



DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE CCN51 EN UNA MEZCLA CON CACAO NACIONAL

Fase 1: Factibilidad del estudio

Octubre 2010

**Emile CROS
Fabrice DAVRIEUX**

**CIRAD PERSYST - UMR QUALISUD
TA B 95/16, 73 rue J.F. Breton, 34398 MONTPELLIER Cedex 5, France**

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE DE CCN51 EN UNA MEZCLA CON CACAO NACIONAL

1 - Factibilidad del estudio

La presencia de CCN51 en lotes de cacao Nacional es un problema importante de la exportación de cacao de Ecuador.

Esta situación se da por varias razones:

- los pequeños productores que tienen plantas de Nacional y de CCN51 mezclan todo para fermentar y vender sus cacaos. Supuestamente eso representa un muy bajo porcentaje de los lotes mezclados exportados,
- los exportadores añaden la cantidad necesaria de CCN para aumentar el peso promedio de 100 granos y así clasificar el lote de "Nacional" como ASSSE.

El NIRS (espectrometría en el infrarrojo cercano) es una herramienta que puede permitir el reconocimiento del origen de varios productos, la caracterización de la influencia de un tratamiento o la determinación del contenido de un compuesto dado. Ya existen bases de datos relacionadas con el cacao que sirven principalmente para la determinación de purinas, procianidinas, grasa y humedad, pero que permitieron también la caracterización del nivel de fermentación, y el origen genético y geográfico de cacao de Venezuela, Trinidad y Costa de Marfil.

METODOLOGIA

Recolección de muestras (Ecuador).

150 muestras de origen controlado de CCN51 y 150 de conjunto Nacional fueron recogidas en las fincas de tal manera que ellas representaban el máximo de variabilidad de la variedad. Los factores de variabilidad que se debían tomar en cuenta eran la zona de producción, la época de cosecha, el tipo de fermentación (cajón, montón...) y el nivel de fermentación (no, poco y bien fermentado).

200 gramos de cada muestra fueron enviadas al Cirad.

Analisis (Cirad)

Decir que el desarrollo de una herramienta para determinar el porcentaje de CCN51 en una mezcla con cacao Nacional es factible significa que se puede caracterizar estadísticamente las 2 poblaciones de cacao como totalmente separadas.

El CIRAD realizó en sus Laboratorios de Montpellier, Francia, así como en la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, las siguientes actividades científico-técnicas:

- a) Procesamiento (limpieza, descascarillado, triturado, molienda, pesada, etc.) de 300 muestras de almendras de cacao de las variedades "Arriba" y "CCN-51".
- b) Determinación de perfiles espectrofotométricos NIRS (infrarrojo cercano), para cada una de las 300 muestras.
- c) Determinación mediante el análisis NIRS de los siguientes parámetros: contenido de humedad, contenido de grasa, contenido de purinas, relación teobromina/cafeína, procianidina, epicatequina, B2, C5 y B1.
- d) Construcción de la base de datos con los diferentes resultados obtenidos a partir de las 300 muestras analizadas.

- e) Análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de los datos NIR, en relación a la discriminación de poblaciones de cacao "Arriba" y "CCN-51".
- f) Reporte integral del trabajo cumplido, resultados obtenidos y recomendaciones.
- g) Visita de dos científicos del CIRAD para explicar detalles científicos-técnicos de los resultados obtenidos y su alcance, con miras a planificar la segunda y tercera etapa del proyecto.

Además de estos análisis, Cirad también estudió unas alternativas para reducir lo más posible el tiempo de preparación de las muestras:

- granos quebrados y descacarillados,
- granos enteros

METODOS

Recolección de muestras

295 muestras fueron recolectadas (la lista completa está en anexo 1). Sus características se indican en las tablas 1 a 4

Tabla 1 - Muestras recolectadas

	CCN 51	Nacional	Total
Epoca seca	55	94	149
Epoca lluviosa	50	96	146
Total	105	190	295

Tabla 2 – Origen de las muestras

Cotopaxi	Bolívar	Los Ríos	Guayas	no indicada
29	61	175	22	8

Tablas 3 – Días de fermentación

Días	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	?
N°	43	61	66	54	38	18	3	1	6	1	4

Tabla 4 – Postcosecha de las muestras

Aguante de la pica	Tipo de fermentación	Tipo de secado
Días	N°	
0	288	
1	3	
2	3	
"alternado"	1	
	Tipo	N°
	No fermentado	12
	Caja	43
	Montón	23
	Saco	194
	Gavetas	1
	"chalos"	2
	no indicado	20
	Tipo	N°
	Artificial	2
	Sun	193

Además, 120 productores dijeron que tienen los 2 tipos de cacao en sus fincas y 175 dijeron que no tienen.

Preparación de las muestras

Cacao molido: 100 g de cada muestra fueron descacarillados manualmente, enfriados con nitrógeno líquido y molidos (tipo molino eléctrico de café) hasta que el tamaño de cada partícula de la molienda pasaba por la criba de 0.5 mm. Para el análisis NIRS, las cápsulas se llenaron con *ca* 3 g de muestra molida.

Cacao nibs: 100 g de cacao se sometieron a una molienda grosera para obtener los nibs (decascarillador CAPCO) y una gran parte de la cascarilla, la cual se eliminó usando un catador (CAPCO, Riverside View, Wickham Market, Suffolk IP13 OTA – www.capco.uk). Se llenó la cápsula adecuada con *ca* de 50 g de nibs.

Cacao en grano entero :

- a) se llenó la misma cápsula directamente con los granos,
- b) o se usó el NIRS portátil y se tomó el espectro de varios granos por muestra.

Espectrometría en el infrarrojo cercano: se registraron los espectros usando 2 equipos comparables, NIRS 6500 y NIRS XDS (Foss NIRSystems, Silver Spring, MD) de 400 nm hasta 2500 nm (intervalo de 2 nm) y un equipo portátil (LabSpec 5000 , Analytical Spectral Device, USA). Los datos fueron guardados como el promedio de 32 escaneos y archivados como log(1/R), R es la reflectancia a cada longitud de ondas y 1 la reflectancia de una cerámica estándar. Cada muestra se analizó por duplicado y el espectro promedio fue archivado. Los análisis estadísticos fueron realizados con los softwares Win-ISI II (Infrasoft International, Port Matilda, PA, USA), and XLStat (Addinsoft, Paris, France).

A los espectros se les aplicó un tratamiento de segunda derivada y de suavizado (Savitzky and Golay polynomial smoothing)

El análisis en componentes principales permitió la extracción de la información de la matriz espectral. Se calculó la distancia de Mahalanobis (H) sobre las componentes principales para cada muestra. Esta distancia estadística es útil para definir las fronteras de una población y un índice de similitud entre espectros.

Los contenidos de cafeína, materia seca (MS), teobromina, grasa, (-) epicatequina y sus correspondientes oligómeros B2, B5, C1 fueron predichos usando las ecuaciones de calibración del Cirad (tab.5).

Table 5: Parámetros estadísticos de las ecuaciones de calibración NIRS del Cirad

Compuesto	N	Media	SD	SEC	R ²	SECV
Cafeína	309	0.28	0.14	0.03	0.94	0.04
Teobromina	313	0.97	0.20	0.07	0.88	0.08
Mat. seca	772	94.07	0.91	0.14	0.98	0.17
Grasa	431	55.58	2.67	0.81	0.91	0.93
B2	192	0.12	0.11	0.04	0.87	0.05
B5	188	0.04	0.04	0.01	0.94	0.02
Epicatequina	187	0.43	0.42	0.08	0.96	0.18
C1	158	0.19	0.19	0.08	0.81	0.11

N: numero total de muestras utilizadas para construir las curvas de calibración

M: media

SD: desviación estándar de los valores de la concentración

SEC: error estándar de calibración

R²: coeficiente de determinación múltiple

SECV: error estándar de validación cruzada

RESULTADOS

Cacao molido – predicción de la composición química.

La composición química (tab. 6 - anexo 2) indica que el Nacional y el CCN 51 presentan diferencias significativas: los contenidos de purinas (fig. 1) y de grasa son más elevados en el Nacional. Obviamente, estas diferencias contribuyen a diferenciar entre las dos poblaciones. Los contenidos en polifenoles son muy dependientes del tratamiento postcosecha, entonces las diferencias significativas observadas, supuestamente no son debidas a la variedad.

Tabla 6 – Datos estadísticos de la composición química de las muestras

		N	Mínimo	Máximo	Mediana	Desviación estandar	F	Sign.
Cafeína	CCN-51	104	0,115	0,437	0,246	0,058	36,12	S
	Nacional	187	0,064	0,520	0,297	0,076		
Teobromina	CCN-51	104	0,621	1,328	0,982	0,142	138,0	S
	Nacional	187	0,762	1,525	1,188	0,143		
Theo/Caf	CCN-51	104	2,245	8,104	4,201	1,121	0,016	NS
	Nacional	187	2,468	12,672	4,218	1,090		
Grasa	CCN-51	104	49,8	57,4	53,3	1,716	24,48	S
	Nacional	187	50,3	59,0	54,3	1,523		
B2	CCN-51	104	0,045	0,472	0,249	0,109	5,53	S
	Nacional	187	0,011	0,468	0,217	0,111		
B5	CCN-51	104	0,041	0,272	0,131	0,057	12,18	S
	Nacional	187	0,015	0,253	0,107	0,053		
Epicatequina	CCN-51	104	0,383	2,836	1,317	0,602	1,99	NS
	Nacional	187	0,251	2,661	1,218	0,553		
C1	CCN-51	104	0,048	0,782	0,420	0,186	2,93	NS
	Nacional	187	0,000	0,836	0,379	0,196		

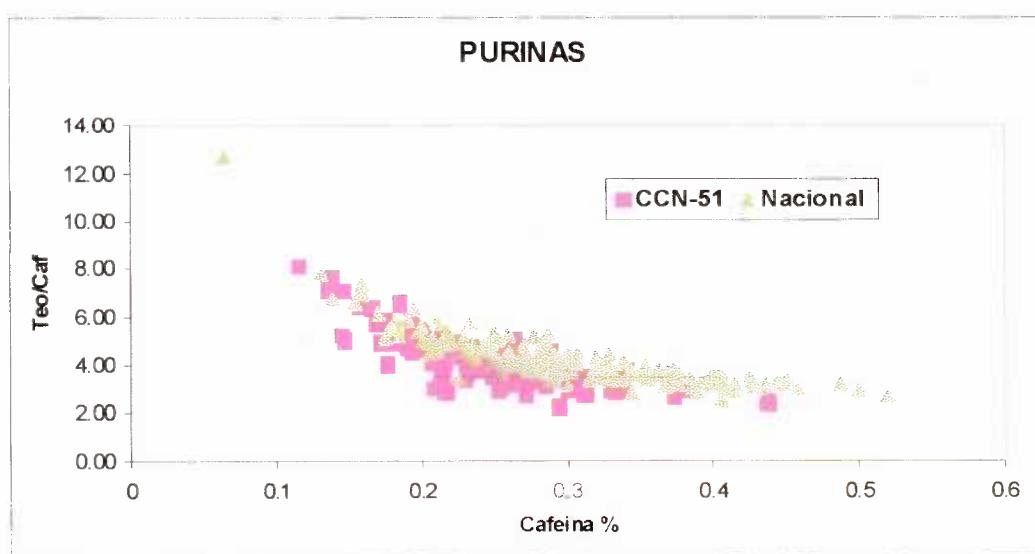


Figura 1 – Relación teobromina/cafeína en función del contenido en cafeína

Cacao molido – reconocimiento del origen varietal

Los perfiles espectrales de las muestras son conformes a lo que se observa clásicamente para el cacao, con bandas de absorción del agua (1350 nm y 1908 nm) y de la grasa (1720 nm y 2308 nm). Solo la intensidad de la absorción permite diferenciar entre las muestras.

Las distancias de Mahalanobis de 15 muestras varían entre 3 y 4 y una muestra (finca 265) tiene un valor de 9.3 (anexo 3). A pesar de esto, estas 16 muestras son clasificadas correctamente según el análisis factorial discriminante (AFD – anexo 4). El tratamiento estadístico DCF (función discriminante – parecido a SIMCA) conduce a un resultado similar (tab 7 – fig. 2 – anexo 5).

Globalmente el 96.5% de las muestras están bien clasificadas. Según los dos métodos, 10 muestras están mal clasificadas. De estas 10, 7 son comunes a los 2 análisis (finca 49, 85, 134, 145, 155, 283, 296). La probabilidad que estas 7 muestras fueran mal indicadas (por los productores) es siempre superior a 90% (5 tienen una probabilidad mayor del 99%). Entonces, tendremos que averiguar si estas 10 muestras corresponden verdaderamente a las variedades indicadas por el productor.

Tabla 7 – Clasificación de las muestras con 2 tratamientos estadísticos

Clasificado (AFD)	Nacional	CCN 51	Total	%
Dado como Nacional	181	6	187	3.21
Dado como CCN 51	4	100	104	4.00
			291	3.44

Clasificado (DCF)	Nacional	CCN 51	Total	%
Dado como Nacional	182	5	187	2.67
Dado como CCN 51	99	5	104	4.81
			291	3.44

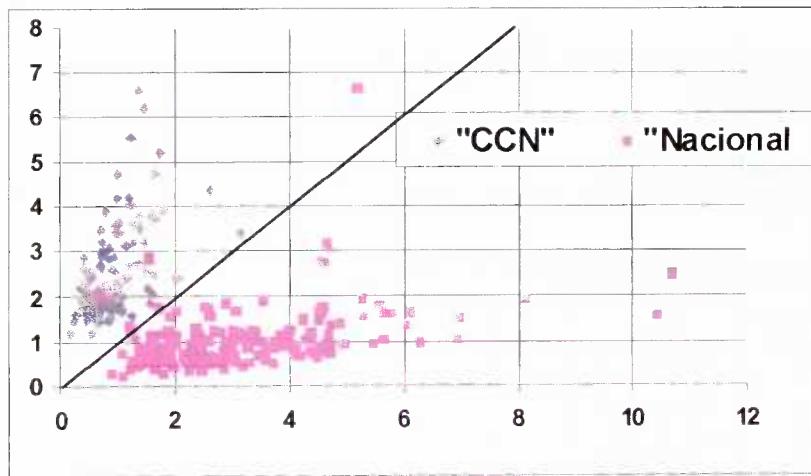


Figura 2 – Clasificación de las muestras (método DCF)

Conclusión A pesar del pequeño número de muestras de cacao CCN 51, con los datos obtenidos se puede concluir que la espectrometría en el Infrarrojo Cercano permite clasificar las muestras (cacao descacarillado y molido fino) con un error máximo de 3.5%.

Considerando que un método de control debe ser no solamente confiable sino también lo más rápido posible, hemos hecho, con un número reducido de muestras, dos ensayos adicionales a lo que estaba previsto.

Cacao en granos enteros

a) 97 muestras ($H < 3$ para el cacao molido) fueron analizadas. El análisis AFD (anexo 6) muestra que 1 cacao *a priori* CCN 51 se clasifica *a posteriori* como Nacional y que 1 cacao *a priori* Nacional se clasifica *a posteriori* como CCN.

El análisis DCF enseña que solo 1 cacao *a priori* CCN 51 se clasifica *a posteriori* como Nacional. Con este análisis se construyó un modelo predictivo.

