

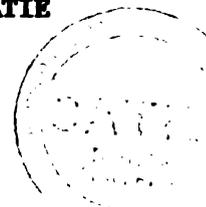
Serie Técnica
INFORME TECNICO No. 9

EL USO DOMESTICO DE LA LEÑA EN COSTA RICA

Ada Lemckert

Esta publicación fue realizada con el apoyo financiero del
Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Programa de Recursos Naturales Renovables
Turrialba, Costa Rica, 1981



6 - JUL 1981

CIDIA — TURRIALBA COSTA RICA

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Lista de Cuadros	i
Lista de Mapas y Figuras	ii
1. INTRODUCCION	1
2. METODOLOGIA	1
3. RESULTADOS	1
3.1. Censo de Vivienda, 1963	1
3.2. Censo de Vivienda, 1973	3
3.3. Balance Energético Nacional, 1979	5
3.4. Estudios de Caso	11
3.5. Encuesta Nacional sobre el Uso Doméstico de Leña, 1980	12
3.5.1. Introducción	12
3.5.2. Combustible usado para cocinar	13
3.5.3. Electricidad	15
3.5.4. Edad del ama de casa	16
3.5.5. Relación entre zonas rurales y urbanas	17
3.5.6. El uso de dos fuentes de combus- tible en la misma casa	17
4. DISCUSION Y CONCLUSIONES	17
5. BIBLIOGRAFIA	20
ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Página</u>
1	Uso doméstico de leña y carbón por provincia en 1963.	1
2	Uso doméstico de leña y carbón por provincia en 1973.	3
3	Combustible usado para cocinar en la provincia de Limón en 1973.	3
4	Manera de conseguir leña por región.	7
5	Gasto promedio de leña por familia, por mes y por zona.	8
6	Ingreso mensual por familia, por zona, muestra 1979.	8
7	Tipo de madera utilizada como leña, por zona.	9
8	El egreso promedio por mes según tamaño de la familia, por región.	9
9	Combustible usado para cocinar en los cantones de Pococí y Guácimo, provincia de Limón, 1977.	12
10	Número de encuestas según región (Encuesta sobre el uso doméstico de leña, 1980).	12
11	Combustible usado para cocinar según región.	13
12	Uso doméstico de leña en diferentes períodos por región.	13
13	Cambios en el uso doméstico de diferentes tipos de combustible por región.	14
14	Motivos para cambiar de leña a otro combustible.	15
15	Relación entre los hogares con y sin electricidad y tipo de combustible que usan para cocinar.	15
16	Período desde el cual la casa tiene electricidad, relacionado con el combustible para cocinar.	16
17	Relación entre edad del ama de casa y combustible usado para cocinar.	16
18	Relación entre zonas urbanas y rurales y combustible usado para cocinar.	17

LISTA DE MAPAS Y FIGURAS

<u>Mapa No.</u>		<u>Página</u>
1	El uso doméstico de leña y carbón en Costa Rica por provincia, según el Censo de Vivienda 1963.	2
2	El uso doméstico de leña y carbón en Costa Rica por cantón, según el Censo de Vivienda 1973.	4
3	Producción anual de madera por hectárea de finca, para satisfacer la demanda de leña, asumiendo un consumo de 2 m ³ /persona/año y basado en los datos cantonales del censo de 1973 en Costa Rica.	6
4	Ubicación de los nueve núcleos de muestreo donde se realizaron las encuestas cortas en 1980.	24

<u>Figura No.</u>		
1	La relación entre el tamaño de la familia y los egresos mensuales por familia por concepto de leña.	10

EL USO DOMESTICO DE LA LEÑA EN COSTA RICA

Ada Lemckert*

1. INTRODUCCION

A fines del año 1979 el CATIE firmó un Convenio con ICAITI y ROCAP para desarrollar un proyecto regional a nivel centroamericano titulado "Producción de Leña y Desarrollo de Fuentes Alternas de Energía". Bajo este Convenio el CATIE se comprometió a llevar a cabo diferentes labores tendientes a estimular la producción de leña en la región.

Para Costa Rica se firmó un Acuerdo en el año 1980 con la Dirección General Forestal del Ministerio de Agricultura y Ganadería para realizar conjuntamente con este organismo el Proyecto a nivel nacional.

Una de las primeras actividades que surgió dentro del marco del Proyecto fue la necesidad de hacer un diagnóstico sobre el uso de leña y carbón en todo el país, con el fin de obtener información respecto al consumo de leña y tener una idea sobre el posible desarrollo futuro en la oferta y demanda de leña.

Es de suponer que en el pasado la leña ha sido la fuente de energía más importante para el uso doméstico en Costa Rica. Sin embargo, el desarrollo económico y tecnológico, la penetración de la red de electricidad y otros posibles factores han llevado hacia una disminución de la importancia de la leña. Para poder verificar y si fuese posible, también cuantificar esa disminución, se revisaron las fuentes existentes al respecto. Durante la ejecución del estudio se hizo notable la falta de datos recientes, indispensables para poder hacer un análisis adecuado, de modo que se decidió realizar un sondeo a nivel nacional para actualizar la información hasta el año 1980.

2. METODOLOGIA

Este estudio pretende analizar el desarrollo en el uso doméstico de leña basándose en los datos ya existentes y mencionando los factores influyentes en aquellos casos donde la información disponible lo permite.

Se decidió empezar en el año 1963 ya que el Censo de Vivienda (2) de ese año presenta los primeros datos utilizables respecto al uso de leña y carbón a nivel nacional. Luego le sigue el Censo de Vivienda 1973 (4), el cual hace posible estudiar los cambios durante el periodo 1963-1973.

A fines de la década setenta se realizaron varios estudios en este campo, entre los cuales el más interesante es el Balance Energético Nacional (1), que recolectó información respecto a las cantidades de leña consumidas. Además, se revisan algunos estudios de caso referentes al mismo tema (5, 6, 7). Para poder completar la información hasta la fecha, de manera a formar una idea sobre los cambios en el uso de leña después del año 1973, se decidió realizar un sondeo a nivel nacional, cuyos resultados se presentan al final.

3. RESULTADOS

3.1. Censo de Vivienda 1963

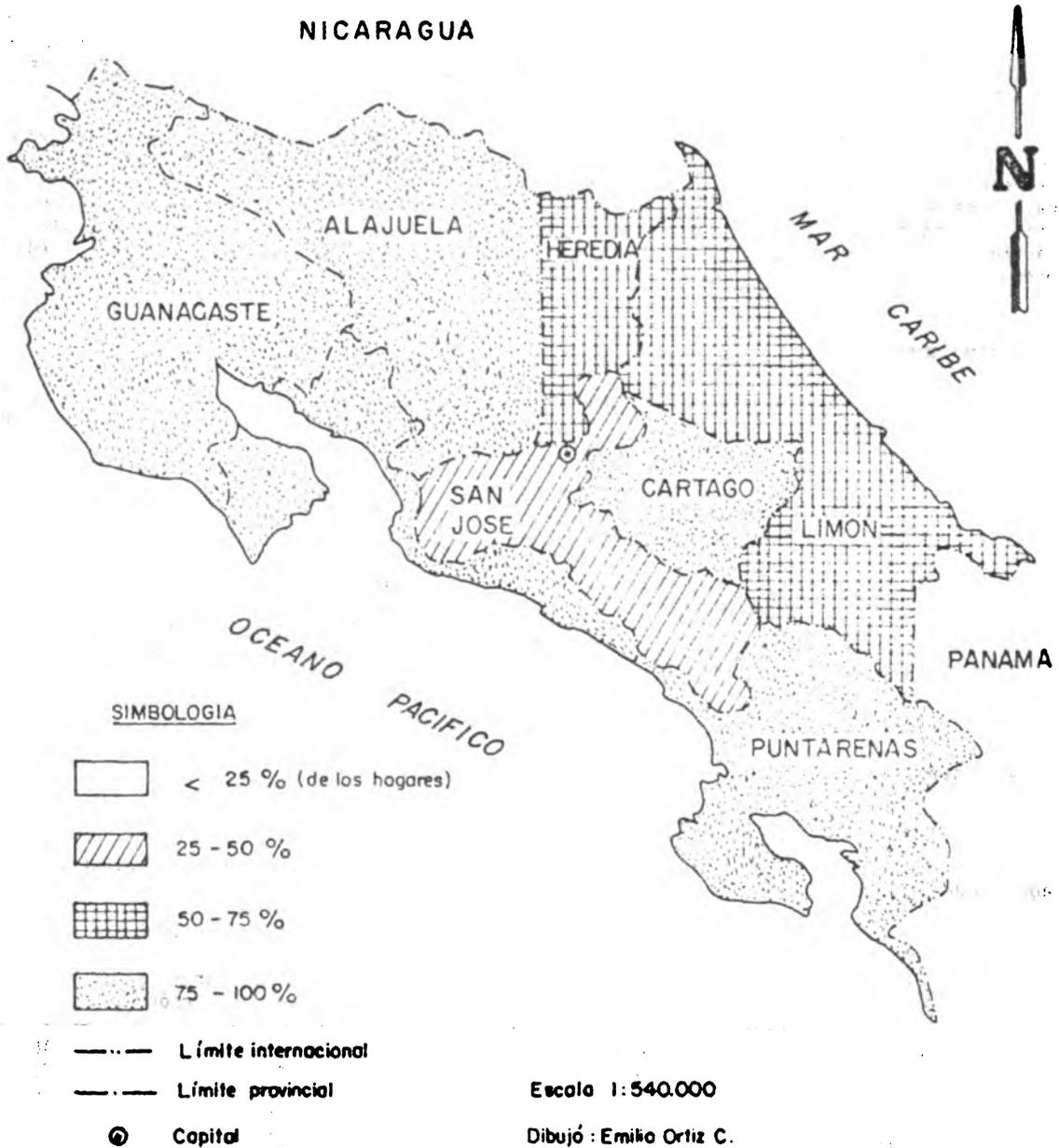
Este censo proporciona datos sobre el uso de leña y carbón en el país, por provincia. El cuadro siguiente y el mapa 1 revelan los detalles.

Cuadro 1. Uso doméstico de leña y carbón por provincia en 1963

Provincia	Hogares particulares	Hogares particulares que usan leña o carbón	%
San José	86 411	39 423	46
Alajuela	39 968	32 498	81
Cartago	25 103	20 089	80
Heredia	14 236	10 006	70
Guanacaste	22 342	21 255	95
Puntarenas	28 333	21 339	75
Limón	14 760	9 326	63
Costa Rica	231 153	153 936	67%

* Socióloga, Programa de Recursos Naturales Renovables, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Mapa I El uso doméstico de leña y carbón en Costa Rica por provincia, según el Censo de Vivienda 1963



Los datos muestran que en el año 1963 se utilizaba leña o carbón para cocinar en un 67% de los hogares. Los datos por provincia hacen ver que el porcentaje no es el mismo en todo Costa Rica (véase también el mapa 1). En la provincia de San José solamente un 46% de las familias cocinan con leña o carbón; aparentemente, esta cifra tan baja es influenciada por el Area Metropolitana donde reside un alto porcentaje de la población de esta provincia y donde el porcentaje de consumidores de leña será bajo. Es de suponer que el porcentaje para las zonas rurales de esta provincia no difiere mucho de las demás provincias.

