

# PROMECAFE

FITOMEJORAMIENTO GENETICO DEL CAFE CON ENFASIS  
EN RESISTENCIA A LA ROYA (*Hemileia vastatrix* Berk & Br.)  
EN MEXICO, CENTROAMERICA Y PANAMA

ICCE 201


Jorge H. Echeverri





# IICA

ZONA NORTE

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS – OEA



Esta publicación pertenece a una serie que tiene como propósito poner al alcance de los técnicos que trabajan en café, de caficultores progresistas y de agrónomos en general, artículos en castellano o traducciones de artículos en otros idiomas, que por su circulación restringida no alcanzan a llegar a un público más extenso y por su utilidad y valor merecen conocerse en los países que forman el PROMECAFE.



Centro Interamericano de  
 Documentación e  
 Información Agrícola  
 14 AGO 1985  
 IICA - CIDIA

11 02  
 1009-  
 201

# PROMECAFE

FITOMEJORAMIENTO GENETICO DEL CAFE CON ENFASIS  
 EN RESISTENCIA A LA ROYA (*Hemileia vastatrix* Berk & Br.)  
 EN MEXICO, CENTROAMERICA Y PANAMA

1009 201

Jorge H. Echeverri



ZONA NORTE

ASB 0042  
1167 - 1111

PROMECAFE

~~000072~~

00000153

IICA Echeverri, Jorge H.  
 ICCR-201 Fitomejoramiento genético del café con énfasis en resistencia a la roya (*Hemileia vastatrix* Berk & Br.) en México, Centroamérica y Panamá. - San José, Costa Rica: IICA, PROMECAFE, 1980.  
 93 p. - (IICA: Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones; no. 201).

1. Café - Genética. 2. Café - Variedades resistentes a enfermedades.  
 I. Título. II. Serie

AGRIS H20;F30



Dewey 633.7342

5000 4005

## CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION .....	1
II. MEXICO .....	3
III. GUATEMALA .....	10
IV. HONDURAS .....	15
V. EL SALVADOR .....	20
VI. NICARAGUA .....	27
VII. COSTA RICA .....	29
VIII. PANAMA .....	38
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	41
X. LITERATURA CITADA .....	44
XI. ANEXO .....	47



## I. INTRODUCCION

Los países de Centroamérica, Panamá y México, crearon en coordinación con el IICA, un programa regional para la protección y modernización de la caficultura, que denominaron PROMECAFE.

Este programa considera acciones de fomento de la producción, asesoría, capacitación, servicio de documentación, protección cafetalera y mejoramiento genético del café. Para realizar las actividades de mejoramiento genético era necesario conocer la situación actual de los diferentes programas de fitomejoramiento de cada país, para poder trazar metas y definir actividades. Los resultados de este estudio se detallan en el presente documento. Para tener una apreciación más amplia de lo que ha sido la actividad de mejoramiento en los países se ha incluido una información general sobre los principales resultados alcanzados, la organización de la investigación en la estructura administrativa, la metodología utilizada para la investigación, los objetivos propuestos y la disponibilidad de recursos físicos y humanos para llevar a cabo las actividades.

La roya del café, exigirá de medidas de control que garanticen la continuidad de la industria, sin mayores inversiones. Si bien es cierto que es muy costoso cambiar las variedades susceptibles, por variedades resistentes, sería ideal disponer de ellas, para poder suministrarlas al agricultor, que desee remover o efectuar nuevas siembras. En esta forma en vez de sembrar una planta susceptible de excelente producción, tal vez sería más económico sembrar una variedad menos productiva, pero resistente a la roya del cafeto. En Costa Rica, las variedades CATIMOR producen, según la información al momento, cinco o diez por ciento menos que la variedad comercial CATUAI y de un cinco por ciento a un diez por ciento más que la CATURRA.

La estructura de la caficultura, caracterizada por bajos niveles de producción, falta de capacitación, uso de variedades no adecuadas, difícil acceso del agua en los cafetales y una topografía accidentada, mostrarán que el control químico, no es la solución más adecuada al problema, por lo que el uso de variedades resistentes cobrará la mayor importancia. Los programas de mejoramiento genético de las plantas perennes, requieren de mucho tiempo y dedicación, así que es necesario prever y asegurar la continuidad de las actividades para alcanzar el desarrollo de nuevas variedades, con buena producción y resistencia a las enfermedades y las plagas.

En este documento se han dispuesto los países según su posición geográfica y se incluye un anexo con un listado de los materiales genéticos existentes en las colecciones de café de los países del área. Esta información ha sido recopilada en una visita efectuada a los países del PROMECAFE entre el 24 de setiembre y el 12 de octubre de 1979. Se deja constancia de la buena disposición, interés y colaboración de los países para llevar a cabo el estudio.

Deba aclararse que en esta relación no se incluye el trabajo de fitomejoramiento del CATIE, por encontrarse en otros documentos de amplia circulación.

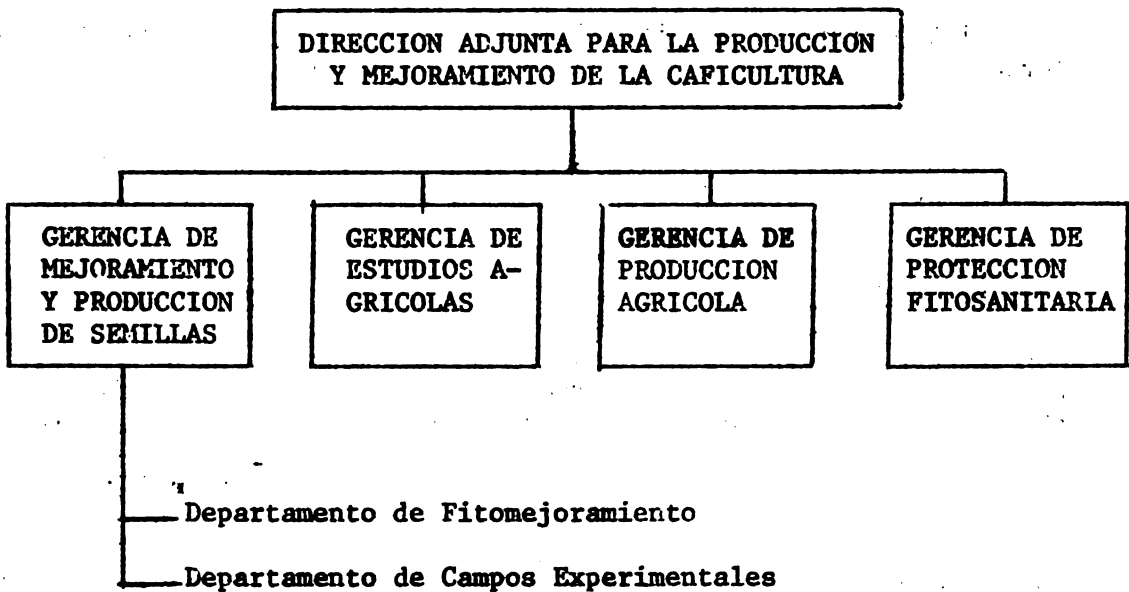


## II. MEXICO

### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION EN CAFE

La investigación y la experimentación cafetalera está desde hace treinta años, bajo la responsabilidad del Instituto Mexicano del Café, INMECAFE, el cual tiene un papel preponderante en el desarrollo de la industria en este país.

#### Organigrama



### ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

- Mejoramiento genético del café.
- Manejo de plantaciones.
- Cosecha y beneficiado del café.
- Protección fitosanitaria del cultivo.

### METODOLOGIA DE TRABAJO

El INMECAFE desarrolla principalmente la actividad de fitomejoramiento en dos campos experimentales, en los que realiza las investigaciones básicas de selección y obtención de nuevos cultivares.

La investigación se efectúa con personal especializado con dedicación exclusiva a esta actividad, pero con el apoyo de los profesionales de extensión, quienes repiten a nivel local los experimentos en fincas de agricultores particulares.

La Gerencia de Estudios Agrícolas de la Institución, está formada por los Departamentos de: Suelos, Entomología, Fitopatología, Fisiología, Climatología, Estadística y Enseñanza. Cada Departamento desarrolla investigación en sus campos, y asesoran a los demás en la solución de problemas de su disciplina.

#### RECURSOS HUMANOS Y FISICOS

Dispone cada Departamento de personal técnico especializado y de las facilidades económicas para llevar a cabo sus actividades.

El Departamento de Fitomejoramiento está a cargo de un Ingeniero Agrónomo, quien tiene la colaboración de una Licenciada en Biología, para cultivos meristemáticos y microspóricos.

Tiene el INMECAFE los laboratorios necesarios para apoyar las actividades de investigación. En la actualidad se está adecuando un nuevo laboratorio para cultivos de tejidos.

#### CENTROS EXPERIMENTALES

Como se anotó, el INMECAFE, dispone de dos Campos Experimentales principales: Garnica en Xalapa, Veracruz y Rosario Izapa en Tuxtla, Chico, Chiapas. Además, desarrolla investigación en los campos experimentales de Ixtacuaco, Veracruz y "Las Palomas" en Tezonapa, Veracruz. En estos cuatro campos se lleva a cabo la investigación de fitomejoramiento.

Las condiciones ecológicas de las localidades donde se encuentran ubicados estos Campos son:

Campo	Localización		Altitud m.s.n.m.	Temperatura °C	Precipitación mm/año
	Lat.	Long.			
Garnica	19°31'	96°52'	1399	19,2	1.331
Ixtacuaco			150	24,5	1.748
Las Palomas			180	24,0	2.400
Izapa			435	24,3	4.472

## PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENÉTICO

### Objetivos Generales

1. Bancos de variedades de café.
2. Obtención y mejoramiento de nuevos cultivares.
3. Programa de Mejoramiento de Coffea canephora.
4. Hibridaciones interespecíficas con el género Coffea.

### Variedades Comerciales

A comienzos del Siglo XIX, México exportó su primera remesa de café. Como la mayoría de los países de América se cultiva extensivamente la variedad Typica, hoy en día en sustitución por otras de mayor producción.

En 1951-52 se seleccionaron 4.000 cafetos de las variedades Typica y Bourbon, de alta capacidad productiva. Al final de su cuarta cosecha, se seleccionaron 10 nuevos cafetos, de los cuales se recolectó y distribuyó semilla a todo el país. La producción se encontraba entre 21,1 y 28,5 quintales de café oro por hectárea con un incremento de 12,4 a 21,8% con relación al Typica.

Otro programa de mejoramiento fue la selección de la variedad Typica que conformó la variedad denominada Pluma Hidalgo, descontinuada hoy por existir otras de mayor producción.

En 1958 se inició una selección de plantas de la variedad Mundo Novo, introducida del Brasil. De seis cosechas consecutivas se obtuvieron producciones de 13,3 a 16,6 kg de café/cereza, por cafeto. Esta variedad además de su alta productividad presenta gran vigor, alto poder de recuperación, abundancia de tallos y ramas secundarias y proliferación de yemas florales. Selección semejante ha sufrido la variedad Caturra, cuyas plantas mejores fueron utilizadas para realizar cruces intervarietales, con el Mundo Novo seleccionado. En la floración 1960-61 se efectuaron los primeros cruzamientos entre las selecciones de Mundo Novo 15 y Caturra Amarillo 13 en ambos sentidos.

En 1965 a 1972 se registraron ocho cosechas, seleccionando 11 cafetos (F2) que fueron sembrados en el campo al año siguiente. En 1976 se seleccionaron nuevamente 70 cafetos, con producción media entre 7 y 12 kg de café/cereza, por planta (F2). De estas 70 plantas se seleccionaron y sembraron en 1978 en el campo, una tercera generación (F3) de 25.000 cafetos. De estos se espera para 1981, distribuir 50 millones de cafetos (F4) de una nueva variedad, a la que han denominado "GARNICA" nombre del Centro Experimental del INMECAFE en Xalapa, Veracruz. Esta variedad es semejante al CATUAI desarrollada en Brasil; sin embargo, por apreciación personal los patrones de selección de las plantas en México,

han sido un poco diferentes a los de Brasil, por lo que las plantas de "GARNICA" tienen un fenotipo de mayor tamaño, más parecidas al Mundo Novo, pero con el tipo de hoja, formación de entrenudos y floración del Caturra. En la selección de México se eliminaron las plantas con color de grano amarillo, debido a exigencias de mercadeo; característica aún sin definir completamente en sus descendencias.

El Programa de Mejoramiento Genético lleva a cabo un estudio para seleccionar descendencias del *Coffea canephora*, variedad Robusta. Como resultado de estos estudios se han seleccionado 21 tipos sobresalientes o plantas madres a las cuales se les ha denominado "ROMEX" (Robustas Mexicanas). El promedio de cinco cosechas, ha sido de 35 a 39 quintales de café/oro, por hectárea, para las mejores selecciones.

En la actualidad se desea sustituir la variedad *Typica* por otras variedades de mayor producción como el Mundo Novo, el Bourbón y Caturra. Próximamente estará a disposición del agricultor el "GARNICA", del cual se esperan muy buenos resultados.

#### Mejoramiento para resistencia a la Roya del Cafeto

En 1960 el INMECAFE introdujo de Turrialba, Costa Rica, 49 variedades, algunas de ellas resistentes a ciertas razas de la roya del cafeto.

Un registro de producción de siete cosechas consecutivas de las variedades más productivas se relacionan en el Cuadro No. 1.

CUADRO No.1 Productividad de seis variedades y progenies, registro de siete cosechas, Rosario Izapa, Chiapas y Tezonapa, Veracruz, México.

	PROMEDIO ANUAL/7 COSECHAS			
	Rosario Izapa		Tezonapa	
	café oro/ha	Incremento	café oro/ha	Incremento
	qq	%	qq	%
Testigo (Bourbón masal)	24	-	23	-
Kaffa S-12	30	25	40	73
SL 9	36	50	32	39
Bourbón 1128	36	50	29	34
Blue Mountain	37	54	32	39
Local Bronce 12	40	67	31	39
Mundo Novo	40	67	35	52

qq (quintales): 46 kg

A partir de esa fecha se han sembrado otras colecciones de variedades resistentes a una o varias razas del patógeno y se han establecido cuatro Bancos de Germoplasma en diferentes regiones climáticas del país.

En trabajos consecutivos, técnicos del Instituto han llevado al CIFC en Oeiras, Portugal, descendencias de plantas autofecundadas de las diferentes introducciones, con el fin de identificar los Grupos Fisiológicos y los Factores Genéticos de Resistencia al hongo Hemileia vastatrix.

Para la roya del cafeto el Departamento de Fitomejoramiento ha planteado los siguientes objetivos:

- Evaluación de Catimores.
- Producción y evaluación de híbridos entre el Híbrido de Timor con materiales nacionales adaptados.
- Estudiar la adaptación de introducciones con genes SH2 y SH3 para mejorar la base genética de las variedades nacionales e híbridas producidos en la Institución.
- Hibridaciones interespecíficas con el género Coffea, C. arabica con C. canephora y C. racemosa (resistente al minador de la hoja).
- Selección y estudio de descendencias de clones de Robusta, C. canephora.

A partir de 1960 se iniciaron los primeros trabajos de mejoramiento genético para resistencia a la roya del café. De las 49 variedades que fueron introducidas al país, se seleccionaron por su producción: Dilla & Alge, Cioiccie, S.6, Geisha, S.L.9 y S.12 Kaffa.

La producción de siete cosechas de algunas de estas variedades con relación al Bourbón, se puede observar en el el Cuadro No.1. En 1973 se establecieron lotes para multiplicación de semilla de las variedades S.12 Kaffa y S.L.9.

En 1972 se recibió material de Turrialba, Costa Rica, actualmente en parcelas comparativas para observación del comportamiento y adaptación a las condiciones de México.

Para 1980 se tiene en proyecto enviar un nuevo funcionario del INMECAFE al CIFC en Oeiras, Portugal, para verificar la resistencia del material, que se ha obtenido recientemente, cuya base principal es el Híbrido de Timor.

INMECAFE ha iniciado estudios de haploidía y cultivo de tejidos, con el objeto de obtener individuos con un solo juego de cromosomas normal que permita la selección de plantas deseables. En haploidía no es posible evaluar producción, pero sí sirve para estudios de adaptación y resistencia a plagas y enfermedades. A las mejores plantas se les duplicarán los cromosomas, para así obtener, las características en condiciones homocigóticas.

**Bancos de Germoplasma**

Desde 1961 se han introducido a México variedades, descendencias y cultivares de cafeto de las especies C. arabica y C. canephora, con el objeto de estudiar su adaptabilidad y producción a distintas condiciones ecológicas del país. Existen cuatro Bancos. El Cuadro No. 2 relaciona los Campos Experimentales donde están localizadas las colecciones y el número de variedades existentes.

**CUADRO No. 2. Relación de Bancos de Germoplasma existentes en México.**

	XALAPA		IXTACUACO		PALOMAS		IZAPA		TOTAL
	Gral.	Roya	Gral.	Roya	Gral.	Roya	Gral.	Roya	
No. de Variedades	37	129	184	35	91	61	49	56	642
No. de Cafetos	361	1067	2841	469	1820	2391	478	537	9964
Año de Siembra	1974		1967/74		1974		1973		

En los Bancos de Germoplasma de Café con materiales resistentes a la roya, se ha elaborado una marcha de actividades que incluye las siguientes labores:

- Realización de prácticas culturales.
- Registro individual de cosecha.
- Selección de variedades.
- Evaluación de la resistencia de los materiales seleccionados.
- Selección de individuos más promisorios (para cruzamientos con cultivares adaptados).
- Auto polinizaciones.
- Estudios de segregantes.
- Evaluación de su resistencia, trabajos de haploidia (para retrocruzamientos con los cultivares regionales adaptados).
- Selección de descendencias.
- Lotes de multiplicación.

## PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE SEMILLA SELECCIONADA

El Instituto Mexicano del Café, distribuye al agricultor, gratuitamente, semillas germinadas (en fósforo o soldadito), para fomento del cultivo. La semilla se obtiene de lotes destinados a esta actividad, mediante la selección de plantas por su fenotipo y características ideales para una buena producción.

De 1970 a 1977 se promovió la siembra de 212,5 millones de cafetos distribuidos por variedad en la siguiente forma:

	“
Typica	0,5
Bourbón	29,7
Mundo Novo	43,6
Caturra	22,0
Robusta	0,1

Esta distribución muestra claramente cuáles han sido las variedades más fomentadas para la sustitución del Typica.