Un set de validación de 40 muestras fue evaluado con el modelo. 4 muestras *a priori* Nacional se clasificaron como CCN 51 (fig. 3).

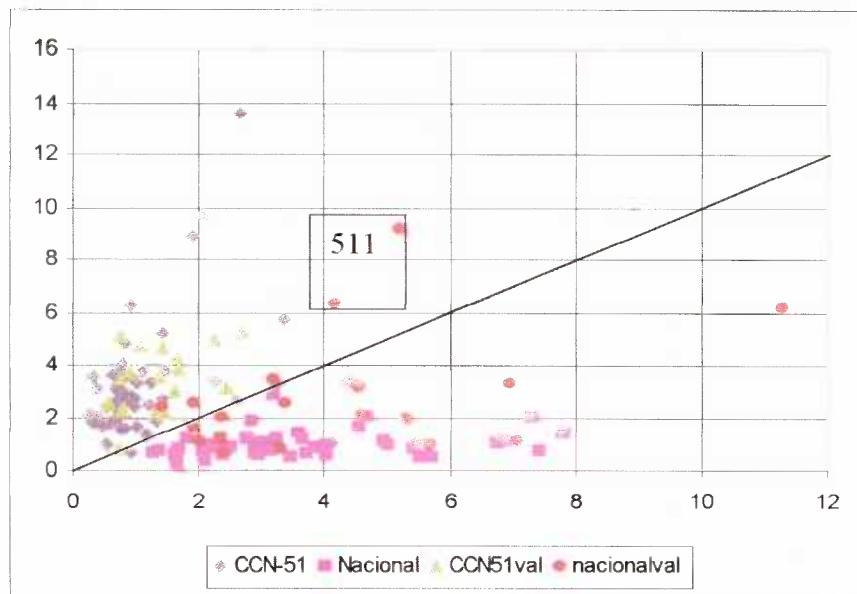


Figura 3 – Análisis de 93 muestras y proyección del set de validación.
(la muestra 511 fue analizada 2 veces)

Estos resultados son muy interesantes pero se necesita un mayor número de muestras antes de decidir utilizar este método.

b) Hemos también analizado las muestras (con el equipo LabSpec 5000) grano por grano (con un gran número de granos) con una medida sobre cada lado del grano (tab. 8).

Tabla 8 – Análisis grano por grano de 10 muestras (método DCF)

Finca n°	tipo	CCN-51	Nacional	Total	tasa%
30	CCN-51	97	33	130	75%
39	Nacional	7	211	218	97%
40	Nacional	4	174	178	98%
67	Nacional	1	162	163	99%
96	Nacional	5	171	176	97%
97	Nacional	2	168	170	99%
157	CCN-51	63	65	128	49%
170	CCN-51	41	86	127	32%
173	CCN-51	95	33	128	74%
193	CCN-51	49	90	139	35%
Total		364	1193	1557	

Los resultados indican que es necesario analizar muchos granos para obtener una tasa de clasificación muy elevada.

Un tratamiento estadístico complementario (método DCF/residuos) de los espectros conduce a un reconocimiento mucho mas eficiente de las 2 variedades (tab. 9).

Tabla 9 – Análisis grano por grano de 10 muestras (método DCF/residuos)

Finca nº	tipo	CCN-51	Nacional	Total	tasa%
30	CCN-51	122	8	130	94%
39	nacional	2	216	218	99%
40	nacional	0	178	178	100%
67	nacional	0	163	163	100%
96	nacional	0	176	176	100%
97	nacional	1	169	170	99%
157	CCN-51	119	9	128	93%
170	CCN-51	117	10	127	92%
173	CCN-51	120	8	128	94%
193	CCN-51	129	10	139	93%
Total		610	947	1557	

Conclusión Este último método parece igualmente interesante porque el uso del portátil permite registrar los espectros de los lotes de cacao en cualquier lugar del país. Sin embargo, es necesario adquirir un número importante de espectros para mejorar la taza de clasificación del cacao CCN 51.

Cacao nibs

Los espectros de 97 muestras ($H \leq 3$ por el cacao molido) fueron analizados (.NIRS XDS). Sólo 3 muestras fueron mal clasificadas (tab. 10, fig. 4 – anexo7).

Tabla 10 – Clasificación de las muestras (método DCF)

Clasificado (DCF)	Nacional	CCN 51	Total	%
Dado como Nacional	47	1	48	2,08
Dado como CCN 51	2	47	49	4,08
			97	3,09

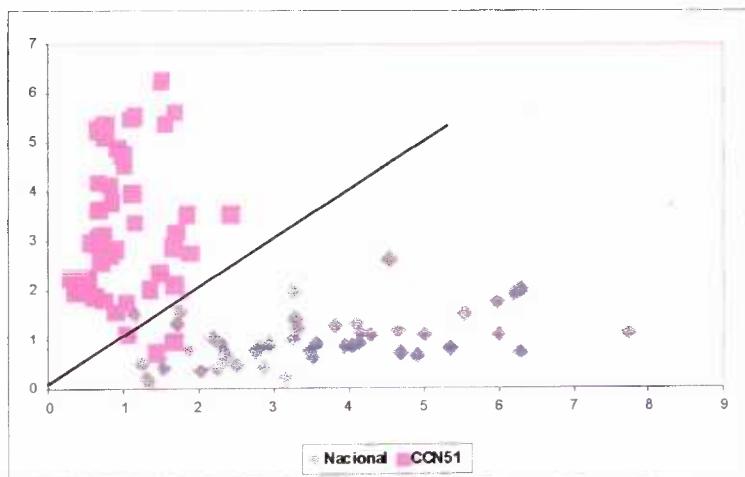


Figura 3 – Análisis de 93 muestras de nibs (método DCF)

El análisis de un set de validación de 40 muestras muestra una tasa de validación de 95%: las muestras 27 y 34 a priori CCN 51 son clasificadas como Nacional. Con el modelo calculado con las 97 muestras, se predijo 137 distintas a las utilizadas para el modelo (tab. 11).

Tabla 11 – Predicción de clasificación de las 137 muestras (método DCF)

Clasificado DCF	Nacional	CCN 51	Total	%
Dado como Nacional	103	5	108	4,62
Dado como CCN 51	9	19	28	32,1
			136	10,3

La predicción para el cacao Nacional es buena, la del cacao CCN 51 es mala, indicando aun una vez más que el número de muestras recolectadas de tipo CCN es insuficiente para construir un modelo eficiente.

CONCLUSION

Los resultados obtenidos son todos alentadores y demuestran que el reconocimiento por NIRS de las grandes variedades del cacao ecuatoriano es factible.

Para construir una base de datos robusta, es necesario:

- repetir este trabajo con muestras de los mismos productores, para evaluar la influencia del tiempo,
- doblar el número de muestras, es decir agregar *ca* de 300 muestras, con cacao de otras zonas de producción.

Por razones de facilidad de control ulterior de los lotes, seguiremos con el estudio de los nibs: los datos son parecidos a los obtenidos con cacao molido fino y el tiempo de preparación de las muestras es por lo menos 5 veces más rápido.

ANEXO 1 – Muestras analizadas de tipo CCN 51 y Nacional

# FINCA	Ref Iabó	Lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	AGUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
1	332/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	29/10/2008	1	1	Saco
2	333/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	29/10/2008	3	0	Montón
3	334/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	29/10/2008	2	0	Saco
4	335/10	ES	Las Naves (Bolívar)	Nacional	29/10/2008	2	0	Saco
5	336/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	29/10/2008	2	0	Saco
6	337/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	29/10/2008	3	0	Montón
7	338/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	29/10/2008	1	2	saco
8	339/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	30/10/2008	4	2	Montón
9	340/10	ES	El Tambo (Bolívar)	Nacional	30/10/2008	0	0	Saco
10	341/10	ES	El Tambo (Bolívar)	Nacional	30/10/2008	4	0	Cajón
11	342/10	ES	El Tambo (Bolívar)	CCN-51	30/10/2008	0	0	Saco
12	343/10	ES	El Tambo (Bolívar)	Nacional	30/10/2008	3	0	Saco
13	344/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	30/10/2008	4	0	Alternado
14	345/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	30/10/2008	2	0	Cajón
15	346/10	ES	Caluma (Bolívar)	CCN-51	31/10/2008	4	0	Cajón
16	347/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	31/10/2008	4	0	Saco
17	348/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	31/10/2008	0	0	No fermenta
18	349/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	Nacional	31/10/2008	0	0	No fermenta
19	350/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	CCN-51	31/10/2008	0	0	No fermenta
20	351/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	31/10/2008	4	0	Saco
21	352/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	31/10/2008	3	0	Saco
22	353/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	31/10/2008	3	0	Saco
23	354/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/11/2008	3	0	Saco
24	355/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/11/2008	5	0	Saco
25	356/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/11/2008	5	0	Saco
26	357/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	5	0	Saco
27	358/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	4	1	Montón
28	359/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	2	0	Montón
29	360/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	4	0	Saco
30	361/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	4	0	Saco
31	362/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	2	0	Saco
32	363/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	5	0	Saco
33	364/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	5	0	Saco
34	365/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	4	0	Saco
35	366/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	4	0	Saco
36	367/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/11/2008	4	0	Saco
37	368/10	ES	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	07/11/2008	4	0	Saco
38	369/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/11/2008	4	0	Saco
39	370/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	07/11/2008	0	0	Saco
40	371/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	07/11/2008	3	0	Saco
41	372/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/11/2008	3	0	Montón
42	373/10	ES	Caluma (Bolívar)	CCN-51	14/11/2008	3	0	Saco
43	374/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	3	0	Saco
44	375/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	0	0	No fermenta
45	376/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	3	0	Saco
46	377/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	0	0	Saco
47	378/10	ES	Caluma (Bolívar)	CCN-51	14/11/2008	0	0	Saco
48	379/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	2	0	Saco
49	380/10	ES	Caluma (Bolívar)	CCN-51	14/11/2008	2	0	Saco
50	381/10	ES	Caluma (Bolívar)	Nacional	14/11/2008	4	0	Montón

# FINCA	Reflabo	Lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	AGUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
51	382/10	ES	Caluma (Bolívar)	CCN-51	14/11/2008	1	0	Montón
52	383/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	4	0	Cajón
53	384/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
54	385/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
55	386/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
56	387/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
57	388/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
58	389/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	14/11/2008	5	0	Cajón
59	390/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	CCN-51	19/11/2008	2	0	Saco
60	391/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	19/11/2008	3	0	Saco
61	392/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	19/11/2008	0	0	Saco
62	393/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	19/11/2008	3	2	Saco
63	394/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	19/11/2008	3	0	Saco
64	395/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	19/11/2008	3	0	Saco
65	396/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	19/11/2008	3	0	Saco
66	397/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	19/11/2008	6	0	Saco
67	398/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	19/11/2008	3	0	Saco
68	399/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	3	0	Saco
69	400/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	20/11/2008	2	0	Saco
70	401/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	20/11/2008	3	1	Saco
71	402/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	CCN-51	20/11/2008	3	0	Saco
72	403/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	0	0	Saco
73	404/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	4	0	Cajón
74	405/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	4	0	Cajón
75	406/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	4	0	Cajón
76	407/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	20/11/2008	4	0	Cajón
77	408/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	21/11/2008	3	0	Saco
78	409/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	21/11/2008	4	0	Cajón
79	410/10	ES	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	21/11/2008	4	0	Saco
80	411/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	21/11/2008	0	0	No fermenta
81	412/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	21/11/2008	2	0	Saco
82	413/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	26/11/2008	0	0	Saco
83	414/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	26/11/2008	1	0	Saco
84	415/10	ES	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	26/11/2008	0	0	Saco
85	416/10	ES	El Empalme (Guayas)	CCN-51	28/11/2008	1	0	Saco
86	417/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	28/11/2008	4	0	Cajón
87	418/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	28/11/2008	5	0	Cajón
88	419/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	28/11/2008	2	0	Saco
89	420/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	28/11/2008	1	0	Saco
90	421/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	28/11/2008	4	0	Saco
91	422/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	28/11/2008	1	0	Saco
92	423/10	ES	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	28/11/2008	4	0	Saco
93	424/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	28/11/2008	2	0	Saco
94	425/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	28/11/2008	2	0	Saco
95	426/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	CCN-51	29/11/2008	1	0	Saco
96	427/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	2	0	Monton
97	428/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	1	0	Saco
98	429/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	0	0	No fermenta
99	430/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	1	0	Saco
100	431/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	0	0	No fermenta
101	432/10	ES	Montalvo (Los Ríos)	CCN-51	29/11/2008	2	0	Saco
102	433/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	2	0	Monton
103	434/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	CCN-51	29/11/2008	1	0	Saco

# FINCA	Ref labo	lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	AGUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
104	435/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	Nacional	29/11/2008	2	0	Monton
105	436/10	ES	Urdaneta (Los Ríos)	CCN-51	29/11/2008	2	0	Monton
106	437/10	ES	Echeandia (Bolívar)	CCN-51	13/12/2008	3	0	Saco
107	438/10	ES	Echeandia (Bolívar)	Nacional	13/12/2008	0	0	Saco
108	439/10	ES	Echeandia (Bolívar)	Nacional	13/12/2008	0	0	No fermenta
109	440/10	ES	Echeandia (Bolívar)	CCN-51	13/12/2008	3	0	Saco
110	441/10	ES	Echeandia (Bolívar)	Nacional	13/12/2008	3	0	Saco
111	442/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	13/12/2008	0	0	No fermenta
112	443/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	13/12/2008	4	0	Saco
113	444/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	CCN-51	18/12/2008	6	0	Cajón
114	445/10	ES	El Empalme (Guayas)	Nacional	18/12/2008	3	0	Saco
115	446/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	18/12/2008	2	0	Cajón
116	447/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	CCN-51	18/12/2008	0	0	No fermenta
117	448/10	ES	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	18/12/2008	2	0	Saco
118	449/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	18/12/2008	3	0	Cajón
119	450/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	18/12/2008	1	0	Monton
120	451/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	18/12/2008	2	0	No fermenta
121	452/10	ES	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	18/12/2008	6	0	Saco
122	453/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	2	0	Monton
123	454/10	ES	Quevedo (Los Ríos)	CCN-51	19/12/2008	1	0	Monton
124	455/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	5	0	Cajón
125	456/10	ES	Vinces (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	5	0	Cajón
126	457/10	ES	Baba (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	1	0	Saco
127	458/10	ES	Baba (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	0	0	No fermenta
128	459/10	ES	Baba (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	2	0	Cajón
129	460/10	ES	Baba (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	1	0	Saco
130	461/10	ES	Baba (Los Ríos)	Nacional	19/12/2008	1	0	Saco
131	462/10	ES	Baba (Los Ríos)	CCN-51	19/12/2008	2	0	Monton
132	463/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	15/01/2009	8	0	Saco
133	464/10	ES	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	15/01/2009	3	0	Saco
134	465/10	ES	Las Naves (Bolívar)	Nacional	15/01/2009	5	0	Saco
135	466/10	ES	Las Naves (Bolívar)	Nacional	15/01/2009	8	0	Saco
136	467/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	15/01/2009	3	0	Cajón
137	468/10	ES	Las Naves (Bolívar)	Nacional	15/01/2009	8	0	Saco
138	469/10	ES	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	15/01/2009	2	0	Saco
139	470/10	ES	Ventanas (Los Ríos)	CCN-51	15/01/2009	2	0	Saco
140	471/10	ES	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	15/01/2009	8	0	Saco
141	472/10	ES	Mocache (Los Ríos)	Nacional	15/01/2009	3	0	Saco
142	473/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	2	0	Saco
143	474/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	1	0	Saco
144	475/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	3	0	Saco
145	476/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	1	0	Saco
146	477/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	16/01/2009	2	0	Saco
147	478/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	2	0	Saco
148	479/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	16/01/2009	1	0	Saco
149	480/10	ES	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	16/01/2009	2	0	Saco
150	481/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	29/04/2009	2	0	Saco
151	482/10	PL	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	29/04/2009	7	0	Saco
152	483/10	PL	Moraspungo (Cotopaxi)	Nacional	29/04/2009	1	0	Saco
153	484/10	PL	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	29/04/2009	3	0	Saco
154	485/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	29/04/2009	9	0	Saco
155	486/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	29/04/2009	1	0	Saco
156	487/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	29/04/2009	2	0	Monton