3.2. Censo de Vivienda 1973

La información respecto al uso de leña proporcionada por el censo del año 1973 es más amplia que aquella del año 1963. En primer lugar se distingue entre leña y carbón, lo que permite definir el papel que juega el carbón en Costa Rica. En segundo lugar se presenta el uso doméstico de ambos combustibles por cantón, de manera que muestra las diferencias en el consumo dentro de las provincias. En el cuadro 2 se da una reseña del uso de leña y carbón por provincia.

Cuadro 2. Uso doméstico de leña y carbón por provincia en 1973

Provincia	Hogares particulares	Hogares que usan leña	%	Hogares que usan carbón	%
San José	126 900	29 474	23	4 331	3
Alajuela	55 974	33 653	60	946	2
Cartago	25103 34 057	20009 14 530	43	2 613	8
Heredia	22 957	8 769	38	457	2
Guanacaste	29 226	23 391	80	308	1
Puntarenas	39 653	21 563	54	2 533	6
Limón	22 090	7 241	33	519	2
Costa Rica	330 857	138 621	42%	11 707	4%

Este cuadro muestra que en el año 1973 se utilizaba leña para cocinar en el 42% de los hogares a nivel nacional. Sin embargo, al analizar esta cifra por provincia aparecen diferencias notables. Para la provincia de San José el porcentaje llega solamente al 23%, mientras que en Guanacaste todavía el 80% de las familias cocinan con leña. También se puede concluir que el carbón no juega un papel importante en los hogares de Costa Rica. Si bien para el año 1963 no hubo información disponible se puede notar que en 1973 solamente el 4% de las familias cocinaban con carbón.

El mapa 2 muestra el porcentaje de hogares que cocinan con leña y carbón por cantón. Dentro de las diferentes provincias existen diferencias marcadas en el uso de leña; la provincia de San José lo demuestra claramente. En el Area Metropolitana el uso está por debajo del 25%. Como ejemplos se mencionan, entre otros, el cantón Central con un 3% de leña y un 3% de carbón, Goicoechea con un 6% de leña y un 3% de carbón; igual ocurre en Tibás con el 6% de leña y 3% de carbón y Montes de Oca con un 5% y un 2% de leña y carbón respectivamente. Estos cantones están densamente poblados y, por ende, tienen una influencia marcada en la cifra total para la provincia de San José.

Por otro lado, se puede notar que en la zona rural de esta provincia los cantones de Turubares, Acosta, Tarrazú, León Cortés, Dota y Pérez Zeledón tienen un porcentaje de consumidores de leña por encima del 75%, a saber: 97% y 1%, 88% y 2%, 82% y 5%, 86% y 5%, 89% y 2%, 78% y 4% de leña y carbón respectivamente.

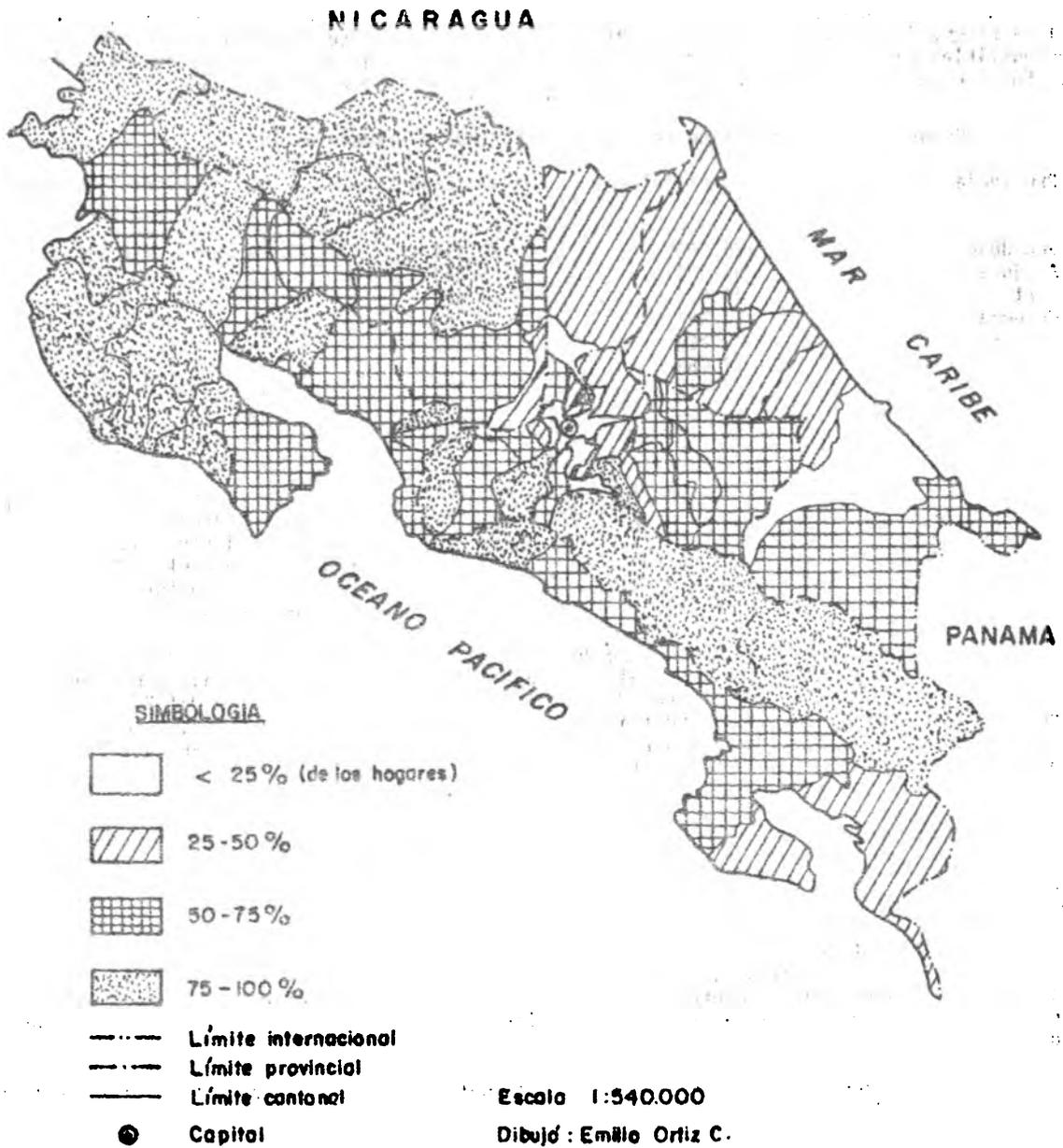
El porcentaje relativamente bajo de hogares que utilizan leña en la provincia de Limón (solamente el 33% de las familias), llama la atención; el mapa 2 muestra que también en los cantones rurales de esta provincia el porcentaje es relativamente bajo. Cabe notar que aún en el año 1963 el porcentaje de consumidores de leña allí, era inferior al de las demás provincias, con excepción de San José.

En el cuadro 3 se presentan datos acerca del tipo de combustible utilizado en esta provincia en el año 1973.

Cuadro 3. Combustible usado para cocinar en la provincia de Limón en 1973

Combustible usado para cocinar	Hogares	%
Electricidad	2 204	10
Gas	2 910	13
Canfín (kerosene)	8 274	37
Carbón	519	2
Leña	7 241	33
Otro	26	0
No cocina	916	4
Total	22 090	99%

Mapa 2 El uso doméstico de leña y carbón en Costa Rica por cantón según el Censo de Vivienda 1973



Este cuadro muestra que un buen número (37%) de los hogares en esta provincia cocinan con canfín. Esta preferencia para cocinar con canfín no es muy notable en el resto del país. Resulta difícil explicar este fenómeno aunque se pueden mencionar varios factores característicos de esta provincia que podrían haber influenciado esta preferencia. Una parte importante de la población económicamente activa trabaja con las compañías bananeras con ingresos relativamente altos en comparación con el resto de las zonas rurales de Costa Rica. También podría suponerse una escasez relativa de leña por el régimen de propiedad en las zonas bananeras... Además podría jugar un papel la alta precipitación en esta zona, la que resulta en una alta humedad relativa de la leña que la hace menos atractiva como combustible.

Una escasez absoluta de leña que obligaría cambiar a otros combustibles no parece muy probable en esta zona.

También llama la atención para una zona rural el bajo porcentaje de hogares que utilizan leña en el cantón sureño de la provincia de Puntarenas, a saber Golfito con 40% de leña y 4% de carbón. Para esta zona el censo muestra que muchos de los hogares cocinan con gas, o sea un 30%. Esta zona se parece a la provincia de Limón en la alta precipitación y en que una parte considerable de la población económicamente activa trabaja con las compañías bananeras.

El porcentaje relativamente bajo de consumidores de leña en la parte sur de la península de Nicoya debe ser atribuido a la división cantonal de la provincia de Puntarenas. Esta parte pertenece al Cantón Central de Puntarenas y la mayor parte de la población de este cantón reside en la ciudad de Puntarenas. El carácter urbano conlleva un porcentaje más bajo de familias que cocinan con leña y este hecho influye en la cifra total para este cantón. Es muy probable que el porcentaje de consumidores de leña en la parte sur de la península de Nicoya no varíe con el de la parte colindante de la provincia de Guanacaste.

Generalizando se puede deducir que el porcentaje de los hogares que utiliza leña es alto, o sea, mayor de 75%, en una gran parte de la provincia de Guanacaste, así como en la zona norte de la provincia de Alajuela, la parte sur de la provincia de San José y en los cantones de Buenos Aires y Coto Brus de la provincia de Puntarenas.