### III. GUATEMALA

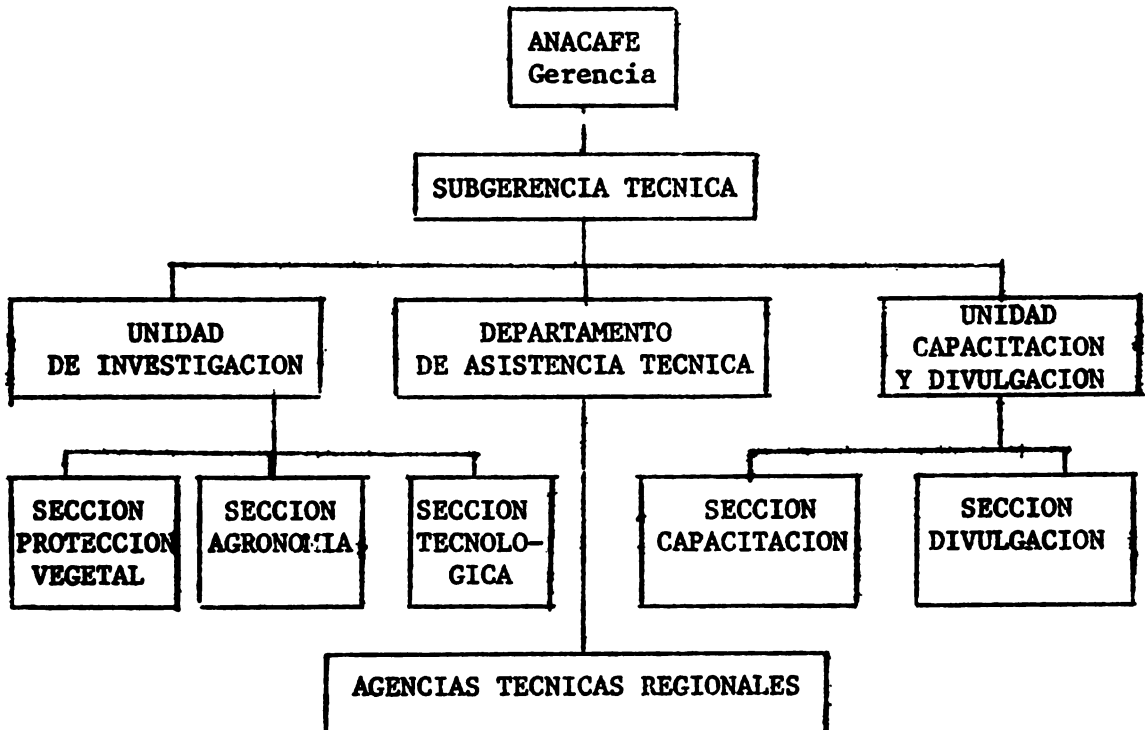
#### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION EN CAFE

La investigación en café en Guatemala la realizan: la Asociación Nacional del Café, ANACAFE, y el Ministerio de Agricultura, Dirección de Investigación Agrícola.

La ANACAFE ha integrado un grupo de trabajo con la Subgerencia Técnica, que ha denominado "TECNICAFE". Este es un programa de asistencia técnica a los productores de café del país mediante la asesoría de Agrónomos distribuidos en las diferentes regiones cafetaleras con el fin de lograr la tecnificación de la empresa cafetalera y poner en práctica alternativas de diversificación.

El Ministerio de Agricultura, conserva en la Estación Experimental de Café Chocolá, Departamento de Suchitepequez, un proyecto sobre injertos de café, con miras a fomentar el cultivo de café injertado, sobre patrones de café Robusta (*C. canephora*). Por ser ANACAFE la principal Entidad que realiza investigación en Guatemala se hará referencia principalmente a esta Entidad.

#### Organigrama





## ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

### SECCION DE AGRONOMIA

- Area de manejo, fitomejoramiento y fertilización.
- Laboratorio de Suelos.

### SECCIÓN DE PROTECCION VEGETAL

- Area de Fitopatología y Nematología.
- Area de Entomología.

### SECCION DE TECNOLOGIA

- Area de Beneficios.

## METODOLOGIA DE TRABAJO

La ANACAFE realiza su investigación con personal dedicado a esta actividad en coordinación con el de Asistencia Técnica. Posee una Unidad de Investigación con técnicos especializados en las diferentes disciplinas agronómicas que prestan la asesoría y el apoyo necesario al personal de campo. La Asociación no dispone de terrenos suficientes para la investigación y por lo tanto, deben acudir para ello a los agricultores.

En la Costa Pacífica existe una finca de la ANACAFE, dedicada a programas de diversificación, donde se están realizando los primeros intentos para sembrar colecciones de variedades y experimentos de adaptación.

En las diferentes Agencias Técnicas Regionales se efectúan la mayor parte de los trabajos de investigación en las áreas de Mejoramiento, Fertilización, Fitopatología, Nematología y Entomología. En 1979 se encuentran en ejecución 73 trabajos, la mayoría de los cuales se están iniciando o llevan poco tiempo. Los experimentos de fitomejoramiento están recién sembrados, así que no existen datos sobre producción y adaptación.

En la Finca Chocolá, el Ministerio de Agricultura tiene estructurado un proyecto denominado "Injertos Reyna", destinado al fomento del cultivo. En este lugar se encuentra el laboratorio de la Campaña contra la Broca del Cafeto.

## RECURSOS HUMANOS Y FISICOS

TECNICAFE, tiene cuatro Ingenieros Agrónomos, M.S., 15 Ingenieros Agrónomos, 1 Ingeniero Químico y personal de nivel medio y laboratorios con auxiliares o personal de apoyo.

Tanto la Jefatura de la Unidad, como las de las áreas principales de investigación, están a cargo de personal especializado en su área de trabajo.

El Ministerio de Agricultura dispone de un agrónomo a cargo del Programa de Injertos en la Finca Chocolá.

La Asociación posee laboratorios especializados donde se analizan muestras para estudios de patología, nematología y fertilidad de suelos.

#### CENTROS EXPERIMENTALES

ANACAFE, tiene la Finca "Buena Vista" localizada en San Sebastián, Retalhuleu, a 400 m.s.n.m., sobre vertiente del Océano Pacífico. La temperatura media anual es de 22°C y tiene una precipitación media anual de 3.800 mm.

El Ministerio de Agricultura tiene la Finca Experimental Chocolá, localizada en la misma vertiente que la de "Buena Vista", en San Pablo Jocopilas, Departamento de Suchitepequez a 765 m.s.n.m. La temperatura media anual es de 24.5°C y la precipitación de 3.914 mm. Es un bosque subtropical muy húmedo, de la Costa Pacífica. En este último Centro se encuentra la colección de germoplasma de café.

#### PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO GENETICO

La Asociación Nacional de Café de Guatemala ha asumido en el país la actividad de fitomejoramiento del cultivo. Existe un proyecto específico de "Mejoramiento y Manejo" en el cual se adelantan trabajos sobre Evaluación de Cultivares Resistentes a la roya del cafeto, Instalación de Jardines Clonales y Establecimiento de Lotes para Selección de Semilla. Todos estos proyectos se encuentran en sus primeras etapas de desarrollo.

Un Programa de Mejoramiento Genético en cultivos perennes necesita investigación a largo plazo y, más importante aún, debe ser continuo para llegar a resultados que justifiquen su inversión. En este país existieron las primeras colecciones que sirvieron de base para crear los Bancos de Germoplasma de la mayoría de los países de América.

La actividad de mejoramiento genético del café se inició en Guatemala en 1945 al importar el Instituto Agropecuario Nacional, una colección de variedades de café procedentes de Puerto Rico, las que a su vez habían sido introducidas a ese territorio en 1901, procedentes de Java. De esa colección de Guatemala se hicieron las primeras introducciones a la colección de variedades de Turrialba, Costa Rica.

Durante esta etapa inicial se hicieron observaciones sobre estas

primeras variedades importadas y se hicieron los primeros cruzamientos entre las mismas. Asimismo, se hicieron selecciones masales, habiendo sacado a luz el llamado "Bourbón Chicolá" de alta productividad.

Más tarde se introdujo una réplica de todos los materiales que seleccionaron Wellman y Cowgill en su gira por Africa en busca de resistencia a la roya.

Desafortunadamente, de lo hecho en toda esa etapa no queda nada y los planos se han extraviado.

Posteriormente y durante la presente década, Guatemala recibió procedente del CATIE, Costa Rica; de Oeiras, Portugal y de los Estados Unidos numerosos envíos con muchísimas introducciones, incluyendo las líneas diferenciales de las razas de roya del cafeto.

Por carecer de una estación experimental de café oficial, estas introducciones fueron sembradas en fincas particulares como "La Esmeralda" en Colomba, "La Concha" en Chicacao, "La Pastoría" en Barbarena, el Instituto Tecnológico Agropecuario en Barcenas, y hasta la Fundación del Centavo recibió cerca de 14 introducciones.

De toda esta nueva remesa, no se encuentran datos, sino de los sembrado en Chicolá hace unos pocos años y de dos envíos pequeños hechos muy recientemente a la ANACAFE.

De nuevo, mucho de ese material se encuentra sembrado en fincas particulares y una repetición en la Finca "Buena Vista" de la ANACAFE.

En la actualidad no se dispone de mayor información sobre adaptación o mejoramiento de variedades, ya sea por selección o cruzamientos. La ANACAFE desea iniciar un Programa, pero no dispone de germoplasma propio. El Ministerio de Agricultura en la Finca Chicolá ha mostrado interés primordial en la producción de injertos.

#### Mejoramiento para resistencia a la roya del cafeto

En 1977 se introdujeron del CATIE, Turrialba, cierto número de genotipos de café, resistentes a una o varias razas del hongo Hemileia vastatrix. Estas plantas se han sembrado en 14 campos experimentales diferentes, donde se tomará información sobre producción, fenotipo, a la vez que se harán observaciones sobre el diámetro de tronco, el número de cruces, el número de hojas por eje, la precocidad y el vigor. Estos experimentos se han transplantado al campo en 1979.

PROMECAFE envió en 1978, semilla de 16 variedades de café seleccionadas de la Colección del CATIE por su producción y resistencia a

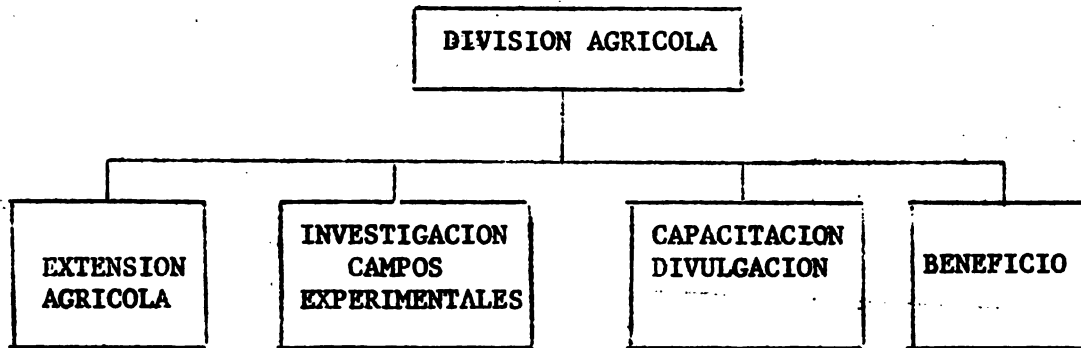
la roya del cafeto. Este material está en vivero en la Finca "Buena Vista" y se tiene programado su trasplante para los próximos meses.

#### IV. HONDURAS

##### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION EN CAFE

El Instituto Hondureño del Café, IHCAFE, realiza investigación sobre el cultivo por medio de la División Agrícola, Sección de Campos Experimentales. Esta Institución es autónoma e independiente del Ministerio de Agricultura.

##### Organigrama



##### ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

- Nutrición Mineral
- Sistemas de Producción
- Mejoramiento Genético

##### METODOLOGIA DE TRABAJO

A partir de 1977 el IHCAFE, quiso dar una nueva organización a su División Agrícola, dando especial importancia a la Sección de Investigación y Campos Experimentales, orientada a la obtención de una tecnología sencilla que permita el mejoramiento de la caficultura del país.

La investigación se realiza en 12 campos experimentales, seis de los cuales están en propiedad del IHCAFE y los otros en fincas de agricultores particulares.

Existe personal técnico con dedicación a la investigación. Este personal realiza además algunas actividades en transferencia de tecnología, para lo cual utilizan parcelas demostrativas, que conducen con agricultores vecinos a los campos experimentales.

## RECURSOS HUMANOS Y FISICOS

La Sección de Campos Experimentales está dirigida por un Ingeniero Agrónomo que tiene a su cargo otros seis Ingenieros Agrónomos, localizados en los diferentes frentes de trabajo: Santa Bárbara, La Fe, Olancho, Marcala, Paraíso y Yoro.

En el momento no existe personal de apoyo para estudios entomológicos o fitopatológicos. Cuenta con buenas facilidades económicas para los trabajos y cumple un programa intensivo de capacitación de personal técnico.

## CAMPOS EXPERIMENTALES

El Instituto Hondureño del Café tiene en diferentes lugares del país varios Campos Experimentales donde se establece gran parte de la investigación. El Cuadro No.3 señala las principales características de alguno de ellos.

CUADRO No.3 Ubicación y datos ecológicos de los principales Campos Experimentales del IHCAFE.

	Ubicación			ASNM	TEMP.	PRECIPITACION	
	Longitud W.	Latitud	N.			(mm)	
Santa Bárbara	88° 24'	14	52	1500	18°	1400	
Marcala, La Paz	87° 56'	14	15	1300	19°	1400	
La Fe	88° 04'	14	58	700	22°	2200	
Campamento	86° 40'	14	35	700	22°	1400	
Yojoa	87° 51'	12	58	800	22°	2000	

## PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

### Antecedentes

Hasta hace pocos años se cultivó casi exclusivamente la variedad *Typica*, sin que se hayan efectuado programas de selección de mejores progenies.

La primera información sobre el cultivo del café en Honduras data del año 1802. Hasta 1920 se cultivó exclusivamente la variedad Typica, después de lo cual se introdujeron las primeras plantas de Bourbón. En 1963 se llevó a cabo una selección de esta última variedad, que se llamó "Bourbón Enamorado", por el nombre del propietario de la finca. En 1965 se llevaron a Turrialba, Costa Rica, otras 24 variedades comerciales.

A raíz de la llegada de la roya al Brasil en 1972 se introdujeron de Turrialba y del CIFC, Portugal, germoplasma de cuatro especies de café: Arabica, Canephora, Congensis y Racemosa, con diferentes grados de resistencia a la enfermedad.

Hasta el año de 1974, en el cual el Instituto Hondureño del Café adquirió tierras, las variedades fueron plantadas en fincas de propietarios particulares, y por una u otra causa no se conservan, o si existen no hay mapas que señalen la disposición de las mismas. En la actualidad existen 145 diferentes introducciones sembrados en los Centros de La Fé, Campamento, Marcala y Santa Bárbara.

Las variedades comerciales más cultivadas, además del Typica, son: Bourbón, Caturra, Pacas y Villa Sarchí. Los Cuadros 4 y 5 muestran la producción de algunas de estas variedades comerciales, así como ciertas variedades resistentes a la roya del café. En la actualidad existen en el país unas 105.000 ha cultivadas de café, de las cuales sólo 7.000 ha están plantadas con variedades diferentes de Typica. A partir de 1978 se ha iniciado un Programa de Selección de Semilla con base en la producción, el fenotipo y la uniformidad del lote. En este año se incluirá en los parámetros de selección el porcentaje de grano vano.

La Sección de Investigación y Campos Experimentales desea establecer para las variedades comerciales una zonificación acorde a las condiciones ecológicas del país.

#### Objetivos Generales

- Ensayos comparativos de variedades comerciales y resistentes a la roya del cafeto.
- Producción de semilla seleccionada.

#### Variedades comerciales

En los Campos Experimentales de La Fe y Marcala existen para selección y producción de semilla, lotes de 1.000 plantas, de las variedades Caturra, Pacas, Villa Sarchí, Bourbón y Geisha. El Cuadro No.4 muestra

la producción de dos cosechas de las principales variedades en comparación con el Bourbon.

CUADRO No.4 Producción promedio en quintales de café pergamino seco por hectárea, de dos cosechas de las principales variedades comerciales. Campos Experimentales de La Fe y Marcala.

Variedad	La Fe		Marcala	
	qq	%	qq	%
Caturra	60	138,0	58,9	123,7
Pacas	46,7	107,4	58,4	122,6
Villa Sarchí	39,0	89,0	25,0	52,5
Geisha	41,6	95,7	46,0	96,6
Bourbón	43,5	100,0	47,0	100,0

CUADRO No.5 Producción promedio de una cosecha en quintales de café maduro (uva)/ha variedades resistentes a la roya del café.

Variedad		La Fe		Marcala	
		qq/uva/ha	%	qq/uva/ha	%
K 7	T-3460	231,42	214,85	154,28	122,17
F 840	T-2707	122,57	113,80	207,70	164,48
Geisha	T-2722	194,85	180,90	77,71	61,54
BA	T-4239	182,28	169,23	97,14	76,92
Kents	T-3473	115,99	107,69	70,57	55,88
Coorg	T-2298	166,85	154,91	67,14	53,17
S 12 Kaffa	T-5034	105,99	98,40	110,85	87,78
Typica		107,71	100,00	126,28	100,00

qq (quintales): 46 kg



## Mejoramiento para resistencia a la roya

Honduras no ha desarrollado investigación en este sentido. A partir de 1977 se inició la organización de colecciones de germoplasma de café, para lo cual se introdujeron al país materiales procedentes de Costa Rica, Colección del IICA/CATIE. Por dos años se han tomado datos sobre la producción de cada introducción. Las de mejor comportamiento se anotan en el Cuadro No.5.

### Colecciones de germoplasma

Existen tres colecciones, replicadas en los Campos Experimentales de La Fe, Olancho y Marcala, en las cuales se mantienen las principales variedades de interés comercial y el germoplasma con resistencia a la roya del cafeto. El Anexo 1, relaciona los componentes de estas colecciones.

Cada introducción está sembrada en parcelas de 36 plantas (6 x 6) a una distancia de 1,67 m entre plantas y 2,08 m entre hileras. Es de anotar que la colección de La Fe, se encuentra afectada por la Broca del Cafeto (Hypothenemus hampei) lo cual es una limitación a la producción y distribución de semilla.

Anualmente se toma información sobre la producción y algunas características de los granos y resistencia a enfermedades y plagas.

## PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE SEMILLA MEJORADA

El IHCAFE, distribuye semilla a los agricultores, seleccionada de los campos experimentales.

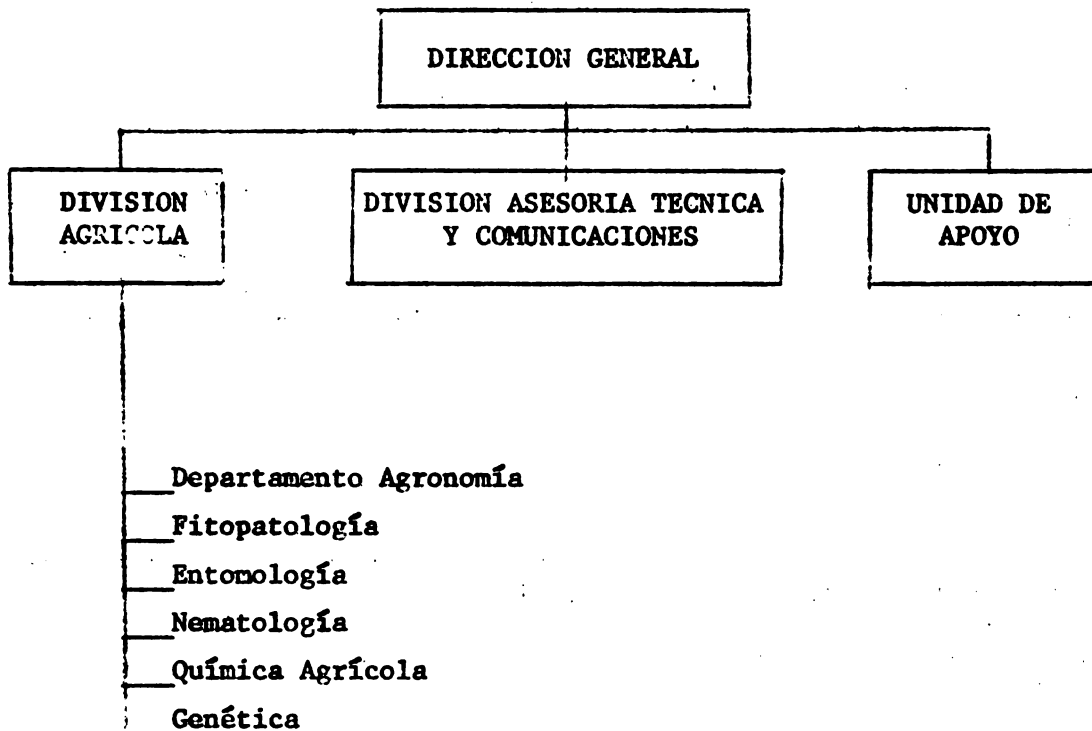
En 1978 se distribuyeron semillas de las variedades Caturra, Pacas, Villa Sarchí, Bourbon y Geisha. Se tienen como criterios de selección la uniformidad del lote, el fenotipo de las plantas, y la selección de granos caracoles, triangulares y deformes. En 1979 se incluirá la evaluación del grano vano y la observación planta por planta.