# FINCA	Ref labo	lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	AGUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
157	488/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	29/04/2009	2	0	Saco
158	489/10	PL	Valencia (Los Ríos)	Nacional	30/04/2009	2	0	Saco
159	490/10	PL	Valencia (Los Ríos)	CCN-51	30/04/2009	0	0	
160	491/10	PL	Valencia (Los Ríos)	CCN-51	30/04/2009	1	0	Monton
161	492/10	PL	Valencia (Los Ríos)	CCN-51	30/04/2009	2	0	Saco
162	493/10	PL	Valencia (Los Ríos)	Nacional	30/04/2009	1	0	Cajón
163	494/10	PL	Valencia (Los Ríos)	CCN-51	30/04/2009	1	0	Saco
164	495/10	PL	Valencia (Los Ríos)	CCN-51	30/04/2009	4	0	Saco
165	496/10	PL	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	30/04/2009	1	0	Saco
166	497/10	PL	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	30/04/2009	1	0	Saco
167	498/10	PL	La Maná (Cotopaxi)	Nacional	30/04/2009	0	0	
168	499/10	PL	La Maná (Cotopaxi)	CCN-51	30/04/2009	4	0	Saco
169	500/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	07/05/2009	0	0	Saco
170	501/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	0	0	Saco
171	502/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	0	0	Saco
172	503/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	0	0	Saco
173	504/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	3	0	Saco
174	505/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	2	0	Monton
175	506/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	07/05/2009	1	0	Monton
176	507/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	07/05/2009	3	0	Saco
177	508/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	07/05/2009	5	0	Saco
178	509/10	PL	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	07/05/2009	4	0	Saco
179	510/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	07/05/2009	2	0	Saco
180	511/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	07/05/2009	4	0	Saco
181	512/10	PL	Echeadía (Bolívar)	Nacional	08/05/2009	3	0	Saco
183	513/10	PL	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	08/05/2009	1	0	Saco
184	514/10	PL	Ventanas (Los Ríos)	Nacional	08/05/2009	1	0	Saco
185	515/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	Nacional	09/05/2009	3	0	Monton
186	516/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	09/05/2009	2	0	Monton
187	517/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	09/05/2009	5	0	Saco
188	518/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	09/05/2009	1	0	Saco
189	519/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	09/05/2009	3	0	Saco
190	520/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	12/05/2009	1	0	Saco
191	521/10	PL		CCN-51	12/05/2009	3	0	Saco
192	522/10	PL	Las Naves (Bolívar)	Nacional	14/05/2009	2	0	Saco
193	523/10	PL	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	14/05/2009	1	0	Saco
194	524/10	PL	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	14/05/2009	8	0	Saco
196	525/10	PL	Las Naves (Bolívar)	Nacional	14/05/2009	4	0	Cajón
197	526/10	PL	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	14/05/2009	2	0	Monton
198	527/10	PL	Moraspungo (Cotopaxi)	CCN-51	14/05/2009	2	0	Saco
199	528/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	14/05/2009	3	0	Saco
200	529/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	0	0	
201	530/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	0	0	
202	531/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	1	0	Saco
203	532/10	PL	San José Tambo (Bolívar)	CCN-51	15/05/2009	0	0	
204	533/10	PL	San José Tambo (Bolívar)	Nacional	15/05/2009	1	0	Saco
205	534/10	PL	San José Tambo (Bolívar)	Nacional	15/05/2009	1	0	Saco
206	535/10	PL	San José Tambo (Bolívar)	Nacional	15/05/2009	1	0	Saco
207	536/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	2	0	Saco
208	537/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	0	0	
209	538/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	2	0	Saco
210	539/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	Nacional	15/05/2009	1	0	Saco
211	540/10	PL	Quevedo (Los Ríos)	CCN-51	21/05/2009	1	0	Saco

# FINCA	Ref labo	lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	ACUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
212	541/10	PL	Valencia (Los Ríos)	Nacional	21/05/2009	0	0	
213	542/10	PL	Las Naves (Bolívar)	Nacional	25/05/2009		0	Saco
214	543/10	PL	Las Naves (Bolívar)	CCN-51	25/05/2009		0	Saco
215	544/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	4	0	Cajon
216	545/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	1	0	Saco
217	546/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	0	0	
218	547/10	PL	San Juan (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	3	0	Saco
219	548/10	PL	San Juan (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	3	0	Saco
220	549/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	Nacional	28/05/2009	1	0	Saco
221	550/10	PL	Babahoyo (Los Ríos)	CCN-51	28/05/2009	2	0	Saco
222	551/10	PL	Mocache (Los Ríos)	Nacional	29/05/2009	2	0	Saco
223	552/10	PL	Mocache (Los Ríos)	Nacional	29/05/2009	1	0	Saco
224	553/10	PL	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	29/05/2009	2	0	Saco
225	554/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	29/05/2009	1	0	Saco
227	555/10	PL	Mocache (Los Ríos)	Nacional	29/05/2009	2	0	Cajón
228	556/10	PL	Mocache (Los Ríos)	Nacional	29/05/2009	3	0	Saco
229	557/10	PL	Mocache (Los Ríos)	CCN-51	29/05/2009	2	0	Saco
230	558/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	05/06/2009	0	0	
231	559/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	05/06/2009	2	0	Cajón
232	560/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	05/06/2009	4	0	Cajón
233	561/10	PL	Vinces (Los Ríos)	Nacional	05/06/2009	3	0	Saco
234	562/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
235	563/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
236	564/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
237	565/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
238	566/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	0	0	
239	567/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	0	0	
240	568/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	2	0	Saco
241	569/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	0	0	
242	570/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
243	571/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	1	0	Saco
244	572/10	PL	Caluma (Bolívar)	CCN-51	05/06/2009	0	0	
245	573/10	PL	Caluma (Bolívar)	CCN-51	05/06/2009	0	0	
246	574/10	PL	Caluma (Bolívar)	CCN-51	05/06/2009	1	0	Saco
248	575/10	PL	Caluma (Bolívar)	Nacional	05/06/2009	3	0	En chalos
249	576/10	PL		CCN-51	06/06/2009	0	0	
250	577/10	PL		Nacional	06/06/2009	1	0	En chalos
251	578/10	PL		CCN-51	06/06/2009	0	0	
252	579/10	PL		CCN-51	06/06/2009	1	0	Saco
253	580/10	PL	Montalvo (Los Ríos)	CCN-51	06/06/2009	1	0	Saco
254	581/10	PL	Montalvo (Los Ríos)	CCN-51	06/06/2009	2	0	Saco
255	582/10	PL		Nacional	06/06/2009	3	0	Cajon
256	583/10	PL	Valencia (Los Ríos)	Nacional	09/06/2009	2	0	Gavetas
257	584/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	1	0	Saco
258	585/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	CCN-51	11/06/2009	2	0	Saco
259	586/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	2	0	Saco
260	587/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	2	0	Saco
261	588/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	2	0	Saco
262	589/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	1	0	Saco
263	590/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	2	0	Saco
264	591/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	3	0	Saco
265	592/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	1	0	Saco
266	593/10	PL	Buena Fé (Los Ríos)	Nacional	11/06/2009	1	0	Saco

# FINCA	Ref labo	lote	ZONA	TIPO DE CACAO	FECHA DE COLECTA	Fermentación (días)	AGUANTE DE LA PICA	TIPO DE FERMENTACIÓN
267	594/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	12/06/2009	3	0	Saco
269	595/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	12/06/2009	1	0	Saco
270	596/10	PL		Nacional	18/06/2009	2	0	Saco de yute
271	597/10	PL		Nacional	18/06/2009	0	0	
272	598/10	PL	El Empalme (Guayas)	CCN-51	25/06/2009	4	0	Cajon
273	599/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	3	0	Cajon
274	600/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	3	0	Cajon
275	601/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	3	0	Cajon
276	602/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	4	0	Cajon
277	603/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	2	0	Saco
278	604/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	2	0	Saco
279	605/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	4	0	Cajon
280	606/10	PL	El Empalme (Guayas)	CCN-51	25/06/2009	2	0	Saco
281	607/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	2	0	Saco
282	608/10	PL	El Empalme (Guayas)	Nacional	25/06/2009	2	0	Saco
283	609/10	PL	Echeandia (Bolivar)	CCN-51	26/06/2009	4	0	Cajon
284	610/10	PL	Echeandia (Bolivar)	Nacional	26/06/2009	1	0	Saco
286	611/10	PL	Ventanas (Los Rios)	Nacional	26/06/2009	3	0	Saco
287	612/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	26/06/2009	5	0	Cajon
289	613/10	PL	Quinsaloma (Los Ríos)	CCN-51	26/06/2009	1	0	Saco
290	614/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	CCN-51	26/06/2009	0	0	
291	615/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	3	0	Saco
292	616/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	3	0	Cajon
293	617/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	CCN-51	03/07/2009	2	0	Saco
294	618/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	CCN-51	03/07/2009	4	0	Cajon
295	619/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	3	0	Cajon
296	620/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	3	0	Saco
297	621/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	1	0	Saco
299	622/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	1	0	Saco
300	623/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009	8	0	Saco
301	624/10	PL	Buena fe (Los Ríos)	CCN-51	03/07/2009	2	0	Saco
302	625/10	PL	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009		0	
303	626/10	PL	Montalvo (Los Ríos)	Nacional	03/07/2009		0	

ES: Periodo de recoleccion: Octubre del 2008 hasta Enero del 2009 (epoca seca)

PL: Periodo de recoleccion: Abril hasta Julio del 2009 (final del periodo de lluvia)

ANEXO 2 – Composición química de las muestras

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
1	332/10	1	0,18	1,22	6,62	54,7	0,42	0,24	2,47	0,73
2	333/10	1	0,21	1,13	5,31	54,4	0,19	0,11	1,00	0,37
3	334/10	1	0,19	1,03	5,35	54,3	0,21	0,14	1,30	0,38
4	335/10	2	0,34	1,12	3,31	55,0	0,06	0,07	0,62	0,11
5	336/10	1	0,20	0,93	4,68	54,9	0,16	0,09	0,87	0,27
6	337/10	1	0,23	1,04	4,54	54,1	0,24	0,16	1,53	0,39
7	338/10	2	0,52	1,38	2,65	54,5	0,19	0,11	1,35	0,31
8	339/10	1	0,27	0,92	3,47	55,2	0,17	0,10	0,87	0,28
9	340/10	2	0,45	1,51	3,34	54,9	0,41	0,21	2,38	0,70
10	341/10	2	0,28	1,02	3,69	58,9	0,01	0,06	0,52	0,00
11	342/10	1	0,19	1,14	5,92	53,6	0,43	0,23	2,32	0,75
12	343/10	2	0,44	1,38	3,17	55,0	0,14	0,09	1,00	0,25
13	344/10	2	0,24	1,00	4,23	56,7	0,07	0,08	0,77	0,12
14	345/10	2	0,33	1,12	3,44	53,7	0,19	0,12	1,28	0,29
15	346/10	1	0,12	0,93	8,10	56,4	0,16	0,10	0,81	0,29
16	347/10	2	0,37	1,19	3,21	54,6	0,14	0,13	1,30	0,20
17	348/10	2	0,35	1,22	3,51	53,5	0,23	0,13	1,37	0,43
18	349/10	2	0,29	1,22	4,25	55,1	0,11	0,06	0,68	0,19
19	350/10	1	0,26	1,12	4,24	52,7	0,39	0,20	2,12	0,66
20	351/10	2	0,28	1,19	4,24	54,9	0,11	0,06	0,69	0,19
21	352/10	2	0,22	1,15	5,32	54,9	0,12	0,10	1,00	0,21
22	353/10	1	0,23	1,02	4,41	53,8	0,19	0,09	0,76	0,33
23	354/10	1	0,20	1,08	5,51	54,3	0,20	0,11	1,04	0,37
24	355/10	1	0,21	0,99	4,65	54,8	0,19	0,10	0,94	0,32
25	356/10	1	0,23	1,00	4,40	54,2	0,20	0,12	1,14	0,35
26	357/10	2	0,36	1,31	3,60	56,7	0,10	0,06	0,69	0,20
27	358/10	1	0,25	0,96	3,83	57,4	0,10	0,07	0,61	0,17
28	359/10	2	0,28	1,44	5,20	55,1	0,34	0,16	1,77	0,59
29	360/10	2	0,45	1,41	3,15	53,7	0,33	0,18	2,15	0,56
30	361/10	1	0,26	1,15	4,47	53,8	0,21	0,09	0,99	0,36
31	362/10	1	0,21	1,01	4,73	54,7	0,16	0,10	0,91	0,28
32	363/10	1	0,14	0,97	7,14	54,7	0,12	0,09	0,91	0,21
33	364/10	2	0,25	1,08	4,37	53,9	0,05	0,07	0,77	0,10
34	365/10	1	0,17	1,06	6,43	54,7	0,14	0,07	0,65	0,27
35	366/10	2	0,27	1,17	4,32	55,4	0,08	0,06	0,88	0,14
36	367/10	1	0,17	1,02	5,89	55,4	0,13	0,07	0,49	0,26
37	368/10	2	0,26	1,16	4,43	57,1	0,08	0,07	0,57	0,13
38	369/10	1	0,21	0,92	4,42	54,0	0,21	0,13	1,24	0,36
39	370/10	2	0,36	1,19	3,34	54,3	0,24	0,12	1,39	0,41
40	371/10	2	0,25	1,16	4,69	56,8	0,13	0,10	1,03	0,23
41	372/10	1	0,18	0,91	5,05	54,4	0,13	0,08	0,62	0,22
42	373/10	1	0,14	1,06	7,66	55,3	0,23	0,17	1,63	0,36
43	374/10	2	0,34	1,27	3,71	55,0	0,17	0,12	1,32	0,27
44	375/10	2	0,29	1,52	5,31	53,7	0,44	0,23	2,36	0,74
45	376/10	2	0,37	1,38	3,75	54,7	0,36	0,22	2,35	0,61
46	377/10	2	0,35	1,39	3,95	55,2	0,24	0,12	1,30	0,40
47	378/10	1	0,23	1,11	4,78	53,8	0,47	0,27	2,84	0,78
49	380/10	1	0,32	1,23	3,83	53,6	0,19	0,13	1,42	0,33
50	381/10	2	0,43	1,31	3,06	56,0	0,22	0,12	1,32	0,41
51	382/10	1	0,29	1,32	4,59	55,2	0,42	0,26	2,60	0,70
52	383/10	2	0,23	1,17	5,13	53,8	0,16	0,11	1,10	0,29