Cabe notar que un alto porcentaje de hogares que utilizan leña no necesariamente significa que haya un alto consumo de leña, ya que la densidad de la población en el país demuestra variaciones marcadas. Para aclarar esto, sirva el siguiente ejemplo: podría suponerse que el consumo anual de leña por persona sea de 2 m^3 . Los datos del censo de 1973 permiten calcular el volumen de leña que se consumiría por cantón y por año. Cuando se divide esta cantidad entre la superficie de las fincas que, según el mismo censo, se encuentran bajo alguna explotación agropecuaria para cada cantón, resulta una indicación de la cantidad de leña que debe producirse por hectárea y por año en cada cantón. Cabe notar que las cifras así desarrolladas no son valores absolutos sino que dan una idea de aquellas partes del país donde la demanda para leña será alta y donde podrían esperarse posibles zonas con problemas de escasez. El mapa 3 aporta datos al respecto, con subdivisiones por cantón. Este mapa muestra el número de metros cúbicos de madera que debería producirse por año y por hectárea de finca, incluyendo áreas agrícolas, de pastos, charrales, tacotales y bosques, para poder abastecer la demanda de leña de la población de cada cantón, partiendo de un consumo estimado en 2 m^3 por persona y por año. Con la distribución de la población característica para Costa Rica, donde más del 50% vive en la Meseta Central, era de esperar que en esta área la demanda de leña por hectárea sería la mayor, suponiendo que no hubiera transporte de leña entre cantones. Cada hectárea de finca en esta zona debería producir más de un metro cúbico de leña por año.

En los cantones limítrofes del Valle Central como, por ejemplo, Turrialba (provincia de Cartago), Pérez Zeledón, Acosta y Puriscal (provincia de San José) y San Ramón (provincia de Alajuela), ya puede notarse una pequeña reducción en la cantidad de leña que debería producir cada hectárea y que va de 0.5 a 1 m^3 por hectárea por año.

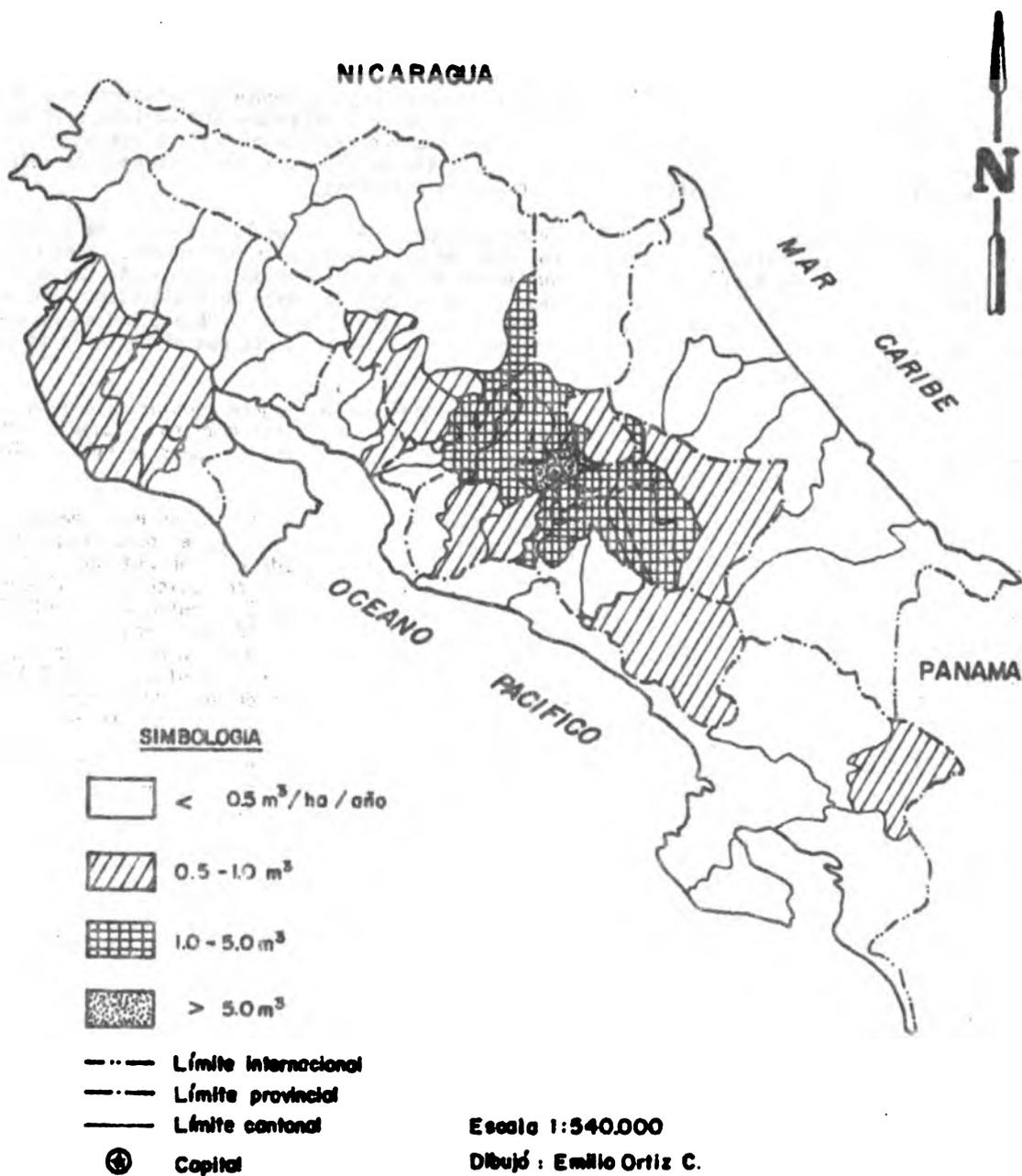
Para las demás partes del país la producción de leña podría estar por debajo de 0.5 m^3 por hectárea por año. Una excepción la forma la parte oeste de la provincia de Guanacaste, o sea los cantones de Carrillo, Santa Cruz, Nicoya y Hojancha, donde la densidad de la población es relativamente alta resultando en una mayor demanda de leña.

Estas cifras no permiten concluir que las áreas con una alta demanda también acusarán una escasez de leña. Es posible que una hectárea de terreno en el Valle Central produzca una mayor cantidad de leña por año que una hectárea de terreno en, por ejemplo, Guanacaste. En el Valle Central los cafetales producen leña a través de la poda del café y de los árboles de sombra, mientras que una hectárea de potrero en Guanacaste prácticamente no produce leña, debido a la escasez de vegetación arbórea.

3.3. Balance Energético Nacional, 1979

Los datos proporcionados en un estudio sobre el uso de leña, realizado dentro del marco del "Programa Energético del Istmo Centroamericano", por la Comisión Nacional de Energía son de interés para el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía. Los resultados parciales preliminares fueron

Mapa 3 Producción anual de madera por hectárea de finca, para satisfacer la demanda de leña, asumiendo un consumo de 2 m^3 / persona / año y basado en los datos cantonales del Censo de 1973 en Costa Rica



publicados a fines del año 1979; en el estudio, se analizan en parte los resultados de una encuesta sobre el consumo doméstico de leña, realizada en los meses de julio y agosto de 1979. Además se dio la oportunidad al Proyecto de Producción de Leña del CATIE para estudiar los cuestionarios originales y para analizar y procesar ciertos datos que hasta la fecha no habían sido incluidos en el estudio.

La encuesta se realizó entre consumidores de leña repartidos en todo Costa Rica. Se tomó una muestra de 3 000 hogares usando criterios de selección como: las poblaciones de mayor consumo de leña, según el censo de vivienda de 1973 y la facilidad de acceso a las diferentes poblaciones. La encuesta se dirigió específicamente a consumidores de leña y no arroja datos sobre el porcentaje de la población o de los hogares que consumen leña. El fin principal era la determinación de la cantidad de leña consumida por persona y por día, para así poder calcular el consumo total de esta fuente de energía a nivel nacional. Además de recolectar datos sobre el consumo de leña por unidad de tiempo, se hicieron preguntas respecto a las siguientes características: si se obtuvo la leña mediante compra, recolección propia o regalada, el precio de la leña, el tipo de madera, el ingreso familiar, el tamaño de la familia y el número de comidas preparadas por día.

Un problema de la encuesta fue cómo medir la leña. El método utilizado fue el siguiente: se hizo una encuesta piloto de 30 ensayos de pesaje con la cual se elaboró una tabla de equivalencias para poder convertir las diferentes medidas utilizadas en una sola, para lo cual se aceptó la "carga hombre" de aproximadamente 25 kilogramos. En la encuesta nacional (n = 3 000) se preguntó a los encuestados sobre la cantidad de leña que se utilizó por día, por semana, por mes o por año y luego se convirtió la unidad reportada en cargas hombre. Resulta que la variedad en tipos de carretas, camionetas y camiones era tremenda y queda la duda, por parte de este autor, si el uso de la tabla de equivalencias se justifica en todos los casos. Hay que tomar también en cuenta que se utilizan diferentes métodos de apilar la madera en el país, lo que tiene como resultado que el peso del contenido de una carreta puede ser dos veces mayor al de otra carreta. Por tal razón es dudoso si lo inexacto del método de medición justifica la elaboración matemática de los datos en la forma que se hizo y que resultó en un consumo específico de 3,08 kilogramos de leña por habitante por día.

Los datos proporcionados por la encuesta respecto a la manera de cómo se consiguió la leña se presentan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Manera de conseguir la leña por región*

Región	n	Comprado	%	Recogido o regalado	%	No responde	%
San José Norte	421	175	42	243	58	3	0
San José Sur	297	79	27	203	68	15	5
Heredía Sur	206	84	41	121	59	1	0
Alajuela Sur	481	171	36	289	60	21	4
Alajuela Norte	209	81	39	119	57	9	4
Guanacaste	552	253	46	286	52	13	2
Puntarenas Norte	206	38	18	167	81	1	0
Puntarenas Sur	294	37	13	249	85	8	3
Cartago	275	117	43	125	45	33	12
Limón	140	22	16	116	83	2	1
Total	3 081	1 057	34%	1 918	62%	106	3%

* Detalle de las regiones:

San José Norte:	Cantones San José, Desamparados, Puriscal, Tarrazú, Aserrí, Mora, Acosta, León Cortés
San José Sur:	Cantón Pérez Zeledón
Heredía Sur:	Cantones Heredia, Barva, Santo Domingo, Santa Bárbara, San Rafael, San Isidro
Alajuela Sur:	Cantones Alajuela, Grecia, San Ramón, Naranjo, Palmares, Valverde Vega, Alfaro Ruiz
Alajuela Norte:	Cantones San Carlos, Upala, Los Chiles
Guanacaste:	Cantones Liberia, Nicoya, Santa Cruz, Bagaces, Carrillo, Cañas, Abangares, Tilarán, Nandayure, Hojancha, La Cruz
Puntarenas Norte:	Cantones Puntarenas, Esparza, Montes de Oro
Puntarenas Sur:	Cantones Osa, Aguirre, Golfito, Coto Brus, Buenos Aires
Cartago:	Cantones Cartago, Paraiso, Turrialba, Alvarado, Oreamuno
Limón:	Cantones Limón, Pococí, Siquirres, Guácimo

Resulta que una tercera parte de los encuestados, el 34%, compraba su leña. Además casi dos terceras partes recogían su propia leña, o la recibían regalada de familiares o amistades, o la adquirieron a través del lugar de trabajo. Este último caso ocurre principalmente en las zonas cafetaleras. Por zona, las diferencias son considerables. Puede notarse que en Guanacaste, Cartago, San José Norte y Heredia Sur el porcentaje de los que compran leña está por encima del 40%, mientras que en Puntarenas (Norte y Sur) y en Limón este porcentaje está por debajo del 20%.

