

COMPOSICION DE LAS PLANTAS ALIMENTICIAS
DE LA AMERICA CENTRAL
VI. COSTA RICA*

Por HAZEL E. MUNSELL, LOUIS O. WILLIAMS, LOUISE P. GUILD
LUCILLE T. KELLEY, ANN M. McNALLY y ROBERT S. HARRIS

*Laboratorios Bioquímicos de la Nutrición, Massachusetts Institute of Technology,
Cambridge, Massachusetts*

En 1946 se emprendió en estos laboratorios un estudio sobre la composición de las plantas comestibles de varios países de Centro América. Este informe es el sexto de una serie en la cual se presentan los resultados de este estudio. En los primeros cinco trabajos se presentaron los resultados siguientes: I, 121 muestras de Honduras, Munsell, Williams, Guild, Troescher, Nightingale, y Harris (1949); II, 124 muestras de vegetales de Guatemala, Munsell, Williams, Guild, Troescher, Nightingale y Harris (1950a); III, 106 muestras, incluyendo 60 de frutas, de Guatemala, Munsell, Williams, Guild, Troescher, Nightingale y Harris (1950b); IV, 194 muestras recogidas en El Salvador, Munsell, Williams, Guild, Troescher, Nightingale, Kelley y Harris (1950c); y V, 51 muestras de Nicaragua y cuatro de Panamá, Munsell, Williams, Guild, Troescher y Harris (1950d). El presente trabajo contiene datos sobre 154 muestras de Costa Rica, obtenidas en dos períodos, marzo 1948, y marzo y abril, 1949.

Se ha descrito el procedimiento para la recolección y embarque de muestras, Munsell y otros (1949). Se prepararon mezclas semisólidas de todas las muestras, salvo las de alimentos básicos. Se evaluaron los mismos 13 componentes, como se hizo notar en informes anteriores y no se hicieron otros cambios en los métodos de análisis aparte de los mencionados en el segundo informe. Para cada muestra se preparó la hoja de datos habitual y diapositivas a colores de los ejemplares representativos, para los archivos del Massachusetts Institute of Technology y la Escuela Agrícola Panamericana.

De las 154 muestras, 136 se compraron en los mercados de San José, 27 en los de Alajuela, Cartago, o Heredia y una de un vendedor ambulante en San José. El Cuadro 1 muestra los lugares de procedencia de las muestras, con información sobre la altura media, clase de terreno predominante y cálculo de la precipitación pluvial anual. Se observará que muchas de las muestras proceden de Cartago y otros lugares cercanos a San José. Las zonas distantes representadas son pocas y dispersas y

* Traducido por la Oficina Sanitaria Panamericana del *Food Research*, 1950, Vol. 15, No. 5, pp. 379-404.

CUADRO 1.—*Información sobre la altitud, tipo de terreno predominante y precipitación pluvial anual media en las zonas de donde proceden las muestras*

Población	Departamento	Altitud	Terreno	Precipitación pluvial anual estimada	No. de muestras
		<i>Pies</i>	<i>Tipo</i>	<i>Pulgadas</i>	
Alajuela	Alajuela	3,000	Volcánico	60	9
Alajuelita	San José	3,500	Volcánico	60	5
Batán..		2,000	Volcánico	70	1
Cartago	Cartago	3,900-7,000	Volcánico	70	47
Cote de Cartago	Cartago	5,501	Volcánico	70	1
Coto	Cartago	4,500	Volcánico		1
Coyolar	Alajuela	3,000	Volcánico	70	1
Escassú	San José	3,500	Volcánico	70	1
Grecia	Alajuela	3,500	Volcánico		1
Guápiles	Limón	600-900	Volcánico	100	3
Hatillo	San José	3,500	Volcánico		1
Heredia	Heredia	3,500	Volcánico	60	1
Jiménez	Limón	2,000	Volcánico	100	1
La Sábana de San José	San José	3,400	Volcánico		1
Liberia	Guanacaste	1,000			1
Limón	Limón	0-50	Arena	100	4
Martina de Limón	Limón	0	Aluvial	100	1
Naranjo	Alajuela	3,000	Volcánico		1
Orosi	Cartago	3,300	Volcánico	70	1
Orotina	Alajuela	600-750	Acarreo volcánico	60	6
Pacayas	Cartago	4,200	Volcánico		1
Puerto Jiménez	Puntarenas	30	Aluvial		1
Puerto Limón	Limón	300			1
Puntarenas	Puntarenas	100	Arena; acarreo aluvial	60	5
Puriscal	San José	3,300	Volcánico		3
San Antonio Belén	Heredia	3,000	Volcánico	60	5
San Antonio de Escassú	San José	3,900	Volcánico	70	1
San Carlos	Alajuela	2,500	Volcánico		1
San Isidro Coronado	San José	4,300	Volcánico	70	2
San Isidro del General	San José	2,100			3
San Juan en el Cantón de San José	San José	4,500	Volcánico	70	1
San Mateo	Alajuela	750	Volcánico	70	1
San Pedro Montes de Oca	San José	3,601-5,000	Volcánico	70	5
San Vicente de Moravia	San José	3,900	Volcánico		3
Santa Ana	San José	3,300	Volcánico		14
Santa Ana de Escassú	San José	3,600	Volcánico	70	2
Santa María Aserri	San José	4,200	Volcánico	70	1
Santa María de Dota	San José	4,200			1
Siquirres	Limón	200	Volcánico	100	1
Taras	Cartago	4,500	Volcánico		1
Tierra Blanca de Cartago	Cartago	4,800	Volcánico	70	1
Tres Ríos	San José	4,000	Volcánico		1
Turrialba	Cartago	2,000	Volcánico	100	3
Turrúcares	Alajuela	3,000	Volcánico		2
Villa de Colón	San José	3,500	Volcánico	60	1
Volcán Poas, laderas orientales	Alajuela	3,000-5,000	Volcánico	100	2
Zarcero	Alajuela	5,700	Volcánico	80	3

corresponden mayormente a la región de la costa sudeste o a la zona montañosa del nordeste. En las 154 muestras están representados 90 alimentos y de 42 de ellos se preparó más de una muestra.

DESCRIPCIÓN Y USOS DE LOS ALIMENTOS ESTUDIADOS¹*Vegetales que crecen bajo tierra:*

Ajo.—El ajo es oriundo de Asia y su uso se extendió ampliamente en las épocas más antiguas. Se emplea especialmente para condimentar alimentos y en Centro América apenas existe un alimento, con excepción de los postres, al que no se agregue ajo y con frecuencia en tal cantidad que resulta desagradable al que no está acostumbrado. La muestra consistía de unos 50 bulbos de piel blanca, de buena calidad, pero muy fuertes. Las submuestras se prepararon con los dientes de ajo mezclados después de separar la cáscara.

Camote (I, Camote).—Al parecer el camote es de origen americano y su cultivo se remonta a épocas precolombinas al grado de que se encuentra en la mayor parte de la América tropical y subtropical. Aun así, no ha recibido la atención que merece como alimento, tanto para el hombre como para los animales. Ambas muestras consistían de raíces maduras de piel púrpura. La pulpa de los camotes utilizados en la muestra (a) era de color amarillo anaranjado pálido, mientras que la de las raíces de la muestra (b) era de color amarillo muy pálido. Esta última variedad es de mala calidad, pero la preferida en Costa Rica.

Cebolla (I, IV, y V, Cebolla).—La muestra de cebolla comprendía 12 bulbos maduros, secos, de buena calidad, cuyo peso variaba de 12 a 140 gm. Las cebollas se pelaron y partieron para preparar las submuestras. La muestra de *cebolla luciana* se preparó con 13 bulbos individuales, de buen tamaño, de unos 60 gm cada uno. La piel exterior era de color púrpura. En la preparación de las submuestras se emplearon las partes de arriba, se eliminaron las hojas secas exteriores del bulbo y se tomó un pedazo longitudinal de cada bulbo.

Chayote, raíz de (I, Patate).—Se emplearon seis raíces frescas, limpias, para preparar la muestra. Para la submuestra se pelaron, se partieron en pedazos y se mezclaron.

Nabo (II, Nabo).—El nabo es oriundo de Europa o del Asia adyacente, pero se cultiva ahora en casi todo el mundo. La muestra (a) comprendía nueve raíces frescas, maduras, de unos 110 gm. La muestra (b) se componía de ocho raíces frescas. Las raíces de ambas muestras tenían piel blanca con tinte purpúreo hacia la parte superior. La pulpa de los nabos de la muestra (b) era blanca, firme y bastante jugosa. Para las submuestras de ambas muestras se prepararon, pelaron, cortaron y mezclaron las raíces.

Ñampy o ñampi.—El ñampi, oriundo de las Indias Orientales, se

¹ La descripción de algunos alimentos ya apareció en uno de los informes anteriores, lo que se indica por la nota en paréntesis que señala el número de serie de la referencia, en la forma siguiente: I, Munsell *et al.* (1949); II, Munsell *et al.* (1950a); III, Munsell *et al.* (1950b); IV Munsell *et al.* (1950c); V, Munsell *et al.* (1950d)—y el nombre del alimento bajo el cual aparece la descripción.

encuentra ahora extensamente distribuido en los trópicos y subtrópicos del mundo y se cultiva en algunos lugares fuera de los trópicos. La planta se ha naturalizado a lo largo de las corrientes y en lugares húmedos, y probablemente de las plantas que crecen en esos lugares proceden los tubérculos que se encuentran en los mercados de la América Central. Este alimento parece tener mayor uso en Costa Rica que en otros países de Centro América. Se cocina hirviéndolo y puede comerse en esa forma o en sopas y de varias otras maneras. La muestra (a) se componía de 12 raíces de unos 190 gm cada una. La piel era pardo oscuro con anillos fibrosos. Quince raíces maduras, de tamaño regular, componían la muestra (b). Las cáscaras eran de color pardo y la pulpa blanca, bastante jugosa. Para preparar la submuestra se pelaron, partieron y mezclaron las raíces de cada muestra.

Papa (I, *Papa*).—Todas las muestras procedían de la vecindad de Cartago. Las papas que crecen en las laderas del volcán Irazú son muy buenas e iguales a las del valle de Quezaltenango en Guatemala. Algunas se usan para la exportación. La muestra de *blanca estrella* se componía de 12 papas de buena calidad, con un peso de 80 a 100 gm cada una. Las cáscaras eran de color blanco crema y la pulpa blanca y limpia. La muestra (a) de *papa morada* comprendía 10 tubérculos de buen tamaño, con cáscara de color púrpura y pulpa blanca, jugosa. Esta variedad es muy corriente en todos los mercados de Costa Rica. La muestra (b) de esta variedad consistía en 10 tubérculos de buen tamaño, de 120 gm, recién sacados. Las cáscaras eran de color púrpura y la pulpa blanca, jugosa. La muestra de *papa estrella* se componía de ocho papas nuevas, grandes, maduras, con cáscara de color púrpura y pulpa blanca. Para preparar las submuestras se pelaron, cortaron y mezclaron las papas de las muestras.

Puerro.—El puerro es indígena del Viejo Mundo, posiblemente de la región del Mediterráneo y desde tiempos antiguos se ha cultivado tanto por sus bulbos como para fines medicinales. Es de poca importancia en la dieta centroamericana y se ve poco en los mercados. Diez y nueve puerros frescos, maduros, de buen tamaño y fuerte sabor componían la muestra (a). La muestra (b) consistía en seis grandes puerros de buena calidad. Para preparar las submuestras se removieron las partes superiores y las capas exteriores de los bulbos y éstos se cortaron y mezclaron. Los de la muestra (b) tenían algo de color verde después de preparados.