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
53	384/10	2	0,30	1,26	4,24	54,5	0,21	0,11	1,03	0,41
54	385/10	2	0,21	1,06	5,14	55,4	0,09	0,07	0,80	0,16
55	386/10	2	0,27	1,00	3,67	55,4	0,07	0,05	0,45	0,12
56	387/10	2	0,22	1,17	5,38	56,2	0,09	0,05	0,56	0,17
57	388/10	2	0,17	1,05	6,18	55,1	0,09	0,07	0,79	0,19
58	389/10	2	0,30	1,27	4,16	55,6	0,17	0,10	1,07	0,34
59	390/10	1	0,22	1,08	4,82	55,6	0,30	0,17	1,64	0,52
60	391/10	2	0,29	1,26	4,30	54,2	0,15	0,10	1,27	0,27
61	392/10	2	0,40	1,42	3,52	53,3	0,43	0,24	2,45	0,78
62	393/10	2	0,43	1,48	3,47	55,7	0,39	0,19	2,25	0,69
63	394/10	2	0,41	1,45	3,57	56,8	0,38	0,20	2,08	0,71
64	395/10	2	0,30	1,27	4,22	55,1	0,19	0,11	1,14	0,35
65	396/10	2	0,25	1,14	4,62	56,4	0,06	0,06	0,69	0,07
67	398/10	2	0,27	1,10	4,09	57,1	0,07	0,05	0,69	0,11
68	399/10	2	0,38	1,38	3,67	54,7	0,26	0,13	1,46	0,46
69	400/10	1	0,26	1,14	4,40	53,8	0,42	0,23	2,31	0,70
70	401/10	1	0,24	1,09	4,56	54,1	0,32	0,19	1,88	0,54
71	402/10	1	0,20	1,07	5,40	54,3	0,23	0,13	0,99	0,38
72	403/10	2	0,28	1,42	5,13	54,5	0,43	0,21	2,30	0,76
73	404/10	2	0,25	1,32	5,30	57,2	0,14	0,11	1,12	0,26
74	405/10	2	0,32	1,21	3,83	56,6	0,14	0,13	1,37	0,19
75	406/10	2	0,20	1,25	6,39	55,5	0,14	0,09	1,05	0,24
76	407/10	2	0,30	1,23	4,12	56,6	0,17	0,11	1,19	0,28
77	408/10	2	0,34	1,23	3,57	54,9	0,28	0,14	1,57	0,50
78	409/10	2	0,21	1,04	4,88	55,9	0,11	0,09	0,81	0,21
79	410/10	1	0,34	0,95	2,82	53,6	0,28	0,14	1,35	0,47
80	411/10	2	0,40	1,41	3,54	53,5	0,39	0,20	2,11	0,68
81	412/10	2	0,29	1,04	3,64	53,5	0,16	0,09	0,94	0,24
82	413/10	2	0,36	1,36	3,76	53,7	0,36	0,19	2,10	0,60
83	414/10	2	0,33	1,29	3,92	53,7	0,39	0,21	2,32	0,64
84	415/10	2	0,37	1,41	3,79	54,0	0,38	0,21	2,13	0,68
85	416/10	1	0,26	1,33	5,07	52,9	0,34	0,15	1,80	0,61
86	417/10	2	0,20	1,02	5,10	57,2	0,05	0,05	0,63	0,11
87	418/10	2	0,22	1,06	4,86	56,0	0,08	0,05	0,45	0,14
88	419/10	2	0,40	1,37	3,44	53,6	0,33	0,15	1,68	0,56
89	420/10	2	0,40	1,26	3,16	53,4	0,41	0,21	2,06	0,71
90	421/10	2	0,32	1,31	4,08	54,4	0,24	0,11	1,19	0,45
91	422/10	2	0,28	1,24	4,38	53,5	0,38	0,21	2,08	0,66
92	423/10	1	0,20	1,04	5,22	53,7	0,31	0,19	1,89	0,54
93	424/10	2	0,36	1,28	3,54	54,7	0,21	0,10	1,04	0,38
94	425/10	2	0,42	1,30	3,13	54,5	0,21	0,10	1,12	0,39
95	426/10	1	0,15	1,03	7,12	54,2	0,32	0,20	1,84	0,55
96	427/10	2	0,38	1,32	3,43	55,6	0,11	0,07	0,90	0,18
97	428/10	2	0,34	1,40	4,12	54,7	0,29	0,16	1,65	0,51
98	429/10	2	0,50	1,45	2,89	54,3	0,39	0,20	2,14	0,70
99	430/10	2	0,49	1,53	3,13	55,4	0,26	0,14	1,72	0,43
100	431/10	2	0,44	1,44	3,23	54,9	0,25	0,13	1,40	0,44
101	432/10	1	0,25	1,04	4,09	53,9	0,22	0,12	1,22	0,37
102	433/10	2	0,29	1,21	4,17	54,2	0,19	0,11	1,09	0,34
103	434/10	1	0,16	1,03	6,53	53,4	0,28	0,17	1,58	0,53
104	435/10	2	0,25	1,28	5,08	54,9	0,18	0,10	1,04	0,37
105	436/10	1	0,38	1,12	2,94	52,7	0,36	0,18	1,92	0,61
106	437/10	1	0,27	1,16	4,35	54,9	0,23	0,13	1,21	0,37
107	438/10	2	0,35	1,25	3,57	56,4	0,41	0,23	2,50	0,71
108	439/10	2	0,29	1,35	4,70	56,0	0,25	0,13	1,41	0,46

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
109	440/10	1	0,27	0,98	3,57	54,8	0,16	0,13	1,29	0,27
110	441/10	2	0,46	1,34	2,92	56,4	0,18	0,08	0,93	0,30
111	442/10	2	0,35	1,31	3,71	54,6	0,41	0,21	2,12	0,70
112	443/10	2	0,24	1,16	4,81	56,7	0,08	0,08	0,86	0,13
113	444/10	1	0,17	0,96	5,76	55,9	0,13	0,06	0,43	0,24
114	445/10	2	0,31	1,37	4,48	53,5	0,38	0,19	2,10	0,68
115	446/10	2	0,32	1,28	3,95	56,0	0,24	0,13	1,23	0,42
116	447/10	1	0,30	1,16	3,90	53,9	0,45	0,25	2,43	0,73
117	448/10	1	0,33	1,22	3,67	53,9	0,34	0,17	1,80	0,56
118	449/10	2	0,28	1,13	4,04	54,3	0,19	0,09	0,96	0,32
119	450/10	2	0,34	1,38	4,07	54,3	0,27	0,13	1,43	0,49
120	451/10	2	0,32	1,38	4,31	54,4	0,43	0,25	2,66	0,78
121	452/10	2	0,28	1,29	4,62	57,3	0,11	0,12	1,11	0,19
122	453/10	2	0,32	1,31	4,08	54,8	0,17	0,07	0,86	0,34
123	454/10	1	0,26	1,18	4,52	54,2	0,45	0,24	2,50	0,74
124	455/10	2	0,21	0,99	4,74	56,4	0,06	0,06	0,63	0,11
125	456/10	2	0,21	1,00	4,73	56,0	0,03	0,05	0,62	0,06
126	457/10	2	0,27	1,31	4,88	54,6	0,38	0,19	2,09	0,70
127	458/10	2	0,28	1,36	4,83	54,4	0,47	0,23	2,36	0,84
128	459/10	2	0,27	1,17	4,33	53,5	0,22	0,11	1,19	0,38
129	460/10	2	0,29	1,30	4,48	55,3	0,40	0,19	1,95	0,70
130	461/10	2	0,33	1,44	4,40	54,7	0,39	0,20	2,13	0,70
131	462/10	1	0,33	1,15	3,47	53,6	0,33	0,16	1,79	0,53
132	463/10	1	0,26	0,81	3,16	57,3	0,12	0,09	0,74	0,16
133	464/10	1	0,33	1,13	3,39	54,7	0,28	0,14	1,50	0,46
134	465/10	2	0,34	0,96	2,79	53,0	0,17	0,07	0,73	0,30
135	466/10	2	0,23	1,15	5,03	57,2	0,03	0,06	0,71	0,07
136	467/10	1	0,28	0,99	3,49	55,7	0,18	0,11	1,01	0,30
137	468/10	2	0,31	1,24	4,04	55,3	0,07	0,07	0,80	0,15
138	469/10	1	0,22	1,11	5,00	53,3	0,41	0,23	2,41	0,69
139	470/10	1	0,29	1,23	4,28	52,2	0,36	0,19	1,95	0,62
140	471/10	1	0,21	0,85	4,11	54,3	0,06	0,04	0,57	0,07
141	472/10	2	0,43	1,37	3,21	56,0	0,27	0,11	1,28	0,48
142	473/10	1	0,44	1,05	2,41	52,2	0,19	0,10	1,03	0,33
143	474/10	1	0,26	1,04	3,92	52,8	0,14	0,07	0,73	0,26
144	475/10	1	0,37	0,99	2,65	53,8	0,18	0,08	0,89	0,31
145	476/10	1	0,38	1,14	2,99	53,9	0,19	0,09	1,00	0,37
146	477/10	2	0,41	1,19	2,87	52,4	0,24	0,10	1,05	0,42
147	478/10	1	0,33	0,97	2,93	52,7	0,31	0,17	1,75	0,50
148	479/10	2	0,33	1,20	3,65	52,8	0,40	0,22	2,24	0,69
149	480/10	1	0,34	1,30	3,83	53,6	0,36	0,16	1,92	0,61
150	481/10	2	0,25	1,34	5,37	53,8	0,35	0,17	1,94	0,67
151	482/10	2	0,18	0,97	5,28	55,9	0,06	0,04	0,45	0,11
152	483/10	2	0,28	1,08	3,86	52,8	0,29	0,12	1,55	0,53
153	484/10	1	0,29	0,90	3,15	52,8	0,20	0,09	0,94	0,34
154	485/10	1	0,22	0,62	2,88	54,5	0,05	0,04	0,38	0,05
155	486/10	1	0,31	1,10	3,56	56,4	0,19	0,07	0,74	0,35
156	487/10	2	0,18	0,98	5,51	53,7	0,12	0,05	0,49	0,20
157	488/10	1	0,21	0,75	3,54	52,7	0,12	0,07	0,66	0,19
158	489/10	2	0,37	1,22	3,27	55,6	0,23	0,08	1,07	0,41
159	490/10	1	0,17	0,85	4,98	51,6	0,44	0,23	2,22	0,73
160	491/10	1	0,25	0,87	3,51	49,8	0,35	0,16	1,64	0,62
161	492/10	1	0,22	0,89	4,15	54,6	0,09	0,05	0,50	0,13
162	493/10	2	0,28	1,15	4,06	53,4	0,21	0,10	1,22	0,36
163	494/10	1	0,23	1,00	4,41	52,2	0,37	0,18	1,84	0,62

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
164	495/10	1	0,26	0,83	3,18	52,7	0,13	0,06	0,55	0,21
165	496/10	2	0,31	1,25	4,11	53,4	0,28	0,12	1,55	0,48
166	497/10	2	0,38	1,19	3,17	55,5	0,18	0,09	1,15	0,29
167	498/10	2	0,23	1,34	5,74	52,9	0,37	0,19	2,08	0,69
168	499/10	1	0,15	0,74	5,04	54,0	0,09	0,06	0,50	0,13
169	500/10	2	0,29	1,04	3,56	52,4	0,24	0,09	1,25	0,42
170	501/10	1	0,27	0,98	3,65	52,3	0,40	0,21	2,03	0,67
171	502/10	1	0,19	0,89	4,71	49,8	0,40	0,19	1,94	0,69
172	503/10	1	0,22	1,08	5,01	50,7	0,41	0,20	2,11	0,70
173	504/10	1	0,26	0,89	3,50	51,2	0,24	0,11	1,06	0,40
174	505/10	1	0,29	0,97	3,39	50,3	0,27	0,13	1,22	0,48
175	506/10	2	0,27	1,15	4,26	54,3	0,24	0,09	0,89	0,42
176	507/10	2	0,41	1,00	2,47	52,9	0,11	0,05	0,62	0,18
177	508/10	1	0,27	0,91	3,32	50,1	0,22	0,11	1,09	0,37
178	509/10	1	0,25	0,86	3,45	52,2	0,20	0,09	0,91	0,34
179	510/10	2	0,23	1,11	4,83	52,7	0,27	0,10	1,14	0,49
180	511/10	2	0,23	1,02	4,39	56,6	0,08	0,02	0,29	0,13
181	512/10	2	0,30	1,06	3,58	53,7	0,17	0,09	0,92	0,31
183	513/10	2	0,33	1,08	3,29	53,1	0,19	0,07	0,84	0,36
184	514/10	2	0,30	1,12	3,72	52,6	0,25	0,10	1,18	0,48
187	517/10	1	0,31	0,85	2,73	51,9	0,16	0,08	0,80	0,23
188	518/10	1	0,28	0,90	3,26	52,3	0,28	0,13	1,27	0,47
189	519/10	1	0,19	0,89	4,62	52,9	0,14	0,07	0,72	0,23
190	520/10	2	0,25	1,04	4,20	53,5	0,10	0,05	0,73	0,18
191	521/10	1	0,26	0,94	3,64	50,8	0,17	0,09	0,83	0,29
192	522/10	2	0,23	1,07	4,65	53,7	0,15	0,05	0,64	0,29
193	523/10	1	0,29	0,96	3,34	50,8	0,29	0,14	1,48	0,49
194	524/10	1	0,21	0,62	3,01	54,0	0,09	0,05	0,50	0,12
196	525/10	2	0,25	0,93	3,65	55,8	0,06	0,03	0,46	0,10
197	526/10	1	0,26	0,86	3,34	52,1	0,20	0,09	0,83	0,33
198	527/10	1	0,27	1,03	3,83	51,6	0,37	0,19	1,93	0,63
199	528/10	2	0,20	1,01	4,98	53,1	0,19	0,08	0,82	0,35
200	529/10	2	0,32	1,19	3,68	51,8	0,36	0,16	1,87	0,66
201	530/10	2	0,41	1,29	3,18	52,0	0,31	0,09	1,29	0,55
202	531/10	2	0,27	1,15	4,23	52,6	0,29	0,11	1,36	0,52
203	532/10	1	0,30	0,89	2,95	50,7	0,31	0,13	1,25	0,54
204	533/10	2	0,28	1,13	4,09	54,6	0,18	0,08	0,95	0,32
205	534/10	2	0,39	1,14	2,94	52,0	0,14	0,07	0,85	0,27
206	535/10	2	0,39	1,24	3,22	52,6	0,17	0,06	0,80	0,33
207	536/10	2	0,23	1,03	4,42	53,3	0,15	0,06	0,62	0,24
208	537/10	2	0,21	0,93	4,55	50,7	0,25	0,10	1,06	0,47
209	538/10	2	0,27	1,05	3,86	51,8	0,19	0,07	0,79	0,34
210	539/10	2	0,32	1,23	3,85	51,5	0,30	0,13	1,59	0,54
211	540/10	1	0,25	0,95	3,77	50,8	0,24	0,10	1,06	0,41
212	541/10	2	0,26	1,16	4,49	52,5	0,08	0,02	0,38	0,16
213	542/10	2	0,19	1,12	5,89	53,2	0,05	0,02	0,25	0,10
214	543/10	1	0,18	0,71	4,03	54,4	0,10	0,05	0,50	0,15
215	544/10	2	0,06	0,81	12,67	53,7	0,05	0,06	0,63	0,09
216	545/10	2	0,24	1,06	4,49	52,2	0,21	0,11	0,98	0,39
217	546/10	2	0,16	1,17	7,33	52,4	0,17	0,08	0,85	0,35
218	547/10	2	0,26	1,18	4,56	51,8	0,28	0,12	1,27	0,49
219	548/10	2	0,21	0,96	4,56	53,1	0,05	0,04	0,54	0,12
220	549/10	2	0,25	1,11	4,44	52,9	0,15	0,06	0,80	0,27
221	550/10	1	0,18	0,89	4,97	50,1	0,22	0,11	1,08	0,36
222	551/10	2	0,29	0,95	3,31	54,5	0,08	0,04	0,58	0,13