Donde se compró la leña también se preguntó por el precio pagado. En vista de que también se preguntó cuánto tiempo duraba cierta cantidad de leña, resultaba posible calcular el gasto promedio por mes y por familia para su consumo de leña (véase Cuadro 5).

Cuadro 5. Gasto promedio de leña por familia, por mes y por zona

Zona	Gasto Promedio/Mes
San José Norte	₡ 60,65
San José Sur	45,75
Heredia Sur	70,57
Alajuela Sur	61,37
Alajuela Norte	37,17
Guanacaste	62,74
Puntarenas Norte	48,91
Puntarenas Sur	43,37
Cartago	70,32
Limón	52,57
Promedio General	₡ 59,24

El gasto promedio por mes para leña a nivel nacional resultó ser de ₡ 59,24. Pero aquí también pueden notarse variaciones entre las diferentes zonas. Resulta que menos se gasta en la zona norte de la provincia de Alajuela, llegándose a un monto promedio de solamente ₡ 37,17 por mes. La leña aparentemente está cara en Heredia Sur y Cartago, ambos sitios con un promedio de algo más de ₡ 70,00 por familia y por mes y les siguen Guanacaste, Alajuela Sur y San José Norte con unos ₡ 60,00 por familia y por mes.

La respuesta a la pregunta que se hizo respecto al ingreso mensual no fue muy completa. Un total del 57% de los encuestados no respondió y en Guanacaste este porcentaje subió a 88% (véase Cuadro 6). Los datos proporcionados por el 43% de los encuestados que sí reportaron su ingreso no permiten sacar conclusiones ya que no se sabe si son representativos para el total de la muestra. Analizando el cuadro lo único que se puede notar es que en el sur del país, en el cantón de Pérez Zeledón de la provincia de San José y denominado en el Cuadro 6 como San José S, así como en la parte sur de la provincia de Puntarenas, vive un número considerable de familias que reportan tener un ingreso mensual por debajo de los ₡ 500,00.

Cuadro 6. Ingreso mensual por familia, por zona.

Zona	n	Ingreso en Colones					Porcentaje				
		0-499	500-999	1000-1499	1500 más	y no responde	0-499	500-999	1000-1499	1500 más	y no responde
San José N	421	1	58	34	55	273	0%	14%	8%	13%	65%
San José S	297	44	70	32	45	106	15	24	11	15	36
Heredia S	206	-	20	54	69	63	-	10	26	33	31
Alajuela S	431	6	91	45	50	289	1	19	9	10	60
Alajuela N	209	3	54	12	29	111	1	26	6	14	53
Guanacaste	552	6	32	13	15	486	1	6	2	3	88
Puntarenas N	206	5	55	46	15	85	2	27	22	7	41
Puntarenas S	294	58	80	35	22	99	20	27	12	7	34
Cartago	275	3	39	37	28	168	1	14	13	10	61
Limón	140	-	14	30	23	73	-	10	21	16	52
Total	3 081	126	513	338	351	1 753	4%	17%	11%	11%	57%

El Cuadro 7 muestra los principales tipos de madera utilizada como leña en las diferentes zonas. Puede notarse que en las zonas cafetaleras la madera del café es una fuente importante de leña. Además la guaba y el poró son utilizados en estas zonas. En el Pacífico Seco (Guanacaste y Puntarenas Norte) es principalmente el guácimo que se menciona como leña como también el nancite y en algunas áreas, el mangle. Los nombres científicos se presentan en el anexo 5.

En las áreas donde se ubican aserraderos, existe una buena disponibilidad de madera de desecho que se utiliza con bastante frecuencia. En la cercanía de las ciudades también se encontró que la madera de desecho de construcciones se usa igualmente como fuente de leña.

Cuadro 7. Tipo de madera utilizada como leña, por zona

San José Norte:	Café, desechos de construcción, desechos de aserraderos, guayaba, naranja, guaba, encino, madero negro.
San José Sur:	Café, desechos de aserradero
Heredia Sur:	Café, guaba, desechos de construcción, poró, ciprés
Alajuela Sur:	Café, guaba, desechos de aserradero
Alajuela Norte:	Nancite, guaba, desechos de aserradero
Guanacaste:	Guácimo, desechos de aserradero, nancite, guanacaste, quebracho, madroño, encino
Puntarenas Norte:	Guácimo, nance, mangle, desechos de aserradero, guayabo, aguacate
Puntarenas Sur:	Mangle, café
Cartago:	Café, poró, guaba, desechos de aserradero, ciprés
Limón:	Guayabo, desechos de aserradero, desechos de construcción, naranja, aimendra, laurel, gavilán, cenizaro

Al comparar los datos respecto a cómo se consigue la leña (por compra, recolección propia o regalada) con los datos sobre el gasto promedio mensual para la compra de leña en las diferentes zonas, llama la atención el hecho de que en las provincias de Cartago, Guanacaste, la parte sur de Heredia y la parte norte de San José un porcentaje alto de familias que compran su leña, coincide con un egreso relativamente alto por mes para esa compra.

Suponiendo que un alto porcentaje de hogares que compran leña junto con un gasto relativamente alto, son una indicación de la escasez de leña, resulta, según la encuesta de la Comisión Nacional de Energía, que las provincias de Guanacaste, Cartago, Heredia Sur y San José Norte ya demuestran los síntomas de esa escasez. Cabe mencionar que en la zona de Alajuela Sur el gasto por mes y por familia es relativamente alto pero el porcentaje de personas que alegan comprar leña es solamente un 36%.

Otra correlación interesante que se puede hacer con los datos disponibles de esta encuesta es aquella entre el gasto por mes por familia para la compra de leña y el tamaño de la familia. En el Cuadro 8 y en la Figura 1 se encuentran detallados los datos al respecto por zona.

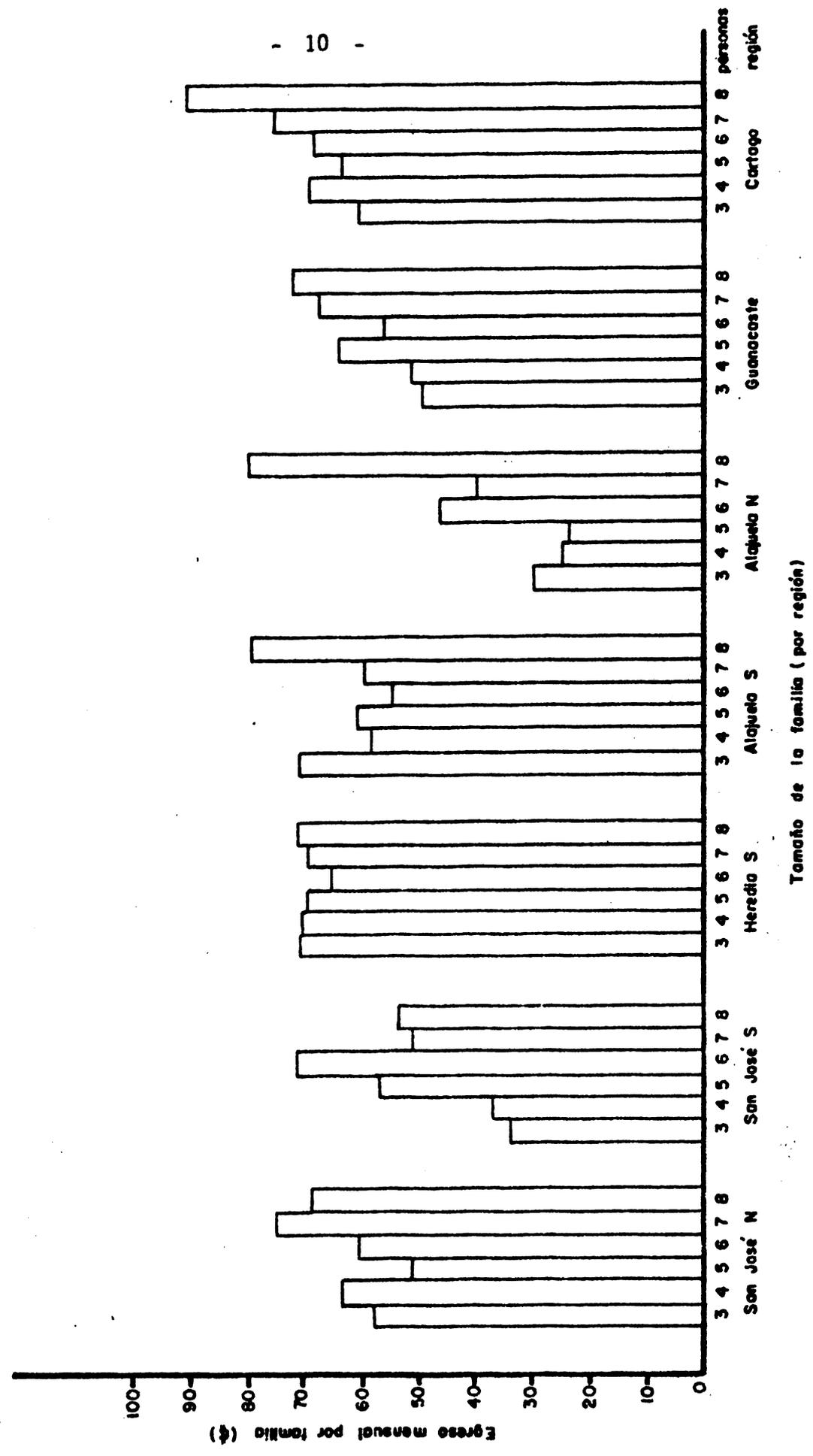
Cuadro 8. El egreso promedio por mes según tamaño de la familia por región*

Zona	Gasto Prom. Total	Tamaño de la familia (personas que viven en la misma casa)					
		3	4	5	6	7	8
San José N.	2 60.66	57.54 (11)	62.81 (30)	51.48 (30)	60.23 (43)	74.52 (21)	68.30 (10)
San José S.	45.75	33.81 (16)	37.57 (7)	57.22 (11)	71.55 (9)	50.71 (7)	54.56 (8)
Heredia S.	70.57	*	69.76 (17)	68.30 (20)	65.13 (23)	68.46 (13)	72.80 (5)
Alajuela S.	61.37	71.56 (16)	58.64 (17)	61.94 (35)	55.88 (27)	60.13 (18)	79.41 (17)
Alajuela N.	37.17	30.37 (12)	24.70 (10)	23.00 (13)	46.16 (9)	39.37 (8)	79.40 (5)
Guanacaste	62.74	50.82 (38)	52.06 (34)	63.96 (27)	57.80 (33)	67.50 (29)	72.16 (19)
Cartago	70.32	60.10 (19)	70.25 (27)	63.41 (12)	69.26 (19)	76.00 (12)	90.40 (10)

* Las familias de 1 ó 2 personas y las de 9 o más personas no se tomaron en cuenta a causa del número limitado de observaciones en estos grupos. También se eliminaron las zonas de Puntarenas Norte y Sur y Limón por la misma razón. Entre paréntesis se da el número de observaciones que forman la base para los cálculos.