## V. EL SALVADOR

### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

El Salvador dispone para la investigación en café de una institución autónoma adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café, ISIC, con más de 20 años de experiencia. Tiene como finalidad desarrollar la investigación necesaria para obtener la tecnificación de la caficultura, estimular a los productores a adoptar los resultados de la investigación y lograr con el aumento de la producción una reducción de los costos.

#### Organigrama



### ACTIVIDADES DE INVESTIGACION

- Mejoramiento Genético.
- Nutrición de plantas.
- Manejo de plantaciones de café: densidades de siembra, sistemas de poda, injertos.
- Evaluación de equipos de aspersión.

- Estudios poblacionales de insectos, sistemas de control y determinación de daños.
- Combate de nemátodos en viveros y el campo.
- Evaluación de la incidencia de las enfermedades del café y su control.
- Estudios de química-agrícola.
- Biometría.

#### **METODOLOGIA DE TRABAJO**

El Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café, ISIC, sigue la línea de investigación técnico-práctica, con programas demostrativos que facilitan la adopción de las prácticas recomendadas.

La División Agrícola cuenta únicamente con el Centro Experimental de Santa Tecla, para desarrollar la investigación, por lo que tiene que utilizar las fincas de los agricultores para gran parte de sus programas.

Los departamentos técnicos conducen la investigación en coordinación con las Oficinas Regionales de Asesoría Técnica, supervisando el desarrollo del experimento y la toma de resultados.

La investigación se efectúa en grupos interdisciplinarios; no obstante, existen técnicos dedicados a las diferentes actividades, responsables de los proyectos de su sección. Todo experimento requiere de un proyecto que debe ser aprobado por varios jefes de departamentos y el visto bueno de la Sección de Biometría, que coopera con los análisis estadísticos del mismo.

#### **RECURSOS HUMANOS Y FISICOS**

El ISIC, por ser un organismo adscrito al Ministerio de Agricultura, tiene limitaciones en la autorización de gastos y contratación de personal; no obstante, dispone de los recursos y el personal necesario para llevar a cabo su programación de actividades.

#### **CENTROS EXPERIMENTALES**

El Centro Experimental Santa Tecla se encuentra localizado a 920 m. s.n.m. La temperatura media anual es de 20°C y una precipitación media de 1890 mm. La superficie total es de 10,5 ha y está dedicada a la producción comercial, y conservación de los bancos de germoplasmas.

## PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

### Objetivos Generales

- Estudio y conservación de los materiales de los bancos de germoplasma.
- Estudios de adaptación de selecciones de variedades.
- Selección y distribución de semilla.
- Adaptación de variedades de café con diferentes tipos de resistencia a la roya del café.

### Variedades comerciales

Hasta 1910, en que fue introducida la variedad Bourbón, se cultivó casi exclusivamente la variedad Typica. El cultivo del Bourbón desplazó gradualmente a la otra variedad, por su mejor producción y adaptación. En la actualidad sólo en pequeñas áreas se encuentra el cultivo del Typica.

La variedad Bourbón, ha sido desde esta época objeto de programas de mejoramiento. En 1953 se seleccionó un grupo de plantas denominadas "Elites" entre las cuales la No.14 mereció especial consideración por su buena producción. De la siembra de estos se seleccionó un grupo de 15 nuevas plantas (Elites) que fueron colocadas en un ensayo comparativo de producción, donde se obtuvieron promedios de producción desde 21,19 a 31,47/quintales/manzana. La Elite 14, tuvo una producción de 26,60. De este grupo de Elites se seleccionó nuevamente un tercer grupo de Elites conservando la No.14 por ser una de las mejores.

Las mejores plantas madres de Bourbón (Elites) han permitido crear una nueva variedad, la que se llamó "TEKISIC" (del idioma nativo náhuatl "Tekiti" que significa trabajo y de las siglas del ISIC), que presenta excelente producción, bajo condiciones climáticas por encima de los 1000 m sobre el nivel del mar.

Del Bourbón se considera que se originó por mutación, la variedad "Pacas" de porte pequeño, entrenudos cortos y hojas más desarrolladas; su follaje, flores y frutos son similares a la variedad Caturra y Villa Sarchí. Esta variedad se adapta mejor a lugares de baja y media altura. El conocimiento y estudio del comportamiento de las variedades ha permitido al ISIC zonificar por altura sobre nivel del mar las variedades, así:

De: 400 a 600 m	Pacas
De 600 a 1000 m	Pacas y Tekisic
De 1000 a 1600 m	Tekisic

En varios lugares del país se han efectuado ensayos de adaptación y comparación de variedades Coffea arabica. El Cuadro No.6 resume los principales resultados.

En julio de 1974 se inició un estudio de siete líneas de un cruce entre la variedad Pacas con el Maragogipe. Se han obtenido promedios de producción que varían entre 894 y 1.600 kg (oro)/ha. No obstante, en la cuarta generación (F4) se observa aún segregación hacia la variedad Pacas. A esta nueva variedad se le ha dado el nombre de "Maracatú" que corresponde a la que en Nicaragua se denomina "Pacamar".

#### Mejoramiento para la resistencia a la roya del cafeto

De 1954 al 56 se introdujo a El Salvador de los Estados Unidos, la colección de Wellman y W. H. Cowgill compuesta de unas 80 variedades colectadas en el Asia y en el Africa de las especies arabica, liberica y canephora principalmente.

En 1975 se recibieron de Turrialba una serie de variedades e híbridos que fueron sembrados en la zona occidental, finca San Benito, de propiedad particular. Este material no se encuentra en la Colección de Germoplasma, y sólo está a nivel de ensayos.

Durante 1971 a 1976 se recibió del CIFC, de los Estados Unidos, el material de retrocruces y cruces con híbridos de Timor, Blue Mountain y otros. En este país existen ocho diferentes Catimores en evaluación en pruebas comparativas.

En 1974, 76 y 78 el Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café ha enviado técnicos al CIFC, Oeiras, Portugal, para evaluar los factores genéticos de resistencia a la roya del cafeto, de sus variedades. Como era de esperar, se encontraron los factores SH1, SH2, SH3 y SH4 simples o combinados, siendo la mayoría de plantas del grupo E. El 26% de las 177 introducciones verificadas por el Ingeniero Agrónomo Manuel Flores Berrio, presentaron plantas de grupos fisiológicos, D, C, H, J; las demás fueron del grupo E.

Para los Catimores se ha desarrollado un programa especial de evaluación en el CIFC. Las plantas del grupo A se han multiplicado por polinización controlada, efectuando selecciones por fenotipo, grano vano y producción. Recientemente se ha sembrado en el campo plantas F4, hijas de plantas F3, evaluadas en Oeiras. La mayoría de las introducciones de café han sido comparadas bajo condiciones ecológicas diferentes. En general las introducciones se han adaptado mejor a alturas mayores de 1000 m. s.n.m. Se han organizado alrededor de 22 ensayos de campo de los cuales 10 a 11 tienen diseño estadístico para comparar producción.

**CUADRO No.6 Promedio de Producción de tres cosechas en quintales oro/mz, de seis variedades de uso comercial. 1975-76, 1977-78.**

VARIEDAD	APANECA (1250 m.s.n.m.)			AGUAS VIVAS (790 m.s.n.m.)		
	75/76	76/77	77/78	75/76	76/77	77/78
Elite de Bourbon	56,8	12,6	32,4	4,6	41,7	21,3
Bourbon Puerto Rico	45,9	11,5	22,8	4,5	40,8	17,3
Mundo Novo	40,0	21,4	38,0	13,5	38,8	31,9
Pacas	30,1	34,9	40,9	8,8	49,4	23,6
Caturra	48,2	29,4	67,6	11,4	57,5	27,4
Villa Sarchí	32,9	39,4	54,7	11,4	51,2	28,8
CV	21,0	37,5	45,0	54,2	40,2	20,8
DMS 5Z	14,3	11,1	22,8	5,8	-	6,2

Estos ensayos se han combinado con diferentes prácticas de cultivo. Las mejores introducciones han sido el F-840, las series KP y H. Las series BA-10 y KP se han mostrado semejantes al Bourbón en altura, en su producción, vigor y altura de la planta, grosor del tallo, desarrollo de las ramas y precocidad.

El Cuadro No.7 presenta los promedios de cinco cosechas para las introducciones de mejor comportamiento. Se ha podido observar que existe una variación en la producción por plantas, dentro de cada variedad.

CUADRO No.7 Promedio de cinco cosechas de un ensayo de adaptabilidad con diferentes variedades resistentes a la roya del café to (H. vastatrix) 1973/74-1977/78. Santa Tecla, El Salvador.

Variedad	Promedio lbs uva/planta
F 840 (77-7)	27,12
Cioiccie (99-14)	23,90
F 840 (72-12)	21,53
F 840 (71-1)	20,46
KP 228 (75-6)	18,78
KP 263 (76-6)	18,46
S-11 Aroussi	18,15

En 1972 se inició en la Estación Experimental de Santa Tecla un ensayo para estudiar el comportamiento de varios cruces intervarietales e injertos interespecíficos. Se probaron generaciones F4 del cruce Pacas x Maragogipe, F1 Pacas x BA-10, F1 Pacas x H66, F1 Pacas x F-840 e injertos de variedades resistentes a la roya sobre patrones de la especie Canephora. Las mejores fueron Pacas x F-840, por BA-10 y por H-66. Explican la baja producción del Pacas por Maragogipe, al exceso de sombra del lote.

Existe en el campo las primeras generaciones de cruces efectuados en el ISIC de las variedades comerciales por F-840, H-1, H-66, KP-228, KP-263, KP-532, BA-10, S-12 Kaffa e híbridos múltiples como el TH 162-25 x Caturra rojo, por Villa Sarchí, por HW 26/13.

### Banco de Germoplasma

El Departamento de Genética tiene a su cargo la conservación de las colecciones de café. Para ello se dispone de un campo localizado en la Estación Experimental de Santa Tecla, el cual tiene a la fecha más de 332 introducciones, incluyendo variedades de producción e híbridos. Existe un libro de introducciones y mapas de localización para cada introducción.

El número de plantas por introducción es variable y se encuentra organizado en líneas continuas, sembradas a 2 x 1,5 m, con un eje, a libre crecimiento y sombrero regulado. Las prácticas de fertilización y control de malezas es el adecuado para cultivos comerciales.

Recientemente se ha tomado un terreno en la Reserva Forestal de San José, Ingenio Metapán, Departamento de Santa Ana, donde se tiene en desarrollo un programa para sembrar una nueva colección de café, tomando semillas de las plantas de la colección de Santa Tecla, a las cuales se les ha verificado su resistencia a la roya del cafeto.

### DISTRIBUCION DE SEMILLA

El ISIC tiene en su Departamento de Genética un programa de selección y venta de semilla mejorada para el agricultor. La mayor proporción es de las variedades Tekisic y Pacas y menor cantidad para las variedades Caturra (amarillo y rojo), Mundo Novo, Bourbon Puerto Rico y Villa Sarchí.

Variedad	Cantidad de semillas (qq)							
	1970	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
Tekisic	40,2	28,5	18,9	65,9	24,5	60,0	64,7	67,3
Pacas	25,1	24,1	17,2	118,1	29,0	108,0	68,8	107,9



## VI. NICARAGUA

### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

Después de los cambios políticos del país la investigación de café ha quedado a cargo del Programa de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Desarrollo Agropecuario con sede en Nicaragua.

Anteriormente la investigación estaba a cargo del Programa de Investigación Agropecuaria, el que conservaba las colecciones de variedades de café y experimentos de fitomejoramiento.

### CENTROS EXPERIMENTALES

Los proyectos de investigación en café se llevan a cabo en el Centro Experimental de Campos Azules, Masatepe, Departamento de Masaya. Este Centro se encuentra localizado a 600 m.s.n.m., con temperatura media anual de 23°C y una precipitación media anual de 1.600 mm.

### PROGRAMA DE MEJORAMIENTO

En los años 1971 y 73 se introdujeron a Nicaragua del IICA, Turrialba, y de Portugal por medio de Glendale, Maryland E.E.U.U., 19 cultivares con diferentes factores de resistencia a la roya del café (ver Anexo 1). Estas introducciones se efectuaron con dos objetivos: Hacer una selección fenotípica de plantas ideales para uso comercial e identificar características deseables para incorporarla a una población base de selección.

Estas introducciones fueron plantadas en parcelas de 20 plantas con su debida nomenclatura para identificar individualmente cada planta y las descendencias.

Una selección de 23 descendencias de las plantas introducidas al país fueron sembradas en 1977, de los cultivares Catimor (Caturra x 832/1 híbrido de Timor 13), S.795 y Geisha para estudiar su adaptación y productividad. Se tienen observaciones en altura de plantas, diámetro del tallo, número de bandolas, longitud de bandolas, y número de nudos en las bandolas. A partir del segundo año se medirá el rendimiento uva (cereza)/oro, porcentaje de grano vano, y calidad de bebida. Las progenies de los cultivares S-795 y Geisha han mostrado menor variabilidad que las de Catimor en los parámetros medidos.

Estos estudios son los primeros pasos para evaluar la adaptabilidad de variedades o cultivares con resistencia a la roya del cafeto en Nicaragua. Estas descendencias pertenecen a generaciones recientes, posiblemente, F4, sin que se haya evaluado su resistencia a la roya del cafeto.

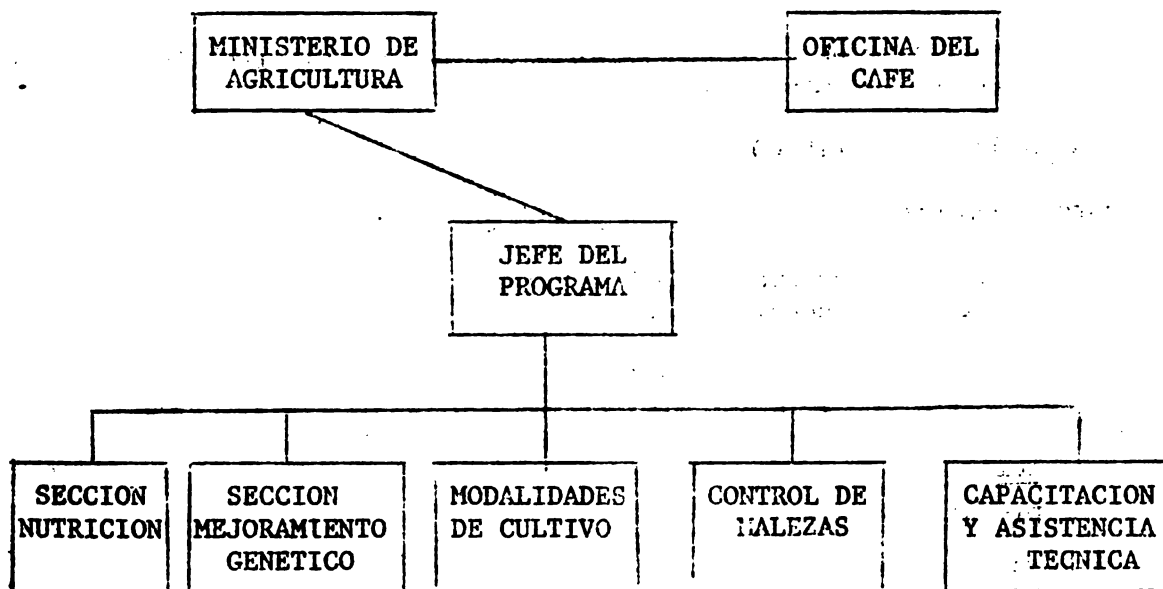
En el año 1975 y 1976 se midió durante dos cosechas, la producción de las plantas en la colección de café. Las mejores fueron usadas para establecer el experimento de adaptación descrito anteriormente.

## VII. COSTA RICA

### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

La investigación sistematizada de café se viene realizando en Costa Rica desde 1950. A partir de 1962 la Oficina del Café, entidad que agrupa el sector cafetalero del país, suscribió un Convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para que éste realice la investigación y transferencia de tecnología en el cultivo del café.

#### Organigrama



#### ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE INVESTIGACION

- a. Mejoramiento genético.
- b. Nutrición mineral y orgánica.
- c. Prácticas de cultivo.
- d. Control de malezas.
- e. Asistencia técnica especializada.
- f. Semilla seleccionada.
- g. Entomología, fitopatología y nematología.

## METODOLOGIA DE TRABAJO

El Programa Cooperativo, Ministerio de Agricultura -Oficina del Café, realiza la investigación con personal de dedicación exclusiva a esta actividad, localizado en las diferentes áreas cafetaleras del país. Estos técnicos llevan a cabo el desarrollo de los proyectos de investigación con la asesoría de especialistas, como grupo interdisciplinario.

El personal dedicado a la investigación mantiene estrecha relación con el personal que efectúa la transferencia de tecnología, al punto que es posible reemplazar a un profesional de investigación por el "extensionista" de la sede correspondiente y viceversa, sin causar inconvenientes a las actividades en ejecución.

El investigador dedica de un 10 a un 15 por ciento de su tiempo a actividades de transferencia de tecnología y asesoría a caficultores.

La investigación se efectúa en fincas de agricultores, los que aportan el terreno y la mano de obra.

## RECURSOS HUMANOS Y FISICOS

### Recursos humanos

A nivel del Programa de Café, el Ministerio de Agricultura cuenta con el siguiente personal técnico:

1 Ingeniero Agrónomo      Jefe del Programa

1 Ingeniero Agrónomo      Subjefe del Programa

#### Sección de Nutrición Mineral

4 Ingenieros Agrónomos

1 Auxiliar de Agronomía

#### Sección de Mejoramiento Genético

4 Ingenieros Agrónomos

1 Auxiliar de Agronomía

#### Sección de Modalidades de Cultivo

3 Ingenieros Agrónomos

1 Auxiliar de Agronomía

#### Sección de Control de Malezas

3 Ingenieros Agrónomos

### Sección de Asistencia Técnica y Capacitación

#### 3 Ingenieros Agrónomos

Para cada una de las disciplinas Fitopatología, Entomología, Nematología, Fisiología y Biometría, el Ministerio de Agricultura cuenta con especialistas con diferentes niveles de capacitación.