Rábano (I y II, *Rábano*).—La muestra (a) se componía de 40 rábanos frescos, tiernos, de cáscara roja y pulpa blanca. Se prepararon, lavaron, secaron y se cortaron para las submuestras. La muestra (b) consistía de raíces pequeñas, redondas, rojas, nuevas. Para preparar las submuestras, se les cortó la parte superior, se lavaron, secaron y separaron las raíces y se partieron los rábanos a la mitad.

Raíz (I, *Patate*).—Véase *Chayote*, raíz de. La muestra de chayote se

componía de seis pedazos de raíces recién sacadas, y listas para utilizarse. Se pelaron y partieron para preparar las submuestras.

Remolacha (V, *Remolacha*).—Las 12 raíces que componían la muestra (a) de remolacha, eran de buena calidad, frescas y limpias. Diez raíces maduras, de buen tamaño, de la variedad corriente, formaban la muestra (b). Estas raíces eran de buena calidad, jugosas y tiernas. Para preparar las submuestras se pelaron y partieron.

Salsifí (II, *Salsifí*).—El salsifí es oriundo del sur de Europa donde se cultiva desde hace mucho tiempo. Es de poca importancia como planta alimenticia en Centro América. La muestra se componía de unas 30 raíces frescas, maduras. Para preparar las submuestras se cortaron las partes superiores, se rasparon y partieron en pedazos.

Tequisque (I, *Malanga*).—Las raíces de esta planta, más comúnmente llamada *malanga*, son difíciles de distinguir de las del taro (*Colocasia esculenta*), pero la planta puede distinguirse fácilmente por la hoja sagital. La muestra (a) se componía de 6 raíces de unos 245 gm cada una, y la muestra (b) de 12 raíces maduras, jugosas, de pulpa blanca, estriada de púrpura. Para preparar las submuestras se pelaron y partieron en pedazos las raíces.

Yuca (I y V, *Yuca*).—La muestra (a) se componía de 10 raíces frescas, recién sacadas, de cáscara parda y carne blanca, con un peso promedio de 230 gm c/u. La muestra (b) se componía de cinco raíces maduras, de cáscara parda, escamosa y pulpa blanca. Esas raíces eran de calidad inferior. Para preparar las submuestras se pelaron todas las raíces a fin de eliminar la corteza parda y la capa que hay precisamente bajo la corteza, y se partieron en pedazos.

Zanahoria (I y V, *Zanahoria*).—Once raíces más bien pequeñas, del tipo mediano, componían la muestra. De Cartago se exportan grandes cantidades de esta variedad a Panamá. Después de recortadas, se prepararon y partieron en pedazos para las submuestras. Al prepararlas para cocinarlas necesariamente había que pelarlas, pero se hizo así con las muestras para eliminar la fina tierra volcánica.

Verduras:

Acelga (I, *Acelga*).—La acelga está considerada como una variedad de la remolacha. Se sabe que está en uso desde 300 años AC y es el tipo más antiguo del grupo de remolacha en cultivo. La muestra se componía de unas 500 hojas frescas de buena calidad. Se lavaron, se secaron superficialmente y se prepararon antes de cortarlas para submuestras.

Apio (II, *Apio*).—El apio es oriundo de Europa y gran parte de Asia y se encuentra en lugares húmedos y pantanosos. Se viene cultivando desde hace unos 2,000 años, pero se ha popularizado hace poco, al desarrollar variedades mejores. La muestra se componía de cinco manojos. Los tallos eran pequeños, fibrosos y no blanqueados. Este apio estaba fresco pero era de mala calidad. Para preparar las submuestras se cortaron las partes superiores, se limpiaron y cortaron en pedazos.

Berro (II, *Berro*).—El berro es oriundo de Europa y Asia y ahora se ha aclimatado en todas las corrientes de agua del mundo. La muestra (a) se componía de 200 a 300 tallos en magníficas condiciones. Se lavaron y secaron superficialmente y después se cortaron en pedazos para preparar las submuestras, después de separados los tallos duros y las hojas viejas. La muestra (b) comprendía unas 1,000 plantas jóvenes. Para las submuestras se separaron y cortaron los retoños.

Brócoli.—El brócoli, como la coliflor, se supone que es oriundo de la zona del Mediterráneo, probablemente como producto de cultivo. Las formas cultivadas de *Brassica oleracea* son difíciles de diferenciar botánicamente. La coliflor y el brócoli llevan el mismo nombre botánico. El brócoli es común en Costa Rica, pero en sembrados pequeños. No es muy apreciado y se ve en los mercados especialmente en los principales días de mercado. La muestra (a) comprendía plantas jóvenes, frescas, en buenas condiciones, con unos 50 pequeños grupos de flores. Para preparar las submuestras se separaron los ramos de flores, las hojas tiernas y la parte superior de los tallos, y se cortaron en pedazos. La muestra (b) contenía unos 50 tronchos frescos en óptimas condiciones. Después de lavados y secos, las flores, las hojas y los tallos se removieron y cortaron para preparar las submuestras.

Chayote, puntas de (I, *Patate*).—Se adquirió un gran número de retoños de esta planta para preparar la muestra. Para las submuestras se emplearon los puntos tiernos, tijeretas y hojas cortados y mezclados.

Col de Brusela (II, *Brusela*).—La muestra (a) comprendía unas 1,000 pequeñas coles de Bruselas, frescas, pero no de muy buena calidad. En las submuestras se utilizaron las coles enteras. La muestra (b) se componía de varios cientos de coles pequeñas, maduras, frescas. Se lavaron y dejaron secar durante 4 horas y se acondicionaron antes de preparar las submuestras.

Coliflor (I, *Coliflor*).—Ya se ha mencionado, al tratar del brócoli, la estrecha relación que existe entre éste y la coliflor. La coliflor, como el brócoli, no es vegetal popular en Costa Rica; se ve en los mercados solamente los días principales de mercado y es muy cara. Se utiliza en sopas y guisados y frecuentemente en encurtido.

Escarola (II, *Lechuga*).—Ocho ramas de lechuga fresca formaban la muestra. Las hojas interiores eran pálidas y las exteriores de color verde normal, y todas podían haberse utilizado. Se lavaron y secaron después de remover las hojas viejas y las raíces; las hojas buenas se cortaron para la submuestra.

Espinaca (I, *Espinaca*).—Cada muestra se componía de unos 200 tallos frescos de plantas maduras. Para las submuestras de cada muestra se emplearon las hojas más nuevas y las partes superiores de los tallos, cortadas en pedazos. Se lavaron y secaron las espinacas para preparar la muestra (a).

Espinaca de Victoria.—La espinaca es oriunda del sudeste de Asia y

su cultivo data, probablemente, de hace 1,000 años por lo menos. En Centro América no se cultiva, quizás debido a falta de interés en las verduras y también a lo difícil de su cultivo. El nombre *espinaca*, usado sin modificación alguna, se refiere invariablemente a la planta escarchada de Nueva Zelanda. Cuando se usa refiriéndose a la verdadera espinaca, se modifica por medio de una palabra cuyo significado principal es "verdadera" como en el caso de la *espinaca de Victoria*. Para las submuestras se lavó y secó la muestra, se limpió de hojas dañadas y se cortaron y mezclaron las raíces y las hojas.

Itabo, flor de, o flor de itagua (II, *Izote, flor de*).—Esta especie de yuca es oriunda de México y probablemente de Guatemala también. La muestra (a) se componía de 5 racimos de flores, algunas abiertas y otras en capullo. Se removieron las flores y se mezclaron sin cortar. La muestra (b) se componía de cuatro inflorescencias, con las flores terminales en capullo y las más bajas, verdes. Se lavaron y secaron las inflorescencias durante dos horas y se removieron y mezclaron las flores para las submuestras.

Lechuga (II, *Lechuga*).—Se cree que las lechugas se derivan de una planta silvestre, *Lactuca Scariola*, de Asia. Los tipos cultivados no se conocen en forma silvestre. Aunque el cultivo de la lechuga data de más de 1,000 años, ha venido a hacerse popular recientemente. Cinco lechugas de hojas muy sueltas, jóvenes, de buena calidad, formaban la muestra de *lechuga de mantequilla*. Se lavaron las lechugas, se acondicionaron y se escurrieron durante dos horas; después se cortaron y mezclaron las hojas para preparar la submuestra. La muestra de *lechuga romana* se componía de diez manojos de lechuga fresca, con hojas verticales. Después de separar las hojas y raíces en mal estado, se lavaron las hojas restantes y se secaron superficialmente, y después se cortaron para formar las submuestras.

Mostaza.—Esta planta es un cultivo de origen incierto. Se usa en Costa Rica como verdura. La muestra se componía de cinco manojos en buen estado. Se lavaron y secaron superficialmente, y después se cortaron y mezclaron para las submuestras.

Pacaya.—Esta planta es oriunda de las selvas húmedas de las laderas del Atlántico, de Costa Rica a Honduras. Los retoños tiernos se hierven y se consumen como vegetales, en ensalada o en encurtidos. La muestra se componía de 10 trozos de la parte terminal del tallo. Se removieron las partes tiernas y se cortaron para preparar las submuestras.

Palmito.—Este árbol es nativo de Costa Rica y no se conoce en otros lugares. Se dice que es común en la zona forestal de la costa del Atlántico, pero el uso que se hace de este árbol como alimento, indudablemente reducirá su número. La parte comestible está formada por los retoños tiernos de la sección terminal que es de unas 18 pulgadas de largo. La parte interior es suave y blanca. Usualmente se tuesta para consumo, pero también se prepara hirviéndolo. Se remueve la parte tierna y se

emplea como vegetal o en ensaladas. Dos "coles" enteras de dos árboles, formaron la muestra. Las partes tiernas se cortaron y mezclaron para las submuestras.

Perejil (IV, *Perejil*).—La muestra contenía unas 1,000 hojas frescas. Se lavaron y secaron durante dos horas, se separaron las partes tiernas y se cortaron y mezclaron para las submuestras.

Repollo (I, *Repollo*).—La col, con sus afines, las berzas, las coles de Bruselas, la coliflor y el brócoli, representa uno de los más antiguos e importantes vegetales de cultivo. Las coles presentan una variedad tan extensa que casi no ha sido sobrepasada, existiendo unas 500 formas hortenses en cultivo. La muestra (a) comprendía seis coles corrientes, frescas, firmes, con un peso que variaba de 170 a 1,070 gm. Se limpiaron las coles, se separaron las hojas exteriores y se cortaron a la mitad longitudinalmente. Las mitades se cortaron y mezclaron para las submuestras. La muestra (b) se componía de cuatro coles firmes, maduras, con hojas exteriores de color verde y las interiores de color blanco. Después de removidas las partes inservibles, se cortaron y mezclaron las coles. Diez coles pequeñas, firmes, maduras, en buen estado, formaron la muestra del *repollo morado*. Las hojas eran superficialmente moradas. Se separaron las hojas exteriores y el resto se cortó y mezcló.

Repollo de China (I, *Repollo chino*).—Se adquirieron cinco tronchos grandes, frescos, para preparar la muestra. Se lavaron y secaron cuatro hojas interiores de cada troncho, se removieron las venas centrales carnosas, y se cortaron y mezclaron para las submuestras.

Súrtuba.—Esta palma es oriunda de Costa Rica donde se dice que abunda en la zona forestal de la vertiente del Atlántico. Las "coles" se venden corrientemente en los mercados de las regiones montañosas. La col cruda es amarga y a veces continúa amarga aun después de cocinada. La parte comestible es blanca y bastante jugosa; se consume como vegetal cocinado o en encurtido. Dos coles maduras, obtenidas de palmas silvestres, constituyeron la muestra. La parte tierna se desmenuzó para la submuestra.