El gráfico de barras de la Figura 1 representa la relación entre tamaño de la familia y el monto gastado por mes para las diferentes zonas. Se podría esperar una correlación positiva

Fig. 1. La relación entre el tamaño de la familia y los egresos mensuales por familia por concepto de leña



entre tamaño de la familia y el monto gastado por mes para concepto de leña; entre más numerosa la familia, más alto el monto gastado, ya que es de esperar que una familia grande use más leña. Puede notarse en la figura una cierta tendencia ascendente: al aumentar el tamaño de la familia, aumenta también el monto gastado, especialmente en las zonas Alajuela Norte, Guanacaste y Cartago. Sin embargo, en las demás zonas esta correlación no es muy notable, especialmente en Heredia, donde casi no hay diferencia en el monto gastado entre los diferentes tamaños de familia que van de 3 hasta 8 personas. Se puede concluir de estos datos que el tamaño de la familia tiene cierta influencia en el monto gastado para leña y de ahí en el consumo de leña, pero que deben haber otros factores importantes que también influyen en el consumo de leña por familia.

Luego de determinar el consumo de leña per cápita y por día, se consideró necesario determinar la población consumidora de leña en Costa Rica para poder calcular el consumo total de esta fuente de energía, lo que precisamente fue la finalidad de la Comisión Nacional de Energía. Los únicos datos disponibles al respecto son los mencionados en el censo de 1973. En base a los datos de los años 1963 y 1973 y de los cambios en la población se hizo una estimación a través de una extrapolación de aquella parte de la población que consume leña en 1979. Según el censo de 1973, el total fue de 868 937 personas y este número en 1979 habría disminuido a 859 808 personas según los cálculos de la Comisión Nacional de Energía. Sin embargo, no es cierto que se pueda seguir extrapolándose esta tendencia decreciente en el uso de leña, que resulta de los censos de 1963 y 1973, en vista de los cambios socioeconómicos ocurridos después de 1973.

3.4. Estudios de Caso

- 3.4.1. En el año 1979 se realizó un estudio del uso doméstico e industrial de leña en varios países centroamericanos (7). En el presente informe se revisarán solamente los datos relevantes para Costa Rica.

En total se entrevistaron 26 hogares, de los cuales 14 fueron del Valle Central y 12 de la Península de Nicoya. Según los oficiales locales entrevistados, un 60 a 70% de los hogares cocinaban con leña en el Valle Central (San Rafael de Poás y Yerba Buena de Tres Ríos). Para la Península de Nicoya se reportó un porcentaje mayor de 75% para las zonas rurales y menor de 25% para las zonas urbanas. En el Valle Central los tipos de madera más utilizados fueron café y cuajiniquí; en la Península fueron mangle y guácimo. Para el Valle Central el estudio reporta un consumo promedio de 1.7 carretas por mes por familia y para la Península de Nicoya 0.9 carretas por mes; según el estudio la carreta corresponde a 1.5 m³. Partiendo de un precio por carreta de ₡ 100.00, como fue reportado para el Valle Central, resultaría, en el caso del que compra toda la leña, un gasto mensual de ₡ 170.00 por hogar. Las encuestas señalan además y, especialmente para la Península de Nicoya que la recolección de leña resultaba ahora más difícil que en el pasado.

- 3.4.2. Un estudio de Domínguez Méndez (5) proporciona los resultados de una encuesta realizada entre voluntarios del Cuerpo de Paz respecto al uso de leña y actitudes en la población en el lugar donde estaban estacionados. De Costa Rica resultaron 12 encuestas de diferentes lugares sobre el uso doméstico de leña. Para estos lugares se estimó el uso doméstico de leña en un 75 a 90% de los hogares. La única fuente de leña fueron los terrenos privados y la leña procedió de podas, recolección de ramas y de tuacas (trozas) viejas. La tala de árboles específicamente para leña, aparentemente no es muy común. En general no se considera el abastecimiento de leña como un problema serio.

- 3.4.3. En el año 1977 el Programa de Cultivos Anuales del CATIE realizó un estudio que cubrió entre otros sitios dos zonas de Costa Rica, a saber, la zona sur, en los alrededores de San Isidro del General y la zona atlántica en la región de Guápiles (6). En colaboración con el Ministerio de Salud se realizó una encuesta sobre hábitos alimenticios en la cual también se preguntó sobre el combustible con que se cocinaba. El Proyecto de Leña pudo examinar los cuestionarios que todavía se encuentran bajo procesamiento, y analizar así las respuestas a esa pregunta.

Para este estudio se seleccionaron en la zona sur los distritos Platanares y Pejibaye del cantón Pérez Zeledón. En Platanares se entrevistaron 43 familias de las cuales 41 cocinaban con leña y dos con canfín. En Pejibaye se entrevistaron 46 familias de las cuales 40 utilizaban leña, una cocinaba con carbón, una con canfín y cuatro con gas. No se señaló si en estos lugares hubo electricidad y en el caso que sí, qué porcentaje de las casas tenían corriente eléctrica.

Puede concluirse, para esta zona, que la mayor parte de la población cocina con leña.

En la zona atlántica se seleccionaron del cantón Pococí los distritos Jiménez, La Rita, Cariari y Guápiles; en el cantón Guácimo se realizaron las encuestas en el distrito Guácimo. Los resultados se muestran en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Combustible usado para cocinar en los cantones Pococí y Guácimo, provincia de Limón, 1977

Cantón y Distrito	n	Combustible usado para cocinar				
		leña	carbón	canfín	gas	electricidad
POCOCI						
Jiménez	11	6	-	2	3	-
La Rita	11	3	-	5	3	-
Cariari	51	43	-	4	4	-
Guápiles	4	4	-	-	-	-
GUACIMO						
Guácimo	42	20	-	10	7	5
Total	119	76	-	21	17	5

En total se realizaron 119 encuestas. En 76 de los hogares o sea para 64%, se cocinaba con leña en 1977. Además se puede ver que el canfín y el gas son de importancia como combustible para cocinar en la zona atlántica, mientras que el carbón no juega un papel importante.

3.5. Encuesta Nacional sobre el Uso Doméstico de Leña en 1980

3.5.1. Introducción

Aparte de los cálculos hechos en base de una extrapolación, como lo hizo la Comisión Nacional de Energía, no existen datos sobre el porcentaje actual (1980) de los hogares consumidores de leña en el país. Para obtener una impresión de los posibles cambios en el uso doméstico de leña desde 1973, el Proyecto de Leña y Fuentes Alternas de Energía decidió llevar a cabo un sondeo a nivel nacional a través de entrevistas directas. Por medio de ello se pretendía comprobar si había seguido la tendencia de una disminución relativa en el uso de leña en el período 1973-1980, que resultó de los censos de vivienda de 1963 y 1973.

En el anexo 1 se da una explicación de la metodología de esta encuesta.

En total se realizaron 465 encuestas repartidas entre las diferentes zonas del país, cuyas delimitaciones se dan en el anexo 3. El Cuadro 10 muestra el número de encuestas por región.

Cuadro 10. Número de encuestas por región

Región	Número
Limón	49
Turrialba	73
Valle Central (Norte)	60
Acosta-Puriscal	60
Zona Norte	62
Guanacaste	74
Guanacaste-Puntarenas	61
Zona Sur	26
Total	465

3.5.2. Combustible usado para cocinar

El Cuadro 11 representa el uso de los diferentes combustibles.

Cuadro 11. Combustible usado para cocinar según región

Región	Total	Leña	%	Canffn	%	Gas	%	Electricidad	%
Limón	49	11	22	12	24	18	37	8	16
Turrialba	73	35	48	14	19	4	5	20	27
Valle Central (N)	60	34	57	3	5	8	13	15	25
Acosta-Puriscal	60	37	62	2	3	10	17	11	18
Zona Norte	62	41	66	1	2	4	6	16	26
Guanacaste	74	46	62	-	-	13	18	15	20
Guanacaste-Puntaren.	61	29	48	3	5	11	18	18	30
Zona Sur	26	20	77	-	-	5	19	1	4
Total	465	253	54%	35	8%	73	16%	104	22%

El Cuadro 11 muestra que más de la mitad, es decir el 54% de los encuestados, cocinaba con leña. Del resto, el 22% cocinaba con electricidad, el 17% con gas y el 8% con canffn. Analizando estas cifras por región resultan ciertas variaciones. La región de Limón difiere claramente de las demás regiones; solamente el 22% cocina con leña, el 25% con canffn, pero el 37% con gas, que juega aquí un papel importante.

El uso de leña en las demás regiones oscila entre el 48 y el 66% con excepción de la zona sur donde el porcentaje es algo mayor; sin embargo, la causa de esta variación podría ser el número limitado de entrevistas procedentes de esa región.

Generalizando puede decirse que, fuera del Area Metropolitana, la leña es la fuente más importante de energía que se utiliza para cocinar.

Al preguntar cuál combustible se utilizaba hace unos cinco o diez años para cocinar, se trató de obtener mayor claridad en los cambios experimentados en este campo durante los últimos años. El Cuadro 12 muestra los resultados.

Cuadro 12. Uso doméstico de leña en diferentes períodos por región

Región	Situación en 1980			Situación hace 5-10 años			Hogares que dejaron de usar leña	
	Total	Hogares que usan leña	%	Total	Hogares que usaban leña	%	Hogares que dejaron de usar leña	%
Limón	49	11	22	43	24	56	16	37
Turrialba	73	35	48	70	42	60	10	14
Valle Central	60	34	57	54	42	78	12	22
Acosta-Puriscal	60	37	62	53	47	89	11	21
Zona Norte	62	41	66	57	47	82	11	19
Guanacaste	74	46	62	69	58	84	12	17
Guanacaste-Puntar.	61	29	48	59	48	81	19	32
Zona Sur	26	20	77	15	13	87	1	7
Total	465	253	54%	420	321	76%	92	22%

Las primeras columnas señalan el uso de leña en el año 1980 (54% de los hogares), y las columnas siguientes reflejan el uso de leña en los mismos hogares hace 5-10 años. Puede notarse que en esa época un 76% de los encuestados todavía cocinaba con leña.