La Facultad de Agronomía de Costa Rica y la División de Sanidad Vegetal del Ministerio, asesoran los proyectos específicos de Fisiología, Bioquímica, Fertilidad de Suelos y Sanidad Vegetal.

#### Recursos físicos

##### Laboratorios

El Programa del Ministerio de Agricultura-Oficina del Café, no posee laboratorios específicos para su investigación. A nivel de asesoría dispone de los recursos necesarios, utilizando para ello laboratorios especializados del MAG (suelos, sanidad vegetal, nematología), de la Facultad de Agronomía Centro de Investigaciones Agronómicas y del Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE).

#### Centros Experimentales

##### Centro de Investigaciones del Café, CICAFFE:

Localización:	Heredia
Latitud Norte:	10°2'; Longitud W: 84°8'
Temperatura media:	20,5°C
Precipitación media anual:	1000 a 1200 mm
Altura s.n.m.:	1180 m
Area de investigación:	3,5 ha

Actividades: Colección de variedades, producción de semillas seleccionada, prueba de mejoramiento de variedades, niveles de fertilizantes, técnicas de beneficio, obtención y utilización de subproductos y tratamiento de aguas. Se dispone de las facilidades para capacitación de personal. Este Centro tiene principalmente fines didácticos.

## PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

### Antecedentes

Hasta 1955 se cultivó comercialmente la variedad Typica como fuente principal de la producción de café. Posteriormente se ha producido un notable cambio en el uso de material genético mejorado con nuevas introducciones y la obtención de híbridos, selecciones y mutantes de alto rendimiento por planta y por unidad de superficie.

En orden secuencial de importancia económica se pueden citar los siguientes:

- Híbrido Tico: Cruce natural de Typica con Bourbonn mejorado en Costa Rica. Selección de plantas de porte alto.
- Villa Sarchí: Selección de un posible cruce natural de Bourbonn x San Ramón. Plantas de porte bajo, de fenotipo semejante al Caturra y el Pacas de El Salvador.
- Villalobos: Mutación aparecida en Costa Rica en poblaciones de Typica. De porte bajo y entrenudos cortos, bandolas en ángulos de 60° con el tallo.
- Caturra: Materiales obtenidos del Banco de Germoplasma del IICA, Turrialba, provenientes de selecciones del Brasil.
- Mundo Novo: Cruce de Sumatra x Bourbonn originario del Brasil. Plantas de porte alto, muy vigoroso y productivo.
- Catuaí: Cruce Mundo Novo x Caturra, originario de Brasil. Plantas de porte bajo y entrenudos cortos.

La primera introducción a Costa Rica de interés comercial después del Typica fue la variedad Bourbonn procedente de El Salvador. Estos cafetos, si bien manifestaron desde su inicio una mayor producción por planta en relación al Typica, fueron cuestionados por los caficultores, debido especialmente a lo desuniforme del tamaño del fruto y la maduración, la dificultad de manejo, y la marcada susceptibilidad a algunas enfermedades como el Corticium sp. y el Colletotrichum sp., lo cual redujo notablemente la expansión de su cultivo. En la década del cuarenta al cincuenta se adquirió nuevamente semilla de Bourbonn salvadoreño, en virtud de los altos rendimientos que se estaban obteniendo en ese país.

Al organizar la Sección de Café en el Ministerio de Agricultura, una de las acciones prioritarias que se le asignaron fue la de comprobar si

el país tenía material proveniente de esta variedad, debidamente adaptada y que reuniera mejores condiciones que las que inicialmente manifestó.

Este trabajo dio como consecuencia la observación de que en el país existían plantas provenientes de un cruce natural entre el Typica y el Bourbón salvadoreño que mostraba mejores características que sus progenitores, que constituía un material genético altamente promisorio, adaptado a las condiciones del país. Se le dio a la selección de las mejores plantas el nombre de "Híbrido Tico", entre las cuales la H-33 fue la más difundida por su mejor comportamiento agronómico, su buena producción y maduración en suelos secos.

#### Objetivos generales

- Estudiar bajo diferentes condiciones de clima y suelo el comportamiento de las variedades o cultivares seleccionados por alto rendimiento unitario y calidad de bebida.
- Determinar la adaptabilidad, producción, rendimiento cereza-oro y calidad de taza de cruces o tipos de resistencia genética a Hemileia vastatrix, roya del cafeto.
- Comprobar, bajo condiciones variables de clima y suelo la respuesta de las variedades comerciales y de los híbridos con resistencia a la roya del cafeto, al espaciamiento o distancia de siembra.

#### Variedades comerciales

Se mantienen 11 campos experimentales en los cuales se estudian las variedades de uso comercial: Caturra, Híbrido Tico, Mundo Novo, Villa Sarchí, Villalobos y Typica plantados a diferentes distancias de siembra y manejo de las plantas. El Cuadro No.8 enseña datos de producción de nueve años de cinco variedades comerciales.

La variedad Typica sólo se cultiva en un 25 a 30 por ciento del total de área del país.

Paralelamente se desarrollan estudios para conocer el comportamiento del material genético en diferentes distancias de siembra, niveles de fertilización, formación de la planta y susceptibilidad a enfermedades y plagas.

Se ha logrado un significativo aumento en la producción nacional con el correr de los años, debido principalmente a la utilización de nuevos sistemas de cultivo, reducción del sombrero, menores distancias

de siembra fertilización más adecuada, sanidad en los cultivos, mejor manejo de la planta, y uso de variedades más productivas.

CUADRO No.8 Datos de producción de cinco variedades de café, promedio en kg de café cereza de nueve cosechas. Años 1969-70 a 1977-78.

Variedad	%	kg/ha/año
Caturra	132 a	14.739
Mundo Novo	123 a	13.728
Híbrido Tico	113 b	12.584
Villalobos	102 c	11.322
Typica	100 c	11.104

Diferencias significativas al 1%

Recientemente las siembras comerciales se realizan utilizando las variedades Caturra, Catuaí y Mundo Novo. En 1973 se incluyó en las pruebas comparativas la variedad Catuaí. Los resultados se pueden observar en el Cuadro No.9.

CUADRO No.9 Producción de seis variedades de café, promedio en kg de café cereza de tres cosechas, 1974-78.

Variedad	%	kg/ha/año
Catuaí	137 a	29.194
Caturra	119 b	25.308
Mundo Novo	114 b	24.434
Híbrido Tico	100 c	21.326
Geisha T2722	98 c	20.813
KP 423	90 c	19.304

Diferencias significativas al 1%



## MEJORAMIENTO PARA RESISTENCIA A LA ROYA DEL CAFETO

El desarrollo del Programa de Fitomejoramiento hacia resistencia a la roya ha tenido en Costa Rica tres etapas. Una inicial donde se inició la evaluación, en diferentes localidades de las mejores introducciones a la "Colección de Café" del IICA, Turrialba; una segunda en la cual se utilizaron las variedades de mejor comportamiento comparadas con las variedades de uso comercial en el país y una última etapa, a partir de la introducción de CATIMORES de Portugal y Brasil.

### 1a. Etapa: Evaluación de Introducciones

En esta etapa se contó con la colaboración del Banco de Germoplasma del IICA. Cerca de 400 introducciones que había por esa época, se escogieron las 50 mejores por el rendimiento, la precocidad, el tipo de plantas y otras características agronómicas deseables. Se establecieron varios ensayos en diferentes localidades entre 1050 y 1350 m.s.n.m.

De estos ensayos se pudo concluir:

- a. El testigo, Typica, presentaba un rendimiento superior a la mayoría de las introducciones.
- b. El rango de rendimiento variaba, como era de esperarse, con el número de cultivares incluido en cada caso, pero mostró que el material usado era sumamente variable en su rendimiento.
- c. En algunas introducciones como el Geisha, se vio la necesidad de efectuar evaluaciones posteriores para la calidad de bebida el crecimiento vegetativo, el tamaño del grano, la maduración, la resistencia a la sequía y otros aspectos.
- d. Algunas introducciones como el Cioiccie, el Jimma 5, el Irgalem S-17 y otros fueron de tan buen rendimiento, como el Mundo Novo y el Typica.

### 2a. Etapa: Comparación de Selecciones

De la evaluación inicial de introducciones del Banco de Germoplasma del IICA, se consideró que el cultivar Geisha, T-2722 fue el que mejores características reunía por su resistencia comprobada a la roya y su adaptabilidad a las condiciones del país.

Para estudiar en detalle este cultivar se establecieron varios ensayos comparativos con variedades comerciales de alto rendimiento.

El Cuadro No.9 muestra los resultados de algunos de estos experimentos de los que se ha podido concluir lo siguiente:

- a. El cultivar Geisha se adapta bien a zonas con buena cantidad y distribución de lluvias.
- b. El Geisha se afecta sensiblemente cuando los períodos secos son prolongados. La uniformidad en el tamaño y la maduración del grano son aspectos de positivo valor.
- c. Los rendimientos por unidad de superficie lo colocan en el mismo rango de variedades comerciales semejantes al Híbrido Tico y el Mundo Novo, pero inferior al Catuai y al Caturra.
- d. Las características organolépticas del Geisha mejoran notablemente cuando la altura s.n.m. es mayor a los 1200 metros, dando una relación cereza/oro de alto rendimiento y la calidad de taza muy buena, semejante al Typica.

### 3a. Etapa: Estudio del comportamiento de Catimores

Se tomaron de la colección de café en Turrialba, los Catimores procedentes de Portugal y Colombia T-5155 y T-5159, seleccionados por la uniformidad de su fenotipo. Con este material se han instalado en todo el país varios ensayos para estudiar su comportamiento. A la primera cosecha se evaluó la producción y se efectuó un conteo del grano vano, seleccionándose 90 descendientes. En este caso se eliminaron las plantas cuyo porcentaje de grano vano fue superior al 6%. En 1978 han sido enviadas semillas autofecundadas al Brasil para verificar su resistencia a la roya.

El Ministerio de Agricultura tiene otros experimentos que incluyen híbridos producidos en el CATIE, Turrialba, el híbrido de Timor, Catimores y las variedades de uso comercial Catuai y Caturra. En la cosecha 79/80 se obtendrán los primeros resultados.

### Colección de variedades de café

Además del Banco de Germoplasma existente en el CATIE/IICA, Turrialba, existe una pequeña colección de variedades en el Centro de Investigación del Café, CICAPE, localizado en Heredia y que posee algunas introducciones de mayor importancia para los Programas de Fitomejoramiento y para uso didáctico.

## PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE SEMILLA SELECCIONADA

El Programa Cooperativo de la Oficina del Café-MAG, distribuye desde 1962 semilla seleccionada en campos de multiplicación, donde se seleccionan las mejores plantas, evitando defectos de grano vano y fenotipos indeseables. Desde 1970 se ha distribuido entre los agricultores semilla de la variedad Geisha T-2722. Aunque su siembra no es generalizada en el país, existen varias plantaciones que podrían utilizarse para multiplicación de semilla en caso necesario; sin embargo, actualmente no se cultiva comercialmente.

El Ministerio de Agricultura dispone de campos de multiplicación de semilla de las variedades Catuaí amarillo y rojo, Caturra, Bourbon, Mundo Novo y Villa Sarchí.

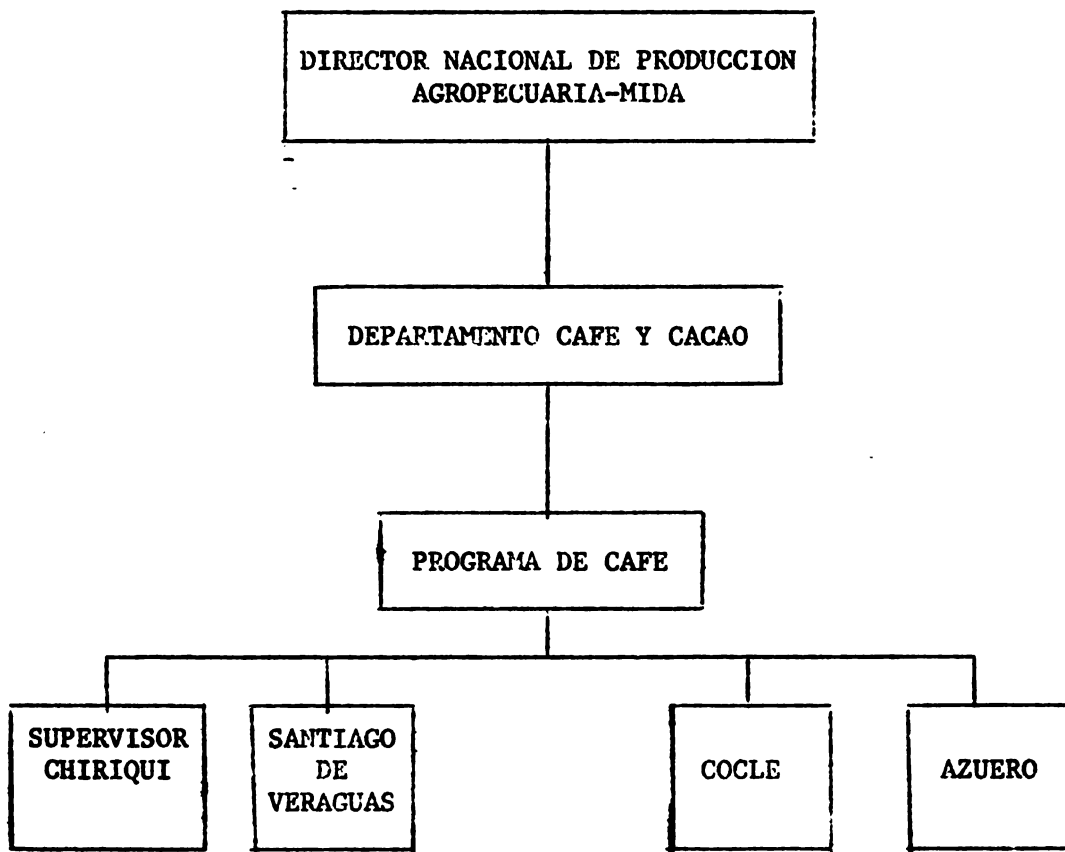
En general el agricultor utiliza únicamente la semilla que selecciona el Ministerio de Agricultura.

## VIII. PANAMA

### ORGANIZACION DE LA INVESTIGACION

En la actualidad en Panamá no se realiza investigación en café. El Ministerio de Desarrollo Agropecuario, MIDA, tiene organizado un Departamento de Café y Cacao con el objeto de buscar la modernización y tecnificación de los cultivos, ya que los promedios de producción son muy bajos (4,78 qq por hectárea de café/oro, en los últimos cinco años), debido principalmente, a la poca atención brindada a las plantaciones y a la edad avanzada de las mismas.

#### Organigrama



## METODOLOGIA DE TRABAJO

A nivel de supervisor se efectúa alguna investigación de tipo práctico, para disponer de observaciones rápidas sobre problemas o inquietudes, principalmente en manejo del cultivo y control de enfermedades y plagas. En general se puede decir que Panamá no efectúa investigación en café, ya que más bien prefiere dedicar sus escasos recursos a la asesoría técnica y el fomento del cultivo.

En la actualidad el Gobierno panameño ha adquirido con el Banco Mundial un préstamo, para renovación de áreas cafetaleras, con el fin de sembrar 1.300 hectáreas nuevas de café, en tres años. La mayor parte de estos recursos estarán encaminados a desarrollar el área de Boquete, tradicionalmente cafetera y el área de Renacimiento, vecinas a Costa Rica.

Con este empréstito, el Departamento de Café y Cacao del MIDA, tendrán mejores facilidades para apoyar al agricultor en el mejoramiento y modernización de su caficultura. El personal técnico a nivel de supervisor en su mayoría es profesional. A nivel de zona, disponen personal recién contratado, de nivel medio, iniciándose en el conocimiento de la tecnología de café.

## CENTROS EXPERIMENTALES

Las actividades se desarrollan en fincas de agricultores. El MIDA dispone, para café, de una finca cedida por una corporación del gobierno, en Renacimiento, población de Río Sereno, localizada a unos 1000 m. s.n.m., con 3.000 a 3.500 mm de lluvia por año. En esta finca se encuentra una pequeña colección de variedades de café, entre las cuales están algunas con resistencia a la roya del cafeto.

## PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

### Antecedentes

La variedad Typica se ha cultivado en mayor escala comercial en Panamá con el nombre de Arábico, Café Criollo o Café Nacional. Con la llegada de nuevas variedades se ha ido sustituyendo paulatinamente. Hoy se ha logrado cambiar aproximadamente un 20% del área total. Las variedades más utilizadas para esta sustitución han sido Robusta, Caturra, Bourbon, Villalobos, Pacas, Mundo Novo y Geisha. La mayoría de las semillas de café, ha venido de Costa Rica por intermedio fronterizo.

Es notoria la existencia de un área cultivada con café Robusta, aproximadamente 1.000 ha, en la zona de Coclé, cerca de Santiago de Veraguas.

Como se anotó anteriormente, el MIDA está implementando un programa para renovar y sembrar áreas cafetaleras con miras a incrementar la exportación de café, ya que en la actualidad la totalidad de la producción se queda en el mercado interno.

#### MEJORAMIENTO PARA RESISTENCIA A LA ROYA DEL CAFE

En relación a actividades de fitomejoramiento, encaminado a la resistencia a la Roya, el MIDA ha establecido en Renacimiento una pequeña colección con materiales procedentes de Turrialba, Costa Rica, donde se encuentran entre otras las variedades: Geisha, S-12 Kaffa, S-795, Robusta, Catimor T-5175, Padang, híbrido TH-103 y KP-423 y 228. Las plantas están sembradas en parcelas con número variable de plantas y se les lleva registro de la producción.

Actualmente han recibido del CATIE, por intermedio de PROMECAFE, 16 variedades, que se encuentran en estado de vivero que serán llevadas al campo en 1980.

#### PRODUCCIÓN DE SEMILLA

Debido a los objetivos del Programa de Café, se ha dado especial atención a la producción y distribución de plántulas de café. En el año 1974-75 el MIDA organizó un programa para producir 484.000 plantas de la variedad Caturra rojo por parte de las Juntas de Acción Comunal, las escuelas, granjas y los caficultores particulares. Además, el Programa ha introducido al país otras variedades de café con perspectivas de buena producción y resistencia a la roya como es el caso del Mundo Novo y el Geisha.

Estos viveros se llevan a cabo con la asesoría del personal técnico del MIDA, quienes suministran la semilla de lotes seleccionados previamente por su uniformidad en el fenotipo y su productividad.

## IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El Salvador y México son los países del PROMECAFE con mejor estructura y conocimiento de la actividad de mejoramiento genético con relación a la roya del cafeto.
2. Desde el año 1974, El Salvador y México han venido evaluando, en el CIFC, Oeiras, Portugal, sus Bancos de Germoplasma de café, para resistencia a la roya (Hemileia vastatrix). Los otros países de la región deberían utilizar los materiales ya evaluados para crear sus propios Bancos de Germoplasma. Esto evitaría duplicidad de actividades y permitiría utilizar los Centros de Investigación, para evaluar otros materiales.
3. Los Programas de Fitomejoramiento para resistencia a la roya del cafeto en la región, deben orientarse a la obtención de plantas con amplia base genética, derivadas del híbrido de Timor o mezclas entre variedades y especies. Las proles derivadas de cruces con el híbrido de Timor, merecen la mayor atención. Estos cruces tendrían la ventaja de que se estarían utilizando como padres plantas previamente seleccionadas en los países por su producción y características agronómicas deseadas. México y El Salvador han producido varios de estos cruces, que se encuentran actualmente en evaluación en Portugal, pero faltan aún mayores estudios de campo para medir su calidad como productor. Sería ideal, que los demás países del PROMECAFE pudieran aprovechar este material, en beneficio de sus caficultores y por ende, de los productores abocados a un próximo control de la enfermedad.

En relación a los cruces con otras variedades y especies de café, para ampliar su base genética, es importante tener presente la necesidad de contar con plantas portadoras del factor genético SH3. Las razas I, II, III y XV informadas en Brasil carecen de gene  $V_3$  en su constitución genética. Este factor podría ampliar la resistencia vertical de las variedades mejoradas con buenos resultados. Son portadoras de este factor, las selecciones de la India, S y BA, derivadas del Coffea liberica.

4. La diseminación de la roya y la broca del cafeto podrían poner en peligro el intercambio de germoplasma en la región. Es muy importante que cada país tenga su propio Banco de Germoplasma con aquel material que a juicio de los técnicos, consideren más valiosos. En esta forma se podría ir estudiando su adaptación y resistencia a problemas fitosanitarios de los países. PROMECAFE coordinaría este intercambio, el cual se realizaría con fines de investigación exclusivamente.

5. Entre los materiales que mejor se adaptan a las condiciones de los países están: el F-840, el S-12 Kaffa, la serie KP, el Geisha, el SL9, el Cioiccie y el Jimma. Gran parte de estos materiales han sido estudiados a nivel de la colección, en la parcela. Sería importante ampliar estas observaciones a nivel de planta, para seleccionar dentro de cada parcela los individuos mejores que serán utilizados en los cruces intervarietales y en los experimentos de campo. Se considera que es necesario realizar en la Región, mayor número de experimentos de campo, para evaluar las colecciones en diferentes condiciones ecológicas.
6. La distribución de semilla mejorada resistente a la roya del cafeto debe hacerse únicamente de aquel material de generaciones avanzadas a las cuales se ha verificado su calidad genética para resistencia. Se ha demostrado, en el material evaluado de El Salvador, México, Guatemala y Costa Rica, que gran parte de las plantas tienen su resistencia en condición heterocigota segregando, o bien son del Grupo E, susceptible. Esto es válido también para los cruces con el híbrido de Timor, donde no todas las descendencias son del Grupo A o R, resistentes.
7. Es prioritario que el PROMECAFE, coordine las pruebas de resistencia a la roya del café, para beneficio de todos los países. En esta forma a la vez que se tendría más seguridad con el material que se entregue al agricultor, permitirá avanzar más rápidamente en procura de una respuesta ideal.
8. Teniendo en cuenta los altos costos que requiere un Programa de Mejoramiento Genético en el cultivo del café, bien valdría la pena considerar la posibilidad de implementar o apoyar centros ejecutores de investigación sobre fitomejoramiento, aprovechando la experiencia de los países más avanzados, con proyectos más amplios que beneficien en común a todos los países del PROMECAFE. Estos programas podrían llevarse a cabo con aportes en personal, recursos físicos y económicos conjuntos. Los esfuerzos aislados de cada país requieren de inversiones muy elevadas, con resultados a largo plazo, y sobre todo a riesgo de obtener resultados que otros ya han alcanzado. Se debe tener conciencia de que el control de la roya del cafeto, mediante el uso de variedades resistentes es la forma más económica para garantizar la supervivencia del pequeño productor.
9. Se debe adelantar nuevos contactos con países africanos y asiáticos, para adquirir más germoplasma que renueve y actualice los ya existentes. La India viene trabajando con híbridos de San Ramón por S-795, Coioccie y Agaro, para las condiciones de ese país con excelentes resultados. Brasil igualmente posee selecciones avanzadas de Catimores, Cavimores y Sarchimores.



10. Evaluar la resistencia al CBD (coffee berry disease) Colletotrichum coffeanum v. virulans del material más promisorio por su resistencia a la roya del cafeto, es una línea de acción que valdría la pena considerar para próximos años.
11. Sería muy importante capacitar en los Países de la Región, varios técnicos que puedan asumir los programas de mejoramiento genético. En esta forma se mantendría continuidad en las observaciones.
12. La roya del cafeto debe considerarse como un problema más, pero no el único que afecta el café. Es necesario efectuar estudios de resistencia a nemátodos, broca, minador de la hoja, cercospora y otros.
13. Con el fin de poner a disposición de todos los Países de la Región, los resultados obtenidos por los diferentes países, en las pruebas de resistencia a la roya del café, debería publicarse un boletín con las principales conclusiones a que se ha llegado en la evaluación de las colecciones de café. Esto facilitaría la selección del mejor germoplasma.

X. LITERATURA CONSULTADA

MEXICO

1. GONZALEZ, J. Datos climatológicos de zonas cafetaleras de la República Mexicana. Jalapa, Instituto Mexicano del Café, Estación Experimental de Garnica. 1978. 12 p.
2. MEXICO. INSTITUTO MEXICANO DEL CAFE. Tecnología cafetalera mexicana; 25 años de investigación y experimentación. México, 1974. 194 p.
3. RIVERA, A. Resistencia genética del cafeto a Hemileia vastatrix Berk et Br (roya anaranjada). México. Instituto Mexicano del Café, Dirección Adjunta de Producción y Mejoramiento del Café. 1979, 59 p.
4. VILLARREAL R., C. Avances en la producción de semilla de café con resistencia a roya, Hemileia vastatrix Berk et Br. El Café Mexicano 4(7):48-51. 1977.

GUATEMALA

9. ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE, GUATEMALA. Informe de Actividades; Subgerencia de Asuntos Agrícolas 1973-1974. Guatemala 1974. 147 p.
10. \_\_\_\_\_. Informe de Actividades; Subgerencia de Asuntos Agrícolas, 1974-1975. Guatemala 1975. 274 p.
11. \_\_\_\_\_. Memorias de labores; Año Cafetalero 1978-1979. Guatemala, 1979. 52 p.
12. RAMIREZ B., J. Taxonomía morfología y fisiología del cafeto. In Curso de Caficultura, Mazatenango, Guatemala, 1978. Informe. Mazatenango, Federación de Cooperativas Agrícolas de Productores de Café de Guatemala, 1978. Cap. 7 pp. 1-64.

HONDURAS

13. TEGUCIGALPA, INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFE. Informe Técnico Anual de Labores; División Agrícola, Sección de Campos Experimentales. 1978, Tegucigalpa, 1979. 117 p.

### EL SALVADOR

14. GALVEZ, G. L. Informe de la permanencia de estudio y trabajo en el Centro de Investigaciones de las Royas del Cafeto, Oeiras, Portugal. Setiembre-Noviembre 1974. San Salvador, Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café, 1974. 22 p.
15. FLORES B., M. Informe sobre la evaluación de variedades de Coffea arabica con factores genéticos de resistencia a la roya del cafeto, Santa Tecla, El Salvador, Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café, 1976. 28 p.
16. SALVADOR, INSTITUTO SALVADOREÑO DE INVESTIGACIONES DEL CAFE. Manual del cultivo del café en El Salvador. San Salvador, 1976. 223 p.
17. \_\_\_\_\_. Resúmenes de Investigaciones en Café 1977-1978, San Salvador, 1978. v. 1, 75 p.
18. \_\_\_\_\_. Resúmenes de Investigaciones en Café. 1978-1979. San Salvador 1979. v.2, 70 p.
19. \_\_\_\_\_. Curso de técnicas modernas para el cultivo del café. Nueva San Salvador, 1979. 242 p. (Manual técnico)

### NICARAGUA

20. BOLAÑOS, M. y ABURTO, M. Banco de Germoplasma de cultivares de café resistentes a roya (Henileia vastatrix Berk & Br.). In Nicaragua, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Programa de Investigación Agropecuaria 1974-1975 y 1975-1976, Informes de investigaciones en café, Proyecto 1: mejoramiento varietal, Managua, Nicaragua, 1976. 21 p.
21. MATUS, H. et al. Primera evaluación de características agronómicas de 23 progenies provenientes de 3 cultivares con resistencia a la roya del cafeto. In 2do. Simposio sobre Caficultura Latinoamericana, México. 1979. (en prensa)

### COSTA RICA

22. BENAVIDES, J. y GUTIERREZ, G. Observaciones sobre el comportamiento del cultivar Catuaí (Coffea arabica L.) en Costa Rica. Agronomía Costarricense 2(2):109-115. 1978.
23. CARVAJAL, J. F. Cafeto-cultivo y fertilización. Berna, Instituto Internacional de la Potasa, 1979. 141 p.

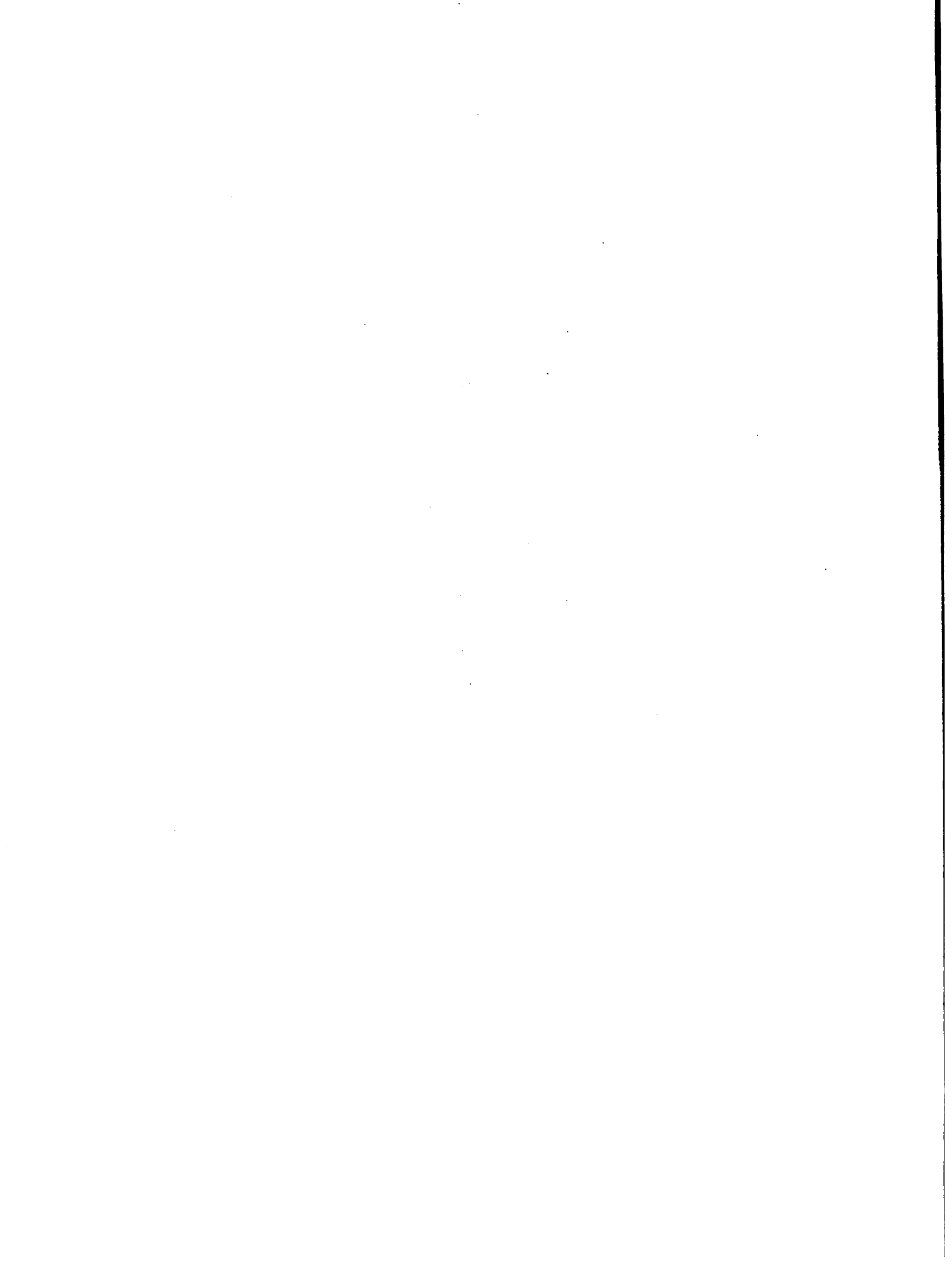
24. COMPAÑIA COSTARRICENSE DEL CAFE, SAN JOSE. Especies y variedades, establecimiento y renovación; Guía Agrícola del Cultivo. San José, Compañía Costarricense del Café. Circular Técnica No.68, 1979. 44 p.
25. GUTIERREZ, G. et al. Pruebas de rendimiento de nuevas introducciones de café en Costa Rica, 1962-1967. *Café, Perú* 9(2):12-18, 1968.
26. LEON, J. Especies y cultivares (variedades) de café. (Materiales de Enseñanza de Café y Cacao No.23) Turrialba, Costa Rica. IICA. 1962. 60 p.
27. PROGRAMA COOPERATIVO OFICINA DEL CAFE - MINISTERIO DE AGRICULTURA. San José. Informe Anual de Labores 1976. San José, Costa Rica, 1977. 36 p.
28. \_\_\_\_\_. Informe Anual de Labores 1977. San José, Costa Rica, 1978. 61 p.
29. \_\_\_\_\_. Manual de recomendaciones para cultivar café. 3a. ed., San José, Costa Rica, 1978. 68 p.
30. \_\_\_\_\_. Informe Anual de Labores 1978. San José, Costa Rica, 1979. 68 p.

#### PANAMA

31. MIRANDA, A. Bases agronómicas del cultivo del café. 3a ed. Panamá. Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Departamento de Café y Cacao, 1979. 73 p.
32. PANAMA. MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO. Memorias 1974-75. Panamá, Programa del café, 1975. pp. 33-42.

**ANEXO**

**LISTADO DE LOS PRINCIPALES GENOTIPOS DE CAFE CON  
ENFASIS EN RESISTENCIA A LA ROYA DEL CAFETO EN  
MEXICO, CENTROAMERICA Y PANAMA**



BANCO DE GERMOPLASMA CON CAFETOS RESISTENTES

A Hemileia vastatrix Berk y Br  
M E X I C O

N U M E R O		Variedad	Introducción	D e s i g n a c i ó n	Grupo fisiológico- gigo teóric		Factores teó- ricos SH de	Origen
					Original	Híbrido		
1	T 1519	E-316			C		1	Etiopía
2	T 2250	Batie 1			C		1	Etiopía
3	T 2693	B.A.8			E.D.G. H		1.2.3	India
4	T 2694	B.A.10			E.G.		3	India
5	T 2697	B.A.35			E.D.G.H.C.J		1.2.3	India
6	T 2699	B.A.3			E.G.D.		2.3	India
7	T 2700	B.A.16			E.G.		3	India
8	T 2704	Sel. 321						Tanganica
9	T 2707	F.840 D2.2			D		2	Tanganica
10	T 2708	K.P263						Tanganica
11	T 2713	K.P532			D		2	Tanganica
12	T 2717	K.P423			D		2	Tanganica
13	T 2721	H 66					2	Portugal
14	T 2730	S.L.9			E		5	Kenia
15	T 2757	K.P228			D		2.2	Tanganica
16	T 2722	Geisha			C		1.1	Congo
17	T 3097	S.17 Irgalem			E.C		1	Sidamo
18	T 3098	S.16			ED		2	Etiopía
19	T 3213	H.1			D		2	Brasil
20	T 3216	S.288			E.G		3	India
21	T 3217	S.333			E.D.G		2.3	India

N U M E R O	Variedad	Introducción	D e s i g n a c i ó n	Grupo fisiológico- gico teóric		Factores teó- ricos SH de	Origen
				Original Híbrido	resistencia		
22	T 3318	S.795		E.D.G.H	1.2.3		India
23	T 3755	Robusta B.P.46		A	6		Indonesia
24	T 3857	Caturra N°R-716 x Geisha N° R1-T1		Exc=	C 1		Puerto Rico
25	T 4006	(100/3 clon) BA-10		H	2.3		Portugal
26	T 4100	(128/2 clon) Dilla & Alghe		C			Portugal
27	T 4312	S.L.6		D	2		Malawi (Kenia )
28	T 4329	K.PI62		D	2		Malawi
29	T 4340	M 7846		C			Etiopía
30	T 4387	Híbrido de Timor (1343-86)		A	6		Portugal
31	T 4522	E-319		C	1		Etiopía (Kenia )
32	T 4535	E-497		C	1		Etiopía (Kenia )
33	T 4699	Limmu E-311		C	1		S.O.Suntu
34	T 4726	E.203		C	1		Etiopía
35	T 4736	E.213		(C,J)?	(1.4)?		Etiopía
36	T 4786	E.387		C	1		Anfilo
37	T 4794	E.379		C	1		Gera y An- filo
38	T 4799	E.384		C	1		Gera y An- filo
39	T 4816	E.416		C	1		Bonga
40	T 5027	S4 Agaro (CRRC 110/6)		D	2		Kenia
41	T 5032	S.12 Kaffa (3-2)(CRRC 1507-15)		1	1.4		Costa Rica
42	T 5038	S.6 Cioccie (2-3) (CRRC 1499-37)		J	4		Costa Rica



N U M E R O

Variedad Introducción D e s i g n a c i ó n

Grupo fisiológico- Factores teóricos SH de gico teórico

Original Híbrido Resistencia Origen

N U M E R O	Variedad	Introducción	D e s i g n a c i ó n	Grupo fisiológico- Factores teóricos SH de gico teórico	Original Híbrido Resistencia	Origen
43	D.K. 1/6	32/1		D	2	India
44	S.288-23	33/1		G	3	India
45	S.353 4/5	34/13		H	2.3	India
46	Bourbón	63/1		E	5	Zambia
47	Geisha	87/1		C	1.1	Moshi
48	1 (K,7)	103/3		D	2	Kenia
49	S.4 Agaro	110/5		J	4	Etiopía
50	Dilla & Alghé	128/2		C	1	Kenia
51	S.12 Kaffa	134/4		I	1.4	Etiopía
52	C. Congensis Uganda Col. 15	263/1		B		Brasil
53	S.12 Kaffa	635/3		I	1.4	Etiopía
54	Híbrido de Kawisari	644/18		M		Malaya
55	C. canephora, Ugandae	681/7		P		Uganda
56	H. de T	832/2		A	6	Portugal
57	Matari	849/1		B		Ceilán
58	K.P.532 Arbol 31	1006/10		L	1.2	Puerto Rico
59	H. de T.2	1343/269		R	6	Portugal
60	H. de T	1343/915		A	6	Timor
61	S.795 (F2)	1344/19		H	2.3	India
62	S.795 (F2)	1344/23		H	2.3	India
63	Coffea racemosa	1345/1				
64	Coffea racemosa	1345/2				
65	Coffea racemosa	1345/3				
66	Coffea racemosa	1345/4				
67	Coffea racemosa	1345/5				

