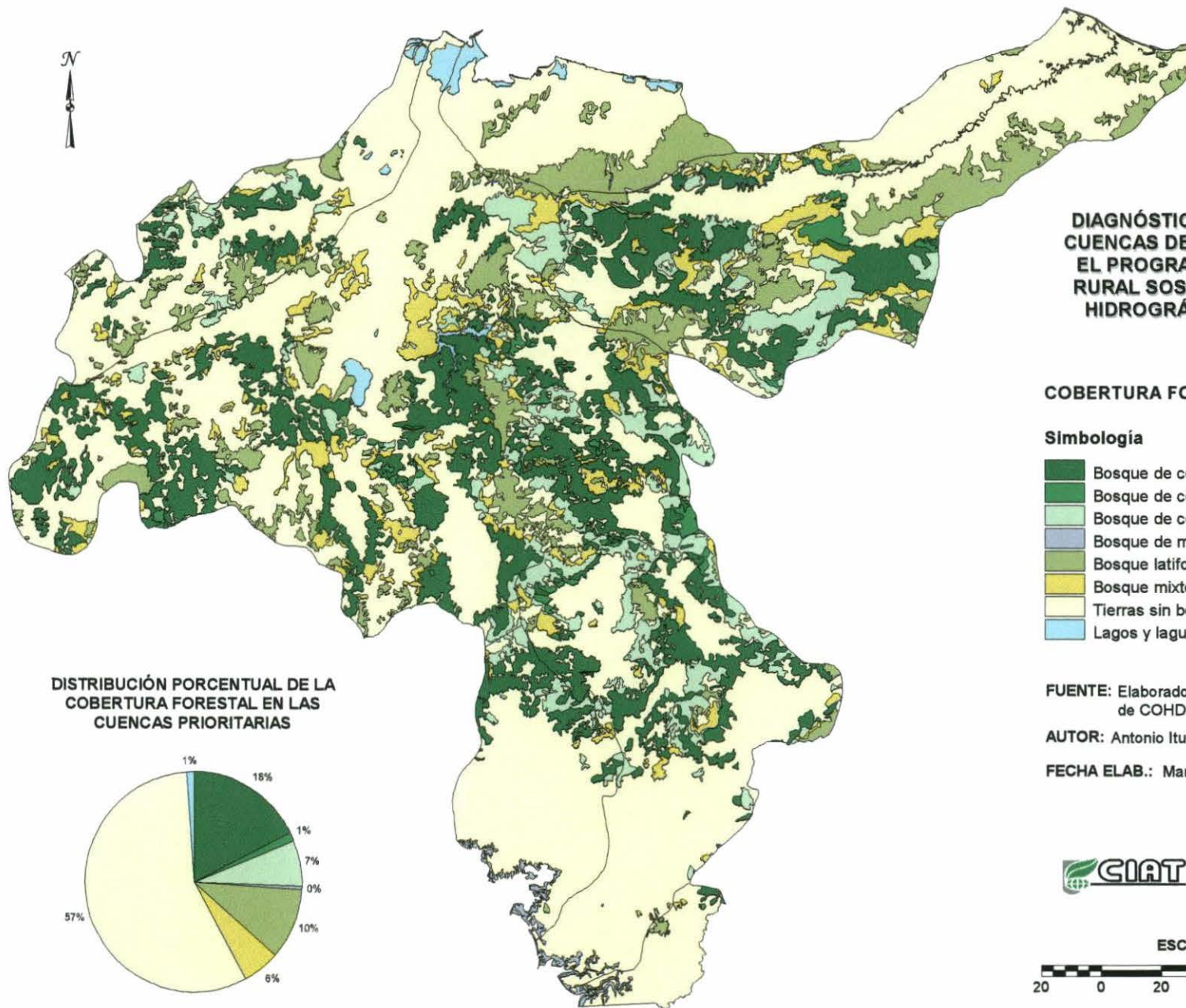
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





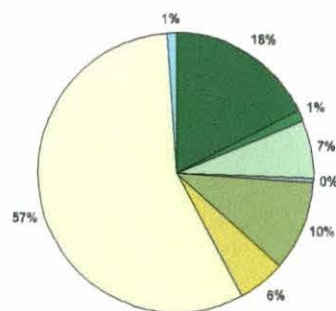
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

COBERTURA FORESTAL, 1995

Simbología

- Bosque de coníferas denso
- Bosque de coníferas joven y en regeneración
- Bosque de coníferas raro
- Bosque de mangle
- Bosque latifoliado
- Bosque mixto
- Tierras sin bosque
- Lagos y lagunas

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA COBERTURA FORESTAL EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información de COHDEFOR.

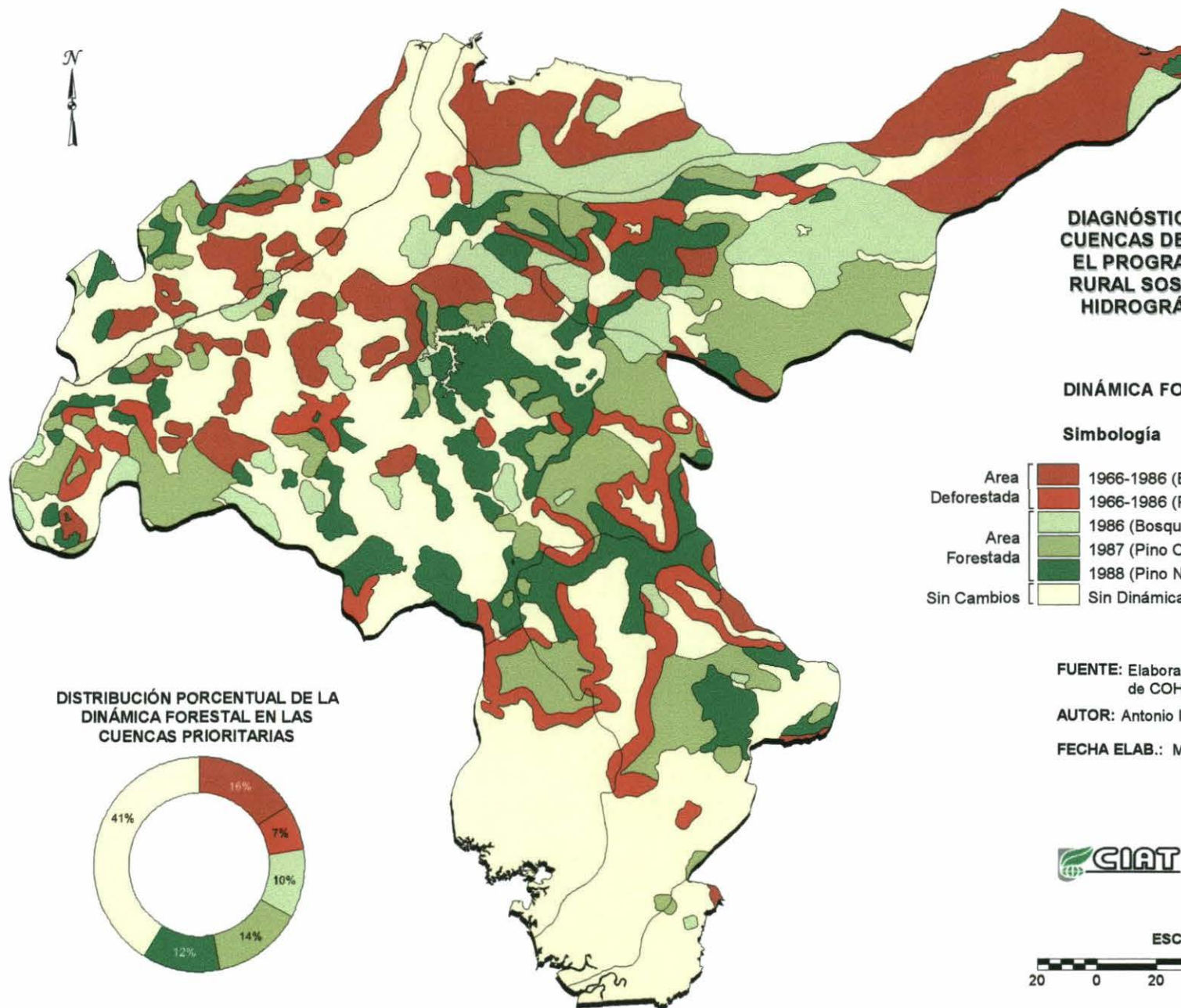
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





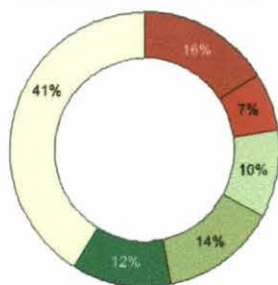
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

DINÁMICA FORESTAL

Simbología

Area Deforestada	1966-1986 (Bosque Latifoliado)
	1966-1986 (Pino)
Area Forestada	1986 (Bosque Latifoliado)
	1987 (Pino Comercial)
	1988 (Pino No Comercial)
Sin Cambios	Sin Dinámica

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA DINÁMICA FORESTAL EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información de COHDEFOR.

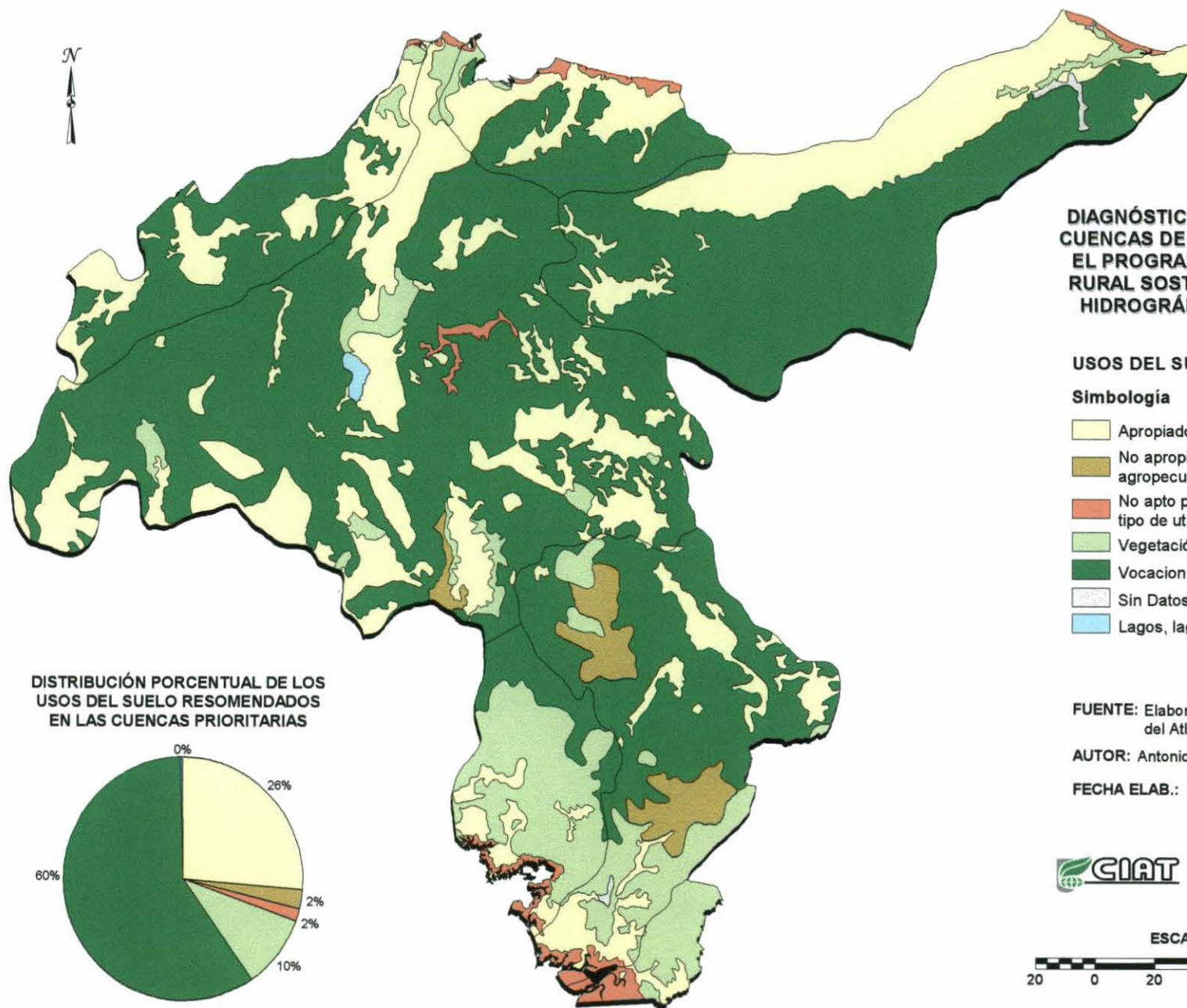
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





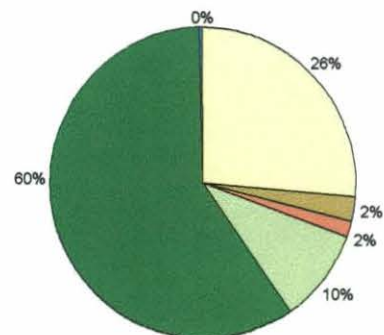
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