Cabe notar que el total de 420 respuestas a esa pregunta es inferior al total de la primera; es decir: 465 y 420. Los 45 encuestados de diferencia corresponden

a aquellos que hace 5-10 años todavía no habían formado su propio hogar y no podían contestar esa pregunta.

Analizando las diferencias por región resulta que, en más de la mitad de las áreas, esa cifra estaba por encima del 80% (Puriscal-Acosta, Zona Norte, Guanacaste-Puntarenas, Zona Sur).

Las últimas columnas muestran la disminución en el uso de leña comparado con la situación de unos 5-10 años atrás. Resulta que el 22% de los encuestados, que hace 5-10 años ya formaban un hogar propio, decidieron cambiar la leña por otro tipo de combustible durante ese período. También cabe mencionar que durante ese período 11 encuestados cambiaron de electricidad, gas o canffn, hacia leña. En la mayoría de los casos se trató de hogares que reciben leña en forma gratuita y por tal razón, decidieron volver a utilizar leña para cocinar.

Un análisis más detallado de los encuestados que dejaron de usar la leña indica que 15 de los 92 (16%), cambiaron a canffn. Esto ocurrió principalmente en la provincia de Limón y en la zona alrededor de Turrialba. Además, resulta que 33 de los 92 (36%) cambiaron a gas, y 44 de los 92 (48%) cambiaron a electricidad.

En el Cuadro 13 se detallan los cambios ocurridos durante los últimos 5-10 años. De los encuestados que cambiaron de otro tipo de combustible a leña (11 hogares), un total de 7 cocinaban anteriormente con canffn y 4 con electricidad.

Cuadro 13. Cambios en el uso doméstico de diferentes tipos de combustible por región

Región	Total de cambios	De Leña a			De Canffn a			De Gas a			De Electric. a		
		C	G	E	L	G	E	L	C	E	L	C	G
Limón	27	7	9	-	1	4	3	-	-	2	-	-	1
Turrialba	23	5	-	5	1	3	4	-	-	2	2	1	-
Valle Central	20	-	5	7	2	-	3	-	-	-	2	-	1
Acosta-Purisc.	16	-	5	6	-	1	1	-	1	1	-	-	1
Zona Norte	16	1	3	7	3	-	-	-	-	1	-	-	1
Guanacaste	17	-	3	9	-	3	-	-	-	2	-	-	-
Guanacaste-Puntarenas	23	2	7	10	-	-	3	-	-	-	-	-	1
Zona Sur	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Total	145	15	33	44	7	11	14	-	1	9	4	1	5
		92			32			10			10		

C = Canffn

G = Gas

E = Electricidad

L = Leña

Da la impresión que el canffn como combustible para cocinar no juega un papel importante, ni lo hará aparentemente en el futuro, si se especula que su precio seguirá aumentando. Aunque 17 de los encuestados decidieron cambiar a canffn, hubo por otro lado, 32 hogares que decidieron dejar el canffn. De estos últimos 7 cambiaron a leña, pero el resto decidió cocinar con gas (11) o electricidad (14). La queja principal que se presentó respecto al canffn era el mal olor y lo poco sabroso de la comida. Podría suponerse que el uso de canffn representa una situación transitoria.

A los encuestados que durante los últimos 5-10 años cambiaron de leña a otro tipo de combustible se les preguntó por sus motivos. El Cuadro 14 presenta los resultados.

Cuadro 14. Motivos para cambiar de leña a otro combustible

Motivos	Número de veces mencionados
Es más cómodo, más limpio	36
Es difícil conseguir leña	37
Es más económico	6
Es más rápido	3
Otro	18
No responde	1

La suma de los motivos tabulados es mayor que el número de hogares que cambiaron de leña a otro combustible, por existir la posibilidad de proporcionar varios motivos para el cambio. Más frecuente se mencionaron: "es más cómodo, más limpio" (36 veces), y, "es difícil conseguir leña" (37 veces). "Es más económico", y, "es más rápido", no se mencionaron con mucha frecuencia y bajo "otro" se alegaron principalmente un cambio de casa o se mejoró la situación económica.

El motivo "es difícil conseguir leña", no mostró una variación entre diferentes regiones. Apareció en todo el país y no permite indicar regiones con escasez de leña. Más bien existe la impresión que frecuentemente fue usado para expresar cierto disgusto general.

3.5.3. Electricidad

La pregunta respecto al período que se tenía electricidad en la casa, permitió establecer la relación con la utilización de leña u otro combustible para cocinar. Los Cuadros 15 y 16 dan los resultados.

Cuadro 15. Relación entre los hogares con y sin electricidad y tipo de combustible que usan para cocinar

Electricidad en la casa	Total	Combustible usado para cocinar						Electricidad	
		Leña		Canfn		Gas		n	%
		n	%	n	%	n	%		
No tiene	73	57	78	5	7	11	15	-	-
Si tiene	392	196	50	30	8	62	16	104	27
Total	465	253	54%	35	8%	73	16%	104	22%

De los encuestados que no tienen electricidad en la casa, el 78% cocina con leña. Sin embargo, de los encuestados que sí tenían electricidad, todavía el 50% cocina con leña, el 27% con electricidad y los demás con canfn o gas. El porcentaje de hogares que usan canfn y gas es parecido, independientemente de que tienen electricidad o no.

Cuadro 16. Período desde el cual la casa tiene electricidad, relacionado con el combustible para cocinar

Período desde el cual la casa tiene electricidad	Total	Combustible usado para cocinar							
		Leña	%	Canfín	%	Gas	%	Elect.	%
< 5 años	143	65	45	19	13	26	18	33	23
5 - 10 años	105	58	55	5	5	15	14	27	26
> 10 años	140	72	51	6	4	20	14	42	30
No responde	4	1	-	-	-	1	-	2	-
Total	392	196	50%	30	8%	62	16%	104	27%

El Cuadro 16 muestra que de los hogares que han tenido electricidad desde hace menos de cinco años, el 45% cocina con leña, el 23% con electricidad y el resto con canfín y gas. De los hogares que han tenido electricidad durante los últimos cinco a diez años, el 55% cocina con leña y el 26% con electricidad; y de aquellos que han tenido electricidad por más de diez años todavía el 51% cocina con leña y el 30% con electricidad.

Cabe notar que en casi todos los lugares donde se realizó la encuesta fue posible conectar la casa con la red de electricidad. El no tener electricidad para la casa se debe, en la mayoría de los casos, a la precaria situación económica de los inquilinos. El Cuadro 16 permite sacar la conclusión de que el período durante el cual se tiene electricidad en la casa apenas influye en el cambio de la leña por una cocina eléctrica. De los 44 encuestados que cambiaron de leña a electricidad, una tercera parte tenía la electricidad desde hace menos de cinco años, una tercera parte tenía la electricidad desde cinco a diez años, y una tercera parte ya disponía de electricidad por más de 10 años. Del total de los encuestados que tenían electricidad por más de 10 años, todavía más de la mitad cocinaban con leña.

3.5.4. Edad del Ama de Casa

La relación entre la edad del ama de casa encuestada y el combustible usado para cocinar se presenta en el Cuadro 17.

La información respecto a la edad está disponible para una parte de los encuestados solamente, ya que no fue sino hasta después de que la encuesta estaba en ejecución que se presentó la sugerencia de que la edad podría jugar un papel en el uso o no de leña. Para evitar una pregunta directa sobre la edad del ama, el encuestador la estimó, ya que pareció suficientemente confiable para los fines de este estudio. Se distinguieron dos grupos, uno menor de 35 años y otro mayor de 35 años.

Cuadro 17. Relación entre edad del ama de casa y combustible usado para cocinar

Edad	Total	Combustible usado para cocinar							
		Leña	%	Canfín	%	Gas	%	Elect.	%
< 35 años	117	55	47%	5	4%	22	19%	35	30%
> 35 años	176	119	68%	3	2%	21	12%	33	19%
Total	293	174	59%	8	3%	43	15%	68	23%

Resulta que de las 293 amas de casa encuestadas cuyas edades se estimaron, el 59% cocinaba con leña. Al repartir el grupo según la edad resulta que de las amas de casa menores de 35 años el 47% utiliza leña, y de las mayores, el 68% lo hace.

Analizando el grupo que hace 5-10 años cocinaba con leña y que cambió a otro

combustible resulta que, en forma relativa, el número de las menores de 35 años que dejaron la leña equivale al número de las mayores. Entonces, no son principalmente las menores de 35 años que abandonan la leña. En este marco es interesante determinar que tipo de combustible utilizan las encuestadas, que reportaron no tener hogar propio hace 5-10 años. El número de las "recién casadas" en la muestra es solamente 45, lo que obliga tener cuidado en la interpretación de los datos siguientes. De las 45 "recién casadas" trece cocinaban con leña, o sea el 29%. Además cinco (11%) cocinaban con canfín, once (24%) con gas y 17 (36%) con electricidad. El hecho de que de estas "recién casadas" solamente el 29% cocina con leña, contra el 54% de la muestra total, parece indicar que las mujeres jóvenes que establecen su propio hogar, prefieren gas o electricidad en vez de leña.

3.5.5. Relación entre Zonas Rurales y Urbanas

Dentro de las zonas donde se realizó la encuesta, se ha tratado de distinguir entre áreas urbanas y rurales. Para ésto se tomó como base la delineación de áreas urbanas, cuando se reconoce la cuadrangular de calle. Las áreas que no muestran esta red, se han clasificado como rurales. El Cuadro 18 muestra, partiendo de esa clasificación la relación entre zonas urbanas y rurales y el uso de los diferentes combustibles para cocinar.

Cuadro 18. Relación entre zonas urbanas y rurales y combustible usado para cocinar

Zona	Total	Combustible usado para cocinar							
		Leña	%	Canfín	%	Gas	%	Electricid.	%
Rural	266	173	65	15	6	33	12	45	17
Urbana	199	80	40	20	10	40	20	59	30
Total	465	253	54%	35	8%	73	16%	104	22%

De este cuadro resulta una diferencia entre áreas urbanas y rurales en cuanto al uso de leña. En las áreas rurales el 65% de los encuestados utilizan leña contra solamente el 40% en las áreas predominantemente urbanas.

Analizando luego la relación entre el grado de urbanización y los hogares que mencionan como motivo para cambiar de combustible -y específicamente de leña a otro combustible- que "es difícil conseguir leña", resulta que éstos están repartidos equitativamente sobre las áreas rurales y urbanas; de los 37 que mencionaron este motivo viven 15 en un área urbana y 22 en áreas rurales.