Frutos:

Aguacate (I, *Aguacate*).—Todas las muestras eran de la clase correspondiente a la región del Caribe. La muestra (a) consistía en ocho frutos maduros, de piel relativamente fina y pulpa amarillo-crema, jugosa. La muestra (b) se componía de diez frutos pequeños, de color amarillo verdoso y pulpa jugosa. Estos frutos eran de buen sabor. La muestra (c) consistía en seis frutos maduros, de piel morado oscuro y pulpa verdosa, jugosa, de buen sabor. Para la muestra (a) se pelaron los frutos y removieron las semillas y se tomó un trozo de cada uno para las submuestras. Para preparar las submuestras de las otras dos muestras se sacó la pulpa con una cuchara y se mezcló.

Ayote tierno; zapallo (I, *Ayote*).—La muestra (a) de calabaza se componía de cinco calabazas no maduras, de unos 400 gm cada una. En la preparación de la submuestra se emplearon tajadas longitudinales inclusive piel, pulpa y semillas. La muestra (b) se componía de cinco calabazas casi maduras de la variedad de cuello, de piel negro-verde, pulpa amarillo-crema y semillas blandas. Se pelaron y la pulpa inclusive las semillas, se cortaron para submuestras. La muestra de *zapallo* se componía de 10 frutas muy inmaduras, de 100 a 200 gm, de piel suave y tierna y pulpa acuosa. Para las submuestras se usaron tajadas cortadas de afuera hacia el centro que comprendían piel, pulpa y semillas.

Berenjena (I y V, *Berenjena*).—Ocho berenjenas más bien pequeñas, frescas, maduras, componían la muestra. La piel era de color púrpura. Se pelaron y mezcló la pulpa con las semillas para formar la submuestra.

Caiba (II, *Caiba*).—La muestra (a) se componía de 34 frutos en sazón adecuados para utilizarlos como vegetal. La muestra (b) contenía 30 frutos maduros, de pulpa verde, jugosa. Para las submuestras se removieron las semillas y placentas, y se cortó la pulpa. Se lavaron y secaron las caibas de la muestra (b).

Chayote tierno (I, *Patate*).—Seis chayotes maduros componían la muestra. La piel era de color verde pálido y la pulpa verde muy pálido, húmeda, firme y casi sin espinas. Para la preparación de las submuestras se pelaron las frutas y cortó la pulpa en pedazos.

Chile dulce (I, *Chile dulce*).—La muestra (a) de pimiento dulce comprendía frutos maduros de excelente calidad, más rojos que verdes. La muestra (b) se componía de 17 frutos maduros de buen tamaño. La pulpa era roja en tres cuartas partes, húmeda y dulce. Para las submuestras de cada muestra se removieron las semillas y tallos y la pulpa se cortó en pedazos y se mezcló.

Chile picante (II, *Chile guaque*).—El “pimiento chile” es probablemente de origen americano y de cultivo. Los pimientos picantes no se consumen en Costa Rica tanto como en Guatemala y son más escasos en los mercados. La muestra comprendía unos 40 pimientos maduros, de los cuales aproximadamente una tercera parte eran rojos y el resto verde. Esos chiles eran muy picantes. Se lavaron y secaron las frutas, se removieron los tallos, las semillas, y las placentas, y la pulpa se cortó en pedazos y se mezcló.

Chiverre (II, *Chilacayote*).—Cinco frutas pequeñas, inmaduras, con un peso de 300 gm cada una, componían la muestra. Las frutas maduras pueden pesar hasta 15 kg. Las frutas lavadas y secas se dividieron en tajadas longitudinales que incluían piel, pulpa y semillas, para preparar las submuestras.

Pepino (V, *Pepino*).—La muestra (a) se componía de 10 pepinos de la variedad corriente de huerta, en sazón adecuado para utilizarlos como verduras. Se pelaron y con las tajadas longitudinales se prepararon las

submuestras. La muestra (b) se componía de ocho pepinos tiernos, más bien pequeños, firmes, verdes. La pulpa era de color blanco verdoso pálido. Para las submuestras se pelaron los pepinos y se utilizó la pulpa con las semillas.

Tomate (II y V, *Tomate*).—La muestra (a) se componía de siete frutas muy buenas, que pesaban unos 150 gm cada una y casi completamente maduras. Para las submuestras se usaron tajadas longitudinales que comprendían piel, semillas y pulpa. La muestra (b) se componía de 10 frutas maduras con un peso promedio de 130 gm, y que se habían cultivado durante la estación de sequía. Se lavaron y secaron las frutas y con todo el lote se preparó una mezcla semisólida, de la que se tomaron las submuestras.

Zapallo.—Véase *Ayote tierno*.

Cereales:

Maíz maicena (I, *Jilote*).—La muestra comprendía ocho mazorcas de maíz blanco todavía lechoso. Para las submuestras se desgranaron los granos de la mazorca y se mezclaron.

Legumbres:

Alverja (III, *Alverja*).—El guisante de huerta posiblemente es originario del Asia occidental y su cultivo estaba bastante difundido en tiempos antiguos. No se conoce ningún antecesor silvestre. En Centro América se cultiva con éxito únicamente en los terrenos relativamente elevados. Los guisantes de la muestra (a) eran tiernos, inmaduros, y se adquirieron ya descascarados, como se ven usualmente en los mercados de Costa Rica. Algunos centenares de vainas frescas, maduras, formaban la muestra (b); se desgranaron los guisantes y se mezclaron. Las submuestras se tomaron de los lotes después de mezclados.

Frijol tierno (I, *Habichuela*).—La muestra estaba formada por una mezcla de algunas variedades de frijoles, principalmente frijoles colorados. Estaban formados, pero no maduros. Esos frijoles tienen un sabor característico y no necesitan mucho tiempo para cocinarse. Se prepararon las submuestras con frijoles enteros de la mezcla, después de lavar y secar todo el lote.

Guapinol.—Este árbol es nativo desde México, toda la América Central a la parte norte de América del Sur. Se cultiva en muchas partes de los trópicos, principalmente como árbol de sombra, pero también por su fruta. La semilla madura está rodeada de una pulpa seca, quebradiza, que puede comerse, o mezclada con agua y azúcar, como bebida. La muestra se componía de 20 vainas grandes, maduras. Se abrieron las vainas con un martillo y se extrajo la pulpa seca, lo que requirió tiempo considerable.

Vainica mantequilla (I, *Habichuela*).—La muestra (a) se componía de habichuelas frescas, de buena calidad, en sazón adecuado para guisarlas. La muestra (b) se componía de gran número de vainas, en el estado de madurez usual para esta clase de habichuelas en Costa Rica, pero más maduras que las que usualmente se encuentran en los mercados de Estados Unidos. Se lavaron y secaron las vainas de ambas muestras y después de remover la parte de los extremos se cortaron y mezclaron para preparar las submuestras.

Vainica verde (I, *Habichuela*).—Unas 800 vainas de buena calidad, tiernas, componían la muestra. Se lavaron, secaron, prepararon, partieron y mezclaron para las submuestras.

Frutas:

Cítricas:

"Grapefruit" (V, *Toronja*).—La muestra comprendía cinco frutas maduras, de buen tamaño, de piel gruesa. Eran jugosas, bastante dulces y de buen sabor. Las secciones se separaron con un cuchillo, se removieron las semillas y se preparó una mezcla semisólida. Las submuestras se tomaron de esta mezcla.

Limón (I, *Líma limón*; V, *Naranja lima*).—La muestra se componía de 16 frutas maduras. Se extrajo el jugo a mano y se mezcló para las submuestras.

Mandarina (I, *Mandarina*).—En Costa Rica se encuentran mandarinas de buena calidad, aunque caras. La mandarina soporta un clima más seco que otras frutas cítricas y su cultivo exige más atención. La muestra (a) se componía de 12 frutas maduras de excelente calidad, y la muestra (b) de nueve frutas maduras, jugosas, de piel rojo anaranjado y pulpa naranja intenso. Para preparar las submuestras de las frutas de cada muestra, se pelaron, se separaron las secciones y se removieron las semillas.

Bananas y Plátanos:

Banano (V, *Banano*).—La muestra (a) se componía de 16 frutas, cuatro de cada uno de cuatro racimos. Las frutas estaban bien maduras y pesaban unos 150 gm cada una. Esas frutas pueden hervirse o freirse, o comerse como fruta cruda. La muestra (b) se componía de 11 frutas tomadas de cuatro manos. Estaban bien maduras, pero no eran de buena calidad de exportación. Para las submuestras de cada muestra se pelaron y majaron los plátanos.

Plátano (I, *Plátano*).—La muestra de *plátano* se componía de nueve plátanos de unas 10 pulgadas de longitud, bien maduros. La pulpa era de color amarillo cremoso y más bien jugosa, pero firme. La muestra de *plátano curare* comprendía seis frutas de unos 300 gm cada una. Todas

estaban bien maduras, de color amarillo dorado pálido y pulpa jugosa. Se pelaron y majaron las frutas de cada muestra para preparar las submuestras.

Otras:

Anona (III, *Anona*).—La anona se cultiva comúnmente por su fruta que se come cruda, o para dar gusto a helados y refrescos. Seis frutas maduras formaban la muestra. La pulpa era blanca o de ligero tinte amarillo, suave, jugosa, fragante y de buen sabor. Para preparar las submuestras se separó la pulpa de la cáscara con una cuchara, se removieron las semillas y se majó la pulpa.

Caimito (III, *Caimito*).—Para la muestra se adquirieron 12 caimitos maduros, más bien pequeños. Se separó la pulpa de la piel, se removieron las semillas y entonces se mezcló la pulpa. Las submuestras se tomaron de la mezcla.

Chiverre (II, *Chilacayote*).—Véase también bajo Frutas. De la pulpa de esta fruta con azúcar, jengibre y otras especias se prepara un dulce. La muestra se preparó con una fruta madura, de pulpa blanca, firme y jugosa, y semillas negras. Se quebró la corteza con un martillo y se tomó la pulpa de varias partes, desprovista de semillas, para preparar la submuestra.

Coco.—Cuatro cocos maduros componían la muestra. La pulpa era firme y dura, excepto por una fina capa interior. Se extrajo la leche y se cortaron y mezclaron porciones de pulpa de cada fruta. Las submuestras se tomaron de esta mezcla.

Coco, leche de.—La leche de coco sirve como fuente de agua pura. La muestra procede de cocos utilizados para preparar la muestra de la pulpa del coco.

Durazno.—La muestra comprendía 16 duraznos pequeños de la variedad pavía, duros y la mayor parte verdes, pero no muy diferentes de los que generalmente se ven en Centro América. Suelen prepararse hervidos en un almíbar espeso. Para preparar las submuestras se pelaron las frutas, se removieron las semillas, se cortaron los duraznos en pedazos y se mezclaron.

Fresa.—La fresa que comúnmente se conoce en Centro América, parece ser de la especie europea o tipo de producción constante. En Costa Rica se encuentra en cierta abundancia cerca de Cartago y San José. Se usa como postre o para hacer vino o mermeladas. Su precio en los mercados es relativamente elevado. Las frutas de la muestra (a) eran frescas, maduras, rojas, de tamaño bastante uniforme, de unos 3 gm cada una. Las frutas de la muestra (b) estaban también maduras y se compraron el mismo día de recogidas. Las frutas de cada muestra estaban limpias, lavadas y secas, y para las submuestras se utilizaron fresas enteras.

Granadilla (III, *Granadilla*).—La muestra (a) contenía 16 granadillas maduras, y la muestra (b), 14. La cáscara de estas últimas era de color rojo-naranja. Para las submuestras de cada muestra se abrieron las cáscaras, se removieron la pulpa y las semillas y se preparó una mezcla semisólida.