USOS DEL SUELO RECOMENDADOS

Simbología

- Apropiado para cultivos
- No apropiado para actividades agropecuarias o forestales
- No apto para cualquier tipo de utilización
- Vegetación Permanente
- Vocacion Forestal
- Sin Datos
- Lagos, lagunas y tanques

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS USOS DEL SUELO RESOMENDADOS EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

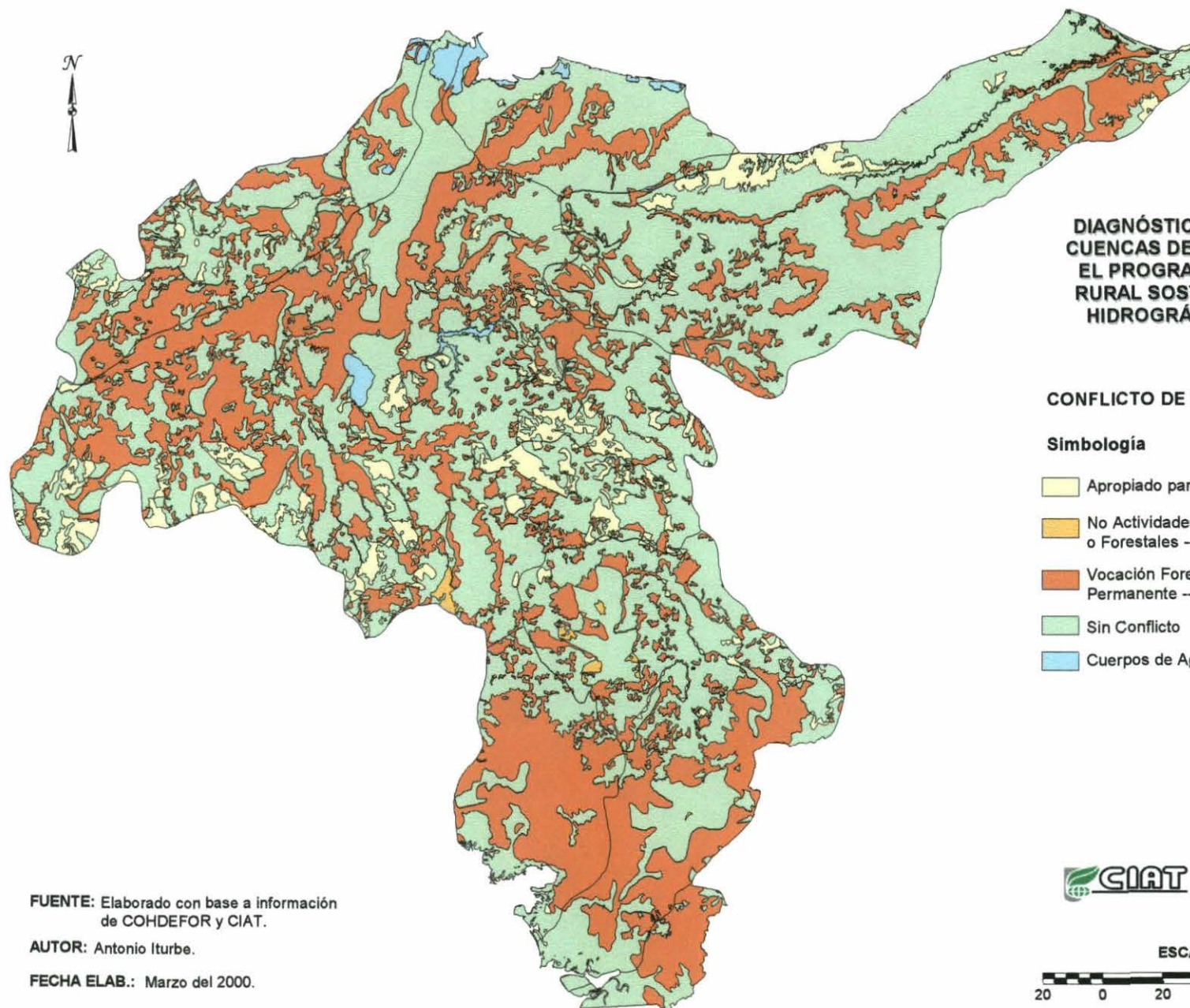
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

CONFLICTO DE USO DEL SUELO

Simbología

- Apropiado para Cultivos --> Bosque
- No Actividades Agropecuarias o Forestales --> Bosque
- Vocación Forestal y Vegetación Permanente --> Tierras sin bosque
- Sin Conflicto
- Cuerpos de Agua

FUENTE: Elaborado con base a información de COHDEFOR y CIAT.

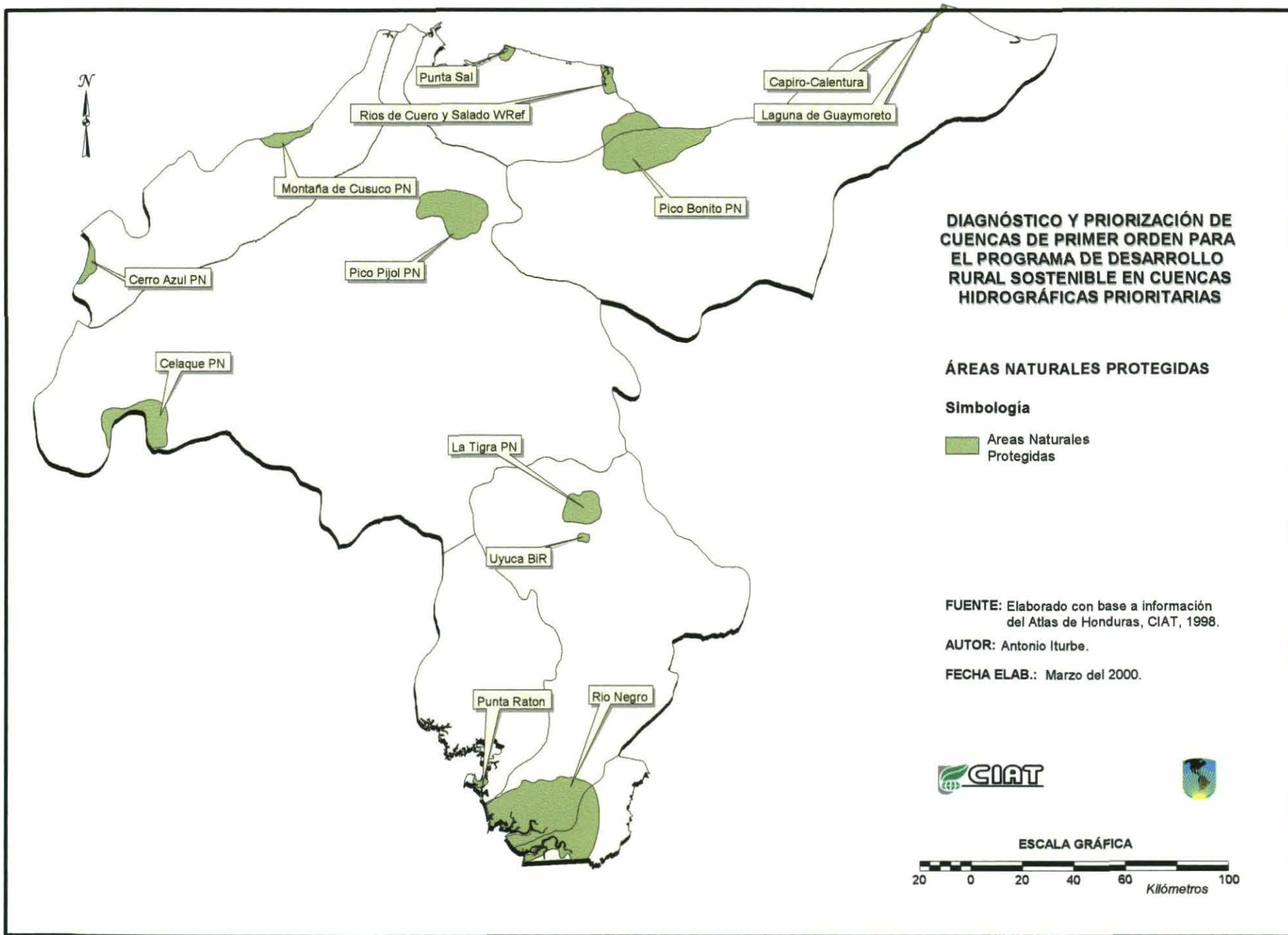
AUTOR: Antonio Iturbe.

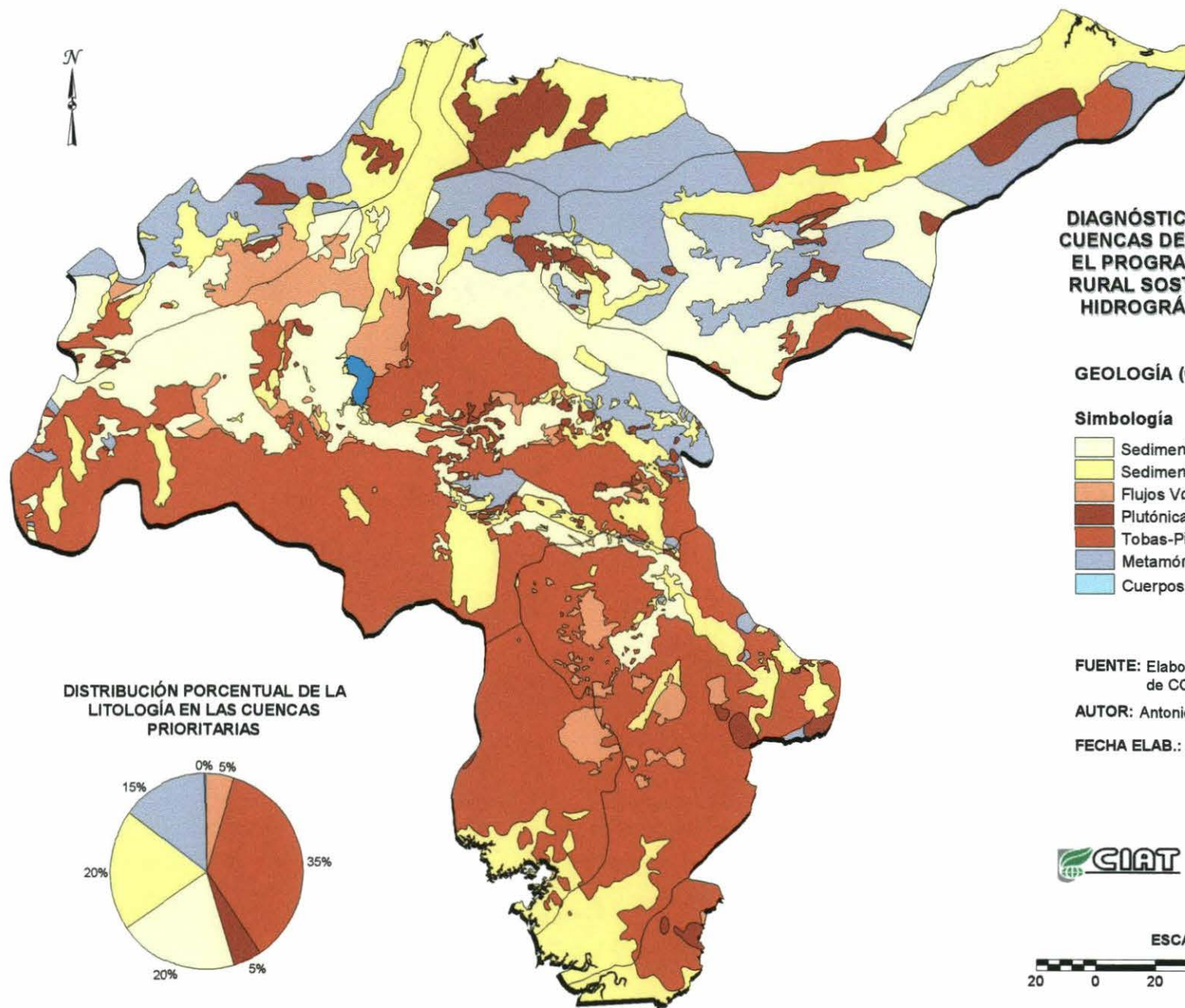
FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA







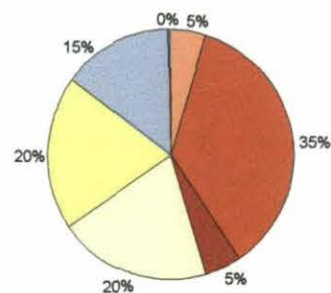
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

GEOLOGÍA (Grupos Litológicos)

Simbología

-  Sedimentarias Mixtas
-  Sedimentarias Siliciclásticas
-  Flujos Volcánicos
-  Plutónicas
-  Tobas-Piroclastos Volcánicos
-  Metamórficas
-  Cuerpos de Agua

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA LITOLOGÍA EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información de COHDEFOR.