N U M E R O      Grupo fisiológico- Factores teóricos SH de  
 Variedad      Introduucción      D e s i g n a c i ó n      gico teórico      ricos SH de

Original Híbrido resistencia      Origen

N U M E R O	Grupo fisiológico-	Factores teóricos SH de	gico teórico	ricos SH de	Original Híbrido	resistencia	Origen
68	1345/6	Coffea racemosa	F				
69	1626/16	H. de Kawisari Col. 6 (Campinas)	Q				Brasil
70	H.W.19	77/5 (K.P.228) x 134/4-2/8 (S.12 Kaffa)	DxI	0	1.2.4		Portugal
71	H.W.26	19(caturra) x 832/1/11 H. de T	ExA	A	6		Portugal
72	H.W.27	19 (caturra) x 87/6/52 (Geisha)	ExC	C	1		Portugal
73	H.W.35	339 (Bourbón) x 33/1/2 (S.288-23)	ExG	G	3		Portugal
74	H.W.17/12	35/2 (S.286-7) x 134/4 (S.12 Kaffa)	DxJ	O	1.2.4		Portugal
75	H.W.26/7	19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6		Portugal
76	H.W.26/13	19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6		Portugal
77	H.W.26/5-4	19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6		Portugal
78	H.W.46/19	19/1 (caturra rojo) x 832/2 (H. de T.)	ExA	A	6		Portugal
79	H. 15	32/1 (D.K. 1/6) x 832/2/2 (H. de T.)	DxA	A	6		Portugal
80	H. 17	34/13 (S. 353 4/5) x 832/2/2 (H. de T.)	HxA	A	6		Portugal
81	H. 51	108/6 (K.P423) x 110/5/4 (S.4 Agaro)	DxJ	I	2.4		Portugal
82	H. 53	810/5 (B.E-5 Wush Wush) x 832/2 (H. de T.)	IxA	A	6		Portugal
83	H. 59	110/5 (S.4 Agaro) x 87/1/3 (Geisha)	JxC	I	1.4		Portugal
84	H. 65	635/2 (S.12 Kaffa) x 128/2 (Dilla y Aighe)	IxC	I	1.4		Portugal

N U M E R O

Variedad Introducción D e s i g n a c i ó n

Grupo fisioló- gico teóric o  
Original Híbrido resistencia

Factores teó- ricos SH de Origen

85	H. 72	128/2 (Dilla & Alghe) x 101/4 (B.A.16)	CxH	V	1.2.3	Portugal
86	H. 76	108/6 (K.P.423) x 134/4 (S.12 Kaffa)	DxI	O	1.2.4	Portugal
87	H. 79	110/5 (S.4 Agaro) x 33/1/8 (S.288-23)	JxG	X	3.4	Portugal
88	H. 81	810/5 (B.E.5 Wush Wush) x 33/1 (S.288-23)	IxG	U	1.3.4	Portugal
89	H.101	254/14 (S.333) x 128/2 (Dilla & Alghe)	GxC	Z	1.3	Portugal
90	H.105	88/1-3 (F-840) x 832/2 (H. de T.)	DxA	A	6	Portugal
91	H.114	128/2 (Dilla & Alghe) x 103/3(K.7)	CxD	L	1.4	Portugal
92	H.119	187/8 (Blue Mountain Jamaica) x 832/2 (H. de T.)	DxA	A	6	Portugal
93	H.134	88/1-3 (F.840) x 134/4 (S.12 Kaffa)	DxI	O	1.2.4	Portugal
94	H.172	128/2 (Dilla & Alghe) x 110/5/18 (S.4 Agaro)	CxJ	I	1.4	Portugal
95	H.186	339 (Bourbon El Salvador) x635/3 (S.12 Kaffa)	ExI	I	1.4	Portugal
96	H.245	32/1 (D.K.1/6) x 128/2/7 (Dilla & Alghe)	DxC	L	1.2	Portugal
97	H.262	87/1 (Geisha) x 32/1/13(D.K.1/6)	CxD	L	1.2	Portugal
98	H.81/21	810/5 (B.E-5 Wush Wush) x 33/1 (S.288-23)	IxG	U	1.3.4	Portugal
99	H.151/1	33/1 (S.288-23) x 110/5/1 (S.4 Agaro)	GxJ	X	3.4	Portugal
100	H.152/3	32/1 (D.K.1/6) x 110/5/3 (S.4 Agaro)	DxJ	Y	2.4	Portugal

NUMERO Grupo fisiológico- Factores teó-  
 Variedad Introducción Desigñación gico teóricoricos SH de

Original Híbrido resistencia Origen

101	H.153/2	87/1 (Geisha) x 33/1/2 (S.268-23)	CxG	Z	1.3	Portugal
102	H.191/47	103 (K.7) x 134/4 (S.12 Kaffa)	DxI	O	1.2.4	Portugal
103	H.196/5	832/2 (H. de T.) x 19/1(Caturra rojo)	AxE	A	6	Portugal
104	H.275/13	19/1 (caturra rojo) x 1344/19 (S.795)	ExH	H	2.3	Portugal
105	H.285/1	1086/3 (Bourbón S.L. 14) x(H.W. 26/5) 19/1(caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal
106	H.354/10	830/3 (caturra rojo) x (H.W. 26) 19/1(caturra rojo) x 832/1 (H. de t.)	ExA	A	6	Portugal
107	H.357/2	1091/3 (Villalobos) x832/2 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal
108	H.361/3	971/10 (Villa Sarchí) x 832/2 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal
109	H.369/16	1078/2 (Bourbón SL34) x HW 26/1 19/1 (caturra rojo x 832/1) (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal
110	H.486/111	H.W.11/129xH.275/13 (Dilla & Algehe)	JxH		2.3.4	Portugal
111	H.419/20	1535/33 (Mundo Novo) x H.W.26/13 19/1 (caturra rojo x 832/1) (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal
112	H.419/25	1535/33(Mundo Novo) x H.W.26/13 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H de T.)	ExA	A	6	Portugal
113	H.420/2	1535/33 (Mundo Novo) x H.W.26/14 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal

N U M E R O

Grupo fisiológico

Factores test-  
ricos SH de

Variedad Introducción D e s i g n a c i ó n

Original Híbrido resistencia Origen

130	6162	128/2 (Dilla & Alge)	C	1	Kenia
131	6163	128/2 (Dilla & Alge)	C	1	Kenia
132	6164	128/2 (Dilla & Alge)	C	1	Kenia
133	6165	S.795 x Caturra	HxE	2.3	Portugal
134	6166	Caturra x Geisha	Exc	1	Portugal
135	8252	H.525= 1640/28 (caturra rojo) x H.275/7 (19/1 (caturra rojo) x 1344/19 (S.795)	G	3	Portugal
136	8233	H.W. 26* = (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
137	8236	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
138	8237	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
139	8240	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
140	8241	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
141	8243	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
142	8244	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
143	8246	H.W. 26* = 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	6	Portugal
144	8248	H.275 = 19/1 (caturra rojo) x 1344/19 (S.795)	ExG	3	Portugal
145	8249	H.175=19/1(caturra rojo)x635/3 (S.12 Kaffa)	Exc	1	Portugal
146	8250	H.175=6 19/1 (caturra rojo) x 635/3 (S. 12 Kaffa)	Exc	1	Portugal

N U M E R O	Variedad	Introducción	D e s i g n a c i ó n	Grupo fisiológico		Factores teóricos SH de	Origen
				gico teórico	Original Híbrido		
				resistencia	Origen		
114	H.422/9	1535/181 (Mundo Novo) x 128/2 (Dilla & Alghe)	Exc	C	1	Portugal	
115	H.486/76	H.W 11/1-29 (19/1(caturra rojo) x 113/2 (S.6 Cioccie) x H.275/13 = 19/1 (caturra rojo) x 1344/19 (S.795)	JxH		2.3.4	Portugal	
116	H.486/194	H.W. 11/1-29 x H.275/13	JxH		2.3.4	Portugal	
117	H.528/11	2482/20(Catuaí amarillo) x H.W. 26/13 (19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal	
118	H528/33	2482/20 (Catuaí amarillo) x H.W. 26/13 (19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal	
119	H.528/39	2482/20 (Catuaí amarillo) x H.W 26/13 (19/1 ( caturra rojo) x 832/2 (H. de T.)	ExA	A	6	Portugal	
120	1459	Robusta B.P.39		A	6	Indonesia	
121	1461	Robusta B.P.42		A	6	Indonesia	
122	1651	Híbrido de Kawisari		Q	6	Brasil	
123	5068	Caturra x H. de T.. (árbol 2377)	ExA	A	6	Colombia	
124	5072	Caturra amarillo x H. de T. (árbol 2382)	ExA	A	6	Colombia	
125	5082	Caturra rojo x H. de T. (árbol 2394)	ExA	A	6	Colombia	
126	5083	Caturra rojo x H. de T. (árbol 2390)	ExA	A	6	Colombia	
127	6159	128/2 (Dilla & Alghe)	C		1	Kenia	
128	6160	128/2 (Dilla & Alghe)	C		1	Kenia	
129	6161	128/2 (Dilla & Alghe)	C		1	Kenia	

N U M E R O

Grupo fisiológico teórico  
Original Híbrido

Factores teóricos SH de resistencia  
Origen

Variedad Introducción Descripción

147	8251	H. 520 1637/36 (caturra amarillo)					
		x H.W. 4/6 (128/1(Dilla &Alghe)		L	1.2		Portugal
		x 77/1 (K.P. 228)					
148	8253	H. 275=19/1 (caturra rojo) x	Exc	C	1		Portugal
		1344/19 (S.12 Kaffa)					
149	8257	H.361 971/10 (Villa Sarchi) x	ExA	A	6		Portugal
		832/2 (H. de T.)					
150	8259	H.361 971/10 (Villa Sarchi) x	ExA	A	6		Portugal
		832/2 (H. de T.)					
151	8260	H. 528 2482/20 ( Catuai amarillo)					
		x H.W. 26/13 (19/1 (caturra rojo)					
		x 832/1 (H. de T.)		A	6		Portugal
152	8261	H. 528 2482/20 (Catuai amarillo)					
		x H.W. 26/13 (19/1 (caturra rojo)					
		x 832/1 (H. de T.)		A	6		Portugal
153	8262	H. 528 2482/20(catuai amarillo)					
		x H.W. 26/13 (19/1 (caturra rojo)					
		x 832/1 (H. de T.)		A	6		Portugal
154	8266	H. de T. V.C.E. 1587**					
155	8268	H.W. 26* 19/1 (caturra rojo) x	ExA	A	6		Portugal
		832/1 ( H. de T.)					
156	8270	H.W. 26* 19/1 (caturra rojo) x	ExA	A	6		Portugal
		832/1 (H. de T.)					
157	8273	H. 524 1637/46 (caturra amarillo)					
		x H.W. 3/5 (187/18(Blue Mountain)					
		x 34/13 (S. 353-4/5)		H	2.3		Portugal
158	8275	H. 226 19/1 (caturra rojo) x 108/6	ExD	D	2		Portugal
		(K.P 423)					
159	8276	H.W. 26* 19/1 (caturra rojo) x	ExA	A	6		Portugal
		832/1 (H. de T.)					
160	8277	H. de T. U207/6		A	6		Portugal

N U M E R O

Grupo fisiológico-  
gico teóricamente

Factores teóricos  
ricos SH de

Variedad Introducción D E S I G N A C I O N

Original Híbrido resistente Origen

161	8278	H. de T.	A	6	Portugal
162	8279	H.W. 26* 19/1 (caturra rojo) x 832/1 ( H. de T.)	A	6	Portugal
163	8281	H.W. 26* 19/1 (caturra rojo) x 832/1 (H. de T.)	A	6	Portugal

\* Catimor

\*\* Selecciones con resistencia a Colletotrichum coffeanum

#2 Blue Mountain x S.353 4/5

4 Cavimor

5 Catindu

6 Catiafa

7 Catimor



N U M E R O Grupo Fisiológico- Factores teó

Variedad Introducción Desigñación Original Híbrico rcos SH de resistencia

Origen

164	PI					Cuba
165	P3					"
166	P8					"
167	P19					"
168	P10					"
169	P12					"
170	P16					"
171	P17					"
172	P20					"
173	P28					"
174	H.M.1 1346/86	22-5 (M.N. 15 x C.A.13) x (H. de T.)	ExA	A	6	México
175	H.M.1 1346/86	22.5 (M.N. 15 x C.A. 13)x (H. de T.)	ExA	A	6	México
176	H.M.1 1343/86	22-6 (M.N.15 x C.A.13) x (H de T.)	ExA	A	6	México
177	H.M.1 832/2	22-6 (M.N. 15 x C.A.13) (H. de T)	ExA	A	6	México
178	H.M.1 1343/86	22-7 (M.N. 15 x C.A. 13) x (H. de T.)	ExA	A	6	México
179	H.M.1 x 1343/86	22-11 (M.N. 15 x C.A. 13) (H. de T.)	ExA	A	6	México
180	H.M.1 832/2	22-11 x C.A. 13)x (H. de T.)	ExA	A	6	México

P= Material procedente de República de Cuba.

N U M E R O	Variedad	Introducción	Designación	Grupo fisiológico	Factores teóricos	SH de	Origen
				Original	Híbrido	resistencia	
181	H.M.1	22-13	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
182	H.M.1	22-13	(M.N. 15 x C.A.13) x	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
183	H.M.1	22-16	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
184	H.M.1	22-19	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
185	H.M.1	22-19	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
186	H.M.1	22-21	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
187	H.M.1	22-24	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
188	H.M.1	22-24	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
189	H.M.1	24-14	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
190	H.M.1	48-11	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
191	H.M.1	48-12	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
192	H.M.1	48-12	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				
193	H.M.1	70-8	(M.N. 15 x C.A.13)	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
194	H.M.2	20-8	(C.A.13 x M.N.15) x	EXA	A	6	México
	x	1343/86	(H. de T.)				
195	H.M.2	20-8	(C.A.13 x M.N.15) x	EXA	A	6	México
	x	832/2	(H. de T.)				

N U M E R O

Variedad Introducción D e s i g n a c i ó n

Grupo fisiológico Original Híbrico

Factores teóricos SH de resistencia

Origen

196	H.M.2 25-1 (C.A.13 x M.N.15) x 1343/86 (H. de T.)	ExA	A	6	México
197	H.M.2 25-1 (C.A.13x M.N.15) x 832/2 (H. de T.)	ExA	A	6	México
198	H.M.2 25-1 (C.A.13 x M.N.15) x 832/2 (H. de T.)	ExA	A	6	México
199	H.M.2 27-2 (C.A.13x M.N.15) x 1343/86 (H. de T.)	ExA	A	6	México
200	B-1128 x HT (1343/86 C.I.F.C.)	ExA	A	6	México
201	B-1128 x H de T.)	ExA	A	6	México
202	M.N.-3 x H de T. (1343/86 C.I.F.C.)	ExA	A	6	México
203	M.N.-3x H. de T.	ExA	A	6	México
204	M.N.-15 x H de T. (1343/86 C.I.F.C.)	ExA	A	6	México
205	M.N.-15 x H. de T.	ExA	A	6	México
206	M.N.-28x H. de T. (1343/86 C.I.F.C.)	ExA	A	6	México
207	M.N.-28 x H. de T.	ExA	A	6	México
208	C.A-13 x H. de T.	ExA	A	6	México
209	M.N.-22-1 x H de T.	ExA	A	6	México
210	M.N.-22-2 x H de T.	ExA	A	6	México
211	M.N.-22-3 x H. de T.	ExA	A	6	México
212	M.N.-22-4 x H de T.	ExA	A	6	México
213	M.N.-15 x C.A.13 Cafeto 26 x H de T.	ExA	A	6	México
214	M.N.-15 x C.A.13 Cafeto 70 x H. de T.	ExA	A	6	México
215	M.N.-15 x C.A. 13 Cafeto 71 x H. de T.	ExA	A	6	México

N U M E R O	Variedad	Introducción	D e s i g n a c i ó n	Grupo fisiológico teóricamente Original Híbrido	Factores teóricos SH de resistencia	Origen
216	M.N.-15 x H. de T.	C.A.13	Cafeto	72 x	Exa	México
217	C.A.-13 x de T.	M.N.15	Cafeto	23 x	Exa	México
218	C.A.-13 x de T.	M.N.15	Cafeto	64 x	Exa	México

De 174 a 199 son progenies F<sub>2</sub> de Mundo Novo 15 x Caturra amarillo 13 x Híbrido de Timor.  
 De 200 a 212 son progenies nacionales de alto rendimiento cruzadas con Híbrido de Timor.  
 De 213 a 216 son descendencia F<sub>1</sub> de Mundo Novo 15 x Caturra amarillo 13 x Híbrido de Timor.  
 De 217 a 218 son descendencia F<sub>1</sub> de Caturra amarillo 13 x Mundo Novo 15 x Híbrido de Timor.

LISTA DE GERMOPLASMA DE CAFE  
G U A T E M A L A

N U M E R O DE ORDEN	DESIGNACION	Nº DE TURRIALBA ó U.S.D.A
001	32/1 x 832/2/2	365481 P.I. del U.S.D.A
002	34/13 x 832/2/1	365482 " "
003	108/6 x 110/5/4	365483 " "
004	10/5 x 87/1/3	365484 " "
005	10/5 x 33/1/8	365485 " "
006	28/2/x 110/5/18	365486 " "
007	3/1 x 87/1/9	365487 " "
008	32/1 x 128/2/7	365488 " "
009	87/1 x 32/1/13	365489 " "
010	37/8 x 34/13/5	365490 " "
011	77/5 x 134/4-2/8	365491 " "
012	10 x 832/1/11	365492 " "
013	19 x 87/6/52	365493 " "
014	339 x 33/1/2	365494 " "
015	32/1 x DK 1/6	361026 " "
016	787/1 Geisha	361027 " "
016	110/5 xS-4 Agaro	361028 " "
017	HW 26/13 x 1/9/1	361030 " "
018	134/4 S-12 Kaffa	361029 " "
018	Abasamuele	T.2255 (?)*
019	Amphilo	T.2754
020	Arbagougou	T.5026

DE ORDEN

021	BA-8	T.2693 (?) -T.3665	(?)
022	BA-10	T.4099	
023	BA-10	T.4136	
024	Batie 1	T.2250 (?)	
025	Blue Mountain	T.977 (?) -T.3617	(?)
026	Caturra x Geis...	T.3855	
027	Ceylan Hibrid	T.982 (?)	
028	Coffea congensis	365467 P.I del U.S.D.A	
029	C. congensis	365468 "	"
030	C. congensis	365469 "	"
031	C. racemosa	365470 "	"
032	C. racemosa	365471 "	"
033	C. racemosa	365472 "	"
034	C. racemosa	365475 "	"
035	C. racemosa	365474 "	"
036	C. racemosa	365475 "	"
037	Coorgs	T.3582	
038	Dessie	T.2249	
039	Dilla and Alghe	T.4137	
040	DK 1/6	T.5053	
041	E. 203	T.4726	
042	E. 316	T.4519	
043	E. 387	T.4786	
044	E. 406	T.4658	

? No existe seguridad sobre la numeración asignada.