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
223	552/10	2	0,28	1,26	4,44	53,9	0,19	0,08	0,92	0,35
224	553/10	1	0,28	1,05	3,75	50,3	0,40	0,19	1,98	0,68
225	554/10	2	0,26	1,06	4,02	52,4	0,24	0,07	0,84	0,42
227	555/10	2	0,20	1,08	5,46	53,8	0,12	0,07	0,83	0,22
228	556/10	2	0,28	1,05	3,75	53,6	0,17	0,08	0,94	0,28
229	557/10	1	0,24	0,89	3,76	51,5	0,22	0,09	0,98	0,36
230	558/10	2	0,16	1,11	6,96	51,8	0,36	0,17	1,88	0,63
231	559/10	2	0,20	1,12	5,63	51,9	0,28	0,11	1,19	0,50
232	560/10	2	0,14	0,94	6,75	53,6	0,08	0,06	0,75	0,11
233	561/10	2	0,28	1,12	3,98	52,5	0,19	0,07	0,80	0,34
234	562/10	2	0,32	1,28	3,98	54,8	0,22	0,08	1,16	0,37
235	563/10	2	0,39	1,30	3,31	53,7	0,29	0,09	1,22	0,51
236	564/10	2	0,30	1,34	4,45	53,0	0,36	0,17	1,99	0,63
237	565/10	2	0,29	1,22	4,18	54,0	0,25	0,09	1,17	0,44
238	566/10	2	0,33	1,30	3,95	53,0	0,30	0,13	1,63	0,53
239	567/10	2	0,26	1,36	5,24	53,6	0,34	0,14	1,67	0,58
240	568/10	2	0,25	1,14	4,58	53,9	0,17	0,06	0,78	0,33
241	569/10	2	0,28	1,28	4,56	53,5	0,27	0,09	1,31	0,47
242	570/10	2	0,37	1,19	3,21	54,2	0,26	0,08	1,04	0,44
243	571/10	2	0,39	1,08	2,76	50,3	0,32	0,13	1,65	0,54
244	572/10	1	0,24	0,91	3,83	50,2	0,41	0,20	2,14	0,68
245	573/10	1	0,24	1,00	4,13	52,1	0,44	0,23	2,43	0,73
246	574/10	1	0,26	0,88	3,44	52,3	0,34	0,17	1,82	0,55
248	575/10	2	0,40	1,28	3,25	53,9	0,25	0,09	1,31	0,41
249	576/10	1	0,27	0,90	3,27	51,1	0,30	0,14	1,37	0,51
250	577/10	2	0,37	1,28	3,46	53,5	0,22	0,08	1,00	0,42
251	578/10	1	0,33	0,95	2,87	52,7	0,39	0,19	1,88	0,64
252	579/10	1	0,30	0,97	3,20	51,7	0,31	0,15	1,60	0,53
253	580/10	1	0,21	0,89	4,30	50,4	0,30	0,14	1,42	0,49
254	581/10	1	0,29	0,66	2,24	50,9	0,20	0,08	0,74	0,33
255	582/10	2	0,31	1,04	3,32	55,7	0,07	0,02	0,45	0,13
256	583/10	2	0,29	1,14	3,86	52,4	0,30	0,13	1,66	0,51
257	584/10	2	0,25	1,21	4,91	53,5	0,34	0,13	1,66	0,59
258	585/10	1	0,23	1,02	4,42	51,9	0,37	0,18	1,98	0,61
259	586/10	2	0,41	1,22	2,98	53,6	0,18	0,05	0,80	0,32
260	587/10	2	0,28	1,13	3,97	55,5	0,12	0,06	0,82	0,17
261	588/10	2	0,29	1,13	3,90	53,7	0,19	0,07	0,93	0,32
262	589/10	2	0,34	1,11	3,30	54,5	0,19	0,05	0,71	0,33
263	590/10	2	0,27	1,18	4,42	54,3	0,19	0,07	0,79	0,34
264	591/10	2	0,33	1,16	3,48	53,2	0,21	0,07	0,97	0,38
265	592/10	2	0,25	0,97	3,81	51,9	0,38	0,14	1,80	0,67
266	593/10	2	0,17	0,90	5,17	54,3	0,09	0,05	0,60	0,15
267	594/10	2	0,21	1,22	5,79	52,7	0,36	0,16	1,90	0,61
269	595/10	2	0,28	1,14	4,12	53,1	0,33	0,15	1,91	0,57
270	596/10	2	0,24	1,15	4,91	53,7	0,29	0,12	1,38	0,50
271	597/10	2	0,26	1,07	4,07	52,0	0,30	0,13	1,54	0,50
272	598/10	1	0,25	0,74	2,94	54,8	0,13	0,08	0,77	0,20
273	599/10	2	0,18	1,07	5,91	54,6	0,09	0,06	0,71	0,14
274	600/10	2	0,13	1,01	7,74	56,2	0,08	0,06	0,59	0,12
275	601/10	2	0,15	1,02	6,59	54,4	0,16	0,10	0,96	0,24
276	602/10	2	0,27	1,03	3,81	54,7	0,12	0,07	0,79	0,20
277	603/10	2	0,29	1,15	3,95	52,4	0,31	0,15	1,75	0,52
278	604/10	2	0,25	1,10	4,43	54,1	0,23	0,08	1,01	0,40
279	605/10	2	0,28	1,12	4,06	53,0	0,36	0,15	1,81	0,60
280	606/10	1	0,23	0,78	3,38	54,5	0,14	0,08	0,85	0,20

Finca	reference	type	cafeína	Teobromina	Teo/Caf	Grasa	B2	B5	epicatequina	C1
281	607/10	2	0,25	1,24	5,00	52,2	0,39	0,20	2,24	0,65
282	608/10	2	0,22	1,12	5,13	52,3	0,37	0,19	2,00	0,62
283	609/10	1	0,27	1,12	4,24	55,7	0,12	0,06	0,76	0,19
284	610/10	2	0,32	1,18	3,64	52,5	0,34	0,14	1,73	0,56
286	611/10	2	0,32	1,08	3,40	51,8	0,16	0,05	0,66	0,26
287	612/10	1	0,27	0,76	2,80	53,6	0,08	0,05	0,52	0,12
289	613/10	1	0,25	0,90	3,56	51,0	0,40	0,19	1,98	0,65
290	614/10	1	0,23	0,88	3,83	51,8	0,25	0,11	1,19	0,42
291	615/10	2	0,39	1,15	2,99	55,4	0,17	0,04	0,69	0,27
292	616/10	2	0,30	0,94	3,12	59,0	0,07	0,04	0,45	0,09
293	617/10	1	0,25	0,93	3,71	55,3	0,17	0,08	0,90	0,27
294	618/10	1	0,21	0,98	4,64	53,9	0,18	0,08	0,83	0,31
295	619/10	2	0,26	1,05	4,07	57,6	0,08	0,03	0,48	0,13
296	620/10	2	0,23	0,76	3,39	55,9	0,14	0,09	0,92	0,20
297	621/10	2	0,29	1,27	4,44	53,9	0,35	0,17	1,84	0,59
299	622/10	2	0,37	1,13	3,09	52,8	0,31	0,11	1,51	0,54
300	623/10	2	0,27	1,08	4,05	55,5	0,14	0,06	0,78	0,21
301	624/10	1	0,14	0,76	5,28	53,7	0,14	0,08	0,86	0,22
302	625/10	2	0,43	1,29	2,97	53,2	0,19	0,09	1,08	0,31
303	626/10	2	0,29	1,16	4,00	53,5	0,23	0,12	1,25	0,38

ANEXO 3 – Cacao molido, distancia de Mahalanobis (a la muestra 623/10)

Muestra	GH	Type	Muestra	GH	Type	Muestra	GH	Type
592/10	9,32	Nacional	401/10	2,439	CCN-51	563/10	2,155	Nacional
593/10	3,998	Nacional	476/10	2,434	CCN-51	340/10	2,139	Nacional
607/10	3,682	Nacional	597/10	2,434	Nacional	613/10	2,136	CCN-51
581/10	3,668	CCN-51	431/10	2,424	Nacional	362/10	2,134	CCN-51
543/10	3,641	CCN-51	540/10	2,409	CCN-51	350/10	2,134	CCN-51
550/10	3,582	CCN-51	462/10	2,407	CCN-51	505/10	2,131	CCN-51
394/10	3,555	Nacional	444/10	2,404	CCN-51	471/10	2,124	CCN-51
429/10	3,532	Nacional	376/10	2,395	Nacional	411/10	2,123	Nacional
456/10	3,461	Nacional	547/10	2,373	Nacional	465/10	2,122	Nacional
491/10	3,351	CCN-51	333/10	2,367	CCN-51	441/10	2,119	Nacional
383/10	3,338	Nacional	483/10	2,366	Nacional	490/10	2,119	CCN-51
545/10	3,267	Nacional	344/10	2,366	Nacional	517/10	2,117	CCN-51
360/10	3,265	Nacional	458/10	2,357	Nacional	450/10	2,117	Nacional
580/10	3,199	CCN-51	535/10	2,352	Nacional	366/10	2,116	Nacional
367/10	3,142	CCN-51	365/10	2,349	CCN-51	573/10	2,115	CCN-51
544/10	3,112	Nacional	410/10	2,349	CCN-51	594/10	2,113	Nacional
485/10	2,983	CCN-51	335/10	2,335	Nacional	368/10	2,097	Nacional
621/10	2,969	Nacional	559/10	2,334	Nacional	519/10	2,089	CCN-51
382/10	2,884	CCN-51	447/10	2,328	CCN-51	467/10	2,084	CCN-51
380/10	2,879	CCN-51	443/10	2,327	Nacional	345/10	2,084	Nacional
546/10	2,855	Nacional	461/10	2,321	Nacional	608/10	2,08	Nacional
495/10	2,83	CCN-51	452/10	2,318	Nacional	479/10	2,079	Nacional
381/10	2,825	Nacional	384/10	2,317	Nacional	614/10	2,077	CCN-51
395/10	2,817	Nacional	358/10	2,312	CCN-51	523/10	2,072	CCN-51
341/10	2,776	Nacional	451/10	2,307	Nacional	446/10	2,068	Nacional
554/10	2,775	Nacional	470/10	2,3	CCN-51	416/10	2,067	CCN-51
551/10	2,758	Nacional	539/10	2,299	Nacional	445/10	2,064	Nacional
348/10	2,756	Nacional	503/10	2,284	CCN-51	620/10	2,062	Nacional
415/10	2,748	Nacional	553/10	2,283	CCN-51	442/10	2,053	Nacional
438/10	2,737	Nacional	354/10	2,277	CCN-51	552/10	2,038	Nacional
347/10	2,737	Nacional	466/10	2,277	Nacional	487/10	2,028	Nacional
373/10	2,714	CCN-51	405/10	2,274	Nacional	501/10	2,026	CCN-51
422/10	2,712	Nacional	596/10	2,259	Nacional	500/10	2,026	Nacional
524/10	2,69	CCN-51	454/10	2,255	CCN-51	385/10	2,025	Nacional
557/10	2,682	CCN-51	508/10	2,255	CCN-51	463/10	2,02	CCN-51
434/10	2,647	CCN-51	355/10	2,243	CCN-51	402/10	2,02	CCN-51
393/10	2,636	Nacional	561/10	2,242	Nacional	413/10	2,019	Nacional
612/10	2,625	CCN-51	497/10	2,23	Nacional	359/10	2,019	Nacional
448/10	2,607	CCN-51	534/10	2,23	Nacional	549/10	2,017	Nacional
378/10	2,597	CCN-51	358/10	2,226	CCN-51	562/10	1,999	Nacional
364/10	2,571	Nacional	426/10	2,22	CCN-51	514/10	1,981	Nacional
392/10	2,57	Nacional	338/10	2,215	Nacional	531/10	1,971	Nacional
527/10	2,567	CCN-51	494/10	2,214	CCN-51	436/10	1,971	CCN-51
389/10	2,566	Nacional	571/10	2,213	Nacional	520/10	1,97	Nacional
468/10	2,557	Nacional	332/10	2,211	CCN-51	372/10	1,97	CCN-51
558/10	2,555	Nacional	352/10	2,197	Nacional	565/10	1,969	Nacional
538/10	2,538	Nacional	421/10	2,186	Nacional	343/10	1,968	Nacional
537/10	2,521	Nacional	590/10	2,181	Nacional	369/10	1,962	CCN-51
478/10	2,515	CCN-51	425/10	2,181	Nacional	603/10	1,955	Nacional
407/10	2,486	Nacional	548/10	2,178	Nacional	578/10	1,954	CCN-51
499/10	2,484	CCN-51	457/10	2,177	Nacional	408/10	1,953	Nacional
474/10	2,464	CCN-51	502/10	2,169	CCN-51	409/10	1,952	Nacional
529/10	2,459	Nacional	430/10	2,155	Nacional	427/10	1,952	Nacional

Muestra	GH	Type
375/10	1,951	Nacional
498/10	1,944	Nacional
342/10	1,939	CCN-51
611/10	1,924	Nacional
334/10	1,916	CCN-51
386/10	1,914	Nacional
542/10	1,91	Nacional
391/10	1,903	Nacional
480/10	1,9	CCN-51
469/10	1,895	CCN-51
556/10	1,893	Nacional
512/10	1,89	Nacional
521/10	1,885	CCN-51
588/10	1,884	Nacional
403/10	1,869	Nacional
583/10	1,869	Nacional
399/10	1,856	Nacional
349/10	1,848	Nacional
351/10	1,845	Nacional
481/10	1,842	Nacional
569/10	1,842	Nacional
390/10	1,839	CCN-51
507/10	1,836	Nacional
420/10	1,833	Nacional
486/10	1,832	CCN-51
541/10	1,825	Nacional
566/10	1,824	Nacional
522/10	1,821	Nacional
477/10	1,813	Nacional
388/10	1,811	Nacional
532/10	1,799	CCN-51
536/10	1,798	Nacional
460/10	1,797	Nacional
489/10	1,794	Nacional
576/10	1,79	CCN-51
453/10	1,787	Nacional
492/10	1,785	CCN-51
624/10	1,781	CCN-51
513/10	1,776	Nacional
504/10	1,771	CCN-51
374/10	1,749	Nacional
473/10	1,748	CCN-51
433/10	1,743	Nacional
435/10	1,741	Nacional
475/10	1,738	CCN-51
406/10	1,736	Nacional
417/10	1,734	Nacional
564/10	1,732	Nacional
398/10	1,724	Nacional
518/10	1,723	CCN-51
423/10	1,719	CCN-51
437/10	1,717	CCN-51
560/10	1,709	Nacional
449/10	1,709	Nacional
428/10	1,698	Nacional