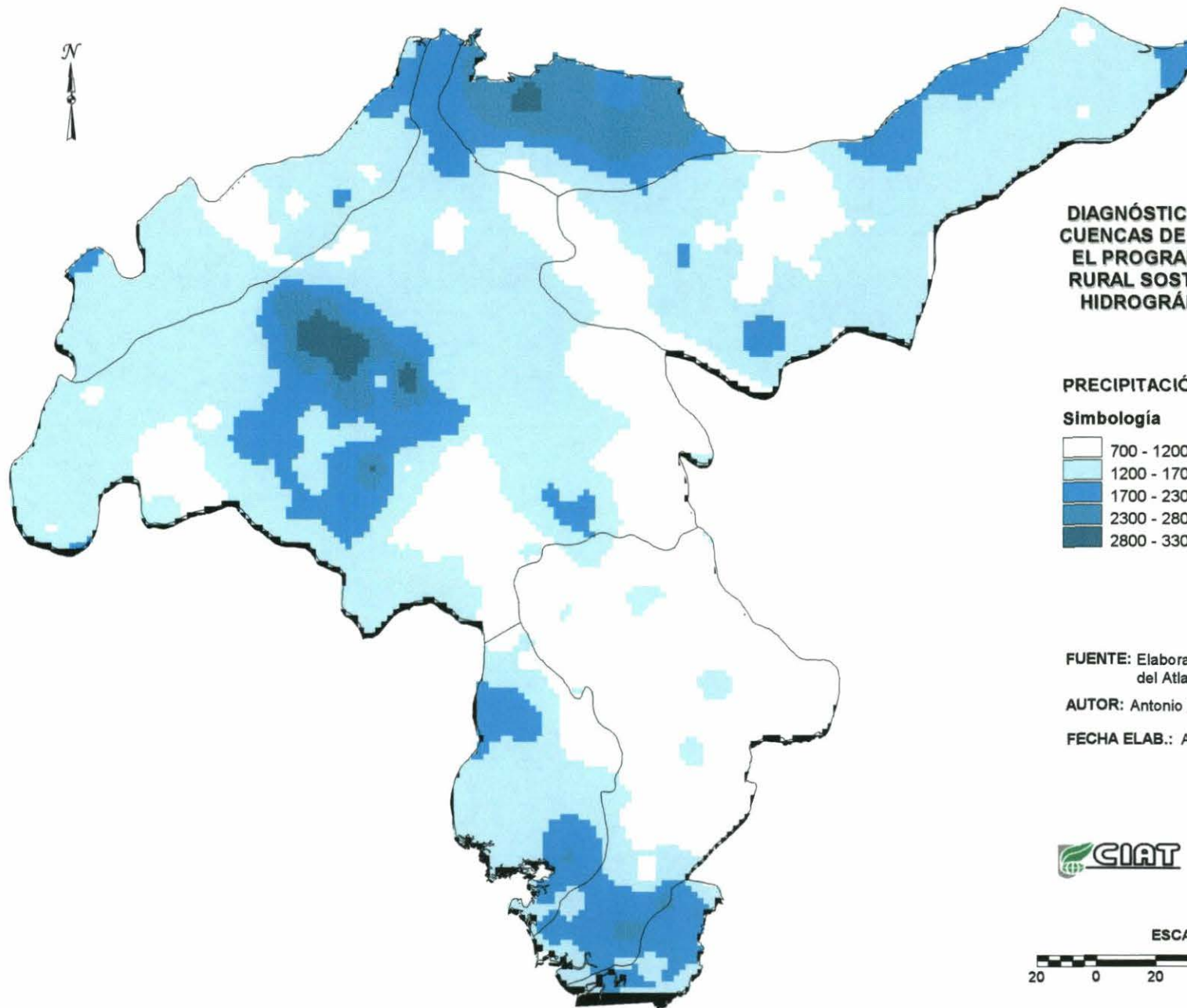
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

PRECIPITACIÓN

Simbología

	700 - 1200 mm
	1200 - 1700 mm
	1700 - 2300 mm
	2300 - 2800 mm
	2800 - 3300 mm

FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

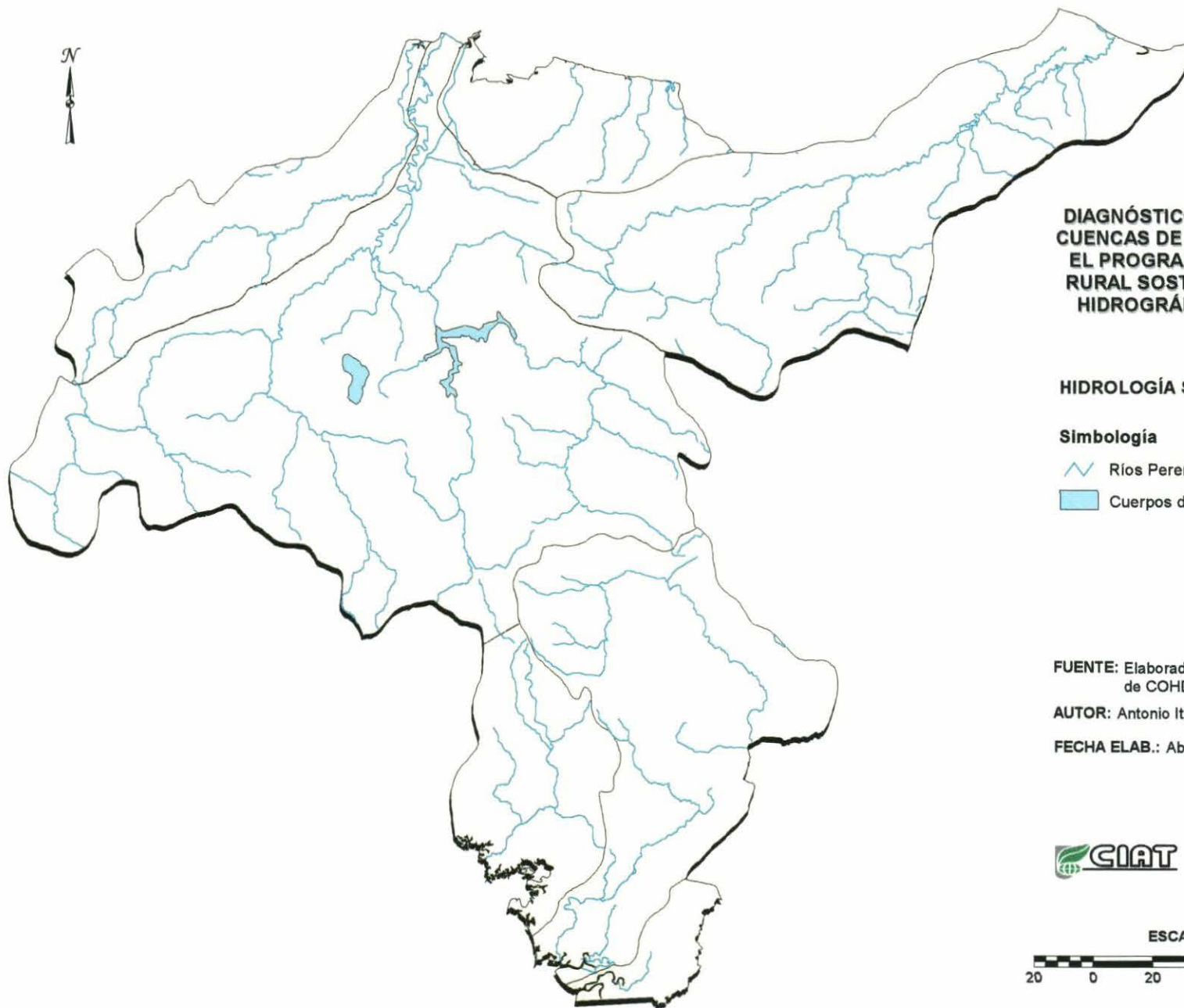
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Simbología

-  Ríos Perennes
-  Cuerpos de Agua

FUENTE: Elaborado con base a información
de COHDEFOR.

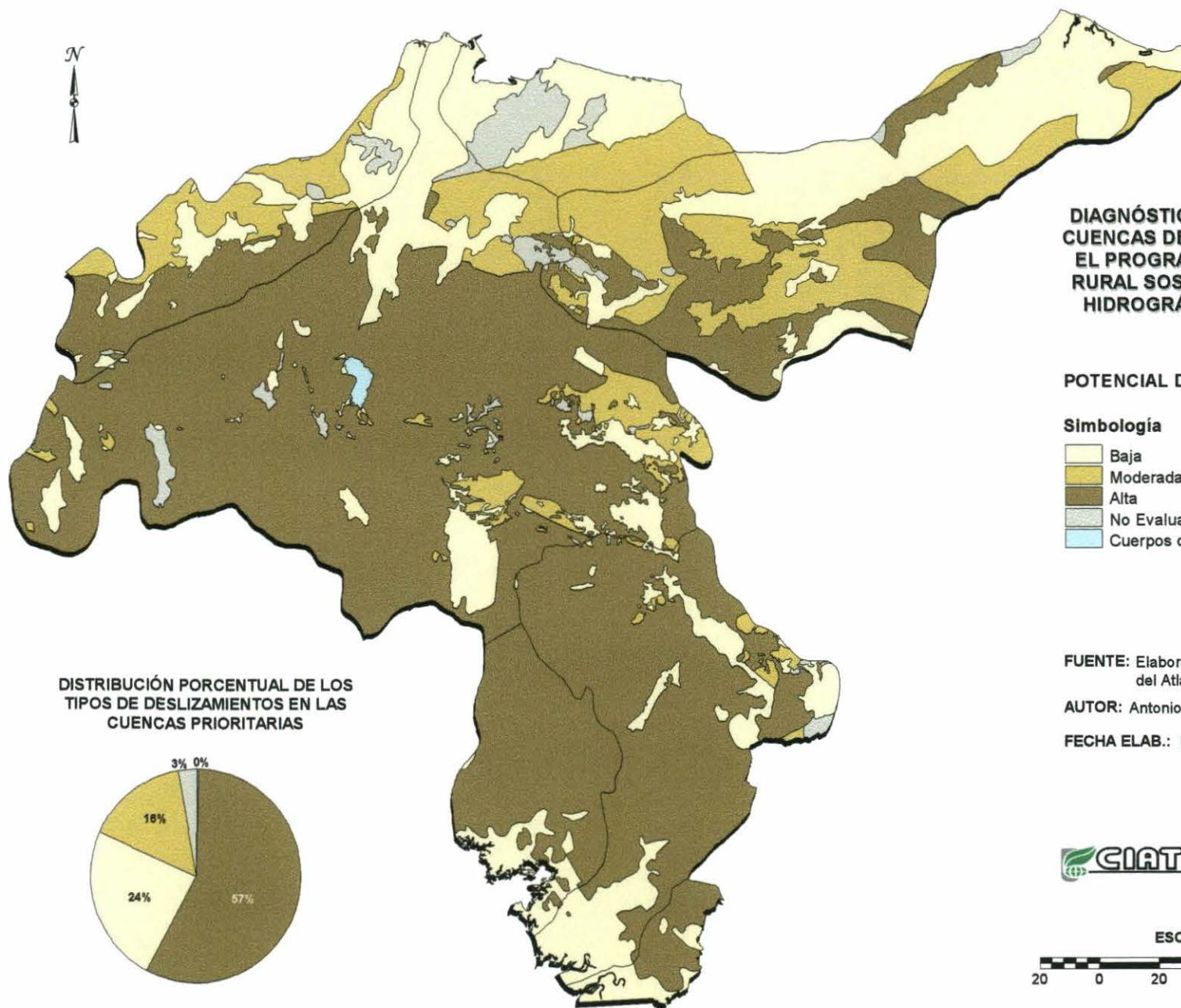
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





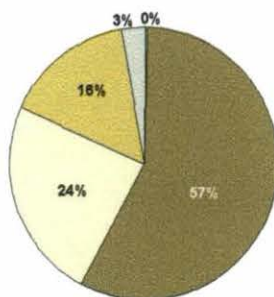
DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

POTENCIAL DE DESLIZAMIENTOS

Simbología

- Baja
- Moderada
- Alta
- No Evaluada
- Cuerpos de Agua

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS TIPOS DE DESLIZAMIENTOS EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

EDAFOLOGÍA (Según Simmons)

Simbología

- Aluviales
- Arenas de Playas
- Cocona
- Coray
- Coyolar
- Chandala
- Chimbo I
- Chimizales
- Chinampa
- Chimbo II
- Danli
- Espariguat
- Guaymaca
- Jacaleapa
- Millie
- Naranjito
- Ojojona
- Orica
- Pantanos y Cienagas
- Pespire
- Salalica
- Suelos de los Valles
- Sulaco
- Tomala
- Toyos
- Urupas
- Yaruca
- Yauyupe
- Yojoa
- Cuerpos de Agua

FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

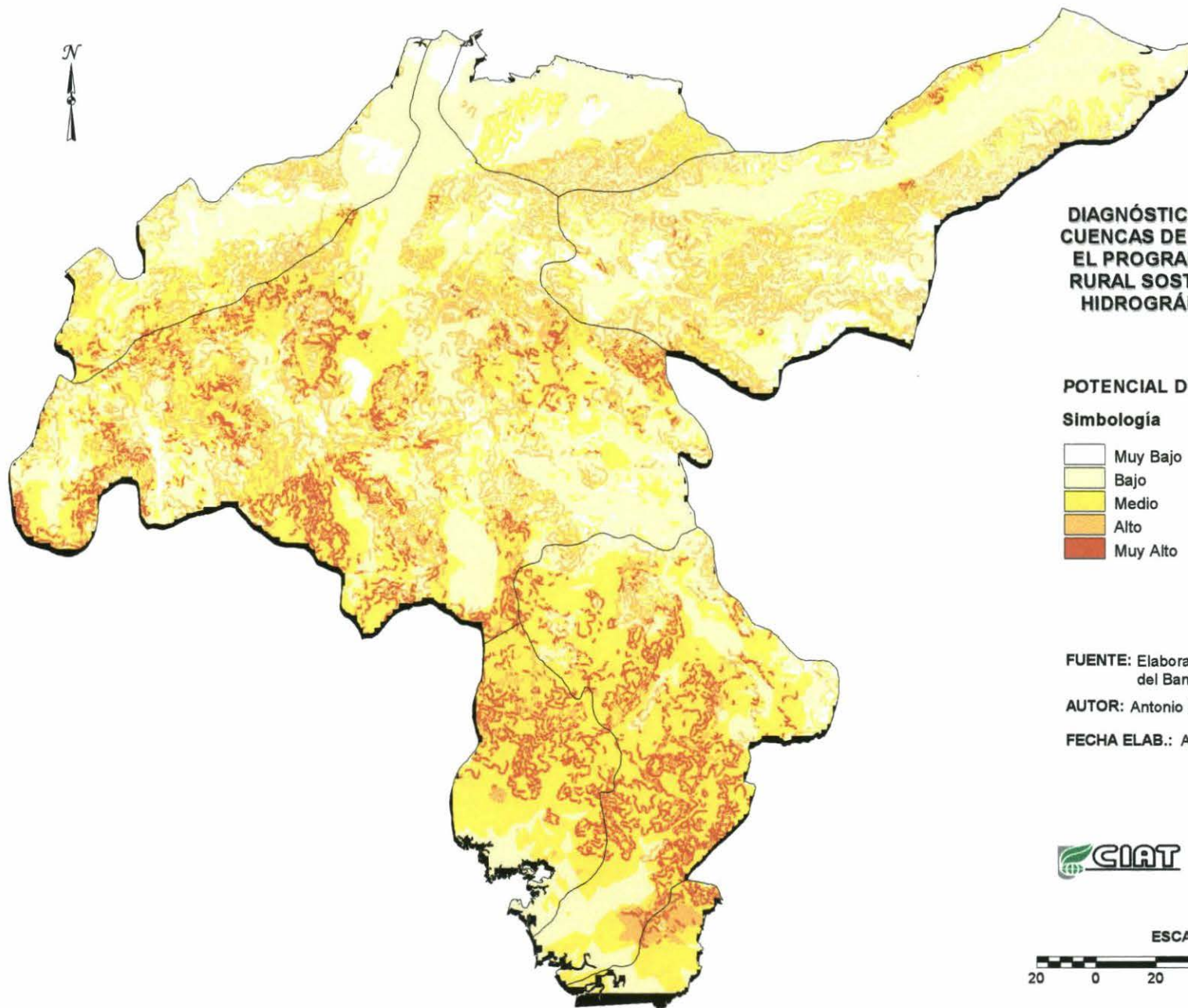
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

POTENCIAL DE EROSIÓN

Simbología

	Muy Bajo
	Bajo
	Medio
	Alto
	Muy Alto

FUENTE: Elaborado con base a información
del Banco de Datos CIAT, 1998.

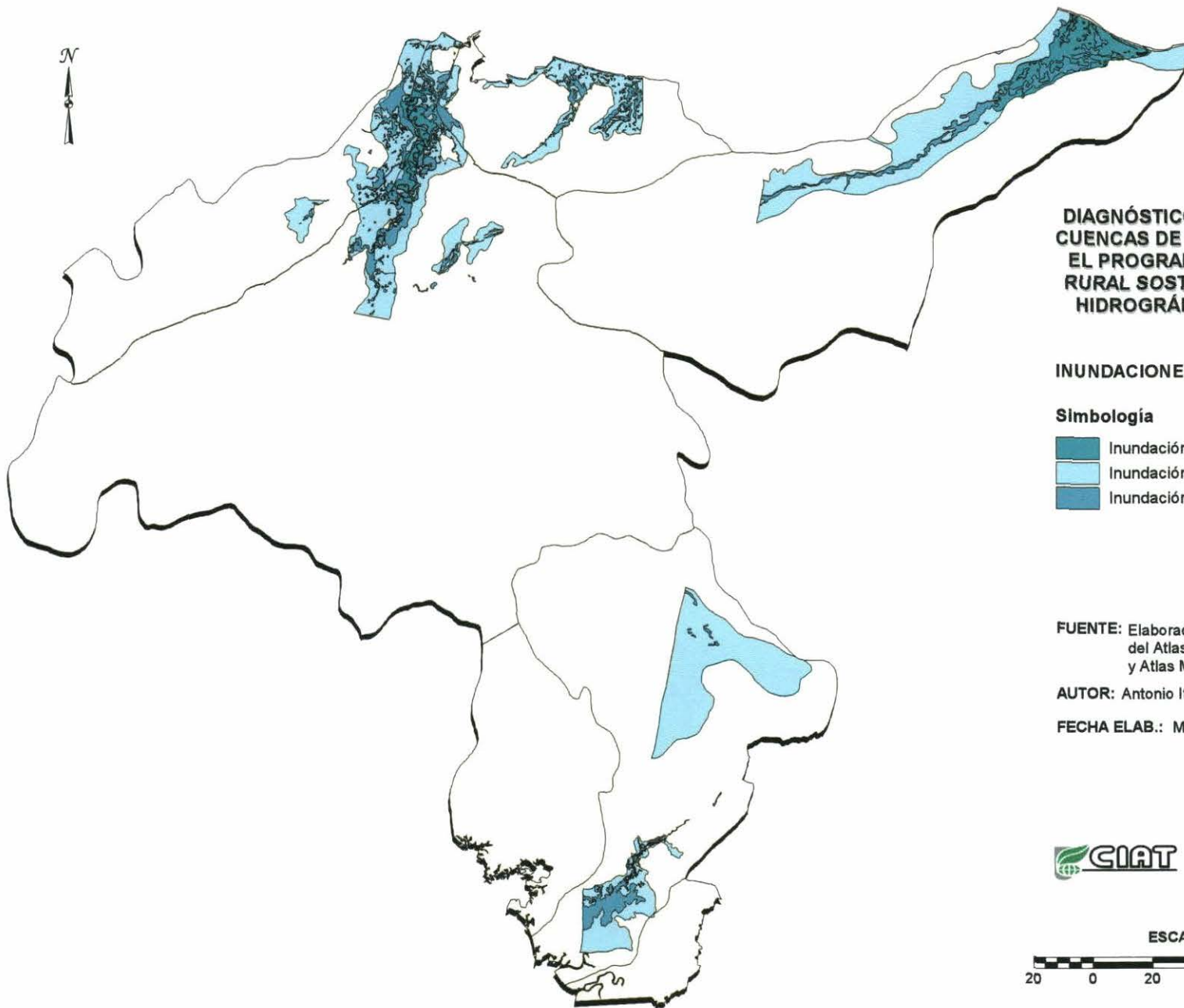
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

INUNDACIONES

Simbología

-  Inundación en Plantaciones
-  Inundación Parcial
-  Inundación Total

FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998
y Atlas Mitch (USGS, et al., 1998)

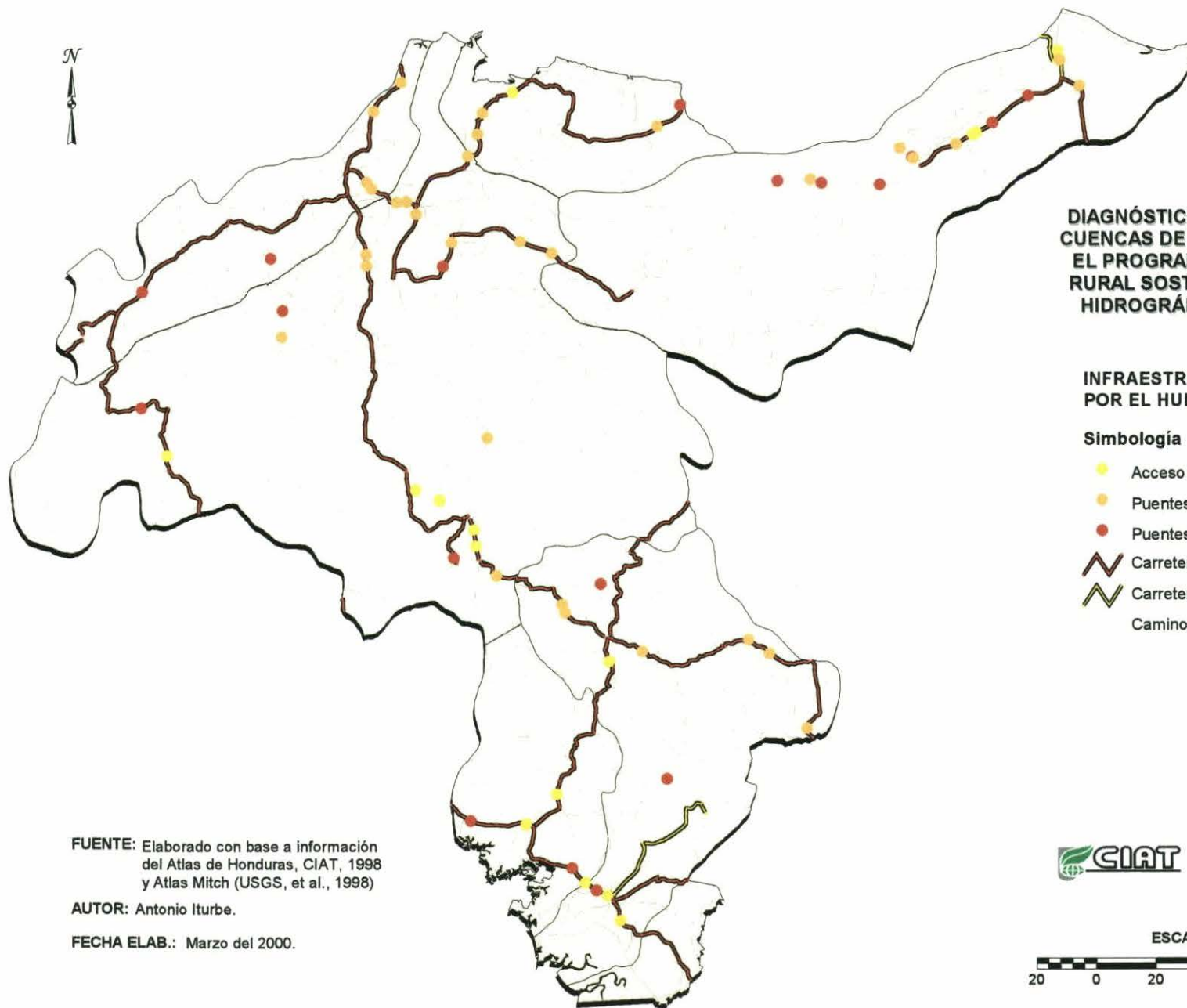
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

INFRAESTRUCTURA DAÑADA POR EL HURACÁN MITCH

Simbología

- Acceso a los Puentes Dañado
- Puentes Severamente Dañados
- Puentes Totalmente Destruídos
- Carreteras con Daños Severos
- Carreteras con Daños Menores
- Caminos Sin Daños

FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998
y Atlas Mitch (USGS, et al., 1998)