3.5.6. El Uso de Dos Fuentes de Combustible en la Misma Casa

Como último se preguntó si además del combustible para la preparación de la comida principal también se utilizaba otro combustible para preparaciones más pequeñas como el café o el desayuno. Resulta que, más que todo para los hogares que utilizan leña, es importante una fuente alternativa de combustible. De los 253 encuestados que cocinaban con leña uno 52 también utilizaban una cocina de canfín, gas o electricidad para cosas pequeñas, mientras que 190 cocinaban solamente con leña, o como ellas mismas dijeron, "somos pura leña", y 11 encuestados no contestaron la pregunta sobre otra fuente adicional.

4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

1. El porcentaje y el número de hogares que utilizan leña

Los datos específicos al respecto se hallan en los Censos de Vivienda; además los estudios de caso dan para diferentes sitios, una impresión sobre el porcentaje de hogares que consumen leña. En 1963 todavía el 67% de los hogares costarricenses cocinaban con leña o carbón, y en las provincias de Cartago, Alajuela, Guanacaste y Puntarenas esta cifra era superior al 75%. En 1973 el porcentaje de hogares que cocinan con leña o carbón había bajado a 46% y solamente en la provincia de Guanacaste esta cifra todavía superaba el 75%. En el período 1963-1973 puede notarse una disminución manifiesta

en el porcentaje de hogares consumidores de leña; sin embargo, debido al crecimiento de la población y por el aumento en el número de hogares la cifra absoluta de los hogares que utilizan leña o carbón prácticamente no ha bajado, siendo este número 153 396 en el año 1963, contra 150 328 en el año 1973.

Para el período 1973-1980 resulta más difícil hacer la comparación entre los datos disponibles en vista de la diferencia en el tipo de datos. El sondeo nacional 1980 muestra que en Costa Rica, fuera del Área Metropolitana, la leña sigue siendo el combustible más importante para cocinar, ya que más de la mitad de los hogares encuestados utilizan leña (54%). También resultó de la encuesta, que de las personas encuestadas, y que hace 5-10 años cocinaban con leña, el 22% decidieron cambiar a café, gas o electricidad y solamente el 3% cambió de otro combustible a leña. Estas últimas cifras no se pueden generalizar debido al tamaño de la muestra, pero sí se puede concluir que hay una tendencia de dejar la leña. También cuando se comparen los datos de los cantones donde se ejecutó el sondeo de 1980, con los datos del Censo 1973 para los mismos cantones puede notarse la misma tendencia. En 1973 el porcentaje promedio de hogares que usaban leña para estos cantones fue 69% y en 1980 llega solamente al 54%.

Aunque no es posible, en base a la encuesta realizada, pronunciarse sobre el porcentaje de hogares que utilizan leña en Costa Rica en el año 1980, sí se puede concluir que existe una tendencia hacia la disminución en el porcentaje de consumidores de leña, algo que ya se había notado en el análisis de los Censos de Vivienda de los años 1963 y 1973. Sin embargo, si se toma en cuenta el crecimiento de la población y el incremento en el número de hogares durante el período 1973-1980 (según la Oficina de Estadísticas y Censos, el número de hogares aumentó de aproximadamente 330 000 en el año 1973 a aproximadamente 425 000 en el año 1978), la disminución en el número de hogares consumidores de leña ha sido relativamente poca en este lapso de tiempo.

2. Carbón

El Censo de Vivienda de 1973 demuestra que el uso doméstico de carbón en Costa Rica no ocupa un lugar significativo. Solamente 4% de los hogares mencionan el uso de este combustible. También los otros estudios, como el Balance Energético Nacional, los estudios de caso y el sondeo nacional 1980, indican que el porcentaje de usuarios, en los últimos años continuó a disminuir, y que el carbón no juega un papel importante como fuente de energía en los hogares costarricenses.

3. Cantidad de leña utilizada

Los datos sobre la cantidad de leña consumida por persona o por familia son suministrados en el Balance Energético Nacional (1) y en el estudio de caso de Andrew Sisson (7). En el Balance Energético Nacional se calculó un consumo por día y por persona de 3.08 kg de leña. Andrew Sisson en su estudio llegó a un consumo de 1.7 carretas por familia/mes para el Valle Central y de 0.9 carretas por familia/mes para la Península de Nicoya (1 carreta = 1.5 m³). El problema en ambos estudios lo forman las unidades de medida y cierta precaución en la interpretación de los datos parece indispensable. Una desventaja del cálculo del consumo de leña por persona es la influencia relativamente grande que ejerce el tamaño de la familia. Es ilustrativo que los datos del Balance Energético en el consumo de leña para las familias cuyo tamaño varía de 3-8 personas no son significativos. Puede concluirse que en base a los datos disponibles, es difícil pronunciarse sobre la cantidad de leña consumida por persona, por familia y por el país en su totalidad. Es preciso recolectar información adicional al respecto. También sería aconsejable tratar de expresar las cantidades y la condición de leña en valores caloríficos.

4. Especies usadas para leña

El Balance Energético Nacional (1) y el estudio de Andrew Sisson (7) indican que en las zonas que se encuentran superior a los 600 metros sobre el nivel del mar, el café y la guaba son las especies más utilizadas como leña, mientras que en Guanacaste el guácimo parece ser la especie principal. Además se utiliza un gran número de otras especies pero con una frecuencia inferior a las mencionadas arriba. También puede concluirse que las principales fuentes de leña son productos de podas, ramas, troncos, árboles viejos y desechos de aserraderos.

5. Modos para conseguir la leña

De la encuesta realizada por la Comisión Nacional de Energía (1) resulta que una tercera parte de las personas encuestadas compraban la leña (34%) y que casi las dos terceras partes la recolectaban o la recibían regalada. Al analizar estas cifras para las diferentes zonas, puede notarse que el porcentaje de los hogares que compran la leña es relativamente alto en Guanacaste (46%), Cartago (43%), San José parte Norte (42%) y Heredia parte Sur (41%). Del estudio de Andrew Sisson (7) resulta que en lo general se recolecta la leña, pero en las zonas cafetaleras puede presentarse la necesidad de comprar leña durante el período de septiembre a enero. En la Península de Nicoya también

se compra leña de vez en cuando, principalmente durante la época lluviosa.

Poca información existe respecto al tiempo que se gasta en la recolección de la leña y quiénes en la familia se encargan de ella. Sisson (7) menciona al respecto que en la Península de Nicoya se gasta más tiempo y se camina una distancia mayor para poder conseguir la misma cantidad de leña, en relación con las zonas cafetaleras de la Meseta Central. Sería necesario recolectar datos adicionales al respecto con el fin de valorizar la leña no comprada.

6. Costos de la leña

Los datos sobre el precio de la leña y el monto que se gasta por mes para leña, se encuentran en el estudio de la Comisión Nacional de Energía (1) y el estudio de Sisson (7).

De nuevo, existe un problema en la interpretación de estas cifras debido a la unidad de medida, ya que no se ha definido el tipo de carreta y la altura en que se encuentra la leña apilada, la forma como está pilada y el tipo de madera. En este estudio se intentó evitar este problema por calcular el monto que se gasta por mes y por familia para la leña. El promedio a nivel de país llegó a casi ₡ 60.00 por familia y por mes. Diferenciando por zona se puede ver que se gasta más en Heredia parte Sur, Cartago, Guanacaste, Alajuela Sur y San José parte Norte con respectivamente ₡ 71, ₡ 70, ₡ 63, ₡ 61, y ₡ 61, por mes y por familia.

Para San Rafael de Poás, Sisson (7) encontró un monto de ₡ 170.00 por mes y por familia, al consumirse 1.7 carretas con un valor de ₡ 100.00 por carreta.

7. Escasez

Los análisis revelaron que no hubo áreas con síntomas de una escasez evidente. Sin embargo, se puede asumir que un alto porcentaje de familias que compran leña, y a la vez pagan un costo relativamente alto son indicación de cierta escasez de leña. Así de hecho lo mostró la encuesta realizada por la Comisión Nacional de Energía (1); las provincias de Guanacaste, Cartago, Heredia parte Sur y San José parte Norte demuestran tales síntomas de escasez.

Además, según Sisson (7) en la Península de Nicoya, el abastecimiento de leña se había vuelto más difícil en los últimos años; y el sondeo nacional de 1980 tampoco proporciona indicaciones más detalladas sobre una posible escasez de leña.

Aunque el motivo "es difícil conseguir leña" fue uno de los que más se mencionó como motivación al cambiar a otro combustible, resultó según la encuesta que en las mismas regiones los consumidores de leña muchas veces afirmaban que no tenían problema ninguno con el abastecimiento de leña. La situación en cuanto al abastecimiento de leña del país en el año 1980 no parece por lo tanto muy preocupante.

8. Del sondeo nacional 1980 resultó que como era de esperar, es mayor el porcentaje de consumidores de leña entre los hogares que no tienen electricidad, en comparación con aquellos que sí la tienen.

El período transcurrido desde la interconexión de la casa con la red eléctrica parece tener muy poca influencia sobre el tipo de energía que usan en la cocina. De los hogares que han tenido electricidad por más de 10 años, en todavía más de la mitad su cocina con leña.

9. Un factor importante en el uso de leña es la edad del ama de casa. De las mujeres menores de 35 años el porcentaje que cocina con leña es menor que para las de mayor edad, 47 y 68% respectivamente. En los hogares recién formados esto se acentúa aún más con un promedio muy por debajo del promedio nacional. Esta tendencia podría significar, al no presentarse otros factores influyentes, que el uso de leña para cocinar sigue perdiendo importancia en Costa Rica.

5. BIBLIOGRAFIA

1. COSTA RICA. COMISION NACIONAL DE ENERGIA. Balance Energético Nacional; resultados parciales preliminares. San José, Costa Rica, PEIC, 1976. 116 p.
2. COSTA RICA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Censo de Vivienda 1963. San José, Costa Rica, 1963. 453 p.
3. COSTA RICA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Censo Agropecuario 1973. San José, Costa Rica, 1974. 286 p.
4. COSTA RICA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Censo de Vivienda 1973. San José, Costa Rica, 1974. 447 p.
5. DOMINGUEZ M., D. Fuelwood use and attitudes in Guatemala, El Salvador and Costa Rica. s.l.s.e., 1979. 41 p. 26 refs.
6. ENCUESTA NUTRICIONAL de comunidades de pequeños agricultores en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. CATIE, Programa de Cultivos Anuales. (Documento Interno).
7. SISSON, A.B. Survey of fuelwood use in selected sites of Central America. s.l.s.e., 1979. 37 p.

A N E X O S



Anexo 1. Metodología de la encuesta nacional 1980

El estudio se diseñó con la finalidad de recoger información sobre los cambios en el uso de leña en el período 1973-1980.