Guanábana.—La guanábana es indudablemente oriunda de la América tropical y probablemente muy diseminada en esa zona quizás desde mucho antes del descubrimiento del continente. Esta fruta es muy apreciada en Centro América y su precio en el mercado es elevado posiblemente debido a que el árbol no es muy fructífero. Dos frutas de buen tamaño, maduras, componían la muestra. La pulpa era blanca, con jugo y acidula. Tajadas longitudinales de pulpa, desprovistas de piel y semillas, formaron las submuestras.

Higo (III, *Higo*).—La muestra (a) se componía de 36 higos, no maduros, de color verde y más bien pequeños, aunque de tamaño normal para Centro América. La mayor parte de los higos en Costa Rica proceden de las cercanías de Cartago. Se comen confitados o hervidos en almíbar espeso. La muestra (b) se componía de 25 frutas verdes, de pulpa blanca seca y piel con algo de color púrpura. Para preparar las submuestras se separaron los pedúnculos fuertes y se cortó y mezcló la fruta.

Icaco (I, *Icaco*).—El icaco es oriundo de toda la costa de México a Panamá, en las Indias Occidentales, Florida y la parte norte de América del Sur. No se aprecia mucho esta fruta que se come cruda o se emplea en bebidas refrescantes y conservas. La muestra contenía unas 60 frutas de la variedad de piel clara. La pulpa era blanca, bastante jugosa y firme. Se lavaron y secaron las frutas y separadas la pulpa y la piel de la semilla, se mezclaron para preparar las submuestras.

Jocote (III, *Jocote*).—La muestra de ciruela española contenía unas 100 frutas maduras con piel de verde a rojo. La pulpa era amarilla, jugosa y de sabor agradable. Se lavaron y secaron las frutas, se separó la pulpa de la semilla y se mezcló. Las muestras comprendían piel y pulpa.

Mango (I, *Mango*).—La muestra (a) de *mango caribe* comprendía 12 frutas maduras de tamaño mediano y buena calidad, con un peso de unos 160 gm cada una. La pulpa era de color melocotón, jugosa y con mucha fibra, pero de buen sabor. La muestra (b) estaba formada por siete frutas maduras de *mango caribe*. Las cáscaras eran en su mayoría rojas con algo de color verde; la pulpa era de color albaricoque, jugosa, de buen sabor, y poca fibra. La muestra de mango criollo comprendía 10 frutas verdes, no maduras. La pulpa era de color amarillo muy pálido, jugosa y firme. Para las submuestras de cada muestra, se pelaron las frutas, se separó la pulpa de las semillas, se cortó en pedazos y se mezcló.

Manzana de agua (IV, *Marañón japonés*).—La muestra comprendía 24 frutas maduras, de piel rojo-anaranjado y pulpa blanca, esponjosa.

Se lavaron y secaron, se removieron las semillas y se cortaron y mezclaron la pulpa y las semillas. Las muestras se prepararon de esa mezcla.

Manzana rosa.—Esta fruta es más bien insípida. El árbol es oriundo de la parte sudeste de Asia, de donde se ha extendido a los trópicos del mundo. Posiblemente se cultiva tanto por su hermoso follaje como por su fruto. Se compraron 25 frutas maduras para preparar la muestra. La piel era de color verde pálido, y la pulpa bastante firme, jugosa, de color también verde pálido. Se lavaron y secaron las frutas, la piel y la pulpa, despojada de semillas, se quebraron en pequeños pedazos y se mezclaron para preparar las submuestras.

Marañón (IV, *Marañón*).—La muestra (a) contenía 15 frutas maduras. Después de lavadas y secas, se partieron y mezclaron para preparar las submuestras. Para la muestra (b) se compraron 12 frutas, grandes, buenas, maduras, de piel roja y pulpa amarillo pálido. Se lavaron y secaron; con tajadas longitudinales se prepararon las submuestras.

Mora.—La mora es oriunda de Costa Rica y Panamá. Probablemente toda la fruta en los mercados procede de plantas silvestres que crecen en las malezas o a lo largo de las cercas. Puede consumirse como fruta, pero usualmente se emplea para conservas y vinos. La muestra contenía unas 1,000 moras maduras, negras, jugosas, de tamaño relativamente pequeño, con numerosas divisiones y semillas relativamente grandes. Se lavaron las frutas y se dejaron secar antes de preparar la submuestra.

Papaya (III, *Papaya*).—Para la muestra (a) se compraron dos frutas que pesaban 3.5 y 4.5 libras respectivamente, maduras, sin quebrarse la piel. Para preparar las submuestras se pelaron tajadas longitudinales, una vez separadas las semillas; se cortaron en pedazos y se mezclaron. La muestra (b) consistía también de dos frutas maduras, sin quebrarse. Una era de pulpa color albaricoque y la otra algo más rojiza. Se abrieron longitudinalmente y una vez removidas las cáscaras y las semillas, se hizo una mezcla semisólida con la pulpa. Las submuestras se tomaron de la mezcla semisólida.

Pejibaye.—Se conoce relativamente poco sobre la palma *pejibaye*. Las condiciones en que crece en Costa Rica dejan duda respecto a si es nativa de allí o fué introducida en tiempos antiguos. La misma especie crece en Colombia y Brasil. Las frutas de esta palma se aprecian mucho en Costa Rica y constituyen un artículo apreciable en la dieta del campesino. Usualmente se preparan hirviéndolas y con frecuencia se venden en esa forma y se comen así o en ensalada. La muestra (a) comprendía frutas de buena calidad. Se pelaron, se separaron las semillas y se partió y mezcló la pulpa para preparar las submuestras. La muestra (b) estaba formada por 50 frutas maduras, cocidas, de pulpa amarilla, más bien seca, pero de buen sabor para *pejibaye*. Para las submuestras se separaron las semillas, y se dividieron y mezclaron la pulpa y la piel.

Piña (I, *Piña*).—La muestra (a) contenía tres frutas maduras en la planta, de unos 2,000 gm cada una. La pulpa era jugosa, blanca y

dulce. Para preparar las submuestras se utilizaron tajadas longitudinales peladas, partidas en pedazos y mezcladas. Tres frutas de buen tamaño y maduras de la variedad de pulpa blanca, formaban la muestra (b). Las hojas carecían de espinas. Se pelaron tajadas longitudinales, se preparó una mezcla semisólida, de la cual se tomaron las submuestras.

Sandía (V, *Sandía*).—La muestra contenía dos sandías relativamente pequeñas, maduras, de pulpa roja, no muy firme. Las submuestras se prepararon con la pulpa mezclada, de la mitad de cada sandía, desprovista de semillas.

Sapote.—La muestra consistía de 6 frutas maduras, de 15 a 20 cm de largo. Las cáscaras de color pardo, la pulpa amarilla a amarillo naranja, suave, dulce, con alguna fibra y de calidad no muy buena. Para las submuestras se separó la semilla de cada fruta, se separó la pulpa de la cáscara y se mezcló.

Tacaco.—El tacaco es oriundo de las tierras altas de Costa Rica pero no se sabe que se cultive en otras partes. Se cultiva ocasionalmente por su fruta que se usa mucho como el chayote. Las frutas que se ven en los mercados son duras, llenas de fibras, aunque la cantidad variaba mucho de una fruta a otra. Había 35 frutas duras, casi maduras. Las semillas eran redondas y más blandas que la pulpa. Había de 20 a 25 espinas cortas, duras, en la base de cada fruta. Para las submuestras se pelaron las frutas y la pulpa y las semillas se partieron y mezclaron.

Yas (IV, *Chucte*).—Estas frutas tienen una gran semilla y piel más bien gruesa. Se comen crudas, como fruta o en ensalada. La muestra (a) se componía de 10 frutas maduras, la pulpa de color pardo oscuro a verdoso. Para las submuestras se pelaron las frutas, se removieron las grandes semillas, y se mezcló la pulpa. La muestra (b) se componía de 11 frutas maduras. Estas frutas eran de diferente especie a la que usualmente se ve en Costa Rica. Se separó la piel, la pulpa se raspó de la semilla, y se mezcló. De esta mezcla se prepararon las submuestras.

Zapote (I, *Zapote*).—Para la muestra se compraron seis zapotes buenos, maduros, de 750 a 875 gm de peso. Las cáscaras eran de color bermejo y ásperas; la pulpa de color rojo ladrillo opaco, blanda. Se separaron las cáscaras, se removieron las semillas y se mezcló la pulpa. Las submuestras se prepararon con esta mezcla.

Zapote (III, *Injerto*).—La muestra se componía de cinco grandes frutas maduras. Las cáscaras eran verdes, con lentejuelas o poros evidentes; la pulpa amarillo-naranja. Se separó la pulpa de las cáscaras y se mezcló.

Muestras secas:

Cereales:

Arroz (III, *Arroz*).—La muestra de arroz seco fué adquirida en el mercado de San José.

Maíz blanco (I, *Jilote*).—Este maíz blanco es la variedad que se usa para tortillas. La muestra había sido tratada con polvo de DDT.

Maíz de Guinea (IV, *Maicillo*).—La muestra de maíz café fué adquirida en el mercado de San José.

Legumbres:

Cubá (III, *Piloy*).— Los frijoles de este tipo son corrientes en Costa Rica, pero no parecen ser tan importantes en la dieta allí como en Guatemala. Usualmente se comen hervidos. Ambas muestras, de frijoles blancos y amarillos, se adquirieron en el mercado de San José. Al embarcarlas se trataron con polvo de DDT para evitar que se echaran a perder a causa de los insectos.

Frijol (I, *Habichuela*).—Las 16 muestras de frijoles adquiridas en Costa Rica representan una variedad de formas de este alimento. El *Frijol vainica* es pequeño, de color tostado, que se usa más como habichuela tierna que como frijol seco. El *Frijol blanco* es muy pequeño. El *Frijol chileno* es uno de los más corrientes. Es de tamaño mediano y de color castaño. El *Frijol chimbolo* es común y muy parecido al *frijol bolonillo* de Guatemala. Es muy pequeño y de cáscara de color negro brillante. El *Frijol guaria* es también uno de los frijoles corrientes; es de tamaño mediano y color rojo. El *Frijol Higuerrillo* es un tipo de frijol poco común. Es pequeño, del tamaño del *frijol vainica* y de color pardo a tostado con marcas paralelas de color pardo rojizo. El *Frijol de Jamaica* es largo, delgado, de tamaño mediano, color pardo claro con marcas rojizas que varían en intensidad desde muy claro a muy oscuro. El *Frijol kuibra* es uno de los tipos bastante comunes de frijoles colorados; es aproximadamente de la medida del *frijol vainica* y de color rojo oscuro. El *Frijol de mantequilla* es largo, delgado, de tamaño mediano semejante en forma y tamaño al *frijol guaria*. Su color, un pardo claro opaco, es muy poco atractivo. El *Frijol negro corriente* es el más común de los frijoles negros. Uno de los autores opina que el sabor de este frijol es inferior al de otros frijoles negros. El *Frijol norteño* es largo, delgado, de tamaño mediano, de color pardo rojizo con algunas marcas pardas más pronunciadas hacia el ojo. El *Frijol parranda* es uno de los menos comunes. Son muy pequeños, algo aplastados y de cáscara brillante. El color predominante es pardo rojizo vetado de débiles estrías pardo más claro que tienden a convergir hacia el ojo. El *Frijol portoto* se parece al *Frijol de Jamaica* en color y marcas, pero es más pequeño y relativamente más corto y grueso. El *Frijol portugués* es uno de los frijoles menos comunes en el mercado. Este frijol es pequeño y algo cuadrado, de color pardo rojizo oscuro, opaco, con débiles vetas irregulares de color pardo claro. El *Frijol Sangre de Cristo* es poco común, muy pequeño y más bien delgado. Su cáscara brillante, de color castaño oscuro lo hace muy atractivo. El *Pisque* es un frijol poco común y caro. En tamaño y forma se parece mucho al *frijol de mantequilla*. El color, sin embargo, es mucho más atractivo. Es un tono pardo claro, brillante, con débiles estrías

más oscuras que convergen en el ojo. Todas las muestras menos la de *Frijol higuero* fueron tratadas con polvo de DDT antes de embarcarlas.