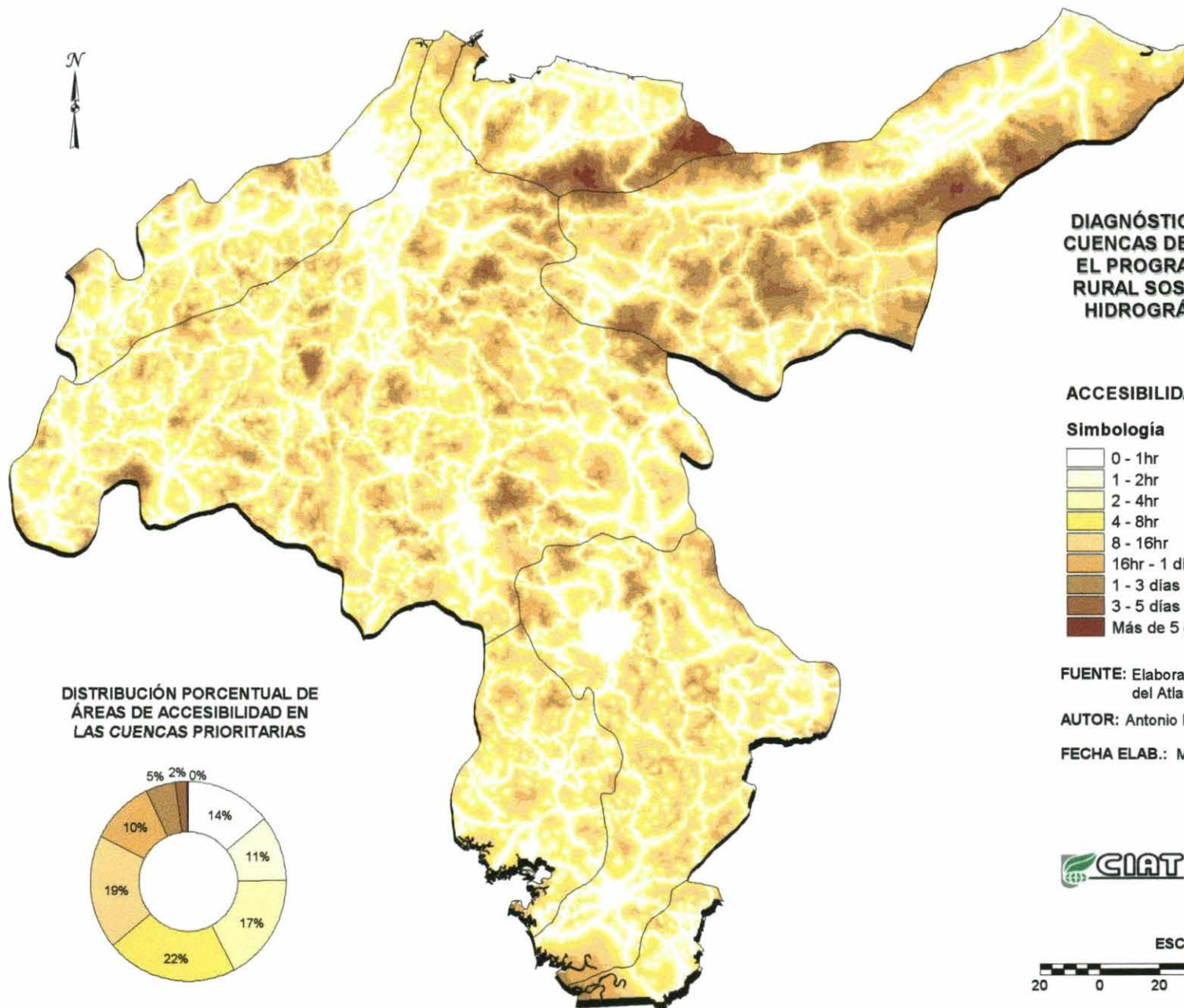
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

ACCESIBILIDAD

Simbología

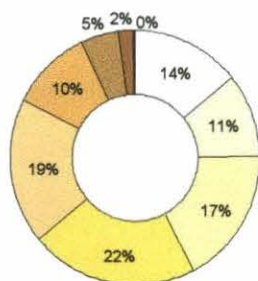
	0 - 1hr
	1 - 2hr
	2 - 4hr
	4 - 8hr
	8 - 16hr
	16hr - 1 día
	1 - 3 días
	3 - 5 días
	Más de 5 días

FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

AUTOR: Antonio Iturbe.

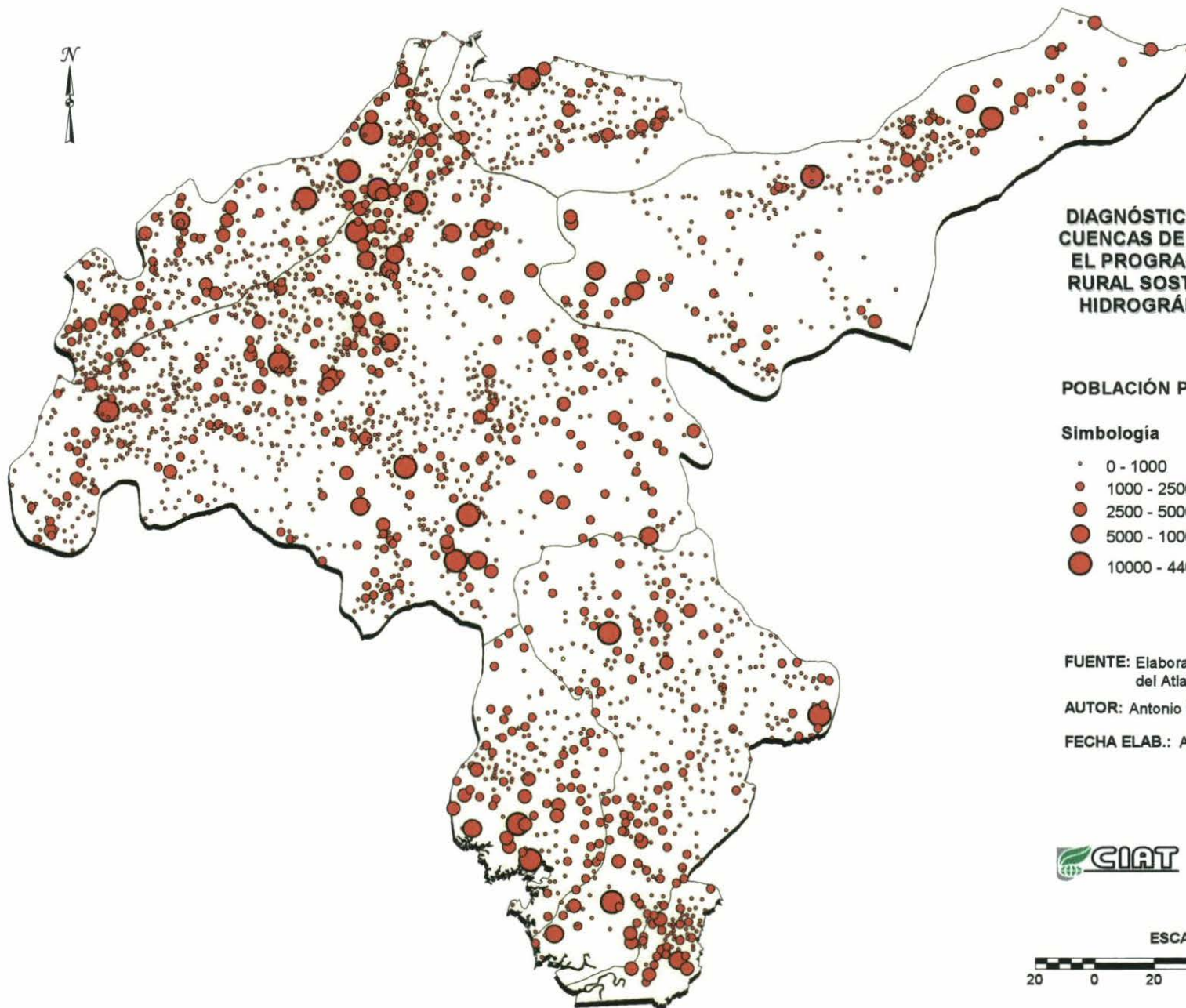
FECHA ELAB.: Marzo del 2000.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ÁREAS DE ACCESIBILIDAD EN LAS CUENCAS PRIORITARIAS



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

POBLACIÓN POR LOCALIDADES

Simbología

- 0 - 1000
- 1000 - 2500
- 2500 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 440355

Habitantes

FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

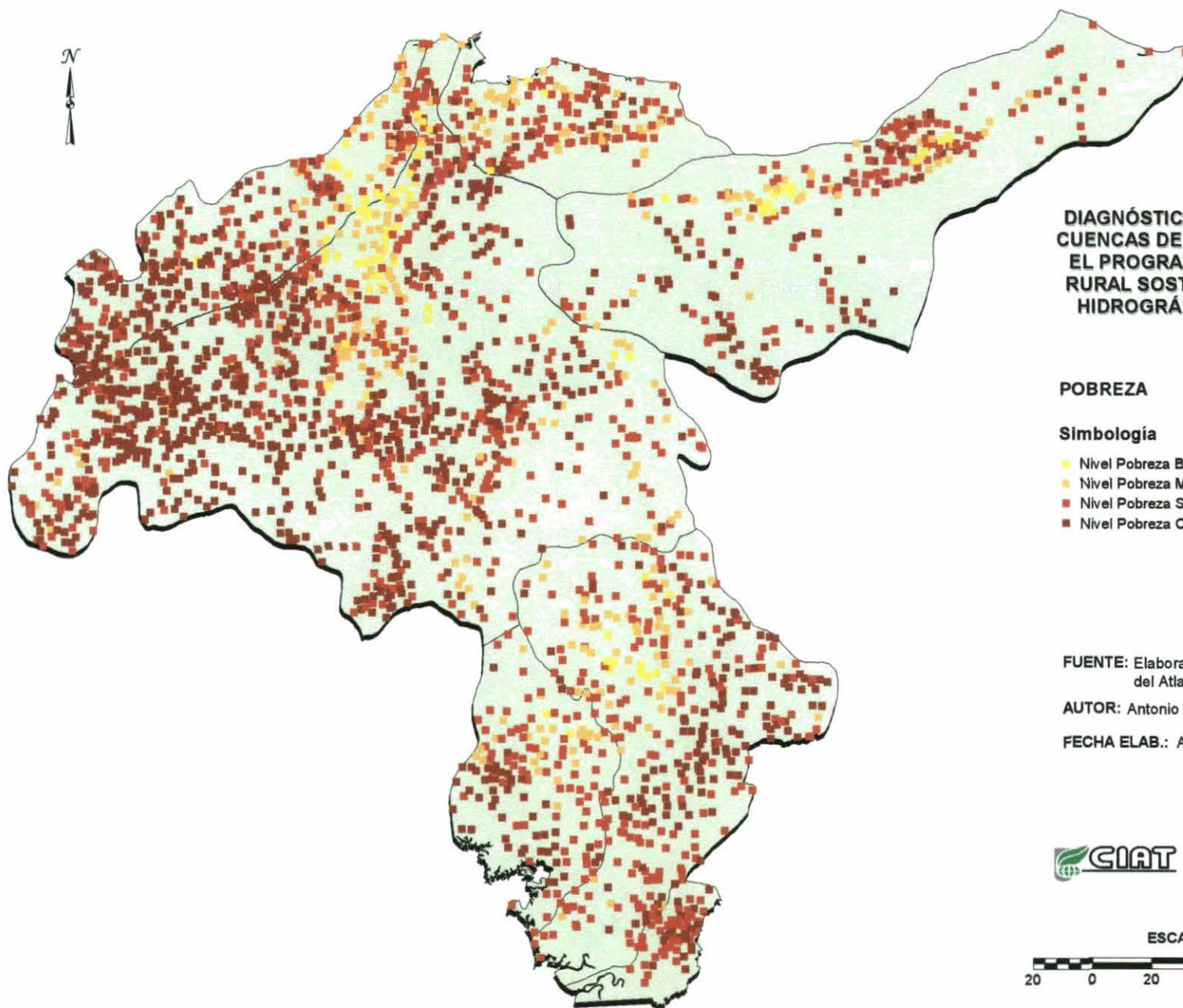
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





**DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA
EL PROGRAMA DE DESARROLLO
RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS
HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS**

POBREZA

Simbología

- Nivel Pobreza Bajo
- Nivel Pobreza Medio
- Nivel Pobreza Severo
- Nivel Pobreza Crítico

FUENTE: Elaborado con base a información
del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

INFRAESTRUCTURA

Simbología

- » Aeropuertos
- Centros Mineros
- Plantas Productoras de Energía Eléctrica
- Principales Reservorios de Agua Potable
- 1 Hospitales
- 2
- 3
- 4 - 5
- 6 - 7