N U M E R O  
DE ORDEN

DESIGNACION

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

045	E. 416	T.4816
046	F. 840	T.3835
047	Geisha	T.2722
048	Geisha	T.5041
049	Geisha	T.5049
050	Guadeloupe	T.971
051	H. 1	T.3843
052	H-17-1	T.5029
053	H.66	T.3845
054	H.162	?
055	Harrar	?
056	Híbrido de Timor	T.4387
057	Jackson 2	T.2919
058	Jimma 5	T.2253
059	K. 7	T.2737
060	K. 7	T.3668
061	K. 7	T.5028
062	Kawisari Hybrid	365476 P.I del U.S.D.A
063	Kent	?
064	Kent 170	T.4268
065	K.P 162	T.4329
066	K.P 228	T.2757
067	K.P 228	T.3670
068	K.P 263	T.2708
069	K.P 423	T.2717
070	K.P 423	T.3672

N U M E R O

Nº DE TUKRIALBA ó U.S.D.A

DE ORDEN

DESIGNACION

071	K. P. 532	T.2713
072	K. P. 532	T.3850
073	Local Bronze	?
074	M. 7846	T.4340
075	Manizales	T.3566
076	N. 197	?
077	Pache	T.3625
078	Padang	T.975
079	Philippine	T.972
080	Preanger	T.981
081	S.6 Cioiccie	T.4385
082	S.6 Cioiccie	T.5038 ó T.5064
083	S.8 Tafari-Kela	T.2748
084	S.12 Kaffa	T.2914- (4-4)
085	S.12 Kaffa	T.4450
086	S.12 Kaffa (3-2)	T.5033
087	S.17 Irgalem	T.5025
088	S. 333	T.3217
089	S. 795 (1344/19)	365479 P.I del U.S.D.A
090	S. 795 (1344/23)	365480 "
091	Sel. 286-7	T.4134
092	Sel x 321	T.2704
093	Sel 353	T.4095
094	Sel P.A.	T.2900
095	S.L. 6	T.4312
096	S.L. 9	T.2730 (?)
097	Sumatra	T.980



DESIGNACION

N U M E R O

DE ORDEN

098	TH 161 Pl. 9	T.5062
099	TH 162 Pl. 9	T.5045
100	TH 162 Pl. 9	T.5046
101	Villalobos	T.3026
102	Caturra x Híbrido de Timor	T.5269
103	Geisha	T.2722
104	Cioiccie	T.2710
105	BA 16	T.2700
106	517 Irgalem	T.3097
107	KP 423	T.2717
108	S 12 Kaffa	T.2914
109	Geisha x H 66	TH 217
110	KP 423 x Geisha	TH 219
111	Caturra rojo	T.2308
112	Caturra amarillo	T.3386
113	Catuaí rojo	T.5267
114	Catuaí amarillo	T.5268
115	Mundo Novo	T.2544
116	Geisha (VC496)	T.2722
117	Híbrido de Timor	T.4387
118	Caturra amarillo x H. de Timor	T.5155
119	Caturra rojo x H. de Timor	T.5159
120	Caturra rojo x H. de Timor	T.5175
121	Caturra rojo x H. de Timor	T.5269
122	(F840 x Geisha) x H. de Timor	TH.345
123	Geisha x H 66	TH.217
124	KP 423 x Geisha	TH.219

N U M E R O  
DE ORDEN

---

DESIGNACION

---

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

125  
126

K 7 x Geisha  
BA 21 x Geisha

TH.164  
TH.163

COLECCION DE GERMOPLASMA DE CAFE  
 INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFE, IHCAFE  
 H O N D U R A S

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFE	TURRIALBA		
1 -	3695	Robusta	
2 -		Maragogije	
3 -		Maragogije N° 2	
4 -		Mundo Novo Mejorado N° 22	
5 -	3459	Mundo Novo	
6 -		Mundo Novo	
7 -	3442	Carmelita Robusta	
8 -	3441	Carmelita Ponce	
9 -	3443	Ceilán	
10 -	3444	Ceilán	
11 -	3385	Bourbón L.C-P-387	
12 -	3383	Bourbón L.C-P-381	
13	4192	Mueller 2-T-	
14 -	4193	Mueller 3-T-	
15		Bourbón Selecc. Paraiso	
16 -	2307	Bourbón C 662	
17 -	995	Bourbón Rjo	
18	983	Bourbón	
19		Bourbón Pnto	
20		Bourbón Amarillo	
21 -		Bourbón Eamorado	
22		Bourbón Ijerto	

N U M E R O  
DE ORDEN

DESIGNACION

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

021	BA-8	T.2693 (?) -T.3665	(?)
022	BA-10	T.4099	
023	BA-10	T.4136	
024	Batie 1	T.2250 (?)	
025	Blue Mountain	T.977 (?) -T.3617	(?)
026	Caturra x Geis...	T.3855	
027	Ceylan Hibrid	T.982 (?)	
028	Coffea congensis	365467 P.I del U.S.D.A	
029	C. congensis	365468 "	"
030	C. congensis	365469 "	"
031	C. racemosa	365470 "	"
032	C. racemosa	365471 "	"
033	C. racemosa	365472 "	"
034	C. racemosa	365475 "	"
035	C. racemosa	365474 "	"
036	C. racemosa	365475 "	"
037	Coorgs	T.3582	
038	Dessie	T.2249	
039	Dilla and Alghe	T.4137	
040	DK 1/6	T.5053	
041	E. 203	T.4726	
042	E. 316	T.4519	
043	E. 387	T.4786	
044	E. 406	T.4658	

N U M E R O  
DE ORDEN

DESIGNACION

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

045	E. 416	T. 4816
046	F. 840	T. 3835
047	Geisha	T. 2722
048	Geisha	T. 5041
049	Geisha	T. 5049
050	Guadeloupe	T. 971
051	H. 1	T. 3843
052	H-17-1	T. 5029
053	H. 66	T. 3845
054	H. 162	?
055	Harrar	?
056	Híbrido de Timor	T. 4387
057	Jackson 2	T. 2919 (?) - T. 4259 (?)
058	Jimma 5	T. 2253
059	K. 7	T. 2737
060	K. 7	T. 3668
061	K. 7	T. 5028
062	Kawisari Hybrid	365476 P. I del U.S.D.A
063	Kent	?
064	Kent 170	T. 4268
065	K.P 162	T. 4329
066	K.P 228	T. 2757
067	K.P. 228	T. 3670
068	K.P 263	T. 2708
069	K.P. 423	T. 2717
070	K.P 423	T. 3672

DESIGNACION

DE ORDEN

071	K. P. 532	T.2713
072	K. P. 532	T.3850
073	Local Bronce	?
074	M. 7846	T.4340
075	Manizales	T.3566
076	N. 197	?
077	Pache	T.3625
078	Padang	T.975
079	Philippine	T.972
080	Preanger	T.981
081	S.6 Cioiccie	T.4385
082	S.6 Cioiccie	T.5038 6 T.5064
083	S.8 Tafari-Kela	T.2748
084	S.12 Kaffa	T.2914- (4-4)
085	S.12 Kaffa	T.4450
086	S.12 Kaffa (3-2)	T.5033
087	S.17 Irgalem	T.5025
088	S. 333	T.3217
089	S. 795 (1344/19)	365479 P.I del U.S.D.A
090	S. 795 (1344/23)	365480 "
091	Sel. 286-7	T.4134
092	Sel x 321	T.2704
093	Sel 353	T.4095
094	Sel P.A.	T.2900
095	S.L. 6	T.4312
096	S.L. 9	T.273( (?)
097	Sumatra	T.980

N U M E R O  
DE ORDEN

DESIGNACION

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

098	TH 161 Pl. 9	T.5062
099	TH 162 Pl. 9	T.5045
100	TH 162 Pl. 9	T.5046
101	Villalobos	T.3026
102	Caturra x Híbrido de Timor	T.5269
103	Geisha	T.2722
104	Cioiccie	T.2710
105	BA 16	T.2700
106	517 Irgalem	T.3097
107	KP 423	T.2717
108	S 12 Kaffa	T.2914
109	Geisha x H 66	TH 217
110	KP 423 x Geisha	TH 219
111	Caturra rojo	T.2308
112	Caturra amarillo	T.3386
113	Catuaí rojo	T.5267
114	Catuaí amarillo	T.5268
115	Mundo Novo	T.2544
116	Geisha (VC496)	T.2722
117	Híbrido de Timor	T.4387
118	Caturra amarillo x H. de Timor	T.5155
119	Caturra rojo x H. de Timor	T.5159
120	Caturra rojo x H. de Timor	T.5175
121	Caturra rojo x H. de Timor	T.5269
122	(F840 x Geisha) x H. de Timor	TH.345
123	Geisha x H 66	TH.217
124	KP 423 x Geisha	TH.219

DESIGNACION

Nº DE TUKRIALBA 6 U.S.D.A

N U M E R O

DE ORDEN

071	K. P. 532	T.2713
072	K. P. 532	T.3850
073	Local Bronce	?
074	M. 7846	T.4340
075	Manizales	T.3566
076	N. 197	?
077	Pache	T.3625
078	Padang	T.975
079	Philippine	T.972
080	Preanger	T.981
081	S.6 Cioiccie	T.4385
082	S.6 Cioiccie	T.5038 6 T.5064
083	S.8 Tafari-Kela	T.2748
084	S.12 Kaffa	T.2914- (4-4)
085	S.12 Kaffa	T.4450
086	S.12 Kaffa (3-2)	T.5033
087	S.17 Irgalem	T.5025
088	S. 333	T.3217
089	S. 795 (1344/19)	365479 P.I del U.S.D.A
090	S. 795 (1344/23)	365480 "
091	Sel. 286-7	T.4134
092	Sel x 321	T.2704
093	Sel 353	T.4095
094	Sel P.A.	T.2900
095	S.L. 6	T.4312
096	S.L. 9	T.273( (?)
097	Sumatra	T.980



N U M E R O  
DE ORDEN

DESIGNACION

Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A

098	TH 161 Pl. 9	T. 5062
099	TH 162 Pl. 9	T. 5045
100	TH 162 Pl. 9	T. 5046
101	Villalobos	T. 3026
102	Caturra x Híbrido de Timor	T. 5269
103	Geisha	T. 2722
104	Cioiccie	T. 2710
105	BA 16	T. 2700
106	517 Irgalem	T. 3097
107	KP 423	T. 2717
108	S 12 Kaffa	T. 2914
109	Geisha x H 66	TH 217
110	KP 423 x Geisha	TH 219
111	Caturra rojo	T. 2308
112	Caturra amarillo	T. 3386
113	Catuaí rojo	T. 5267
114	Catuaí amarillo	T. 5268
115	Mundo Novo	T. 2544
116	Geisha (VC496)	T. 2722
117	Híbrido de Timor	T. 4387
118	Caturra amarillo x H. de Timor	T. 5155
119	Caturra rojo x H. de Timor	T. 5159
120	Caturra rojo x H. de Timor	T. 5175
121	Caturra rojo x H. de Timor	T. 5269
122	(F840 x Geisha) x H. de Timor	TH. 345
123	Geisha x H 66	TH. 217
124	KP 423 x Geisha	TH. 219

N U M E R O DE ORDEN	DESIGNACION	Nº DE TURRIALBA 6 U.S.D.A
125	K 7 x Geisha	TH.164
126	BA 21 x Geisha	TH.163

COLECCION DE GERMOPLASMA DE CAFE  
 INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFE, IHCAFE  
 H O N D U R A S

N U M E R O	DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFE	TURRIALBA	
1 -	3695 Robusta	
2 -	Maragogipe	
3 -	Maragogipe No 2	
4 -	Mundo Novo Mejorado No 22	
5 -	3459 Mundo Novo	
6 -	Mundo Novo	
7 -	3442 Carmelita Robusta	
8 -	3441 Carmelita Ponce	
9 -	3443 Ceilán	
10 -	3444 Ceilán	
11 -	3385 Bourbon L.C-P-387	
12 -	3383 Bourbon L.C-P-381	
13	4192 Mueller 2-T-	
14 -	4193 Mueller 3-T-	
15	Bourbon Selecc. Paraiso	
16 -	2307 Bourbon C 662	
17 -	995 Bourbon Rjo	
18	983 Bourbon	
19	Bourbon Pnto	
20	Bourbon Amarillo	
21 -	Bourbon Eamorado	
22	Bourbon Ijerto	

N U M E R O

DESIGNACION

ORIGEN

IHCAFE TURRIALBA

23 -	993	Nacional Salvadoreño	
24 -	3469	Bourbón Salvadoreño	
25 -	977	Blue Montain	
26 -		Blue Montain	
27		Typica	
28 -	3498	Lejeune N°26	
29 -	3496	Lejeune N°19	
30 -	2249	Dessie	
31 -	975	Padang	
32 -	980	Sumatra	
33 -	981	Preanger	
34	2309	Cera	
35	3470	N° 39	
36	989	Guadalupe	
37	2158	Columnaris	
38		Progenie 501	
39	990	Surinam	
40 -	972	Philipine	
41 -	2315	Serperflorens	
42 -	3434	Serperflorens	
43 -	2255	Abasaruéla	
44 -	3411	Columnaris	
45 -		Murta hoja ancha	
46 -	3451	Angustifolia	
47 -	2316	Typica Xantocarpa	
48 -		Bourbón Rojo	

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFE	TURRIALBA		
49 -		Bourbón Vermelho	
50 -	3492	Lejeune N° 12	
51 -	3510	Lejeune N° 16	
52 -	3495	Lejeune N° 18	
53 -	3488	Lejeune N° 2	
54 -	3382	Bourbón L-C-P-376	
55 -	3384	Bourbón L-C-P-385	
56 -	3676	Canephora	
57 -	3759	Robusta S A.237	
58 -	3427	Cera	
59 -	3417	Kona	
60 -	3453	Mokka	
61 -	3629	Pluma Hidalgo	
62 -	2254	Jimma 6	
63 -	3660	B.C. 4	
64 -	2147	Murta	
65 -	2310	Erecta	
66 -		3456 C.10	
67 -	2544	Mundo Novo	
68 -	3581	Robusta S.A. 158	
69 -	4196	Pluma Hidalgo	
70 -	2143	Pretoria	
71 -	3424	Anorpalis	
72 -	4191	Mueller 1	
73 -	2144	Columnaris	
74 -	3470	N° 39	

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFE	TURRIALBA		
75 -	992	Padang	
76 -	1994	Erecta	
77 -		Erecta	
78 -	2394	Mokka	
79 -	3381	Dos tiempos	
80 -	986	<b>Purpurascens</b>	
81 -		Pache	
82 -		Pache N° 2	
83 -		Pacas	
84 -	3454	Murta	
85 -		Medio Cuerpo	
86 -		Villalobos	

GERMOPLASMA RESISTENTE A LA ROYA DEL CAFETO  
Hemileia vastatrix

N U E M R O		DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFÉ	TURRIALBA		
1 -	5196	K.P. 228 T-3670 x S12 Kaffa	Portugal
2 -	2702	Mibirisi	
3 -	4239	B.A. 10	
4 -	3473	Kents	
5 -	2298	Coorg	
6 -	4203	B.A. 10	
7 -	2737	K-7	
8 -	2722	Geisha	
9 -	2742	Dilla and Alghe	
10 -	5059	TH. 170 (B.A. 21 T-2691 X K-7 T-2737)	
11 -	2713	K-P-532	
12 -	2721	H. 66	
13 -	2717	K-P423	
14 -	5034	-S-12 Kaffa	
15 -	2707	F-840	
16 -	3217	-S-333	
17 -	3318	-S-795	
18 -	5038	-S-6 CIOICCIE	
19 -	5062	TH. 161 (H 66 T-2721 X Geisha T-2722)	
20 -	3670	K-P-228	
21 -	2730	SL 9	
22 -	3460	K 7	
23 -	2250	Batie 1	Etiopia

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
IHCAFÉ	TURRIALBA		
24 -	4109	S. 8821/2 CRRC 1320	
25 -	2754	Amphilo	Portugal
26 -	5023	DK 1/6 (CRRC 32/1-311)	Tanpanyca
27 -	3696	Ugandae	Africa Occidental
28 -	3724	Robusta N°SMES-2	Filipinas
29 -	2736	Dalle Mixed ( Green),	Kenia
30 -	3579	Robusta L.36	Congo
31 -	4238	Selección 353 4/5 CRRC 34/5	portugal



MATERIAL GENETICO DE CAFE EXISTENTE EN EL ISIC  
(EL SALVADOR)

N U M E R O		DESIGNACION		ORIGEN
VARIEDAD	Nº	PI	TURRIALBA	
ISIC				
1			Arabigo	
2			Bourbon	
3			Pacas	
4			Cañurra Rojo	
5			Villa Sarchi	
6			Villa Sarchi	
7			Arabigo Amarillo	
8			Bourbon Amarillo	
9			Caturra Amarillo	
10			Java Moka	
11			Moka N°2	
12			Bourbon Puerto Rico	
13	209856		Arabigo Mysore Conco Belga	
14			Eugenioides	
15			Mundo Novo	
16			Arabigo Hawaii	
17			Arabigo Semperflorens	
18			Murta	
19			Surinam	
20			Maragogipe Amarillo	
21			Purpurascens	
22			Kona	

N U M E R O		DESIGNACIÓN		ORIGEN
VARIEDAD	Nº	TURRIALBA	PI	
ISIC				
23		Columnaris		
24		Maragogipe Rojo		
25		San Ramón		
26		Pache		
27		Moka		
28		Leroy		
29		Polyspera		
30		Guadalupe		
31		Goyaba		
32		Geisha		
33		Villalobos		
34		Padang N°2		
35		Jimma		
36		Padang N°1		
37		Harrar		
38		Absamuella		
39		Amphillo		
40		Pinto		
41		Kenya		
42	295929	Arabigo Mibirizi		Africa
43	205949	Arabigo N°205		Africa
44	205117	Arabigo Sel. 17		Africa
45		Sumatra		
46		Philippinean		
47	205945	Arabigo N°48		

VARIEDAD No

ISIC TURRIALBA

48	205934	F-502	Africa
49	205118	S. L. 28	Africa
50	205951	R-3	Africa
51	205943	Arabigo Sel. P 313	Africa
52		Bourbon SL 370	
53		S. L. 16	
54		S- 197	
55	205946	Arabigo No50	Africa
56		Canephora	
57		Robusta	
58		Bourbon	
59		Charlotii	
60		Bourbon	
61		Laurentii	
62		Uganda	
63		Quillon	
64		Congensis	
65		Libérica	
66		Abcokutae	
67		Excelsa	
68		Arnoldiano	
69		Bourbon Amarillo	
70		Stenofila	
71	205928	Geisha	Africa
72	205935	F-840	Africa

N U M E R O		DESIGNACION		ORIGEN
VARIEDAD	Nº			
ISIC	TURRIALBA	PI		
73	205936	H - 1		Africa
74	205937	H 66		Africa
75	205939	K.P. 228		Africa
76	205940	K.P. 263		Africa
77	205941	K.P. 423		Africa
78	205941	K.P. 423		Africa
79	205942	K.P. 532		Africa
80	204747	B.A. 16		India)
81	204744	B.A. 10		India
82	205103			Africa
83	205111	K. 7		Africa
84	204743	B.A. 8		India,
85	205112	Kents		Africa,
86	204750	B.A. 35		India,
87	205934	F-502		Africa,
88	207629	Kaffa S-12		Ethiopia
89	209850	Eugenioides		Congo Belga
90	205927	Amphilo		Africa
91	205938	60		Africa
92				
93	209842	Geisha		Congo Belga
94	209843	Harar		Congo Belga
95	204751	B.A. 36		India
96	205104	Dalle (Malville)		Africa
97	205108	Jimma Dalle Sidamo		Kenya