Frijol de arroz.—El frijol de arroz es oriundo del sudeste de Asia, donde se encuentra aún en estado silvestre. Se siembra ahora en los trópicos y subtrópicos como siembra de protección o forraje. Usualmente no crece en Centro América aunque se encuentra en algunos grandes mercados, y no forma parte importante de la dieta. Es un frijol pequeño que se distingue fácilmente por el ojo lineal, blanco, grande. Las vainas tienden a quebrarse fácilmente lo que ocasiona considerable pérdida durante la cosecha, lo que tal vez sea en parte una de las causas de su falta de popularidad.

Frijol de ojo negro; frijol ravisa (I, *Frijol de vaca*).—El frijol de vaca es raro en Costa Rica. Las dos muestras fueron adquiridas en el mercado de San José. La muestra de *frijol de ojo negro* fué tratada con DDT en polvo, antes de embarcarla.

Pisque.—Véase *Frijol*.

Bayas:

Café en grano (III, *Café*).—El café es un importante artículo de exportación en Costa Rica, lo mismo que en los otros países de Centro América. La muestra era de café de altura, uno de los mejores que se cultivan en Costa Rica.

Misceláneos:

Rábano de caballo.—Es muy probable que el rábano de caballo sea oriundo del sudeste de Asia y fuera trasladado a climas templados. Como yerba es muy difícil de extirpar. La planta no crece bien en Centro América. La parte que se utiliza es la raíz más usualmente como condimento para carnes. Se vió solamente una vez en los mercados de Costa Rica y el precio era exorbitante: \$1.40 la libra. La muestra se componía de dos pequeñas raíces, frescas. Se lavaron, pero no se pelaron, y se partieron para preparar las submuestras.

Ruibarbo (II, *Ruibarbo*).—El ruibarbo es oriundo de Asia, donde aun se encuentra en estado silvestre. Existen algunas opiniones respecto a que el ruibarbo cultivado es híbrido. La planta es rara en Centro América y probablemente no será nunca muy popular debido a su sabor ácido. La muestra (a) comprendía ocho grandes tallos, de buena calidad, con hojas frescas. Se lavaron, secaron y partieron en pedazos para preparar las submuestras. Diez tallos maduros, de buen tamaño, algo medulosos, formaban la muestra (b). Se prepararon los tallos para las submuestras, se removió la piel y se cortaron en pedazos.

Tapa de dulce (IV, *Jugo de caña*).—La muestra se componía de un ladrillo de azúcar, de dos libras, limpia y de buena clase.

CUADRO No. 2.—Composición de las muestras de alimentos de Costa Rica

Nombre del alimento examinado			Lugar de origen de las muestras	Componentes medidos y rendimiento por 100 gm												
Español	Científico	Inglés		Hu- medad	Ex- tracto etéreo	Fibra cruda	Nitró- geno	Ceni- zas	Calo- rio	Fós- foro	Hie- rro	Caro- tina	Tia- mina	Ribo- fla- vina	Nia- cina	Acido Ascór- bico total
				gm	gm	gm	gm	gm	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
VEGETALES																
Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Garlic	Santa Ana	62.0	0.15	1.9	1.241	1.44	30.2	167.0	1.02	.002	.307	.087	.562	6.3
Camote (a)	<i>Ipomoea Batatas</i> (L.) Lam.	Sweet potato	San Antonio Belén	66.6	0.15	0.8	.356	1.09	23.1	79.6	0.98	.044	.181	.054	1.026	36.6
Camote (b)	<i>Ipomoea Batatas</i> (L.) Lam.	Sweet potato	Alajuela	65.3	0.13	0.9	.106	.90	24.8	61.0	0.59	.043	.119	.038	.795	36.8
Cebolla	<i>Allium Cepa</i> L.	Onion	Santa Ana de Escassú	91.0	0.09	0.3	.139	.35	24.2	27.9	0.53	.000	.031	.013	.109	9.2
Cebolla luciana	<i>Allium Cepa</i> L.	Onion	San Antonio Belén	88.9	0.10	0.6	.245	.41	25.4	25.5	0.37	.008	.052	.025	.268	15.2
Chayote, raíz de	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote root	Alajuelita	84.5	0.39	0.5	.332	.81	6.1	34.3	0.54	.018	.041	.028	.780	21.8
Nabo (a)	<i>Brassica Rapa</i> L.	White turnip	Cartago	92.1	0.20	0.9	.121	.35	22.4	18.4	0.20	.001	.033	.029	.498	28.7
Nabo (b)	<i>Brassica Rapa</i> L.	White turnip	Cartago	90.8	0.15	0.7	.108	.56	22.3	19.5	0.42	.000	.038	.023	.520	30.4
Ñampy (a)	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Taro	Naranjo	69.4	0.35	0.8	.321	1.21	15.5	34.2	0.59	.000	.111	.038	1.220	9.0
Ñampy (b)	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Taro	Alajuela	64.1	0.18	0.4	.400	1.00	10.2	58.2	0.95	.000	.151	.034	1.532	4.7
Papa blanca estrella	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Potato	Cartago	81.3	0.26	0.5	.335	.82	3.0	28.2	0.34	.000	.095	.042	1.650	32.6
Papa estrella	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Potato	Coté de Cartago	84.2	0.10	0.4	.354	.79	8.0	26.4	1.34	.005	.075	.030	1.184	22.9
Papa morada (a)	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Potato	Cartago	82.4	0.17	0.4	.312	.83	2.5	24.4	0.48	.003	.068	.043	1.359	34.9
Papa morada (b)	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Potato	Cartago	83.6	0.04	0.2	.357	.90	3.0	31.3	0.79	.000	.078	.044	1.545	27.8
Puerro (a)	<i>Allium Porrum</i> L.	Leek	Cartago	81.7	0.20	1.3	.216	.82	41.7	54.3	1.02	.045	.118	.071	.424	27.7
Puerro (b)	<i>Allium Porrum</i> L.	Leek	Cartago	81.5	0.20	1.4	.294	.42	57.3	40.3	1.02	.000	.104	.048	.468	9.2
Rábano (a)	<i>Raphanus sativus</i> L.	Radish	Cartago	94.5	0.11	0.7	.177	.77	18.9	25.3	0.70	.000	.033	.035	.271	25.6
Rábano (b)	<i>Raphanus sativus</i> L.	Radish	Alajuelita	94.6	0.08	0.5	.165	.78	17.7	28.2	0.70	.003	.031	.032	.399	37.8
Raíz	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote root	San Isidro Coronado	80.6	0.11	0.4	.238	.95	11.5	35.4	14.75	.002	.032	.025	.704	14.7
Remolacha (a)	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i> Alef.	Beet	Cartago	88.7	0.17	0.9	.271	.92	9.9	46.0	0.47	.003	.023	.037	.217	4.3
Remolacha (b)	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>crassa</i> Alef.	Beet	Cerca de Car- tago	83.6	0.04	0.6	.363	.98	19.2	13.1	0.73	.005	.024	.031	.226	6.4
Salsifi	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Salsify	Cartago	74.6	.027	1.9	.225	1.02	49.1	60.1	1.36	.000	.040	.041	.214	9.9
Tequisque (a)	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	.	Zarcero	64.1	0.27	1.7	.291	1.12	6.7	48.3	0.49	.012	.121	.045	.750	13.0

Tequisque (b)	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott		Cerca de San Carlos	60.2	0.23	0.5	.352	1.24	8.0	56.2	4.49	.003	.150	.042	.801	14.1
Yuca (a)	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Manioc	Cartago	60.5	0.27	2.7	.107	.86	19.2	37.3	0.34	.002	0.52	.031	.493	34.2
Yuca (b)	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	Manioc	Guápiles	64.9	0.25	0.9	.078	1.01	29.9	69.7	0.40	.001	.063	.031	.659	35.7
Zanahoria	<i>Daucus Carota</i> L.	Carrot	Cerca de Cartago	83.4	0.07	0.9	.141	.82	38.5	28.9	0.52	7.882	.053	.037	.500	5.0
VERDURAS																
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> Moq.	Swiss chard	Cartago	89.7	0.43	1.4	.391	2.01	78.8	61.8	2.97	2.280	.103	.210	.608	64.1
Apio	<i>Apium graveolens</i> L.	Celery	San Pedro Montes de Oca	93.6	0.04	0.9	.149	1.25	42.4	21.2	1.13	.071	.029	.065	.276	12.4
Berro (a)	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br	Watercress	Taras	93.4	0.38	0.9	.357	1.29	122.5	46.3	0.91	2.100	.087	.149	.753	63.0
Berro (b)	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	Watercress	Cerca de Cartago	94.5	0.31	0.5	.346	1.01	104.0	39.0	3.86	.382	.087	.135	.853	29.8
Brócoli (a)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Broccoli	Cartago	86.7	0.45	1.9	.777	1.25	108.8	94.8	1.83	1.702	.154	.248	.885	163.6
Brócoli (b)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Broccoli	Cerca de Cartago	87.0	0.41	1.5	.665	1.48	176.0	44.7	3.39	2.013	.149	.169	1.036	110.8
Chayote, puntas de	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Growing points of chayote	Hatillo	87.8	0.49	1.4	.778	1.32	69.5	122.9	2.74	2.270	.119	.208	1.432	16.5
49 Col de Brusela (a)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> Zenker	Brussels sprouts	Cartago	82.4	0.25	2.4	.749	1.49	58.7	91.3	3.71	.548	.125	.254	1.220	63.8
Col de Brusela (b)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> Zenker	Brussels sprouts	Cerca de Cartago	81.1	0.17	2.2	.901	1.48	59.0	99.4	3.23	.021	.204	.146	1.593	84.0
Coliflor (a)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Cauliflower	Coto	90.3	0.27	1.1	.424	.85	19.0	40.1	0.63	.033	.097	.093	.665	82.2
Coliflor (b)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L.	Cauliflower	Tierra Blanca de Cartago	89.3	0.16	1.1	.462	.92	30.6	59.4	1.10	.027	.117	.103	.729	89.7
Escarola	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>intybaea</i> (Jacq.) Hort.	Lettuce	Cartago	92.4	0.36	1.0	.248	.99	34.8	32.8	0.96	1.035	.139	.094	.401	15.8
Espinaca (a)	<i>Tetragonia expansa</i> Thunb.	New Zealand iceplant	San Vicente de Moravia	93.1	0.35	0.8	.344	1.82	59.4	36.3	3.52	2.310	.048	.185	.397	30.8
Espinaca (b)	<i>Tetragonia expansa</i> Thunb.	New Zealand iceplant	Cerca de Cartago	91.6	0.29	0.6	.453	1.64	71.6	38.3	4.36	2.210	.067	.150	.486	33.6
Espinaca de Victoria	<i>Spinacea oleracea</i> L.	Spinach	Cartago	92.3	0.41	0.9	.418	2.14	41.9	66.9	3.92	2.415	.107	.228	.486	25.7
Itabo, flor de (a)	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Yucca flowers	Alajuelita	81.9	0.38	1.3	.382	.86	40.4	68.0	0.99	.067	.182	.170	1.578	498.0
Itabo, flor de (b)	<i>Yucca elephantipes</i> Regel	Yucca flowers	Alajuelita	84.2	0.35	0.7	.264	.66	26.3	61.9	0.94	.043	.144	.078	1.466	343.0
Lechuga de mantequilla	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>capitata</i> Hort.	Head lettuce	San Isidro Coronado	95.4	0.11	0.5	.178	.44	23.4	34.2	1.49	.348	.103	.070	.426	10.6
Lechuga romana	<i>Lactuca sativa</i> var. <i>romana</i> Hort.	Romaine lettuce	Cartago	93.8	0.17	0.9	.181	.69	28.2	41.4	1.03	.540	.080	.092	.426	8.7

CUADRO NO. 2—Cont.