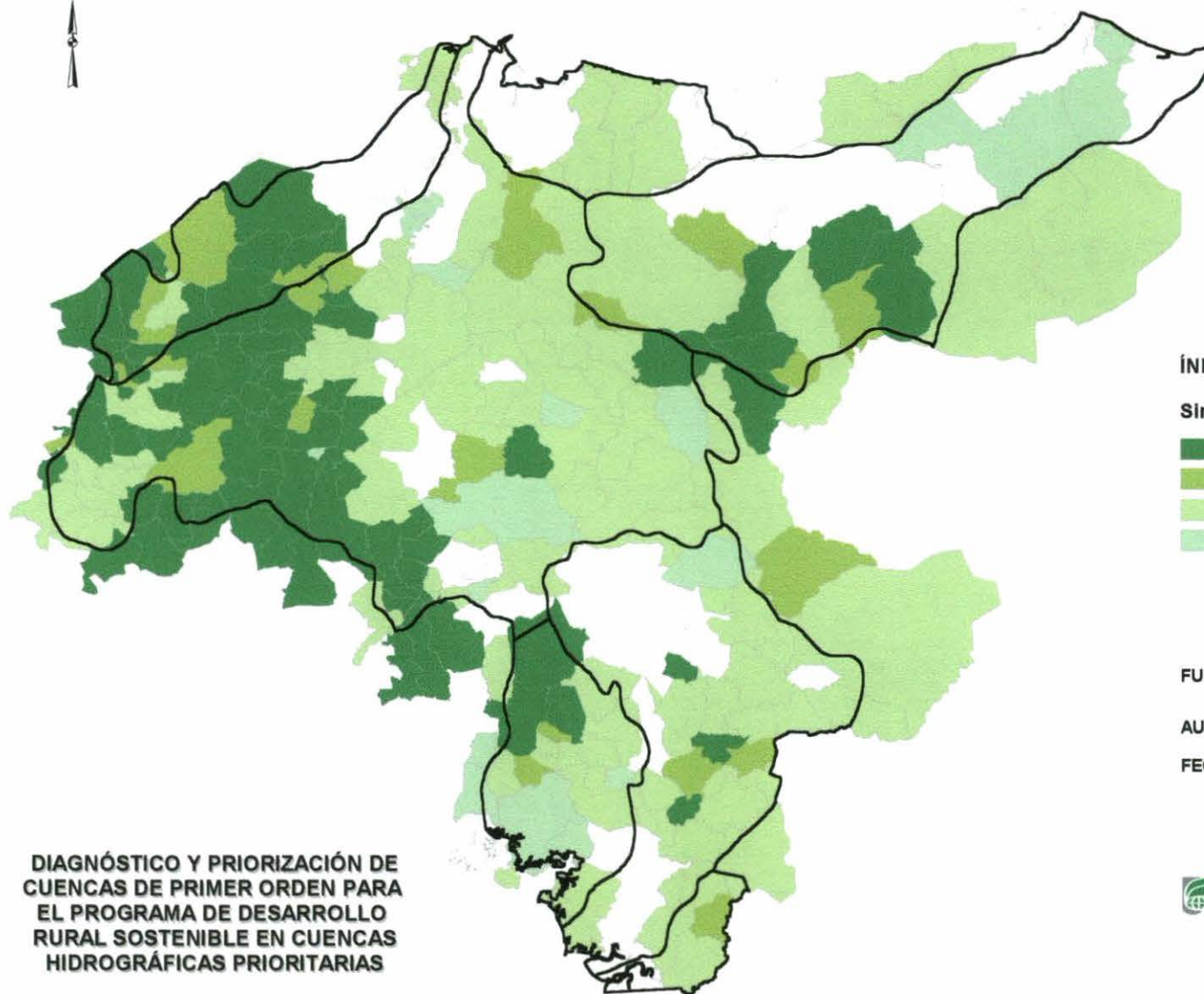
FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Marzo del 2000.

ESCALA GRÁFICA





ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Simbología

-  Muy Bajo
-  Bajo
-  Medio Bajo
-  Medio Alto
- Alto

FUENTE: Elaborado con base a información del PNUD, 1998.

AUTOR: Antonio Iturbe.

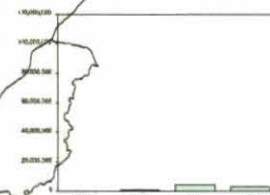
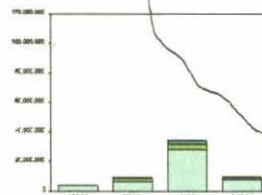
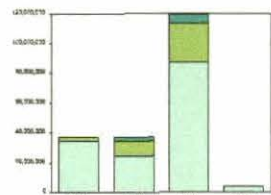
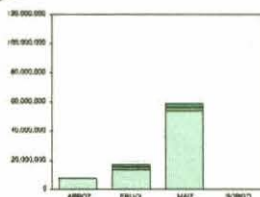
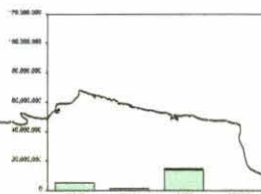
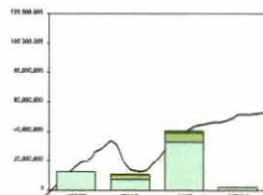
FECHA ELAB.: Abril del 2000.

DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS



ESCALA GRÁFICA

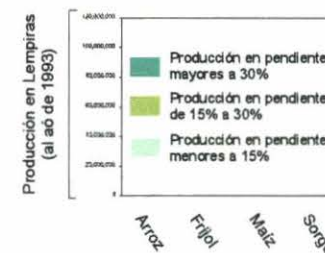




DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

PRODUCCIÓN DE GRANOS BÁSICOS

Simbología



FUENTE: Elaborado con base a información del Censo Agrícola de 1993.

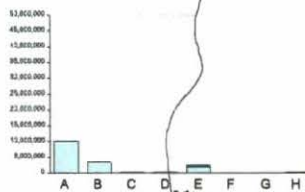
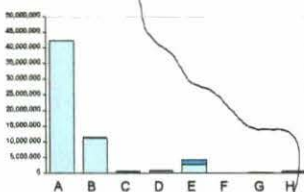
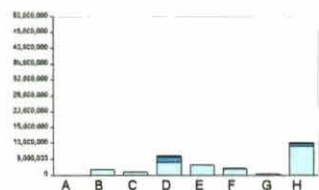
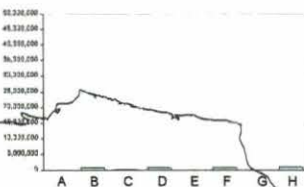
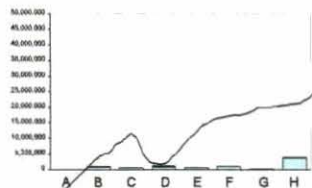
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA

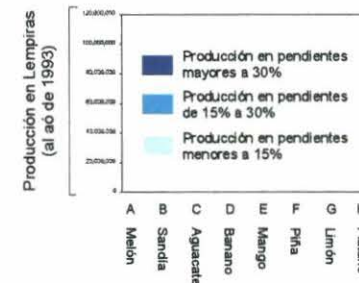




DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

PRODUCCIÓN DE FRUTALES

Simbología



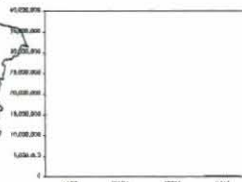
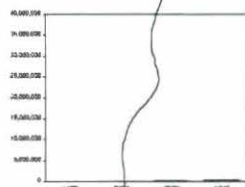
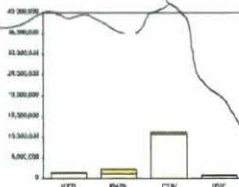
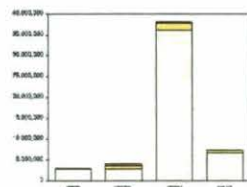
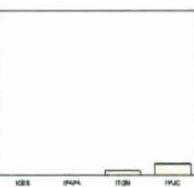
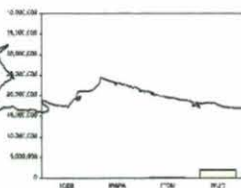
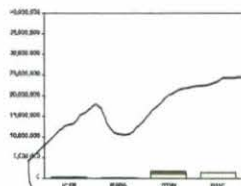
FUENTE: Elaborado con base a información del Censo Agrícola de 1993.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.

ESCALA GRÁFICA

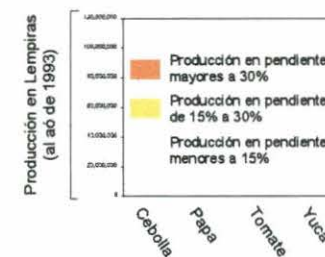




DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS

Simbología



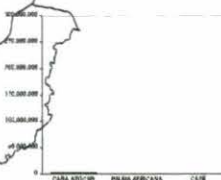
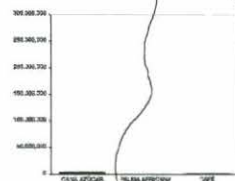
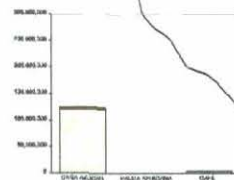
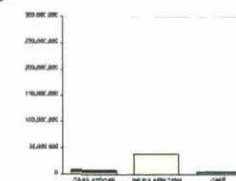
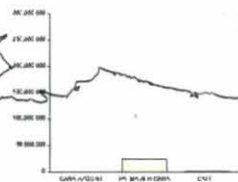
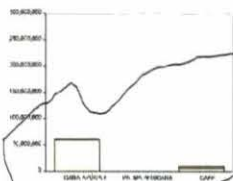
FUENTE: Elaborado con base a información del Censo Agrícola de 1993.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.

ESCALA GRÁFICA

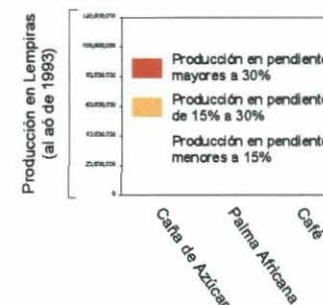




DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

PRODUCCIÓN DE CULTIVOS INDUSTRIALES Y CAFÉ

Simbología



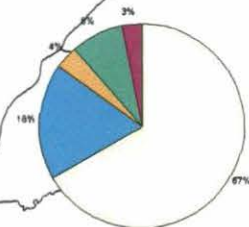
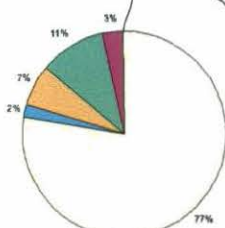
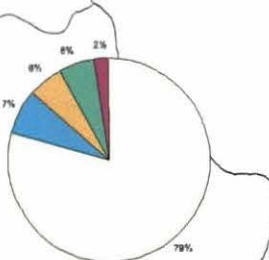
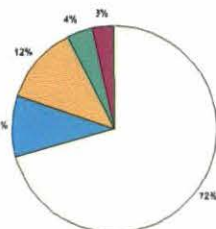
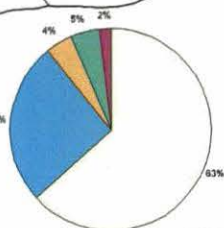
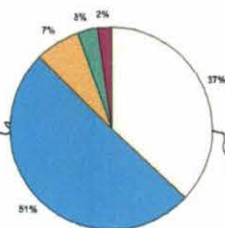
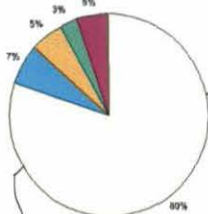
FUENTE: Elaborado con base a información del Censo Agrícola de 1993.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.

ESCALA GRÁFICA





DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

TENENCIA DE LA TIERRA

Simbología

- Propia
- Nacional
- Ejidal
- Tomadas en Arrendamiento
- Otra Forma

NOTA: Los porcentajes refieren el total de manzanas según cada uno de los tipos de tenencia signados en el Censo Agrícola, 1993.



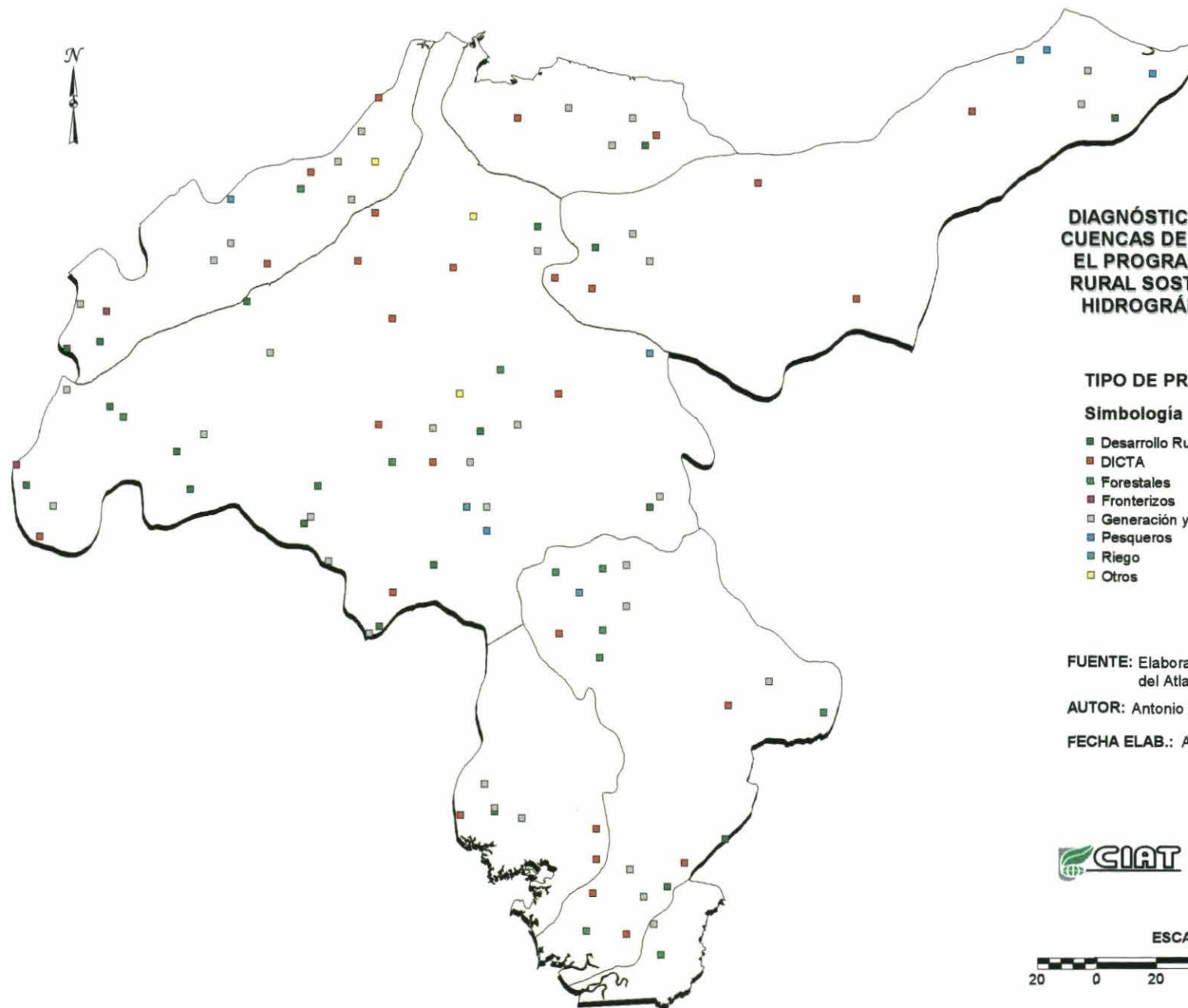
ESCALA GRÁFICA



FUENTE: Elaborado con base a información del Censo Agrícola de 1993.

AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS

TIPO DE PROYECTOS

Simbología

- Desarrollo Rural Integral
- DICTA
- Forestales
- Fronterizos
- Generación y transferencia tecnología
- Pesqueros
- Riego
- Otros

FUENTE: Elaborado con base a información del Atlas de Honduras, CIAT, 1998.

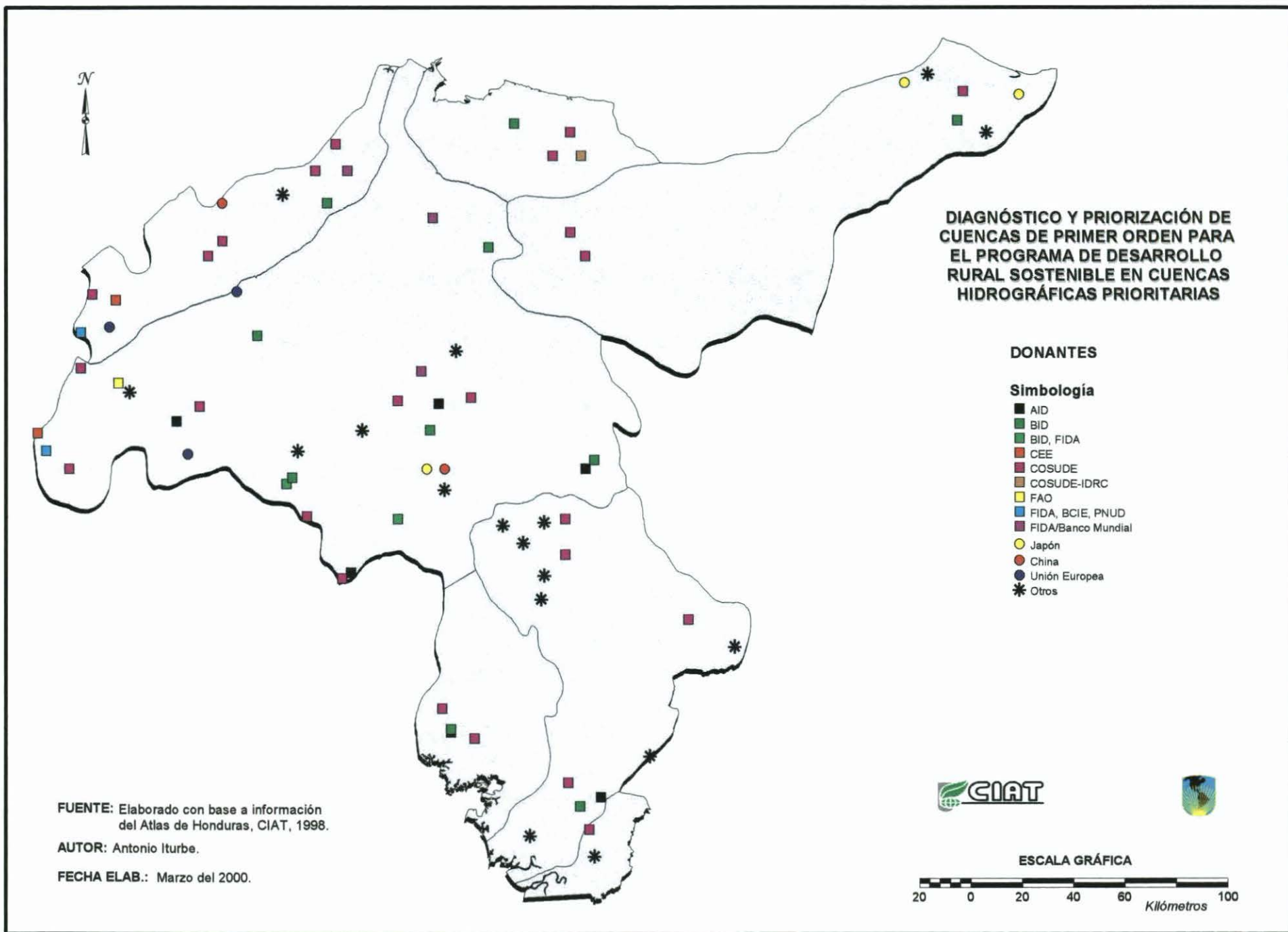
AUTOR: Antonio Iturbe.

FECHA ELAB.: Abril del 2000.



ESCALA GRÁFICA







Matriz de Diagnóstico y Priorización

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

	CUENCAS DE PRIMER ORDEN							
	Variables	Aguán	Ulúa	Chamelecón	Lean	Nacaome	Choluteca	Negro
CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA	Extensión Territorial (Área en Km2)	11361	21224	4350	3045	3429	8126	901
	Extensión de las Cuencas Prioritarias	22	40	8	6	7	15	2
	Extensión respecto al País	10	19	4	3	3	7	1
	Cobertura Forestal, 1988							
	Bosque Latifoliado	22	3	2	27	1	1	
	Bosque Pinar	29	39	25	0	21	32	5
	Deforestación Bosque Latifoliado	33	8	13	36	0	0	0
	Deforestación Bosque Pinar	7	12	2	0	2	12	0
	Otros	8	37	56	37	75	54	94
	Cobertura Forestal, 1995							
	Bosque de Mangle				0	3	1	5
	Bosque de Coníferas Denso	17	23	12		12	16	3
	Bosque de Coníferas Joven y en Regeneración	2	1	2			1	0
	Bosque de Coníferas Ralo	8	6	6		6	12	
	Bosque Latifoliado	17	9	10	28	0	3	2
	Bosque Mixto	7	8	3	0	1	3	1
	Lagos y Lagunas	1	1	1	5	0	0	0
	Tierras sin Bosque	48	50	67	67	77	64	88
	Bosque (dinámica)							
	Sin Cambio	16	42	54	27	78	56	94
	Defor. Latifoliado 66-86	30	11	24	43		2	2
	Defor. Pino 66-86	4	8	1		11	14	
	Area Forestada 1986 (Bosque Latifoliado)	23	7	5	30		1	2
	Area Forestada 1987 (Pino Comercial)	18	15	8	1	10	14	2
	Area Forestada 1988 (Pino No Comercial)	8	17	7		0	17	
	Bosque Tropical							
	Bosque de Pino	29	36	22		26	33	5
	Bosque Lluvioso de Montaña	14	2	1	22		0	
	Bosque Lluvioso de Tierras Bajas	1	1		3			
	Manglares	0	0	0	3	6	2	8
	Sin Bosque	54	59	75	69	68	63	85
	Sin Datos	1	1		2		1	
	Uso Recomendado del Suelo							
	Lagos y lagunas	1	0		0	13	16	13
	Apropiado para Cultivos	30	28	37	36		16	
	No apto para utilización	1	1	0	5	5	2	19
	Vegetación Permanente	1	4	2	4	60	16	67
	Vocación Forestal	67	66	61	55	22	53	

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA	Conflictos de Uso del Suelo							
	Apropiado para Cultivos --> Bosque	6	9	5	1	1	2	0
	Cuerpos de Agua	1	1	1	5	0	0	0
	No Act. Agrop. o Forestales --> Bosque		0				1	
	Sin Conflicto	71	58	58	65	36	61	37
	Voc. For. y Veg.Perm. --> Tierras Sin bosque	23	31	35	29	63	36	60
	Áreas Protegidas	4	8	3	3	1	6	1
	Precipitación Media Anual							
	700 - 1200	14	18	14	2	11	72	0
	1200 - 1700mm	75	59	75	12	57	18	14
	1700 - 2300mm	11	17	11	31	30	10	74
	2300 - 2800mm	0	4	0	49	1	1	2
	2800 - 3300mm	0	2	0	6	0	0	0
	Intensidad de la Precipitación							
	6 meses						1.2	
	7 meses	0.1	15.0	0.1		92.1	70.9	78.9
	8 meses	0.0	12.7	2.2		7.9	12.4	18.5
	9 meses	2.6	17.1	28.7			13.8	2.6
	10 meses	22.1	23.3	69.0	2.7		0.5	
	11 meses	75.2	31.8		97.3		1.2	
	Densidad de Drenaje (km/ km2)	0.0880	0.0780	0.0680	0.0770	0.0720	0.0710	0.0260
	Cuerpos de Agua	0.000	1.060	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Caudal Medio Anual (m3/s)	182	359	69	89	44	84	15
	Área Inundada en cada cuenca	3	1	0		0		
	Inundación Parcial	11	4	11	16	18	0	
	Inundación Total	3	1	4	6	2		
	Pendientes							
	0-15%	66	69	76	68	78	77	89
	15-30%	23	24	18	19	18	19	10
	>30%	11	7	6	13	4	4	1
	Susceptibilidad de Deslizamientos							
	Alto	27	74	38		84	76	61
	Bajo	36	14	29	45	15	20	38
	Moderado	34	9	29	31		2	
	No Evaluado	1	2	4	21		1	
	Potencial de Erosión							
	Muy Bajo	10	4	9	13	0	1	
	Bajo	57	40	54	61	14	24	22
	Medio	16	33	21	14	64	53	50
	Alto	17	16	15	13	6	8	18
	Muy Alto	0	8	1	0	16	14	10

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-GEOGRÁFICA	Geología (Grupos Litológicos)						
	Metamórficas	34	7	29	32	1	
	Plutónicas	6	3	8	25	0	7
	Sedimentarias Mixtas	28	27	24		6	
	Sedimentarias Siliciclásticas	22	16	26	43	15	31
	Volcánicas		6	10		7	1
	Tobas-Piroclastos Volcánicos	10	42	4	0	77	61
	Edafología (Profundidad de Suelos)						
	< 10 cms	28	27	19	3	41	12
	10 - 20 cms	53	51	55	59	48	56
	20 - 50 cms	19	21	26	31	10	32
	50 - 80 cms	0.2	0.5		6	0.1	
	Edafología (Suelos según Simmons)						
	Alluvials	9.7	3.2	9.2	27.6	3.8	4.5
	Arenas de Playas	1.4	0.1	1.3	7.4		
	Cocona		11.4			0.3	12.7
	Coray		0.2	1.7		52.5	21.6
	Coyolar		1.4				1.3
	Chandala	2.1	8.3	0.9			1.1
	Chimbo	0.2	3.1	1.5			1.9
	Chimizales		0.8	4.1			
	Chinampa		0.0				0.5
	Chmbo						1.4
	Danlí	7.7					
	Espariguat		0.4				0.7
	Guaymaca						0.0
	Jacaleapa	24.6	5.4	17.5	0.1		3.0
	Milile		8.3				1.1
	Naranjito	3.3	1.9	11.2			0.1
	Ojojona		8.0	7.0		2.2	6.6
	Orica		1.9				7.6
	Pantanos y Cienagas		0.6		2.1	4.6	2.9
	Pespire					10.2	1.0
	Salalica		0.2			1.6	3.0
	Suelos de los Valles	7.8	24.9	16.6	2.0	24.5	43.5
	Sulaco	16.2	11.0	9.2			22.7
	Tomala	7.6	1.5	19.2	44.0		
	Toyos		0.2		15.5		
	Urupas		1.6				
	Yaruca	19.4	4.8		0.0		
	Yauyupe					1.3	
	Yojoa		4.9				