Muestra	GH	Type
599/10	1,693	Nacional
526/10	1,686	CCN-51
619/10	1,684	Nacional
472/10	1,682	Nacional
510/10	1,676	Nacional
400/10	1,666	CCN-51
626/10	1,665	Nacional
493/10	1,657	Nacional
572/10	1,653	CCN-51
412/10	1,648	Nacional
509/10	1,632	CCN-51
616/10	1,624	Nacional
602/10	1,615	Nacional
528/10	1,608	Nacional
404/10	1,605	Nacional
357/10	1,599	Nacional
555/10	1,598	Nacional
396/10	1,583	Nacional
488/10	1,574	CCN-51
336/10	1,57	CCN-51
455/10	1,567	Nacional
418/10	1,565	Nacional
464/10	1,556	CCN-51
625/10	1,552	Nacional
346/10	1,547	CCN-51
361/10	1,543	CCN-51
439/10	1,539	Nacional
598/10	1,531	CCN-51
595/10	1,528	Nacional
584/10	1,524	Nacional
414/10	1,519	Nacional
459/10	1,518	Nacional
568/10	1,513	Nacional
601/10	1,499	Nacional
600/10	1,478	Nacional
440/10	1,478	CCN-51
585/10	1,472	CCN-51
419/10	1,471	Nacional
482/10	1,467	Nacional
339/10	1,465	CCN-51
432/10	1,464	CCN-51
586/10	1,455	Nacional
617/10	1,445	CCN-51
387/10	1,443	Nacional
424/10	1,443	Nacional
622/10	1,43	Nacional
356/10	1,427	CCN-51
567/10	1,422	Nacional
371/10	1,415	Nacional
511/10	1,41	Nacional
530/10	1,4	Nacional
575/10	1,396	Nacional
582/10	1,388	Nacional
353/10	1,388	CCN-51
587/10	1,367	Nacional

Muestra	GH	Type
579/10	1,365	CCN-51
363/10	1,353	CCN-51
525/10	1,349	Nacional
606/10	1,329	CCN-51
591/10	1,313	Nacional
370/10	1,307	Nacional
577/10	1,305	Nacional
496/10	1,241	Nacional
605/10	1,182	Nacional
604/10	1,159	Nacional
610/10	1,157	Nacional
609/10	1,141	CCN-51
618/10	1,115	CCN-51
337/10	1,111	CCN-51
377/10	1,104	Nacional
574/10	1,078	CCN-51
574/10	1,074	CCN-51
484/10	1,051	CCN-51
615/10	1	Nacional
589/10	0,884	Nacional
533/10	0,874	Nacional
506/10	0,842	Nacional
570/10	0,697	Nacional
623/10	0	Nacional

ANEXO 4 – Cacao molido. Distancia (de Mahalanobis al cuadrado) y probabilidad (Pr) de afectación de las muestras (1 = CNN 51, 2 = Nacional), método AFD

Ref	A priori	A posteriori	Pr(1) %	Pr(2) %	D ² (1)	D ² (2)
332/10	1	1	1,00	0,00	11,4	23,6
333/10	1	1	0,99	0,01	17,5	27,9
334/10	1	1	1,00	0,00	17,9	31,0
335/10	2	2	0,00	1,00	35,4	17,4
336/10	1	1	1,00	0,00	9,5	26,1
337/10	1	1	1,00	0,00	9,1	24,9
338/10	2	2	0,00	1,00	33,6	9,7
339/10	1	1	1,00	0,00	9,3	20,0
340/10	2	2	0,00	1,00	35,0	9,7
341/10	2	2	0,00	1,00	46,4	19,4
342/10	1	1	1,00	0,00	12,0	24,7
343/10	2	2	0,00	1,00	26,4	11,1
344/10	2	2	0,00	1,00	28,9	11,7
345/10	2	2	0,27	0,73	15,2	13,2
346/10	1	1	0,97	0,03	7,3	14,2
347/10	2	2	0,00	1,00	35,9	17,5
348/10	2	2	0,00	1,00	23,2	9,2
349/10	2	2	0,00	1,00	19,4	6,6
350/10	1	1	1,00	0,00	7,8	29,4
351/10	2	2	0,00	1,00	27,2	6,1
352/10	2	2	0,00	1,00	30,8	9,2
353/10	1	1	1,00	0,00	7,9	18,9
354/10	1	1	1,00	0,00	9,8	23,1
355/10	1	1	1,00	0,00	7,9	19,9
356/10	1	1	1,00	0,00	5,4	19,4
357/10	2	2	0,00	1,00	23,6	10,3
358/10	1	1	1,00	0,00	19,6	34,1
359/10	2	2	0,00	1,00	22,4	7,7
360/10	2	2	0,00	1,00	32,8	11,7
361/10	1	1	1,00	0,00	3,8	15,5
362/10	1	1	1,00	0,00	11,3	33,1
363/10	1	1	1,00	0,00	11,3	29,0
364/10	2	2	0,00	1,00	24,1	10,5
365/10	1	1	0,99	0,01	16,0	25,9
366/10	2	2	0,07	0,93	15,7	10,4
367/10	1	2	0,25	0,75	18,6	16,4
368/10	2	2	0,00	1,00	33,0	8,3
369/10	1	1	1,00	0,00	14,0	32,5
370/10	2	2	0,01	0,99	12,4	2,6
371/10	2	2	0,00	1,00	23,3	5,4
372/10	1	1	1,00	0,00	9,1	24,5
373/10	1	1	0,75	0,25	30,6	32,8
374/10	2	2	0,00	1,00	34,0	8,8
375/10	2	2	0,00	1,00	30,7	13,9
376/10	2	2	0,00	1,00	24,8	4,8
377/10	2	2	0,00	1,00	20,3	5,9
378/10	1	1	1,00	0,00	25,4	37,8
380/10	1	2	0,00	1,00	22,7	6,7
381/10	2	2	0,00	1,00	30,9	17,9
382/10	1	1	1,00	0,00	11,6	22,9
383/10	2	2	0,00	1,00	37,4	12,0
384/10	2	2	0,00	1,00	22,6	7,2
385/10	2	2	0,00	1,00	26,8	6,6

Ref	A priori	A posteriori	P(1) %	P(2) %	D ² (1)	D ² (2)
386/10	2	2	0,03	0,97	15,8	8,7
387/10	2	2	0,01	0,99	18,1	8,6
388/10	2	2	0,04	0,96	21,0	14,8
389/10	2	2	0,00	1,00	27,4	8,5
390/10	1	1	1,00	0,00	9,1	21,6
391/10	2	2	0,01	0,99	24,6	14,7
392/10	2	2	0,00	1,00	21,6	10,7
393/10	2	2	0,00	1,00	39,9	18,1
394/10	2	2	0,00	1,00	46,6	20,5
395/10	2	2	0,00	1,00	28,4	6,2
396/10	2	2	0,00	1,00	28,6	10,2
397/10	2	2	0,00	1,00	24,7	6,8
398/10	2	2	0,00	1,00	16,6	3,6
399/10	1	1	1,00	0,00	14,5	39,8
400/10	1	1	1,00	0,00	34,9	34,9
401/10	1	1	1,00	0,00	13,1	25,3
402/10	2	2	0,00	1,00	19,3	7,2
403/10	2	2	1,00	0,00	31,8	12,7
404/10	2	2	0,01	0,99	21,1	17,0
405/10	2	2	0,00	1,00	31,4	17,0
406/10	2	2	0,00	1,00	21,1	12,2
407/10	2	2	0,00	1,00	24,8	6,5
408/10	2	2	0,00	1,00	17,4	5,1
409/10	2	2	0,00	1,00	19,0	4,1
410/10	1	1	1,00	0,00	8,6	22,8
411/10	2	2	0,00	1,00	17,0	6,4
412/10	2	2	0,88	0,12	9,1	13,2
413/10	2	2	0,07	0,93	14,4	9,3
414/10	2	2	0,13	0,87	15,1	11,2
415/10	2	2	0,00	1,00	19,5	5,6
416/10	1	1	0,05	0,95	16,6	10,8
417/10	2	2	0,00	1,00	25,5	11,1
418/10	2	2	0,00	1,00	24,7	6,7
419/10	2	2	0,00	1,00	22,1	6,6
420/10	2	2	0,00	1,00	19,5	8,3
421/10	2	2	0,00	1,00	24,4	11,5
422/10	2	2	0,03	0,97	21,6	14,4
423/10	1	1	1,00	0,00	19,1	38,9
424/10	2	2	0,01	0,99	19,2	8,7
425/10	2	2	0,00	1,00	28,3	6,9
426/10	1	1	1,00	0,00	15,3	28,9
427/10	2	2	1,00	0,00	27,5	6,0
428/10	2	2	0,00	1,00	17,8	6,6
429/10	2	2	0,00	1,00	42,6	12,0
430/10	2	2	0,00	1,00	35,2	13,3
431/10	2	2	0,00	1,00	23,2	6,8
432/10	1	1	1,00	0,00	7,2	20,7
433/10	2	2	0,00	1,00	19,8	7,0
434/10	2	2	0,96	0,04	10,8	17,2
435/10	1	1	1,00	0,00	23,9	13,6
436/10	2	2	0,96	0,04	7,1	22,7
437/10	1	1	1,00	0,00	6,6	13,0
438/10	2	2	0,96	0,04	23,9	13,6
439/10	2	2	0,01	0,99	19,4	9,3
440/10	1	1	1,00	0,00	19,3	46,2
441/10	2	2	0,00	1,00	27,2	10,8

Ref	A priori	A posteriori	Pr(1) %	Pr(2) %	D ² (1)	D ² (2)
442/10	2	2	0,00	1,00	18,0	6,3
443/10	2	2	0,00	1,00	38,5	10,9
444/10	1	1	0,99	0,01	19,6	28,8
445/10	2	2	0,00	1,00	20,0	6,3
446/10	2	2	0,00	1,00	31,9	11,2
447/10	1	1	1,00	0,00	13,0	30,1
448/10	1	1	1,00	0,00	10,7	24,5
449/10	2	2	0,00	1,00	22,1	10,3
450/10	2	2	0,00	1,00	24,8	5,9
451/10	2	2	0,01	0,99	24,6	14,4
452/10	2	2	0,00	1,00	38,5	10,2
453/10	2	2	0,00	1,00	19,4	8,1
454/10	1	1	1,00	0,00	13,3	35,5
455/10	2	2	0,00	1,00	19,7	5,5
456/10	2	2	0,00	1,00	44,6	20,6
457/10	2	2	0,10	0,90	17,4	13,1
458/10	2	2	0,00	1,00	20,1	6,6
459/10	2	2	0,00	1,00	17,6	5,0
460/10	2	2	0,00	1,00	22,3	9,6
461/10	2	2	0,00	1,00	25,3	6,2
462/10	1	1	1,00	0,00	10,1	21,8
463/10	1	1	1,00	0,00	23,1	52,7
464/10	1	1	1,00	0,00	11,4	32,4
465/10	2	1	1,00	0,00	6,9	23,9
466/10	2	2	0,00	1,00	34,4	13,7
467/10	1	1	0,97	0,03	11,5	18,5
468/10	2	2	0,00	1,00	37,4	9,7
469/10	1	1	1,00	0,00	10,7	33,2
470/10	1	1	1,00	0,00	6,5	18,0
471/10	1	1	1,00	0,00	12,8	27,2
472/10	2	2	0,00	1,00	31,8	7,0
473/10	1	1	1,00	0,00	6,2	28,3
474/10	1	1	1,00	0,00	15,5	33,4
475/10	1	1	1,00	0,00	10,0	20,8
476/10	1	2	0,07	0,93	16,2	10,9
477/10	2	2	0,36	0,64	10,4	9,2
478/10	1	1	1,00	0,00	8,7	30,6
479/10	2	2	0,09	0,91	16,9	12,2
480/10	1	1	1,00	0,00	12,2	24,5
481/10	2	2	0,00	1,00	31,5	14,5
482/10	2	2	0,02	0,98	26,6	18,6
483/10	2	2	0,00	1,00	35,1	13,2
484/10	1	1	1,00	0,00	9,0	26,6
485/10	1	1	1,00	0,00	21,1	47,9
486/10	1	2	0,00	1,00	24,5	13,6
487/10	2	2	0,00	1,00	26,6	11,3
488/10	1	1	1,00	0,00	7,5	28,5
489/10	2	2	0,00	1,00	37,8	15,8
490/10	1	1	1,00	0,00	7,6	31,0
491/10	1	1	1,00	0,00	17,2	34,5
492/10	1	1	0,84	0,16	14,0	17,4
493/10	2	2	0,00	1,00	29,6	8,1
494/10	1	1	1,00	0,00	7,5	18,5
495/10	1	1	0,87	0,13	9,4	13,2
496/10	2	2	0,00	1,00	16,6	3,9

Ref	A priori	A posteriori	Pr(1) %	Pr(2) %	D ² (1)	D ² (2)
497/10	2	2	0,01	0,99	22,6	12,2
498/10	2	2	0,00	1,00	30,2	14,7
499/10	1	1	1,00	0,00	14,5	30,8
500/10	2	2	0,00	1,00	20,7	8,4
501/10	1	1	1,00	0,00	7,9	20,2
502/10	1	1	1,00	0,00	10,2	27,3
503/10	1	1	1,00	0,00	13,0	30,8
504/10	1	1	1,00	0,00	6,5	22,0
505/10	1	1	0,98	0,02	11,4	18,8
506/10	2	2	0,01	0,99	19,8	9,2
507/10	2	2	0,00	1,00	25,7	14,5
508/10	1	1	1,00	0,00	7,4	22,1
509/10	1	1	1,00	0,00	6,5	25,2
510/10	2	2	0,00	1,00	16,8	5,8
511/10	2	2	0,00	1,00	49,1	25,3
512/10	2	2	0,00	1,00	23,0	5,6
513/10	2	2	0,00	1,00	22,7	5,2
514/10	2	2	0,00	1,00	36,3	13,2
517/10	1	1	1,00	0,00	10,2	35,8
518/10	1	1	1,00	0,00	5,9	24,7
519/10	1	1	1,00	0,00	12,1	35,8
520/10	2	2	0,00	1,00	25,3	14,3
521/10	1	1	0,98	0,02	12,4	20,5
522/10	2	2	0,03	0,97	14,8	8,0
523/10	1	1	1,00	0,00	7,2	19,9
524/10	1	1	1,00	0,00	18,0	44,9
525/10	2	2	0,03	0,97	18,3	11,3
526/10	1	1	1,00	0,00	6,2	18,3
527/10	1	1	0,95	0,05	8,9	14,8
528/10	2	2	0,01	0,99	15,1	4,7
529/10	2	2	0,00	1,00	28,0	10,6
530/10	2	2	0,12	0,88	17,5	13,5
531/10	2	2	0,00	1,00	22,3	5,6
532/10	1	1	1,00	0,00	7,2	21,3
533/10	2	2	0,00	1,00	24,6	6,3
534/10	2	2	0,00	1,00	23,7	9,6
535/10	2	2	0,00	1,00	27,1	9,5
536/10	2	2	0,15	0,85	18,4	15,0
537/10	2	2	0,01	0,99	17,7	9,3
538/10	2	2	0,00	1,00	29,6	10,8
539/10	2	2	0,00	1,00	17,8	6,7
540/10	1	1	0,99	0,01	9,0	18,4
541/10	2	2	0,00	1,00	23,5	7,7
542/10	2	2	0,01	0,99	16,5	6,7
543/10	1	1	0,83	0,17	15,4	18,6
544/10	2	2	0,00	1,00	25,7	14,7
545/10	2	2	0,00	1,00	44,7	17,3
546/10	2	2	0,00	1,00	23,2	9,9
547/10	2	2	0,00	1,00	28,3	9,2
548/10	2	2	0,00	1,00	17,7	6,8
549/10	2	2	0,00	1,00	20,1	8,6
550/10	1	1	0,90	0,10	26,7	31,2
551/10	2	2	0,00	1,00	29,4	15,4
552/10	2	2	0,00	1,00	26,7	5,5
553/10	1	1	0,98	0,02	9,4	17,2