50

Nombre del alimento examinado			Lugar de origen de las muestras	Componentes medidos y rendimiento por 100 gm												
Español	Científico	Inglés		Hu-me-dad	Ex-tracto etéreo	Fibra cruda	Nitró-geno	Ceni-zas	Cal-cio	Fós-foro	Hier-ro	Caro-tina	Tia-mina	Ribo-fla-vina	Nia-cina	Acido Ascór-bico total
Mostaza	<i>Brassica juncea</i> var. <i>foliosa</i> Bailey	Leaf mustard	La Sábana de San José	93.8	0.37	0.8	.269	1.29	97.7	35.4	1.35	1.723	.051	.094	.472	57.4
Pacaya	<i>Chamaedorea Pacaya</i> Oerst.	Pacaya	Volcán Poas, laderas orientales	84.3	0.39	1.9	.259	1.30	126.1	39.1	0.60	.006	.045	.050	.408	19.3
Palmito	<i>Euterpe longipetiolata</i> Oerst.	Palm cabbage	Turrialba	90.0	0.27	0.6	.543	1.40	92.3	86.4	0.73	.020	.046	.109	.716	20.1
Perejil	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Mansfeld	Parsley	Cartago	85.3	0.61	1.4	.594	2.00	191.2	44.8	14.25	.078	.139	.281	1.369	143.6
Repollo (a)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Cabbage	Zarcero	92.6	0.16	0.8	.223	.59	40.1	17.5	0.29	.005	.055	.047	.178	38.1
Repollo (b)	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Cabbage	Cerca de Cartago	92.1	0.10	0.8	.153	.44	32.3	14.1	0.34	.021	.029	.033	.174	42.4
Repollo morado	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	Purple cabbage	San Vicente de Moravia	89.2	0.23	1.5	.463	.98	50.4	50.5	0.74	.016	.142	.085	.384	95.8
Repollo de China	<i>Brassica pekinensis</i> (Lour.) Rupr.	Chinese cabbage	San Pedro Montes de Oca	95.8	0.08	0.4	.074	.59	33.5	22.3	0.39	.003	.009	.021	.366	26.0
Súrtuba	<i>Geonoma edulis</i> Wendl.	Palm cabbage	Volcán Poas, laderas orientales	88.2	0.27	1.5	.509	1.27	41.3	82.4	1.78	.006	.070	.125	1.207	18.2
FRUTOS																
Aguacate (a)	<i>Persea americana</i> Mill.	Avocado	Cerca de Puntarenas	87.7	5.13	1.4	.184	.06	12.3	46.4	0.38	.075	.056	.090	1.415	13.4
Aguacate (b)	<i>Persea americana</i> Mill.	Avocado	Orotina	84.3	7.69	1.1	.376	.72	11.8	39.3	0.80	.164	.033	.238	2.164	12.4
Aguacate (c)	<i>Persea americana</i> Mill.	Avocado	Orotina	83.6	7.97	1.0	.189	.56	13.1	24.3	0.52	.155	.057	.095	1.281	17.3
Ayote tierno (a)	<i>Cucurbita Pepo</i> L.	Squash, very immature	Cartago	91.9	0.18	0.4	.178	.53	12.6	28.8	0.43	.210	.041	.052	.532	19.0
Ayote tierno (b)	<i>Cucurbita Pepo</i> L.	Squash, very immature	Cerca de Cartago	89.8	0.10	0.5	.177	.48	8.8	28.6	0.43	.039	.055	.052	.602	18.1

Berenjena	<i>Solanum Melongena</i> var. <i>esculentum</i> (Dunal) Nees	Eggplant	San Juan en el Cantón de San José	90.2	0.08	0.7	.218	.56	8.0	36.0	0.94	.005	.051	.053	.857	7.7
Caiba (a)	<i>Cyclanthera pedata</i> Schrad.	. . . .	San Vicente de Moravia	94.8	0.04	0.7	.092	.92	12.3	10.3	0.22	.054	.058	.037	.197	11.7
Caiba (b)	<i>Cyclanthera pedata</i> Schrad.	.	Cerca de Cartago	93.8	0.03	0.8	.102	.82	15.7	13.5	0.39	.000	.058	.036	.244	14.4
Chayote tierno	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote	Orosi	91.7	0.10	0.7	.147	.31	9.7	21.4	0.33	.016	.025	.034	.404	20.8
Chile dulce (a)	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i> (L.) Sendt	Sweet pepper	San Antonio Belén	91.0	0.37	0.8	.173	.45	5.2	19.3	0.37	.219	.051	.061	.790	205.3
Chile dulce (b)	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>grossum</i> (L.) Sendt	Sweet pepper	San Antonio Belén	90.7	0.38	0.8	.171	.28	2.8	13.9	0.24	.012	.063	.072	.815	236.5
Chile picante	<i>Capsicum annuum</i> var. <i>longum</i> (DC.) Sendt.	Hot pepper	Jiménez	91.5	0.14	1.7	.172	.52	6.1	23.6	0.57	.013	.054	.052	.820	99.4
Chiverre	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouhé		Cartago	92.7	0.08	0.4	.155	.51	18.2	32.2	0.35	.038	.041	.055	.449	34.5
Pepino (a)	<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucumber	Cartago	96.3	0.19	0.4	.108	.38	10.5	26.2	0.21	.022	.025	.020	.140	16.8
Pepino (b)	<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucumber	Siquirres	95.0	0.09	0.3	.122	.47	13.1	24.6	0.28	.011	.025	.031	.199	20.5
Tomate (a)	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Tomato	San Antonio Belén	93.9	0.45	0.6	.168	.52	3.5	18.7	0.34	.453	.085	.038	.699	36.7
Tomate (b)	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Tomato	Alajuelita	93.0	0.13	0.6	.146	.53	4.6	26.6	0.68	.485	.072	.038	.708	26.4
Zapallo	<i>Cucurbita Pepo</i> L.	Squash, very immature	Cartago	92.0	0.26	0.5	.222	.49	16.1	34.6	0.38	.091	.070	.054	.558	37.5
CEREALES																
Maíz maicena	<i>Zea Mays</i> L.	Green corn	Turrialba	84.8	0.44	1.0	.461	.66	8.0	71.9	0.92	.009	.101	.100	1.250	18.1
LEGUMBRES																
Alverja (a)	<i>Pisum sativum</i> L.	Pea	Cartago	70.2	0.45	3.1	1.350	.93	20.8	141.9	1.81	.110	.457	.148	2.515	27.0
Alverja (b)	<i>Pisum sativum</i> L.	Pea	Cartago	72.5	0.23	2.9	1.286	.95	22.4	152.5	1.67	.002	.316	.126	2.090	24.0
Bainica de mantequilla (a)	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Snap bean, wax	Cartago	90.3	0.26	1.2	.355	.73	42.4	45.6	0.88	.052	.071	.137	.647	9.8
Bainica de mantequilla (b)	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Snap bean, wax	Cartago	90.6	0.08	1.1	.308	.58	44.5	29.3	1.26	.026	.067	.087	.569	15.8
Bainica verde	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Snap bean, green	Cartago	91.2	0.23	1.1	.319	.64	40.5	43.0	0.79	.433	.092	.117	.477	22.0
Frijol tierno	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fresh shell bean	Cartago	51.9	0.34	2.5	1.856	1.99	58.1	250.4	3.47	.007	.537	.125	1.845	10.1
Guapinol	<i>Hymenaea Courbaril</i> L.	Pulp around seeds	Heredia	14.6	2.18	13.4	.942	2.00	28.2	142.6	3.24	.005	.227	.173	4.120	11.4

CUADRO NO. 2—Cont.

Nombre del alimento examinado			Lugar de origen de las muestras	Componentes medidos y rendimiento por 100 gm												
Español	Científico	Inglés		Hu- med- dad	Ex- tracto etéreo	Fibra cruda	Nitró- geno	Ceni- zas	Cal- cio	Fós- foro	Hie- rro	Caro- tina	Tia- mina	Ribo- fla- vina	Nia- cina	Acido Ascór- bico total
				gm	gm	gm	gm	gm	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
FRUTAS																
1. <i>Citricas</i>																
Grapefruit	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merrill	Grapefruit	Santa Ana de Escassú	88.0	0.18	0.2	.110	.42	14.8	20.2	0.53	.003	.046	.017	.157	45.8
Limón	<i>Citrus limetta</i> Risso	Sweet lime	Villa de Colón	90.3	<0.01	<0.01	.064	.32	3.0	13.8	0.34	.000	.019	.012	.116	42.0
Mandarina (a)	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerine	Cerca de Santa Ana	85.6	0.28	0.7	.151	.53	33.4	20.8	0.33	.175	.128	.036	.199	21.3
Mandarina (b)	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Tangerine	Cerca de Escassú	85.5	0.21	0.3	.161	.44	38.3	19.6	0.46	.052	.119	.032	.214	15.0
2. <i>Bananas y Plátanos</i>																
Banano (a)	<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>sapien- tum</i> L.	Banana	Puerto Jiménez	72.2	0.18	0.5	.192	1.30	6.2	37.3	0.25	.128	.035	.061	.704	12.7
Banano (b)	<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>sapien- tum</i> L.	Banana	Limón	74.0	0.21	0.2	.245	.74	3.4	26.0	0.80	.000	.025	.042	.810	7.8
Plátano	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Horse plantain	Martina de Limón	58.8	0.02	0.4	.182	.78	4.5	50.3	0.60	.403	.065	.027	.687	19.2
Plátano curaré	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Plantain	Turrialba	64.1	0.11	0.6	.213	1.20	4.0	50.3	0.41	.433	.102	.045	.668	22.4
3. <i>Otras</i>																
Anona	<i>Annona reticulata</i> L.		Cartago	79.3	0.16	0.9	.252	.66	26.9	32.1	0.42	.018	.119	.175	1.19	44.4
Caimito	<i>Chrysophyllum Cainito</i> L.	Star apple	Orotina	78.4	2.01	2.0	.141	.38	13.4	15.9	0.30	.023	.37	.15	.935	15.2
Chiverre	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché		Zarcero	90.8	0.04	0.6	.086	.50	10.0	5.9	0.41	.001	.038	.015	.215	2.5
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coconut meat	Cerca de Limón	54.5	27.32	+ 8	.556	1.00	6.2	112.8	1.76	.003	.027	.023	.765	3.5
Coco, leche de	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coconut milk	Cerca de Limón	95.6	<0.01	<0.01	.032	.45	19.0	13.4	1.21	.001	.001	.005	.067	0.8
Durazno	<i>Prunus persica</i> (L.) Sieb. and Zucc	Peach	San Antonio de Escassú	86.4	0.20	0.5	.121	.45	6.0	23.9	0.65	.003	.031	.028	.321	11.2
Fresa (a)	<i>Fragaria vesca</i> L.	Strawberry	Cartago	91.7	0.11	1.1	.115	.38	22.4	25.3	0.75	.040	.033	.029	.255	69.5
Fresa (b)	<i>Fragaria vesca</i> L.	Strawberry	San Pedro Montes de Oca	92.1	0.09	1.0	.101	.40	22.6	21.3	1.49	.004	.026	.026	.277	71.2