1. Cuestionario

Se decidió realizar un sondeo a nivel nacional recogiendo información sobre el uso actual de leña para la preparación de la comida principal. Además se preguntó cuál combustible se utilizaba para este fin hace unos 5 a 10 años. Este último se hizo para determinar cuántas familias decidieron, durante este período, dejar de usar leña para adoptar otro tipo de combustible. El período de 5-10 años atrás parece relativamente amplio, pero la experiencia muestra que mucha gente no recuerda con exactitud cuándo cambiaron de tipo de cocina, salvo en el caso de que lo pudieron relacionar con cierto evento importante. En Costa Rica se ve que algunos eventos pasados frecuentemente son relacionados con la administración de un presidente, de manera que en este caso la mención de la última administración del Presidente Figueres para mucha gente funcionó como una ayuda memoria.

En el caso de que hubiera habido un cambio a otro tipo de combustible durante este período, también se preguntó por los motivos que indujeron a tal cambio. Esto se hizo con una pregunta abierta; el encuestador no mencionó las posibles respuestas. Las respuestas incluidas en el cuestionario fueron utilizadas por los encuestadores solamente para rubricar los motivos.

Además, se preguntó si la casa tenía corriente eléctrica y desde cuándo, con el fin de determinar si una reducción en el uso de leña coincidía con la electrificación de la casa. Como último se preguntó, si además del tipo de combustible utilizado para la preparación de la comida principal, se utilizaba otra fuente energética para preparación de cosas rápidas como por ejemplo, el café.

El cuestionario fue probado en la zona de Turrialba sin encontrarse problema alguno. La formulación de las preguntas fue suficientemente sencilla y fue bien entendido. Sin embargo, durante la ejecución de la encuesta se pensó que la edad del ama de casa podría tener alguna influencia en el uso o no de la leña, y, basado en esto, se decidió incluir este dato también.

Para la formulación de las preguntas véase el cuestionario en el anexo 3.

2. La Muestra

Al escoger como unidad de muestreo el hogar, hay la implicación de que el universo consistía de la totalidad del número de hogares en Costa Rica. Sin embargo, no hay datos disponibles sobre esto después del año 1973, de manera que prácticamente es imposible tomar una muestra completamente al azar.

Se decidió no incluir el Área Metropolitana dentro de la muestra; el

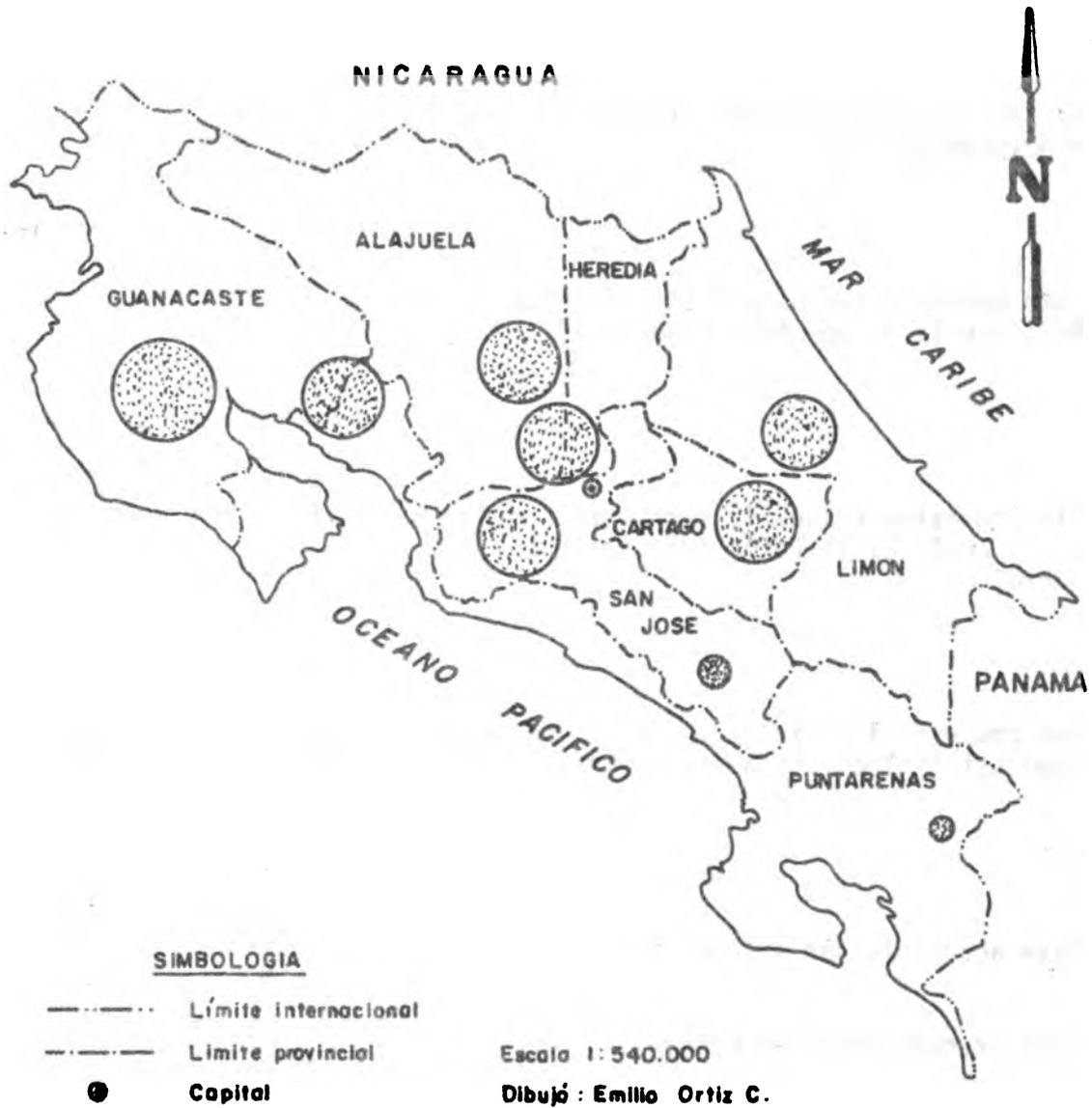
porcentaje de hogares consumidores de leña ya era bastante bajo en el año 1973, o sea, alrededor del 5% en los cantones centrales, y resultaría difícil determinar cambios en el uso de leña a este nivel. Para el resto del país, donde se encuentran aproximadamente 65% de los hogares, se tomó una muestra en dos etapas de unos 500 hogares, con el supuesto de que éstos podrían proporcionar una idea confiable de los cambios en el uso de leña. Para la toma de la muestra en la primera etapa se tomaron en cuenta, hasta donde fue posible, las diferencias en clima y tipos de uso de la tierra, ya que éstos podrían influir en la disponibilidad de leña. Esto resultó en la selección de nueve núcleos (véase mapa 4 en el anexo 2), de los cuales las zonas de San Isidro del General y Coto Brus luego se consideraron como representativas de la zona sur. En la segunda etapa se escogieron los hogares al azar dentro de estos núcleos. Una lista con los núcleos y con el número de encuestas se presenta en el anexo 4.

3. La Ejecución

La encuesta fue ejecutada por personal del CATIE en colaboración con el Departamento de Investigación de la Dirección General Forestal, durante el período de mediados de junio hasta inicios de julio de 1980. La ejecución causó pocos problemas; la población costarricense respondió abiertamente y con todo gusto colaboró con los encuestadores.

ArEXO 2.

Mapa 4 Ubicación de los nueve núcleos de muestreo donde se realizaron las encuestas cortas en 1980



Anexo 3. Preguntas e instrucciones para el encuestador

Encuesta de hogares: Fuentes Principales de Energía para Uso Doméstico

- A. ¿Cuántos años tiene usted de vivir en esa casa?
1. Menos de 5 años
 2. De 5 a 10 años
 3. Más de 10 años
- B. Prepara usted las comidas (frijoles y arroz) principalmente con:
1. Leña
 2. Canfín
 3. Gas butano
 4. Electricidad
 5. Otro (especificar)
- C. ¿Cómo cocinó usted hace 5-10 años (durante la Presidencia de don Pepe Figueres)?
1. Leña
 2. Canfín
 3. Gas butano
 4. Electricidad
 5. No cocinaba todavía
 6. No sabe
- D. Sólo contestar cuando la respuesta C difiere de B. ¿Cuál es la razón principal de ese cambio?
1. Es más cómodo/limpio
 2. Es difícil conseguir leña
 3. Es más económico
 4. Es más rápido
 5. Otro (especificar)
- E. Casa con/sin electricidad. ¿Desde cuándo tiene usted electricidad en la casa?
1. Menos de 5 años
 2. De 5 a 10 años
 3. Más de 10 años
- F. Zona
1. Rural
 2. Urbana
- G. ¿Casa accesible con automóvil?
1. Si
 2. No
- H. ¿Cómo prepara usted el café?
1. Leña
 2. Canfín
 3. Gas
 4. Electricidad
- I. Edad estimada de las amas de casa
1. Menor de 35 años
 2. Mayor de 35 años

Anexo 4. Lista de regiones donde se hizo la encuesta sobre el uso doméstico de leña, 1980; entre paréntesis el número de encuestas

Región

- Limón: Siquirres (10), Bristol (8), Corina (11), Bataan (10), 28 Millas (10).
- Turrialba: Turrialba (20), Pacayas (20), La Isabel (16), La Suiza (17).
- Valle Central (Norte): Santo Domingo (10), Barva (10), Santa Bárbara (10), Poás (10) Grecia (11), Valverde Vega (9).
- Acosta-Puriscal: Puriscal (10), Mora (16), Acosta (15), Aserri (9).
- Zona Norte: Sarapiquí (10), San Carlos (10), Alfaro Ruiz (12).
- Guanacaste: Nicoya (33), Santa Cruz (21), Carrillo (20).
- Guanacaste-Puntarenas: Abangares (21), Tilarán (10), Bagaces (10), Montes de Oca (20).
- Zona Sur: Pérez Zeledón (4), Coto Brus (22).

Anexo 5. Nombres científicos para las especies mencionadas en el texto.

Aguacate	<i>Persea americana</i>
Almendra	<i>Dipteryx panamensis</i>
Cenizaro	<i>Pithecolobium saman</i>
Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>
Cuajiniquil	<i>Inga</i> spp.
Encino	<i>Quercus</i> spp.
Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>
Guaba	<i>Inga</i> spp.
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Guayabón	<i>Terminalia</i> spp.
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
Madero negro	<i>Gliricidia sepium</i>
Mangle	<i>Rhizophora</i> spp.
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Nancite	" "
Naranja	<i>Citrus</i> spp.
Poró	<i>Erythrina</i> spp.
Quebracho	<i>Lysiloma seemanii</i>