1 3 0 1

ORIGEN

DESIGNACION

N U M E R O  
VARIEDAD N°

ISIC TURRIALBA

N U M E R O VARIEDAD N°	ISIC	TURRIALBA	DESIGNACION	ORIGEN
98	205408		Agaro S-4	
99	205411		Cioiccie S-6	Africa
100	205105		Dalle Mixed	Africa
101	205114		S.L. 9	
102	205116		S.L. 14	
103	205931		Sude Rume	Africa
104	205949		N°205	Africa
105	205951		R. 3	Africa
106	205107		Dilla y Alghe	Africa
107	205113			Africa
108	205929		Mibirizi	Africa
109	215110		Harar	Africa
110	209847		Local Bronce 12	Congo B
111	205121		Series L.	Africa
112	205123		Vertical Branches	Africa
113	205120		S.L 34	Africa
114	205106		T. Dilla	Africa
115	205122		Hight Growth	
116	205109		Jimma Mbuni	Africa
117	205118		S.L. 28	Africa
118	205115		S.L. 10	Africa
119	205416		Jimma Tana	
120	205412		Ennarea	Etiopia
121	205417		Mattú	
122	205413		Arythrean Mora	
123	205418		Tafarikela	

N Ú M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
VARIEDAD	Nº		
ISIC	TURRIALBA	PI	
124	204742	B.A. -3	India
125	204746	B.A. -14	India
126	204752	Sel 964-2/1	India
127	204745	B.A. - 13	India
128	204741	B.A. - 2	India
129	205933	A.C. -98	Africa
130	205945	N -48	Africa
131	205946	N - 50	Africa
132	205930	Barbuk Sudan	Africa
133	205952	S- 16	Africa
134	205932	A. C. 53	Africa
135	205944	N - 39	Africa
136	205948	Sel. N- 197	Africa
137	205950	Sel. Pr 313	Africa
138	205943	Sel. 1.1	Africa
139	205953	Sel. X- 321	Africa
140	203133	Mysore	India
141	209848	Local Bronce Tout Venant	Congo B.
142	209846	Local Bronce <del>de</del> Tout Venant	Congo B.
143	205117	Sel. 17	Africa
144	209856	Mysore	Congo B.
145	209844	Jackson 2	Congo B.
146	202484	Fr. Camerum	Congo Belga
147	203140	Psilanthopsis Kapakata	Congo Belga

N U M E R O		DESIGNACION		ORIGEN
VARIEDAD	Nº	TURRIALBA	PI	
ISIC				
148		213453	S.17 Irgalem	Etiopía
149		215496	S 11 Aroussi	Etiopía
150		213454	S.16 Wolamo	Etiopía
151		204748	B. A. -21	India
152		209830	Café liberico x arabigo	Congo
153		202656	Dewevrci x arabigo	
154		224598	K-7 Kempa x 44577 arabigo	Kenya
155		225604	S- 333 India x 45088 arabigo	India
156		224517	F-480 (II) tanganica x 44455 arabigo.	Tanganica
157		224518	H_1 tanganica x 44453 arabigo	Tanganica
158		227710	Maragogipe amarillo x 47127 arabigo	Brasil
159		236270	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
160		236266	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
161		236267	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
162		227703	Bourbon Vermelho x 47127 arabigo	Brasil
163		227708	Goyaba x 47127 arabigo	Brasil
164		228072	Caturra amarillo x 47405	Brasil
165		227705	Caturra Vermelho x 47127	Brasil
166		227704	Caturra amarillo x 47127 arabigo	Brasil
167		237423	Progenie 502-50 x 54243 arabigo	Costa Rica
168		237524	Barbuk Sudan x 53632 arabigo	Pto. Rico

VARIEDAD ISIC	N U M E R O Nº TURRIALBA	DESIGNACION	ORIGEN
169	236273	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
170	236268	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
171	236269	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
172	236271	Castaner x 53632 arabigo	Pto. Rico
173	231332	B. A-21 arabigo x 49406	India
174	231332	Goorgs arabigo x 49406	India
175	231027	Nº34 Ethipia arabigo x 48989	Africa
176	236086	Ethiopia x 53540	Africa
177	236086	Sample B. x 53083	Africa
178	230785	C. Uganda var Erecta.	Uganda
179	236275	Castaner x 53632	Pto. Rico
180	230731	Ethiopia x 48849	Africa
181	230775	Ethiopia x 48850	Africa
182	230776	Ethiopia x 48850	Africa
183	231020	Nº27 Ethipia x 48989	Africa
184	230995	Nº2 Ethipia x 480989	Africa
185	231014	Nº21 Ethipia x 48989	Africa
186	231008	Nº15 Ethipia x 48989	Africa
187	236272	Castaner x 53632	Pto. Rico
188	236087	Castaner x 53632	Pto. Rico
189	230767	Ethiopia x 48850	Africa
190	230755	Ethiopia x 48989	Africa
191	231004	Nº11 Ethipia x 48989	Africa
192	231000	Nº7 Ethipia x 48989	Africa
193	230762	Ethiopia x 48850	Africa
194	231005	Nº12 Ethipia x 48989	Africa
195	231108	Kawisari hibrido x 49072	Malaya



N U M E R O		DESIGNACION		ORIGEN
VARIEDAD ISIC	Nº TURRIALBA			
196	230759	Ethiopia x 48850		Africa
197	231011	Nº18 Ethiopia x 48989		Africa
198	230777	Ethiopia x 48850		Africa
199	230740	Ethiopia x 48849		Africa
200	235412	Ennarea x 4932		Africa
201	230448	C. Dewevrei col. 7 x 48720		Brasil
202	231018	Nº25 Ethiopia x 48989		Africa
203	231009	Nº16 Ethiopia x 48989		Africa
204	361026	D.K. 1/6		
205	361027	C. arabiza 87/1 Geisha		
206	361028	110/5S. e Agaro (USA)		USA
207	361029	S.12 Katta		USA
208	361030	Hw 26/3 18/1 (caturra) x 832/1 (H.timor)		
209	361031	Caturra x H. de timor		USA
210		TH -162-9		USA
211	5045	TH- 162 pl. 9 CRRC 1564/2		COSTA RICA
212	3855	Cat. tree Nº172 T <sub>3</sub> x Geisha R4 T <sub>1</sub>		Costa Rica
213	4258	Bourbon Mayaguez 139		Costa Rica
214	4382	353 4/5		Costa Rica
215	4241	S.4 Agaro		Costa Rica
216	4138	S.4 Agaro		Costa Rica
217	3668	K-7		Costa Rica
218	4137	Dilla and Alghe		Costa Rica
219	4240	Dilla and Alghe		Costa Rcea

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
VARIEDAD	Nº		
ISIC	TURRIALBA	PI	
220	4100	Della and Alghe	Costa Rica
221	2713	Kp 532	Costa Rica
222	3850	Kp 532 Self tree Nº31	Costa Rica
223	3672	Kp 423	Costa Rica
224	3673	Kp 532	Costa Rica
225	2708	Kp 263	Costa Rica
226	2717	Kp 423	Costa Rica
227	5042	Geisha	Costa Rica
228	5043	Geisha (T2722 4-1) CRRC 1549/33	Costa Rica
229	3214	Geisha	Costa Rica
230	3840	Geisha self. tree Nº1	Costa Rica
231	3829	Geisha open tree Nº 1	Costa Rica
232	5066	Geisha	Costa Rica
233	5041	Geisha	Costa Rica
234	3832	Geisha open tree Nº 5	Costa Rica
235		Erecta	Costa Rica
236	4208	Selección 3534/5	Costa Rica
237	4095	Selección 3534/5	Costa Rica
238	5037	S.6 Cioicie (2-3)	Costa Rica
239	3318	S-795	Costa Rica
240	3244	H-66 open tree Nº875	Costa Rica
241	3213	H-1	Costa Rica
242	2721	H-66	Costa Rica
243	3843	H-1 self tree Nº1073	Costa Rica
244	3845	H-66 self tree Nº875	Costa Rica
245	4239	B.A. 10	Costa Rica

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
VARIEDAD ISIC	Nº TURRIALBA	PI	
246	4024	B.A. 10	Costa Rica
247	2694	B.A. 10	"
248	4099	B.A. 10	"
249	4136	B.A. 10	"
250	4203	B.A. 10	"
251	4133	S. 353 4/5	"
252	2707	F- 840	"
253	4212	F- 840	"
254	3669	F- 840	"
255		Híbrido de timor	Oeiras
256		1083/9 S. 28 x Hw 26/5 +	
257		971/10 (Villa Sarchi) x 832/2 ( Híbrido Timor)	
258		622/4 (Philippinean) 1344/10 (S-795)	
259		Hw 26/13 x 2482/2 (Catuaí amarillo)	
260		10/1 (Bourbon 43-7 x R.P 13) Hw 26/9	
261		1535/33 (Mundo Novo) x 832/1 (Híbrido Timor)	
262		1086/3 (Sl.14) x Hw 26/5	
263		1640/23 (Caturra vermelho) x Hw 3/5++	
264		19/1 (Caturra vermelho) x Hw 12/46+++	
265		1637/36 (Caturra vermelho) x H-275/13++++	
266		2482/20 (Catuaí amarillo) x Hw 26/13	

ORIGEN

DESIGNACION

NUMERO  
 VARIEDAD N°  
 ISIC TURRIALBA PI

267	19/1 (Caturra vermelho) x 832/1 (H. Timor)
268	1083/9 (Sl. 28) x Hw 26/5
269	19/2 (Caturra vermelho) x 1006/10 (Kp-532) /33
270	971/10 (Villa Sarchi) x 832/2 (Híbrido Timor)
271	971/10 (Villa Sarchi) x 832/2 (Híbrido Timor)
272	Hw 26/3 x 2482/2 (Catuaí amarilla)
273	19/1 (Caturra Rojo) x Hw 26/9
274	10/1 Bourbon 43-7 x RP 13 x Hw 26/9 Híbrido Timor
275	Híbrido Timor
276	Híbrido Timor
277	2482/20 (Catuaí amarillo) Hw 26/10
278	2482/20 (Catuaí amarillo) Hw 26/13
279	2482/20 (Catuaí amarillo) Hw 26/13
280	2482/20 (Catuaí amarillo) x Hw 26/13
281	2482/20 (Catuaí amarillo) x Hw 26/13
282	2482/20 (Catuaí amarillo) Hw 26/13
+	Hw26: 19/1 (Caturra vermelho) x 832/1 (Híbrido Timor)
++	Hw 3: 18'/8 (Blue Montanie) x 341/13 (S. 353 4/5)
+++	Hw 12: 19/1 (Caturra vermelho) x 110/2 (S.4 Agaro)
++++	H-275: 14/1 (Caturra vermelho) x 1344/19 (S.795)

ORIGEN

DESIGNACION

N U M E R O

VARIEDAD N°  
ISIC TURRIALBA

283	2482/20	(Catuaí amarillo)x Hw26/13
284	2482/20	(Catuaí amarillo)x Hw26/13
285	2482/20	(Catuaí amarillo)x Hw 26/13
286	1097/3	(Blue montain)x Hw 26/5
287	1086/3	(Sl. 14) x Hw 26/5
288	1083/9	(Sl. 28)x Hw 26/5
289	10/1	Bourbon (43-7 x RP.13/ x Hw 26/5
290	830/3	(Caturra) x Hw 26/11
291	830/3	(Caturra) x Hw 26/11
292	1078/2	(Sl. 34) x Hw 26/11
293	10/1	Bourbon (43-7 x RP. 13) /x Hw 26/9
294	19/1	(Caturra) x Hw 26/9
295	705	(Pacas) x 110/5 (S.4 Arago)
296	1535/181	(Mundo Novo) x 1344/19 (S. 795)
297	1019/1-52/R <sub>3</sub> T <sub>4</sub>	(Caturra) x R <sub>2</sub> T <sub>1</sub> Geisha/ x Hw 11/1-110
298	Hw 11/1-29	x H-275/1
299	Hw 11/1-29	x H-275/1
300	Hw 26/13	(19/1 Caturra Rojo x 832/1/13)
+++++	Hw 11:19/1	(Caturra vermelho) x 113/2 (S. 6 Cioicie)

N U M E R O	DESIGNACION	ORIGEN
VARIEDAD N°		
ISIC	TURRIALBA	
301	Caturra vermello x 1344/19 (S.795)	
302	(Cat. Rojo x Híbrido de timor) * Catimor F <sub>4</sub> Hw 26/5	
303	CATUAI	Costa Rica
304	KP-423 T. 2717 x Geisha T.2722 (2-1,2-3)	
305	Geisha T. 2722 x H.66 T. 2721 (1-7,3-4)	
306	BA.21T-2691 x Geisha T.2722 (2-5,2-8, 2-15,2-17)	
307	K-7 T.2737 x Geisha T.2722 (1-7, 1-16, 1-24)	
308	(F-840 T. 2707 x Geisha T.2722) x (Híbrido Timor T. 5122)(3,6,7,8)	
309	Mungo Novo	
310	Geisha	
311	Caturra Rojo	
312	Caturra Amarillo	
313	Híbrido de Timor	
314	Caturra Amarillo X H. Timor (1-3,2-3)	
315	Caturra Rojo x H. de Timor (Catimor) (2-3, 1-2)	
316	Caturra Rojo x H. de timor (Catimor) (2-4,3-1)	
317	Caturra Rojo x H. de Timor (Catimor) (1-1,3-3,5-4)	
318	Catuaí-Rojo	
319	Catuaí Amarillo	

N U M E R O		DESIGNACION	ORIGEN
VARIEDAD	Nº		
- ISIC	TURRIALBA		
320		19/1 x 832/1 (Hw26) (F <sub>5</sub> ) semilla	
321		19/1 x 832/1 (Hw26) (F <sub>5</sub> )	
322		19/1 x 832/1 (Hw26) (F <sub>5</sub> )	
323		19/1 x 832/1 (Hw26) (F <sub>5</sub> )	
324		2482/6 x H. 283/79 (F <sub>3</sub> )	
325		2482/6 x H. 283/79 (F <sub>3</sub> )	
326		2482/6 x H. 283/79 (F <sub>3</sub> )	
327		2482/6 x H. 283/79 (F <sub>3</sub> )	
328		3204/6 x H.377/5 (F <sub>3</sub> )	
329		3204/6 x H.377/5 (F <sub>3</sub> )	
330		3205/3 x H. 283/87 (F <sub>3</sub> )	
331		3205/3 x H.283/87 (F <sub>3</sub> )	
332		H. 373/1 x 3205/3 (F <sub>3</sub> )	

COLECCION DE VARIETADES DEL CENTRO DE INVESTIGACION  
 DEL CAFE - OF. DEL CAFE  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA -  
 COSTA RICA

D E S I G N A C I O N

N U M E R O

Nº

TURRIALBA

1	5271	BA 21
2	5272	BA 10
3	5273	BA 16
4	5274	X 321
5	5275	Cioiccie
6	5276	KP 532
7	5277	H. 1
8	5278	KP. 423
9	5279	H 66
10	5280	Geisha
11	5281	K- 7
12	5282	Robusta x Mundo Novo
13	5283	S.G Cioiccie (T2710) 2-3
14	5284	S.G Cioiccie (T2710) 3-1
15	5285	Geisha
16	5286	H de T. CIFC B61042
17	5287	S. 16 Wollamo
18	5288	KP 423
19	5159	Catimor
20	5159	Catimor
21	5175	Catimor
22	3672	KP 423
23	8670	KP 228



N U M E R O  
Nº  
TURRIALBA  
D E S I G N A C I O N  
O R I G E N

24	2722	Geisha
25	?	Catuaí Amarillo
26	?	Catuaí Rojo
27	5289	Híbrido de Timor CIFC 2252/2
28	5290	Híbrido de Timor CIFC 2282/28
29	5295	H 306/1 - Sl 28 x Catimor
30	5297	H 373/24 - Bourbon 43-7 x RP 13 x Catimor
31	5299	H 420/9 - Mundo Novo x Catimor
32	5304	H 503/24 - Caturra x Dilla & Alge x (Caturra x DK 1/6)
33	5316	H 419/25 - Mundo Novo x Catimor
34	5317	H 420/2 - Mundo Novo x Catimor
35	5319	H 486/76 - (Caturra x Cioiccie) x (Caturra x S 795)
36	5320	H 502/25 - (Caturra x DK 1/6) x Caturra x S 795
37	5270	Bourbón resistente. Lliga Macana
38	5247	Coffea racemosa
39	5242	Coffea congensis
40	2943	Excelsa
41	2944	Robusta
42	3446	Dewevrei
43	3474	Abeokuta
	3475	Aruwimensis

DESIGNACION

NUMERO  
Nº  
TURRIALBA

44	5155	Catimores (1-3)
45	5159	Catimores (1-2)
46	5159	Catimores (2-1)
47	5159	Catimor (2-3)
48	?	San Ramón
49	?	Villalobos
50	3694	Neo arnoldiana
51	3751	Robusta
52	3755	Robusta
53	3757	Robusta
54	5114	Robusta

NUMERO	TURRIALBA	PI	DESIGNACION
1	5034		S.12 Kaffa
2	5039		S.6 Cioiccie
3	5049		Geisha (CRRC) 87/6
4		361029	Kaffa CIFC 134/4 S.12
5		365450	Geisha
6		365452	Dilla & Alghe
7		365453	S.12 Kaffa
8		365454	S.12 Kaffa
9	3668		K-7
10	3850		KP-532
11		361026	DK 1/6 CIFC 32/L
12	4133		SL-353 4/5
13	3318		S. 795
14		365447	S. 288.23
15		361028	S.4 Agaro CIFC 11C/5
16		365451	S.4 Agaro
17		361030	Caturra x CIFC 832/1 Híbrido Timor
18	5046		TI 162
19		365448	S.353 4/5

\* Tomado de: Informe Anual 1974/75 - 1975/76. Investigación en café, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Nicaragua.





# IICA

## INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS OEA

El Instituto es el organismo especializado de la OEA para el sector agropecuario. Fue establecido en 1942 por los gobiernos americanos con el propósito de ayudar a los países a estimular y promover el desarrollo rural, como medio para alcanzar el desarrollo general y el bienestar de la población.

Son países miembros del IICA: Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Estados Unidos, Grenada\*, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Surinam\*, Trinidad-Tobago, Uruguay y Venezuela.

La dirección postal de la Sede Central es: Apartado 55, Coronado; San José, Costa Rica; Cable: IICASANJOSE; Telex: 2144 IICA; Teléfono: 29-02-22.

\* En proceso de ingreso.

El Programa Cooperativo Regional para la Protección y Modernización de la Caficultura en México, Centroamérica y Panamá PROMECAFE está formado por el IICA, los Ministerios de Agricultura o Secretarías de Estado, los Organismos del Café de los países miembros, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE y el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA.

PROMECAFE fue creado en San José, Costa Rica.

fecha en la que se firmó el Convenio

DOCUMENTO  
de Operaciones en San  
MICROFILMADO  
18 FEB 1983  
Fecha: .....