Granadilla (a)	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.		Pacayas	76.0	3.18	3.7	.389	1.07	7.3	55.7	0.58	.020	.001	.103	1.481	28.1
Granadilla (b)	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.		Santa Maria	71.9	2.84	4.9	.463	1.12	8.8	70.4	0.66	.011	.000	.125	1.693	27.4
			Aserri													
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Guanabana	Batán	83.9	0.22	1.0	.136	.49	23.0	19.8	1.34	.000	.059	.061	.548	18.9
Higo (a)	<i>Ficus Carica</i> L.	Fig	Cartago	88.2	0.11	1.5	.213	.71	39.2	32.9	2.12	.195	.049	.075	.386	31.6
Higo (b)	<i>Ficus Carica</i> L.	Fig	Cerca de Cartago	90.1	0.14	1.3	.209	.48	36.8	29.3	4.09	.094	.034	.079	.412	17.0
Icaco	<i>Chrysobalanus Icaco</i> L.		Cerca de Limón	84.0	0.19	1.3	.055	.96	38.9	19.6	0.54	.007	.040	.023	.245	9.7
Jocote	<i>Spondias purpurea</i> L.	Spanish plum	Cerca de Puntarenas	78.8	0.05	0.5	.118	.62	14.6	31.5	0.54	.004	.100	.045	.540	32.5
			Orotina	84.1	0.17	1.0	.095	.36	11.8	13.2	0.22	1.018	.039	.037	.209	31.8
Mango caribe (a)	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Puntarenas	81.7	0.17	0.9	.068	.40	15.2	15.1	0.27	1.819	.041	.045	.348	25.9
Mango caribe (b)	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Alajuela	88.3	0.10	0.5	.046	.36	11.6	9.2	0.25	.089	.023	.024	.183	69.5
Mango criollo	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Alajuela	90.5	0.13	0.8	.102	.40	7.7	16.6	0.29	.000	.030	.030	.330	12.8
Manzana de agua	<i>Sizygium malaccensis</i> (L.) Merrill and Perry															
Manzana rosa	<i>Sizygium Jambos</i> (L.) Alston	Rose apple	Puntarenas	80.4	0.08	1.0	.107	.37	28.2	16.7	1.96	.032	.027	.036	1.032	27.4
Marañón (a)	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cashew apple	Orotina	85.0	0.17	1.0	.127	.32	1.6	15.3	0.26	.476	.019	.020	.474	166.5
Marañón (b)	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cashew apple	Cerca de San Mateo	86.7	0.23	0.5	.101	.33	0.9	16.9	0.66	.008	.018	.019	.514	200.3
83 Mora	<i>Rubus costaricanus</i> Liebm.	Blackberry	Santa Maria de Dota	79.5	1.53	5.7	.252	.65	63.1	35.1	19.50	.014	.021	.058	.435	21.3
Papaya (a)	<i>Carica Papaya</i> L.	...	Guápiles	89.7	0.08	0.7	.118	.66	17.0	14.5	0.28	.192	.020	.058	.555	44.0
Papaya (b)	<i>Carica Papaya</i> L.	...	Cerca de Co-yolar	85.9	0.11	0.7	.117	.51	15.4	21.6	0.30	.676	.034	.042	.470	71.3
Pejibaye (a)	<i>Guilielma Gasipaes</i> (HBK.) Bailey	Peach palm	Cerca de Puerto Limón	60.9	3.14	1.2	.340	.72	21.0	33.5	0.85	1.727	.037	.110	.667	39.5
Pejibaye (b)	<i>Guilielma Gasipaes</i> (HBK.) Bailey	Peach palm	Guápiles	59.0	3.10	1.4	.446	1.64	40.4	44.3	2.25	.290	.038	.154	.917	14.8
Piña (a)	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Pineapple	Alajuela	86.4	0.03	0.5	.083	.33	7.8	5.7	0.27	.017	.062	.029	.148	39.6
Piña (b)	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	Pineapple	Cerca de Cartago	85.2	0.04	0.2	.065	.39	29.8	5.8	0.59	.002	.071	.035	.288	22.1
Sandía	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Watermelon	Cerca de Puntarenas	93.8	0.06	0.1	.068	.23	3.2	7.6	0.30	.007	.022	.023	.181	7.8
Sapote	<i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch.	Sapote	Alajuela	64.6	0.26	2.5	.291	1.61	33.2	24.5	0.52	.157	.005	.027	1.530	35.6
Tacaco	<i>Polakowskia Tacaco</i> Pittier	Tacaco	Alajuela				.302	.67	8.9	52.7	0.93	.052	.026	.130		23.3
Yas (a)	<i>Persea Schiedeana</i> Nees	Yas	Alajuela	63.9	16.54	1.2	.353	.71	8.9	42.8	0.64	.130	.095	.152	.897	5.5

CUADRO NO. 2—Cont.

Nombre del alimento examinado			Lugar de origen de las muestras	Componentes medidos y rendimiento por 100 gm												
Español	Científico	Inglés		Hu- medad	Ex- tracto etéreo	Fibra cruda	Nitró- geno	Ceni- zas	Cal- cio	Fós- foro	Hie- rro	Caro- tina	Tia- mina	Ribo- fla- vina	Nia- cina	Acido Ascór- bico total
				gm	gm	gm	gm	gm	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Yas (b)	<i>Persea Schiedeana</i> Nees	Yas	Cerca de Car- tago	89.2	10.37	1.0	.229	.76	11.3	28.4	0.59	.034	.053	.106	.845	15.1
Zapote (a)	<i>Calocarpum mammosum</i> (L.) Pierre	Sapote	Cerca de Oro- tina	55.3	0.60	1.9	.231	1.28	55.9	27.9	1.03	.051	.004	.011	1.591	11.5
Zapote (b)	<i>Calocarpum viride</i> Pitt.	Green Sapote	Cerca de Ala- juela	69.5	0.28	1.6	.283	1.38	35.7	23.6	0.74	.031	.011	.027	1.880	49.9
MUESTRAS SECAS																
1. Cereales																
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.	Rice	Turrúcares	11.3	0.26	0.2	1.812	0.18	5.3	109.5	1.56	.006	.084	.038	1.794	
Maíz blanco	<i>Zea Mays</i> L.	Maize, white	Liberia	11.9	3.09	1.3	1.816	1.40	6.2	319.0	2.21	.009	.504	.129	1.700	
Maíz de Guinea	<i>Sorghum vulgare</i> Pers.	Kafir corn	Turrúcares	15.9	0.50	1.5	2.014	1.79	11.6	427.0	3.52	.019	.590	.415	4.035	
2. Legumbres																
Cubá blanca	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Scarlet runner bean	Cartago	15.8	1.39	5.1	3.665	3.56	108.7	310.8	10.82	.013	.242	.107	2.365	
Cubá amarilla	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Scarlet runner bean	Cartago	11.3	1.59	5.0	3.605	4.30	146.3	345.2	9.95	.014	.358	.113	1.753	
Frijol de arroz	<i>Phaseolus calcaratus</i> Roxb.	Rice bean	Alajuela	10.5	0.89	4.2	3.189	4.37	399.8	272.0	6.45	.032	.663	.104	1.940	
Frijol bainica	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Puriscal	10.7	0.74	4.3	4.054	4.26	162.0	562.0	7.20	.004	.555	.150	1.105	
Frijol blanco	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	White bean	Santa Ana	11.9	0.97	4.5	4.118	3.83	138.0	416.0	6.84	.011	.485	.187	1.952	
Frijol chileno	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Small red kidney bean	Santa Ana	10.8	0.96	4.3	3.966	3.37	126.0	426.5	6.07	.028	.434	.165	2.030	
Frijol chimbolo	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Black bean	Santa Ana	11.6	1.09	4.6	4.519	4.29	117.4	518.0	8.32	.028	.547	.112	1.805	
Frijol guaria	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Santa Ana	10.4	0.86	4.3	3.668	3.62	110.5	388.0	6.29	.015	.354	.141	2.235	
Frijol higuerillo	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Santa Ana	9.1	0.79	4.9	3.754	4.15	210.3	515.5	6.60	.024	.589	.146	1.379	
Frijol Jamaica	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Santa Ana	9.6	1.14	3.2	3.615	3.79	121.8	477.6	10.37	.011	.384	.161	2.170	
Frijol kuibra	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Small red bean	Cerca de Santa Ana	15.3	1.01	4.0	3.771	3.66	106.7	441.0	6.40	.013	.486	.148	2.371	

Frijol de mantequilla	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Cerca de Santa Ana	11.7	1.26	3.1	4.080	3.55	121.5	438.0	8.30	.013	.496	.150	2.005	
Frijol negro corriente	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Common black bean	Cerca de Santa Ana	9.2	0.76	4.3	4.830	4.02	118.3	531.5	7.28	.030	.466	.196	3.284	
Frijol norteño	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Cerca de Puriscal	10.4	1.22	5.1	3.467	3.49	103.5	284.6	5.37	.015	.345	.150	1.853	
Frijol de ojo negro	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Cowpea	Puriscal	11.7	1.03	4.8	3.885	3.04	77.0	314.0	9.54	.040	.703	.167	1.064	
Frijol parranda	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Cerca de Santa Ana	11.2	1.41	4.5	3.660	3.87	162.0	295.0	5.73	.019	.454	.203	2.607	
Frijol portoto	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Cerca de Santa Ana	11.8	1.22	3.4	3.846	3.48	109.3	418.5	7.69	.009	.312	.129	1.945	
Frijol portugués	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Portuguese bean	San Isidro del General	12.9	1.18	4.0	4.060	3.99	151.5	498.2	6.29	.010	.427	.153	1.340	
Frijol ravisa	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Cowpea	San Isidro del General	7.9	0.83	5.0	3.819	3.60	83.5	459.0	6.49	.016	.895	.149	1.480	
Frijol Sangre de Cristo	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	San Isidro del General	11.1	1.73	4.0	4.225	3.66	120.0	395.5	5.78	.017	.456	.165	1.585	
Pisque	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Bean	Cerca de Santa Ana	9.9	1.24	3.8	4.073	3.30	74.8	308.0	5.40	.024	.427	.190	2.371	
3. Bayas																
Café en grano	<i>Coffea arabica</i> L.	Coffee bean	Cerca de Tres Ríos	9.9	8.97	20.3	2.100	3.50	98.8	150.3	3.20	.017	.284	.083	1.471	
MISCELÁNEOS																
Rábano de caballo	<i>Armoracia lapathifolia</i> Gilibert	Horse radish	Cartago	65.1	0.20	2.2	.631	1.75	116.8	97.0	2.73	.025	.197	.075	.462	110.0
Ruibarbo (a)	<i>Rheum Rhaponticum</i> L.	Rhubarb	San Pedro Montes de Oca	93.9	0.14	0.9	.117	1.17	92.2	20.1	0.32	.055	.015	.019	.185	8.2
Ruibarbo (b)	<i>Rheum Rhaponticum</i> L.	Rhubarb	San Pedro Montes de Oca	93.7	0.07	0.6	.078	1.01	154.9	12.6	0.37	.021	.009	.017	.130	10.8
Tapa de dulce	<i>Saccharum officinarum</i> L.	Crude sugar	Grecia	6.8	0.22	0.0	.105	1.58	32.2	20.4	4.10	.006	.017	.005	.253	

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 2 aparece la identificación de las 154 muestras y las cantidades halladas de los diversos constituyentes, por 100 gm de sustancia comestible. Cierta número de alimentos ofrece interés especial por su elevado contenido de uno o más de los elementos de nutrición. Cuando hay más de una muestra de un alimento, se observa una considerable diferencia en la composición de una muestra a otra. Se estudian esos resultados en la discusión que sigue:

Alimentos frescos:

Entre los Vegetales que Crecen bajo Tierra, había un número de muestras que contenía considerables cantidades de ácido ascórbico: *camote* (36.6 y 36.8 mg), *nabo* (28.7 y 30.4 mg), *papa* (32.6, 22.9, 34.9 y 27.8 mg), *rábano* (25.6 y 37.8 mg), y *yuca* (34.2 y 35.7 mg). Las cantidades obtenidas, naturalmente, dependerán del método de preparación. El *Ñampy* y la *papa* contenían también cantidades de niacina de no poca importancia (1.220 y 1.532 mg y 1.650, 1.184, 1.359 y 1.545 mg respectivamente).