Ref	A priori	A posteriori	Pr(1) %	Pr(2) %	D ² (1)	D ² (2)
554/10	2	2	0,00	1,00	25,8	13,4
555/10	2	2	0,02	0,98	11,8	4,0
556/10	2	2	0,01	0,99	22,8	12,8
557/10	1	1	0,86	0,14	11,0	14,6
558/10	2	2	0,00	1,00	17,4	6,4
559/10	2	2	0,00	1,00	20,0	7,7
560/10	2	2	0,01	0,99	19,8	10,3
561/10	2	2	0,00	1,00	32,0	11,6
562/10	2	2	0,00	1,00	44,3	13,0
563/10	2	2	0,00	1,00	35,5	9,5
564/10	2	2	0,00	1,00	29,5	8,6
565/10	2	2	0,00	1,00	31,9	5,4
566/10	2	2	0,00	1,00	20,0	4,4
567/10	2	2	0,00	1,00	24,2	5,6
568/10	2	2	0,00	1,00	29,3	8,4
569/10	2	2	0,00	1,00	49,8	24,3
570/10	2	2	0,00	1,00	20,4	6,7
571/10	2	2	0,00	1,00	36,7	17,0
572/10	1	1	1,00	0,00	16,3	36,2
573/10	1	1	1,00	0,00	13,5	25,7
574/10	1	1	1,00	0,00	11,3	30,4
575/10	2	2	0,00	1,00	31,5	11,2
576/10	1	1	0,99	0,01	7,6	17,6
577/10	2	2	0,00	1,00	28,0	11,2
578/10	1	1	0,94	0,06	10,9	16,5
579/10	1	1	1,00	0,00	5,7	18,8
580/10	1	1	0,88	0,12	14,1	18,1
581/10	1	1	1,00	0,00	20,5	47,1
582/10	2	2	0,01	0,99	16,7	6,4
583/10	2	2	0,00	1,00	22,9	6,0
584/10	2	2	0,00	1,00	30,8	9,8
585/10	1	1	1,00	0,00	7,0	25,0
586/10	2	2	0,00	1,00	34,3	9,7
587/10	2	2	0,00	1,00	23,1	10,1
588/10	2	2	0,00	1,00	33,6	7,6
589/10	2	2	0,00	1,00	25,2	8,8
590/10	2	2	0,00	1,00	34,0	9,8
591/10	2	2	0,00	1,00	25,6	6,6
592/10	2	2	0,00	1,00	27,3	11,7
593/10	2	2	0,00	1,00	55,3	37,0
594/10	2	2	0,00	1,00	42,0	12,5
595/10	2	2	0,01	0,99	16,9	7,1
596/10	2	2	0,01	0,99	19,2	10,2
597/10	2	2	0,00	1,00	28,3	8,9
598/10	1	1	1,00	0,00	10,6	25,4
599/10	2	2	0,00	1,00	21,1	8,5
600/10	2	2	0,00	1,00	29,5	10,5
601/10	2	2	0,00	1,00	18,7	6,8
602/10	2	2	0,00	1,00	25,5	4,5
603/10	2	2	0,00	1,00	30,8	8,4
604/10	2	2	0,00	1,00	27,5	9,1
605/10	2	2	0,03	0,97	17,6	10,3
606/10	1	1	1,00	0,00	10,7	29,2
607/10	2	2	0,00	1,00	37,9	9,6
608/10	2	2	0,00	1,00	26,6	7,4

Ref	A priori	A posteriori	Pr(1) %	Pr(2) %	D ² (1)	D ² (2)
609/10	1	2	0,01	0,99	18,0	9,2
610/10	2	2	0,00	1,00	24,1	9,6
611/10	2	2	0,00	1,00	22,8	7,1
612/10	1	1	1,00	0,00	18,2	41,1
613/10	1	1	1,00	0,00	16,3	28,6
614/10	1	1	0,99	0,01	9,8	19,6
615/10	2	2	0,28	0,72	13,2	11,3
616/10	2	2	0,01	0,99	36,3	27,5
617/10	1	1	1,00	0,00	12,8	24,1
618/10	1	1	1,00	0,00	8,3	19,3
619/10	2	2	0,00	1,00	60,3	34,3
620/10	2	1	0,99	0,01	18,9	29,4
621/10	2	2	0,00	1,00	37,9	14,2
622/10	2	2	0,01	0,99	17,9	7,9
623/10	2	1	0,69	0,31	15,6	17,3
624/10	1	1	0,97	0,03	15,6	22,4
625/10	2	2	0,00	1,00	27,6	9,8
626/10	2	2	0,00	1,00	24,9	7,4

ANEXO 5 - Cacao molido. Afectación de las muestras, método DCF

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
332/10	1,07	2,02	CCN51	Si
333/10	1,62	2,53	CCN51	Si
334/10	0,96	3,47	CCN51	Si
335/10	4,23	1,53	nacional	Si
336/10	0,42	1,99	CCN51	Si
337/10	0,66	2,13	CCN51	Si
338/10	5,64	1,06	nacional	Si
339/10	0,80	1,89	CCN51	Si
340/10	4,51	0,88	nacional	Si
341/10	6,12	1,65	nacional	Si
342/10	0,68	2,70	CCN51	Si
343/10	4,55	0,86	nacional	Si
344/10	4,65	0,92	nacional	Si
345/10	2,52	1,04	nacional	Si
346/10	0,54	1,17	CCN51	Si
347/10	6,99	1,53	nacional	Si
348/10	2,62	0,70	nacional	Si
349/10	1,76	0,78	nacional	Si
350/10	0,56	2,46	CCN51	Si
351/10	3,00	0,58	nacional	Si
352/10	3,04	0,67	nacional	Si
353/10	0,57	1,53	CCN51	Si
354/10	0,97	2,13	CCN51	Si
355/10	0,84	1,47	CCN51	Si
356/10	0,23	1,46	CCN51	Si
357/10	2,02	1,68	nacional	Si
358/10	1,28	3,21	CCN51	Si
359/10	2,36	0,74	nacional	Si
360/10	5,29	1,60	nacional	Si
361/10	0,17	1,18	CCN51	Si
362/10	0,74	2,97	CCN51	Si
363/10	0,95	2,56	CCN51	Si
364/10	3,99	0,93	nacional	Si
365/10	0,95	2,21	CCN51	Si
366/10	2,48	0,72	nacional	Si
367/10	1,52	2,20	CCN51	Si
368/10	4,17	0,67	nacional	Si
369/10	0,71	3,21	CCN51	Si
370/10	1,09	0,22	nacional	Si
371/10	2,45	0,33	nacional	Si
372/10	0,61	1,93	CCN51	Si
373/10	2,60	4,38	CCN51	Si
374/10	4,71	0,77	nacional	Si
375/10	5,61	1,66	nacional	Si
376/10	4,23	1,49	nacional	Si
377/10	2,28	0,61	nacional	Si
378/10	1,79	3,96	CCN51	Si
380/10	2,55	0,62	CCN51	No
381/10	4,51	1,46	nacional	Si
382/10	1,48	2,57	CCN51	Si
383/10	4,51	1,51	nacional	Si
384/10	1,95	0,67	nacional	Si

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
385/10	2,73	0,52	nacional	Si
386/10	1,92	1,11	nacional	Si
387/10	2,25	0,69	nacional	Si
388/10	2,79	1,22	nacional	Si
389/10	2,92	0,66	nacional	Si
390/10	0,75	1,75	CCN51	Si
391/10	2,59	1,70	nacional	Si
392/10	3,27	0,85	nacional	Si
393/10	4,73	1,37	nacional	Si
394/10	5,56	1,83	nacional	Si
395/10	3,17	0,46	nacional	Si
396/10	4,01	0,93	nacional	Si
398/10	2,77	0,60	nacional	Si
399/10	1,76	0,27	nacional	Si
400/10	0,98	3,60	CCN51	Si
401/10	0,99	4,21	CCN51	Si
402/10	0,98	2,22	CCN51	Si
403/10	1,82	0,90	nacional	Si
404/10	3,25	1,02	nacional	Si
405/10	6,03	1,36	nacional	Si
406/10	2,43	1,14	nacional	Si
407/10	2,93	0,85	nacional	Si
408/10	1,64	0,43	nacional	Si
409/10	1,99	0,43	nacional	Si
410/10	0,49	1,81	CCN51	Si
411/10	2,19	0,58	nacional	Si
412/10	1,85	1,26	nacional	Si
413/10	1,90	1,01	nacional	Si
414/10	2,34	1,16	nacional	Si
415/10	2,39	0,46	nacional	Si
416/10	1,68	1,08	CCN51	No
417/10	2,83	0,81	nacional	Si
418/10	2,26	0,94	nacional	Si
419/10	3,89	1,01	nacional	Si
420/10	2,67	0,60	nacional	Si
421/10	2,21	0,53	nacional	Si
422/10	4,39	1,16	nacional	Si
423/10	0,99	4,75	CCN51	Si
424/10	1,38	0,59	nacional	Si
425/10	2,51	0,60	nacional	Si
426/10	0,99	3,41	CCN51	Si
427/10	3,75	0,83	nacional	Si
428/10	1,91	1,03	nacional	Si
429/10	4,89	1,42	nacional	Si
430/10	6,28	0,97	nacional	Si
431/10	2,54	0,65	nacional	Si
432/10	0,40	1,74	CCN51	Si
433/10	1,79	0,68	nacional	Si
434/10	0,87	1,56	CCN51	Si
435/10	3,01	1,23	nacional	Si
436/10	0,38	1,95	CCN51	Si
437/10	0,45	1,48	CCN51	Si

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
438/10	5,27	1,98	nacional	Si
439/10	1,49	0,79	nacional	Si
440/10	1,22	4,07	CCN51	Si
441/10	3,94	0,93	nacional	Si
442/10	1,96	0,45	nacional	Si
443/10	4,35	0,79	nacional	Si
444/10	1,45	3,23	CCN51	Si
445/10	2,31	0,65	nacional	Si
446/10	3,96	1,05	nacional	Si
447/10	1,61	3,81	CCN51	Si
448/10	0,70	2,98	CCN51	Si
449/10	3,02	0,73	nacional	Si
450/10	2,73	0,59	nacional	Si
451/10	3,00	1,02	nacional	Si
452/10	4,38	1,21	nacional	Si
453/10	1,94	0,57	nacional	Si
454/10	1,03	3,42	CCN51	Si
455/10	1,88	0,52	nacional	Si
456/10	5,77	1,63	nacional	Si
457/10	1,58	0,99	nacional	Si
458/10	1,59	0,55	nacional	Si
459/10	1,33	0,51	nacional	Si
460/10	1,72	0,84	nacional	Si
461/10	2,61	0,66	nacional	Si
462/10	0,83	2,05	CCN51	Si
463/10	1,64	4,78	CCN51	Si
464/10	0,93	2,88	CCN51	Si
465/10	0,66	2,08	nacional	No
466/10	3,96	1,13	nacional	Si
467/10	0,78	2,28	CCN51	Si
468/10	4,11	0,84	nacional	Si
469/10	0,84	3,09	CCN51	Si
470/10	1,04	1,69	CCN51	Si
471/10	1,19	2,69	CCN51	Si
472/10	2,75	0,56	nacional	Si
473/10	0,44	2,33	CCN51	Si
474/10	1,13	3,15	CCN51	Si
475/10	0,71	1,73	CCN51	Si
476/10	1,31	1,11	CCN51	No
477/10	1,09	0,75	nacional	Si
478/10	0,70	2,92	CCN51	Si
479/10	1,58	1,15	nacional	Si
480/10	0,86	2,21	CCN51	Si
481/10	3,27	1,14	nacional	Si
482/10	1,68	1,77	nacional	No
483/10	3,42	1,20	nacional	Si
484/10	0,77	2,10	CCN51	Si
485/10	1,45	6,21	CCN51	Si
486/10	1,94	1,23	CCN51	No
487/10	4,54	1,65	nacional	Si
488/10	0,50	2,59	CCN51	Si
489/10	2,62	1,59	nacional	Si
490/10	0,72	2,64	CCN51	Si
491/10	1,64	3,73	CCN51	Si

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
492/10	1,56	1,88	CCN51	Si
493/10	2,45	0,66	nacional	Si
494/10	0,54	1,72	CCN51	Si
495/10	1,25	1,59	CCN51	Si
496/10	1,20	0,38	nacional	Si
497/10	1,75	1,15	nacional	Si
498/10	3,12	1,22	nacional	Si
499/10	1,37	3,56	CCN51	Si
500/10	1,37	0,82	nacional	Si
501/10	0,56	2,04	CCN51	Si
502/10	0,71	3,50	CCN51	Si
503/10	1,01	3,67	CCN51	Si
504/10	0,36	2,22	CCN51	Si
505/10	0,89	1,78	CCN51	Si
506/10	2,99	0,66	nacional	Si
507/10	1,91	1,56	nacional	Si
508/10	0,48	2,51	CCN51	Si
509/10	0,40	2,88	CCN51	Si
510/10	1,40	0,47	nacional	Si
511/10	8,12	1,94	nacional	Si
512/10	1,79	0,52	nacional	Si
513/10	2,48	0,53	nacional	Si
514/10	3,82	1,15	nacional	Si
517/10	1,20	4,22	CCN51	Si
518/10	0,65	1,97	CCN51	Si
519/10	1,39	3,83	CCN51	Si
520/10	3,12	1,05	nacional	Si
521/10	0,92	1,89	CCN51	Si
522/10	1,52	0,57	nacional	Si
523/10	0,48	2,08	CCN51	Si
524/10	1,23	5,56	CCN51	Si
525/10	1,94	0,97	nacional	Si
526/10	0,66	1,56	CCN51	Si
527/10	0,61	1,85	CCN51	Si
528/10	1,31	0,42	nacional	Si
529/10	3,02	0,90	nacional	Si
530/10	3,33	1,24	nacional	Si
531/10	2,24	0,33	nacional	Si
532/10	1,08	1,69	CCN51	Si
533/10	2,41	0,60	nacional	Si
534/10	1,92	0,79	nacional	Si
535/10	2,91	0,99	nacional	Si
536/10	1,22	1,19	nacional	Si
537/10	2,01	0,93	nacional	Si
538/10	3,80	0,91	nacional	Si
539/10	1,64	0,81	nacional	Si
540/10	0,89	1,73	CCN51	Si
541/10	1,81	0,73	nacional	Si
542/10	1,71	0,59	nacional	Si
543/10	2,03	2,43	CCN51	Si
544/10	2,51	1,79	nacional	Si
545/10	3,54	1,92	nacional	Si
546/10	2,51	0,99	nacional	Si
547/10	3,57	0,71	nacional	Si