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	Densidad de Caminos (km/km2)	0.110	0.150	0.180	0.130	0.150	0.150	0.120
	Accesibilidad							
	0 - 1hr	10	14	24	16	13	15	13
	1 - 2hr	9	11	12	13	12	10	14
	2 - 4hr	13	18	20	19	22	18	20
	4 - 8hr	16	23	23	13	28	24	21
	8 - 16hr	18	21	13	9	18	21	11
	16hr - 1 día	17	10	5	8	5	8	9
	1 - 3 días	12	3	2	8	1	2	3
	3 - 5 días	5	1	0	9	0	0	0
	> 5 días	0	0		5	0	0	0
	Mala accesibilidad (>4)	68	58	43	52	52	55	44
	Aeropuertos	0	1	2	1	0	1	0
	Minas	1	3	0	0	0	2	0
	Reservorios de Agua Potable	0	1	0	0	0	0	0
	Plantas Energía Eléctrica	0	3	0	0	0	0	0
	Hospitales	2	12	5	2	0	15	0
	Caminos severa o moderadamente dañados	13	14	29	29	23	28	25
	Puentes Dañados	16	21	6	5	5	12	0
	Total de Localidades	269	1180	344	163	148	367	58
	Población por Cuencas	8	33	19	4	6	28	2
	Población Urbana	20	29	64	33	15	69	7
	Población Rural	80	71	36	67	85	30	93
	Densidad de Población (hab/km2)	23	49	137	40	56	110	73
	Población por Pendientes							
	0-15%	92	76	91	95	78	93	88
	15-30%	5	20	8	5	17	6	7
	>30%	3	4	1	0	4	1	4
	Densidad de Población según Pendientes							
	0-15%	33	54	164	45	56	116	73
	15-30%	5	40	57	8	53	32	53
	>30%	6	27	32	1	63	23	272
	Tenencia de la Tierra							
	Propia	63	71	80	37	77	79	67
	Nacional	26	9	7	51	2	7	18
	Ejidal	4	12	5	7	7	6	4
	Tomadas en Arrendamiento	5	4	3	3	11	6	8
	Otra Forma	2	3	5	2	3	2	3

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

DESARROLLO SOCIOECONÓMICO	Índice de Desarrollo Humano							
	Muy Bajo	6	44	15	0	4	4	0
	Bajo	4	9	8	1	2	2	1
	Medio Bajo	4	43	1	6	13	31	4
	Medio Alto	0	7	1	0	5	1	0
	Alto	6	10	4	4	3	9	1
	Pobreza según Número de Aldeas							
	Sin Datos	0	1	1	2	0	1	0
	Nivel de Pobreza Bajo	7	3	4	2	1	4	0
	Nivel de Pobreza Medio	14	9	9	24	16	14	0
	Nivel de Pobreza Severo	47	33	37	56	49	47	66
	Nivel de Pobreza Crítico	31	54	49	15	34	35	35
	Pobreza según Población							
	Nivel de Pobreza Bajo	5	4	53	19	1	61	0
	Nivel de Pobreza Medio	24	30	13	31	10	14	0
	Nivel de Pobreza Severo	48	32	19	43	57	17	74
	Nivel de Pobreza Crítico	23	34	14	8	32	8	26

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

PERFIL AGROECONÓMICO	Pastos						
	Pastos Naturales	40	49	49	27	52	59
	Pastos Cultivados	52	27	42	61	31	33
	Guamil	8	23	9	12	17	8
	Valor de la Producción de Grano Básicos						
	Valor de la Producción de Arroz de Primera						
	0-15%	8847900	41197314	13573831	5937653	195671	13153
	15-30%	53562	3277588	518534	95056	60071	0
	>30%	4610	159194	3661	15730	1627	0
	Valor de la Producción de Arroz de Segunda						
	0-15%	2563518	6740812	2026135	1455530	12746	814
	15-30%	1356	169093	407	0	19255	0
	>30%	0	6102	407	1220	271	271
	Valor de la Producción Total de Arroz						
	0-15%	7471018	34714956	12599138	5218159	70919	9763
	15-30%	13424	2258960	3797	0	16001	0
	>30%	0	66173	1898	16950	1898	0
	Valor de la Producción de Frijol Asociado de Primera						
	0-15%	54826	789527	324708	1133	67718	128495
	15-30%	65168	545713	34284	0	20400	41368
	>30%	33434	83727	24367	0	4817	1133
	Valor de la Producción de Frijol Asociado de Postrera						
	0-15%	38393	888979	94211	8075	120986	144928
	15-30%	1558	90244	34142	0	57235	29184
	>30%	0	46893	16009	0	10059	7792
	Valor de la Producción Total de Frijol						
	0-15%	13549885	24642505	7196411	1183936	1152060	2051948
	15-30%	2006189	9773530	3151591	227239	363242	389876
	>30%	1454526	2756190	612298	17850	73668	70693
	Valor de la Producción de Maíz Asociado de Primera						
	0-15%	112737	3275305	725768	2430	3678473	1313961
	15-30%	37977	1294107	100586	0	1404126	339158
	>30%	36577	241456	69282	0	384673	18947

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

PERFIL AGROECONÓMICO	Valor de la Producción de Maíz Asociado de Postrera							
	0-15%	16363510	12599095	7479671	8391470	941196	252806	1663657
	15-30%	139195	3231907	982729	573426	89339	33866	67814
	>30%	107174	415002	274782	95612	30504		28864
	Valor de la Producción Total de Maíz							
	0-15%	53821902	87470405	32976652	13950720	8417057	3860597	4508980
	15-30%	2501442	25900906	6159571	731390	1963443	2246140	272899
	>30%	2394166	5835853	1190024	137873	530386		88631
	Valor de la Producción de Sorgo							
	0-15%	234356	3501864	1878257	3102	778394	301042	2089837
	15-30%	0	37752	16040	0	140020	19363	109579
	>30%	3102	6381	0	0	10147		32612
	Valor de la Producción de Sorgo Asociado							
	0-15%	0	428168	1772	0	4675148	1324293	808835
	15-30%	0	28181	0	0	1704207	129917	134126
	>30%	0	133	0	0	419394		25877
	Valor de la Producción Total de Sorgo							
	0-15%	234356	3930031	1880029	3102	5453542	1625335	2898672
	15-30%	0	65933	16040	0	1844227	149280	243705
	>30%	3102	6514	0	0	429541		58489
	Valor de la Producción de Frutales							
	Valor de la Producción de Melón							
	0-15%	8125	54000	300	0	9883250	0	146250
	15-30%	0	300	0	0	1000	0	0
	>30%	0	0	0	0	0		0
	Valor de la Producción de Sandía							
	0-15%	410250	1632156	840844	806359	3367375	167500	847094
	15-30%	0	28656	128500	0	33000	0	0
	>30%	0	32500	0	0	112813		0

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

PERFIL AGROECONÓMICO	Valor de la Producción de Aguacate							
	0-15%	70000	944600	473400	210400	210400	178200	32800
	15-30%	0	56800	98200	6600	6600	13400	4400
	>30%	0	8000	0	0	0		3200
	Valor de la Producción de Banano							
	0-15%	1065280	3893984	900547	678095	54796	123174	32323
	15-30%	139144	1811754	208946	38730	40404	30495	1924
	>30%	39634	287061	79711	10255	0		7946
	Valor de la Producción de Mango							
	0-15%	39102	3219816	438330	58482	1956810	1434804	1271328
	15-30%	0	46626	4104	1140	386688	42180	13338
	>30%	0	0	0	0	130872		16416
	Valor de la Producción de Piña							
	0-15%	425225	2017100	1008000	725825	20425	4675	13575
	15-30%	4250	226000	74975	21600	13100	0	0
	>30%	0	8825	1500	800	3775		750
	Valor de la Producción de Limón							
	0-15%	40512	311424	134400	18016	22272	139808	20320
	15-30%	0	23264	21824	8000	19008	16096	0
	>30%	0	5120	2240	0	0		0
	Valor de la Producción de Plátano							
	0-15%	1581449	9018448	3680021	954799	111320	115968	14176
	15-30%	8831	918080	53153	41566	71081	37782	0
	>30%	3320	142627	23771	0	6706		0
	Valor de la Producción de Hortalizas							
	Valor de la Producción de Papa							
	0-15%	13875	2829150	100800	0	5663	961238	112500
	15-30%	5138	800438	51263	0	9450	33375	0
	>30%	0	544650	7500	0	9000		0
	Valor de la Producción de Tomate							
	0-15%	1184722	36035741	1031482	101667	30463	524259	18889
	15-30%	2500	1825741	418889	0	48056	9259	0
	>30%	741	296944	119074	185	0		556
	Valor de la Producción de Yuca							
	0-15%	2791537	6726299	1298510	1963723	190394	82663	170526
	15-30%	56017	621748	57201	123654	62186	5379	54977
>30%	48092	48522	31451	26753	1506		4017	
Valor de la Producción de Cebolla								
0-15%	53700	2897900	156325	2500	23475	180250	7000	
15-30%	13875	89700	95050	0	26100	11400	0	
>30%	1000	58325	20900	0	0		0	

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

PERFIL AGROECONÓMICO	Valor de la Producción de Cultivos Industriales y Café							
	Valor de la Producción de Caña de Azúcar							
	0-15%	5048350	231278610	59318870	303960	2679430	2199510	2149870
	15-30%	2103930	22792050	1037170	62000	725730	304180	40180
	>30%	351120	3412710	141460	3300	259940		436880
	Valor de la Producción de Palma Africana							
	0-15%	39450900	11361740	14450	25397860	0	0	0
	15-30%	0	0	0	48260	0	0	0
	>30%	0	0	0	0	0		0
	Valor de la Producción de Café							
	0-15%	3294507	32834072	5895975	429768	791972	827786	214503
	15-30%	767334	19660235	3197098	134874	258445	171577	3302
	>30%	311023	3842385	715645	12573	49403		60706
	Número de Cabezas de Ganado							
	0-15%	190736	319995	176389	99270	67859	29327	29605
	15-30%	8855	70134	17499	2458	15638	4033	1581
	>30%	5387	17955	2431	164	3477		411
	Tamaño de Fincas							
	Menores a 1ha	23.6	29.1	31.1	26.7	29.5	27.8	26.5
	1 - 5 ha	46.6	48.3	43.5	35.5	51.8	48.4	54.7
	5 - 10 ha	10.4	9.8	9.4	12.1	9.9	9.9	9.5
	Mayor a 10 ha	19.3	12.8	16.0	25.6	8.8	13.9	9.3
	Actividad Pastoril							
	Pastos Naturales	6.1	10.2	16.0	5.6	5.9	12.1	14.5
	Pastos Cultivados	7.9	5.7	13.6	13.0	3.5	8.5	8.0
	Guamil	1.2	4.8	3.0	2.6	1.9	2.6	1.9
	Fincas según Extensión							
Menores a 1ha	24	29	31	27	30	28	27	
1-5 ha	47	48	43	35	52	48	55	
5-10 ha	10	10	9	12	10	10	9	
Mayor a 10 ha	19	13	16	26	9	14	9	

**MATRIZ DE DATOS GEOGRÁFICOS COMO BASE PARA LA PRIORIZACIÓN DE
CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PRIMER ORDEN**

INTERVENCIÓN DE DONANTES	Donantes							
	BID	1	1	1	1	1	1	
	AID		1		1	1		
	CEE		1					
	COSUDE	1	7	5	2	2	4	1
	CHINA (1)		1	1				
	GOB. JAPON	1	1					
	GOB.CENTRAL		1					
	DICTA	1	9	3	2	3	5	
	COSUDE-IDRC (1)				1			
	FAO		1					
	UE		1	1				
	PROG.DRI-YORO		1					
	GOB. HONDURAS	1						
	BID, FIDA (2)							
	FIDA/Banco Mundial (1)		2	1				
	FIDA, BCIE, PNUD (1)		1	1				
	Otros	1	5	1			8	1
	Tipo y Número de Proyectos							
	Desarrollo	2	12	2	1	1	2	2
	DICTA	5	9	3	2	3	5	
	Forestales		3	1			6	1
	Fronterizos		1	1				
	Generación y Transferencia Tecnología	4	13	3	3	3	5	1
	Pesqueros	3	1					
	Otros		2	1				
	Total de Proyectos	14	43	15	6	7	19	2

PRIORIZACIÓN DE CUENCAS DE PRIMER ORDEN									
Información Decisoria	Aguán	Ulúa	Chamelecón	Lean	Nacaome	Choluteca	Negro	Peso	
Tasa Deforestación	2	4	3	1	6	5	7	2	
Cobertura Forestal	7	6	4	3	2	5	1	2	
Conflicto de Uso	7	5	4	8	1	3	2	10	
Potencial de Erosión	4	2	4	5	3	3	1	10	
Prácticas Agrícolas No Sostenibles	3	1	2	5	4	4	6	15	
Presión Demográfica	3	4	3	3	2	3	1	10	
Pobreza	4	2	2	5	3	3	1	20	
Tamaño de Fincas	2	1	1	1	2	1	3	5	
Tenencia de la Tierra	2	3	5	1	4	4	2	5	
Inundaciones	2	3	2	1	1	4	4	2	
Intensidad de la Precipitación	5	4	5	5	1	3	2	5	
Accesibilidad	1	2	4	3	3	2	4	7	
Vocación Agrícola	3	3	4	4	1	2	1	2	
Producción Agrícola	3	5	3	4	2	1	1	5	
Sumatoria de los pesos (igual a 100):								100	

Cálculo Cuencas Ranking

1) Negro	556
2) Nacaome	534
3) Ulúa	524
4) Choluteca	499
5) Chamelecón	496
6) Aguán	440
7) Lean	391