El grupo de verduras contenía el mayor número de alimentos con valores considerables.

La *Acelga* contenía importantes cantidades de hierro (2.97 mg), de carotina (2.280 mg), y de ácido ascórbico (64.1 mg).

El *Berro* está representado por dos muestras. Ambas contenían cantidades apreciables de calcio (122.5 y 104.0 mg) y una mostraba un elevado contenido de carotina (2,100 mg) y de ácido ascórbico (63.0 mg), y la otra, un elevado contenido de hierro (3.86 mg).

Las dos muestras de *Brócoli* contenían considerables cantidades de elementos nutritivos: calcio (108.8 y 176.0 mg), hierro (1.83 y 3.39 mg), carotina (1.702 y 2.013 mg), tiamina (0.154 y 0.149 mg), riboflavina (0.248 y 0.169 mg), y ácido ascórbico (163.6 y 110.8 mg).

Las *Puntas de chayote* contenían cantidades moderadas de diversos elementos de nutrición: hierro (2.74 mg), carotina (2.270 mg), tiamina (0.119 mg), riboflavina (0.208 mg), y niacina (1.432 mg).

La *Col de Bruselas*, como el *brócoli*, mostró elevados valores en hierro (3.71 y 3.23 mg), tiamina (0.125 y 0.204 mg), riboflavina (0.254 y 0.146 mg), y ácido ascórbico (63.8 y 84.0 mg), y también en niacina (1.220 y 1.593 mg). Los valores en carotina fueron bajos (0.548 y 0.021 mg), como era de esperar.

La *Espinaca* mostró elevados valores en hierro (3.52 y 4.36 mg) y carotina (2.310 y 2.240 mg). Si el hierro provenía de las plantas o del suelo, es problemático.

La muestra de *Espinaca de Victoria* también dió elevados valores en hierro (3.92 mg) y carotina (2.415 mg).

Flor de Itabo.—Este alimento parece ser una rica fuente de ácido ascórbico, a juzgar por los valores obtenidos (498.0 y 343.0 mg) en las

dos muestras examinadas. Contenían también cantidades moderadas de tiamina (0.182 y 0.144 mg) y de niacina (1.578 y 1.466 mg).

Mostaza.—Esta hoja no parece ser de gran valor, sin embargo presentaba cantidades moderadas de calcio (97.7 mg) y carotina (1.723 mg).

Pacaya.—Presenta bajo contenido de todos los componentes, salvo calcio (126.1 mg).

El *Perejil* parece ser una importante fuente de diversos elementos de nutrición, pero se usa casi únicamente como adorno. La muestra contenía importantes cantidades de calcio (191.2 mg), hierro (14.25 mg), tiamina (0.139 mg), riboflavina (0.281 mg), niacina (1.369 mg), y ácido ascórbico (143.6 mg).

Entre los frutos, las muestras de *chile dulce* son notables por su alto contenido de ácido ascórbico (205.3 y 236.5 mg).

El *Aguacate*, como muchas frutas, dió valores moderadamente altos de niacina (1.415, 2.164 y 1.281 mg).

Chile picante.—Este pimiento picante contenía también una gran cantidad de ácido ascórbico (99.4 mg), pero no mostró contenido apreciable de ningún otro elemento de nutrición.

Las dos muestras de *tomate* eran notablemente semejantes en su composición.

En el grupo de las *Legumbres* la muestra de *guapinol* mostraba gran contenido de niacina (4.120 mg). También dió altos valores en hierro (3.24 mg), tiamina (0.227 mg), y riboflavina (0.173 mg). Las dos muestras de *alverja* y la de *frijol tierno* poseen notables valores en tiamina (0.457 y 0.316 mg, y 0.537 mg, respectivamente) y niacina (2.515 y 2.090 mg, y 1.845 mg, respectivamente).

Un número de las frutas contenía cantidades apreciables de niacina: *anona* (1.190 mg), *granadilla* (1.481 y 1.693 mg), *manzana rosa* (1.032 mg), *sapote* (1.530 mg), *zapote* (*Calocarpum*) (1.591 mg y 1.880 mg). Se ha hecho referencia al contenido de niacina del *aguacate*. La *anona* contenía también cantidades moderadas de tiamina (0.119 mg) y riboflavina (0.175 mg).

Fresa.—Las dos muestras contenían cantidades relativamente elevadas y muy semejantes, de ácido ascórbico (69.5 y 71.2 mg).

Higo.—El contenido de hierro en las dos muestras era notable (2.12 y 4.09 mg), aunque se observó marcada diferencia entre los dos valores.

Marañón.—Esta llamada fruta parece ser muy rica en ácido ascórbico, a juzgar por los valores obtenidos en las dos muestras examinadas (166.5 y 200.3 mg).

Mora.—El contenido de hierro de esta baya es muy alto (19.50 mg), pero debe tenerse en cuenta si procedía de la fruta misma o del suelo.

Pejibaye.—Una muestra contenía cantidades moderadas de carotina (1.727 mg) y ácido ascórbico (39.5 mg), y la otra, de hierro (2.25 mg) y riboflavina (0.154 mg). En la descripción de esta fruta se observó que la segunda muestra estaba formada por el producto cocinado.

Muestras secas:

Entre los Cereales, el *maíz de Guinea* muestra valores altos en nitrógeno (2.014 mg), hierro (3.52 mg), tiamina (0.590 mg), riboflavina (0.415 mg), y niacina (4.035 mg).

El *Arroz* muestra valores moderadamente altos en nitrógeno (1.813 mg), hierro (1.56 mg), y niacina (1.794 mg).

El *Maíz blanco*, como el *arroz*, muestra valores moderadamente altos en nitrógeno (1.816 mg), hierro (2.21 mg), y niacina (1.700 mg), pero el contenido de tiamina era alto (0.504 mg), y el de riboflavina considerable (0.129 mg).

Había 21 muestras secas clasificadas como Legumbres. Todas presentaron altos valores en nitrógeno, calcio, hierro, tiamina, riboflavina y niacina. Los valores en nitrógeno eran bastante uniformes oscilando de 2.688 a 4.830 mg. Los valores en calcio mostraban diferencias significativas. Los de las 15 muestras de *Phaseolus vulgaris* y las dos de *Phaseolus coccineus* se hallaban dentro de la esfera de 103.5 a 210.0 mg, y el contenido de la muestra de *Phaseolus calcaratus* era alto, 399.8 mg; y el de las dos muestras de *Vigna unguiculata* y la de *Phaseolus vulgaris*, mucho más bajo, 77.0, 83.5 y 74.8 mg. Los valores en hierro se hallaban dentro de la esfera de 5.37 a 10.82 y 9.95 mg. Los valores de tiamina en todas las muestras, menos dos de *Vigna unguiculata* y la de *Phaseolus calcaratus* se hallaban dentro de los límites de 0.242 y 0.589 mg. Los valores para esas tres muestras fueron algo más elevados, 0.700 y 0.895 mg, y 0.660 mg respectivamente. La esfera para los valores de riboflavina fué de 0.107 a 0.203 mg y para los de niacina 1.064 a 3.284 mg, pero ningún género o especie se caracterizó por sus valores altos o bajos.

Misceláneos:

Entre los artículos Varios ninguno es de interés especial por su alto contenido de uno de los elementos de nutrición. La muestra de *rábano de caballo* contenía cantidades moderadas de calcio (116.8 mg), hierro (2.73 mg), tiamina (0.197 mg), y ácido ascórbico (110.0 mg), y la muestra de ruibarbo, moderadas cantidades de calcio (154.9 mg).

SUMARIO

Durante el mes de marzo, 1948, en circunstancias algo difíciles y en marzo y abril 1949, se compraron en Costa Rica 154 muestras de plantas comestibles. Se analizó su contenido de humedad, extracto etéreo, fibra cruda, nitrógeno, ceniza, calcio, fósforo, hierro, carotina, tiamina, riboflavina, niacina, y ácido ascórbico y se presenta la información correspondiente.

En la discusión se trata sobre los alimentos que pueden ser considerados como buenas fuentes de uno o más elementos. Algunos de los alimentos de los cuales había más de una muestra, mostraban diferencia significativa del contenido nutritivo entre una y otra. También se discuten esos resultados.

Algunas de las muestras dieron valores excesivamente altos de ciertos elementos. La *Raíz* contenía una gran cantidad de hierro. Este alimento es más bien costoso y puede que no resulte una importante fuente de ese elemento. La *Flor de Itabo* acusó elevados valores de ácido ascórbico. Esas flores son muy apreciadas como alimento y aunque se coman crudas pueden suministrar importantes cantidades de vitamina C. El valor nutritivo del *perejil* ya ha sido señalado en un informe anterior, Munsell *et al.* (1950c). Los hallazgos del presente estudio confirman el posible valor de este alimento como fuente de varios elementos de nutrición. El *Chile dulce* mostró altos valores en ácido ascórbico y toda vez que con frecuencia se come crudo, en ensaladas, indudablemente que aporta una gran contribución a la dieta. Se examinaron dos muestras de *marañón* y ambas presentaron altos valores de ácido ascórbico. La fruta cruda suministra esta vitamina en abundancia. La muestra de maíz cafre, *maíz de Guinea*, revela altos valores en hierro, tiamina y riboflavina y muy alto contenido de niacina. Debía ejercerse influencia para que aumentara el consumo de este alimento en la dieta del hombre. El pequeño *frijol de arroz* parece ser una excelente fuente de calcio y contener cantidades relativamente considerables de tiamina. Se llama la atención hacia el importante contenido de niacina en algunas frutas.

RECONOCIMIENTO

Esta investigación fué sufragada con una subvención concedida por la United Fruit Co., a la Central American Nutrition Foundation, y se realizó bajo la dirección del Massachusetts Institute of Technology con la colaboración de la Escuela Agrícola Panamericana, de la que es Director el Dr. Wilson Popenoe.

REFERENCIAS

- Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troescher, C. B.; Nightingale, G., y Harris, R. S.: Composition of food plants of Central America. I. Honduras, *Food Research*, 14:144-164, 1949.
- Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troescher, C. B.; Nightingale, G., y Harris, R. S.: Composition of food plants of Central America. II. Guatemala, *Food Research*, 15:16-33, 1950a; Composición de las plantas alimenticias de la América Central. II. Guatemala, *Bol. Of. San. Pan.*, 926, sbre. 1950.
- Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troescher, C. B.; Nightingale, G., y Harris, R. S.: Composition of food plants of Central America. III. Guatemala, *Food Research*, 15:34-52, 1950b.
- Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troescher, C. B.; Nightingale, G.; Kelley, L. T., y Harris, R. S.: Composition of food plants of Central America. IV. El Salvador, *Food Research*, 15:263-296, 1950c; Composición de las plantas alimenticias de la América Central. IV. El Salvador, *Bol. Of. San. Pan.*, 293, ab. 1952.
- Munsell, H. E.; Williams, L. O.; Guild, L. P.; Troescher, C. B., y Harris, R. S.: Composition of food plants of Central America. V. Nicaragua, *Food Research*, 15:355-365, 1950d; Composición de las plantas alimenticias de la América Central. V. Nicaragua, *Bol. Of. San. Pan.*, 230, sept. 1952.