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
548/10	1,47	0,69	nacional	Si
549/10	1,64	0,87	nacional	Si
550/10	3,13	3,43	CCN51	Si
551/10	2,88	1,86	nacional	Si
552/10	2,16	0,72	nacional	Si
553/10	0,71	2,04	CCN51	Si
554/10	2,69	1,24	nacional	Si
555/10	0,88	0,28	nacional	Si
556/10	2,02	1,14	nacional	Si
557/10	0,87	1,94	CCN51	Si
558/10	1,46	0,68	nacional	Si
559/10	1,73	0,68	nacional	Si
560/10	1,50	0,91	nacional	Si
561/10	2,46	0,92	nacional	Si
562/10	4,95	0,95	nacional	Si
563/10	4,46	0,62	nacional	Si
564/10	3,54	0,73	nacional	Si
565/10	3,30	0,53	nacional	Si
566/10	1,63	0,37	nacional	Si
567/10	2,64	0,50	nacional	Si
568/10	2,40	0,64	nacional	Si
569/10	10,41	1,58	nacional	Si
570/10	2,95	0,73	nacional	Si
571/10	4,58	1,75	nacional	Si
572/10	1,29	3,63	CCN51	Si
573/10	0,89	2,63	CCN51	Si
574/10	0,83	2,85	CCN51	Si
575/10	5,46	0,96	nacional	Si
576/10	0,47	1,61	CCN51	Si
577/10	3,42	1,03	nacional	Si
578/10	0,66	1,43	CCN51	Si
579/10	0,28	1,61	CCN51	Si
580/10	1,60	2,09	CCN51	Si
581/10	1,36	6,61	CCN51	Si
582/10	1,26	0,59	nacional	Si
583/10	2,32	0,62	nacional	Si
584/10	4,07	0,72	nacional	Si
585/10	0,40	2,68	CCN51	Si
586/10	4,29	1,05	nacional	Si
587/10	2,36	0,97	nacional	Si
588/10	3,57	0,79	nacional	Si
589/10	3,10	0,54	nacional	Si
590/10	3,77	0,99	nacional	Si
591/10	2,84	0,40	nacional	Si
592/10	5,20	6,68	nacional	No
593/10	4,63	3,20	nacional	Si
594/10	4,67	1,17	nacional	Si
595/10	2,16	0,62	nacional	Si
596/10	1,77	0,85	nacional	Si
597/10	4,41	0,75	nacional	Si
598/10	0,97	2,29	CCN51	Si
599/10	2,56	0,69	nacional	Si
600/10	3,54	1,02	nacional	Si
601/10	2,63	0,52	nacional	Si

Muestra	X	Y	Tipo	Afectación
602/10	2,65	0,58	nacional	Si
603/10	3,81	1,00	nacional	Si
604/10	3,45	0,69	nacional	Si
605/10	2,58	1,00	nacional	Si
606/10	1,34	2,74	CCN51	Si
607/10	4,01	1,27	nacional	Si
608/10	3,57	0,59	nacional	Si
609/10	2,30	0,87	CCN51	No
610/10	3,68	0,88	nacional	Si
611/10	2,38	1,32	nacional	Si
612/10	1,72	5,22	CCN51	Si
613/10	0,78	3,90	CCN51	Si
614/10	0,75	2,04	CCN51	Si
615/10	1,20	1,37	nacional	No
616/10	4,58	2,79	nacional	Si
617/10	1,03	1,85	CCN51	Si
618/10	0,59	1,56	CCN51	Si
619/10	10,67	2,50	nacional	Si
620/10	1,53	2,86	nacional	No
621/10	6,95	1,05	nacional	Si
622/10	1,67	0,73	nacional	Si
623/10	3,06	1,68	nacional	Si
624/10	1,13	2,45	CCN51	Si
625/10	4,58	0,81	nacional	Si
626/10	3,69	0,51	nacional	Si

ANEXO 6 - Cacao entero. Distancia (de Mahalanobis al cuadrado) y probabilidad (Pr) de afectación de las muestras (1 = CNN 51, 2 = Nacional), método AFD

Ref.	A priori	A posteriori	Pr(1)	Pr(2)	D ² (1)	D ² (2)
336/10	1	1	1,00	0,00	7,8	22,3
337/10	1	1	1,00	0,00	2,6	23,9
339/10	1	1	1,00	0,00	8,0	23,1
346/10	1	1	0,99	0,01	29,1	38,8
349/10	2	2	0,00	1,00	30,0	8,4
350/10	1	1	1,00	0,00	8,2	28,9
351/10	2	2	0,00	1,00	18,8	8,2
353/10	1	1	1,00	0,00	6,5	19,4
354/10	1	1	1,00	0,00	3,7	17,6
355/10	1	1	1,00	0,00	3,2	20,5
356/10	1	1	1,00	0,00	8,9	26,9
361/10	1	1	1,00	0,00	4,8	20,9
370/10	2	2	0,00	1,00	31,0	5,2
371/10	2	2	0,00	1,00	40,3	9,8
372/10	1	1	0,97	0,03	8,9	16,0
376/10	2	2	0,00	1,00	18,4	7,2
377/10	2	2	0,03	0,97	17,3	10,4
390/10	1	1	1,00	0,00	11,6	27,2
395/10	2	2	0,00	1,00	24,3	13,2
398/10	2	2	0,06	0,94	17,8	12,3
399/10	2	2	0,00	1,00	24,2	11,1
407/10	2	2	0,00	1,00	21,2	6,4
408/10	2	2	0,00	1,00	43,5	11,1
409/10	2	2	0,00	1,00	26,9	7,7
410/10	1	1	0,99	0,01	8,2	18,1
411/10	2	2	0,00	1,00	34,2	11,8
415/10	2	2	0,00	1,00	24,6	12,9
418/10	2	2	0,00	1,00	43,5	24,6
421/10	2	2	0,00	1,00	27,8	10,4
425/10	2	2	0,00	1,00	35,8	10,3
427/10	2	2	0,00	1,00	16,0	4,2
428/10	2	2	0,00	1,00	30,1	9,1
432/10	1	1	0,99	0,01	10,6	19,7
434/10	1	1	0,99	0,01	5,5	14,8
436/10	1	1	1,00	0,00	13,6	26,8
437/10	1	1	1,00	0,00	6,6	23,1
442/10	2	2	0,00	1,00	31,7	14,3
445/10	2	2	0,00	1,00	40,7	14,8
448/10	1	1	1,00	0,00	9,2	30,9
450/10	2	2	0,00	1,00	23,5	8,8
455/10	2	2	0,00	1,00	31,0	14,4
458/10	2	2	0,00	1,00	28,7	10,7
459/10	2	2	0,00	1,00	28,6	10,4
461/10	2	2	0,00	1,00	52,3	13,6
462/10	1	1	1,00	0,00	7,9	31,2
469/10	1	1	1,00	0,00	4,9	30,1
470/10	1	1	1,00	0,00	6,1	20,0
473/10	1	1	1,00	0,00	35,9	68,4
475/10	1	2	0,21	0,79	12,5	9,8
478/10	1	1	1,00	0,00	8,3	35,3
484/10	1	1	1,00	0,00	5,7	25,3

Ref.	A priori	A posteriori	Pr(1)	Pr(2)	D ² (1)	D ² (2)
488/10	1	1	1,00	0,00	7,7	26,4
490/10	1	1	1,00	0,00	4,7	30,6
494/10	1	1	1,00	0,00	14,5	36,9
495/10	1	1	1,00	0,00	15,4	39,2
496/10	2	2	0,00	1,00	40,3	10,6
501/10	1	1	1,00	0,00	9,2	44,4
502/10	1	1	1,00	0,00	31,2	62,9
504/10	1	1	1,00	0,00	17,5	47,1
508/10	1	1	0,98	0,02	14,8	22,9
509/10	1	1	1,00	0,00	39,9	68,8
510/10	2	1	1,00	0,00	24,3	35,9
512/10	2	2	0,00	1,00	20,4	7,4
513/10	2	2	0,00	1,00	53,4	27,0
517/10	1	1	1,00	0,00	6,9	18,6
518/10	1	1	1,00	0,00	3,9	25,4
523/10	1	1	1,00	0,00	3,1	18,9
526/10	1	1	1,00	0,00	9,2	30,4
527/10	1	1	1,00	0,00	5,5	26,5
528/10	2	2	0,00	1,00	32,8	12,0
531/10	2	2	0,00	1,00	39,9	12,5
532/10	1	1	0,58	0,42	28,4	29,1
533/10	2	2	0,00	1,00	36,8	7,6
539/10	2	2	0,00	1,00	41,7	9,8
540/10	1	1	1,00	0,00	10,5	25,8
542/10	2	2	0,00	1,00	43,9	18,5
548/10	2	2	0,00	1,00	30,2	6,4
552/10	2	2	0,00	1,00	26,0	6,7
553/10	1	1	1,00	0,00	7,7	30,3
555/10	2	2	0,11	0,89	11,5	7,3
558/10	2	2	0,00	1,00	45,5	22,9
565/10	2	2	0,02	0,98	21,2	13,4
566/10	2	2	0,02	0,98	19,6	11,9
567/10	2	2	0,00	1,00	27,6	8,8
570/10	2	2	0,00	1,00	26,0	7,1
576/10	1	1	1,00	0,00	7,2	33,1
578/10	1	1	1,00	0,00	8,6	39,8
579/10	1	1	1,00	0,00	4,7	35,6
582/10	2	2	0,00	1,00	25,6	12,9
583/10	2	2	0,00	1,00	33,7	7,0
585/10	1	1	1,00	0,00	9,0	32,9
591/10	2	2	0,00	1,00	23,0	7,6
601/10	2	2	0,01	0,99	18,2	8,2
602/10	2	2	0,00	1,00	30,8	8,2
606/10	1	1	1,00	0,00	15,8	27,3
614/10	1	1	1,00	0,00	7,0	20,0
618/10	1	1	1,00	0,00	12,5	27,0

ANEXO 7 - Cacao nibs. Afectación de las muestras, método DCF

Muestras	X	Y	Tipo	Afectación
336/10	0,86	2,84	CCN-51	Si
337/10	0,68	2,63	CCN-51	Si
339/10	0,78	4,16	CCN-51	Si
346/10	0,87	1,59	CCN-51	Si
349/10	2,31	0,53	Nacional	Si
350/10	1,65	2,14	CCN-51	Si
351/10	3,46	0,74	Nacional	Si
353/10	1,01	1,78	CCN-51	Si
354/10	0,72	2,84	CCN-51	Si
355/10	0,49	2,29	CCN-51	Si
356/10	1,13	3,40	CCN-51	Si
361/10	1,01	1,16	CCN-51	Si
370/10	2,02	0,36	Nacional	Si
371/10	2,78	0,81	Nacional	Si
372/10	0,55	3,01	CCN-51	Si
376/10	3,81	1,29	Nacional	Si
377/10	1,86	0,79	Nacional	Si
390/10	0,71	1,83	CCN-51	Si
395/10	4,28	1,10	Nacional	Si
398/10	3,52	0,61	Nacional	Si
399/10	1,73	1,58	Nacional	Si
407/10	4,54	2,63	Nacional	Si
408/10	6,30	0,73	Nacional	Si
409/10	4,10	1,31	Nacional	Si
410/10	0,98	4,57	CCN-51	Si
411/10	6,00	1,11	Nacional	Si
415/10	4,67	1,17	Nacional	Si
418/10	4,69	0,70	Nacional	Si
421/10	5,98	1,75	Nacional	Si
425/10	4,17	1,12	Nacional	Si
427/10	5,01	1,10	Nacional	Si
428/10	3,31	1,24	Nacional	Si
432/10	0,97	4,77	CCN-51	Si
434/10	1,42	0,77	CCN-51	No
436/10	1,87	2,79	CCN-51	Si
437/10	0,70	3,14	CCN-51	Si
442/10	3,27	1,97	Nacional	Si
445/10	5,53	1,53	Nacional	Si
448/10	1,09	4,00	CCN-51	Si
450/10	4,92	0,67	Nacional	Si
455/10	4,05	0,86	Nacional	Si
458/10	7,73	1,12	Nacional	Si
459/10	1,53	0,41	Nacional	Si
461/10	2,76	0,78	Nacional	Si
462/10	0,64	5,27	CCN-51	Si
469/10	1,67	5,65	CCN-51	Si
470/10	1,08	5,50	CCN-51	Si
473/10	0,63	4,21	CCN-51	Si
475/10	0,64	3,65	CCN-51	Si

Muestras	X	Y	Tipo	Afectación
478/10	0,70	5,35	CCN-51	Si
484/10	1,68	3,22	CCN-51	Si
488/10	1,48	6,29	CCN-51	Si
490/10	1,14	5,57	CCN-51	Si
494/10	0,74	5,14	CCN-51	Si
495/10	0,80	2,74	CCN-51	Si
496/10	2,24	0,44	Nacional	Si
501/10	0,74	5,37	CCN-51	Si
502/10	1,82	3,57	CCN-51	Si
504/10	0,89	4,89	CCN-51	Si
508/10	0,34	2,01	CCN-51	Si
509/10	0,57	3,02	CCN-51	Si
510/10	2,34	0,71	Nacional	Si
512/10	1,30	0,21	Nacional	Si
513/10	2,18	1,05	Nacional	Si
517/10	0,67	2,99	CCN-51	Si
518/10	1,55	5,40	CCN-51	Si
523/10	0,83	3,82	CCN-51	Si
526/10	1,33	2,05	CCN-51	Si
527/10	0,64	3,10	CCN-51	Si
528/10	1,23	0,51	Nacional	Si
531/10	2,85	0,42	Nacional	Si
532/10	1,66	2,91	CCN-51	Si
533/10	3,29	1,42	Nacional	Si
539/10	1,48	0,64	Nacional	Si
540/10	1,47	2,38	CCN-51	Si
542/10	6,30	2,01	Nacional	Si
548/10	6,21	1,91	Nacional	Si
552/10	2,28	0,93	Nacional	Si
553/10	2,41	3,57	CCN-51	Si
555/10	3,16	0,22	Nacional	Si
558/10	2,93	0,89	Nacional	Si
565/10	3,96	0,85	Nacional	Si
566/10	3,25	1,02	Nacional	Si
567/10	4,13	0,92	Nacional	Si
570/10	1,13	1,52	Nacional	No
576/10	0,27	2,28	CCN-51	Si
578/10	0,70	3,14	CCN-51	Si
579/10	0,36	2,30	CCN-51	Si
582/10	3,56	0,89	Nacional	Si
583/10	5,35	0,81	Nacional	Si
585/10	0,79	2,73	CCN-51	Si
591/10	2,80	0,81	Nacional	Si
601/10	1,70	1,34	Nacional	Si
602/10	2,50	0,48	Nacional	Si
606/10	1,65	1,00	CCN-51	No
614/10	1,05	1,13	CCN-51	Si
618/10	0,58	1,91	CCN-51	Si