



# **UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS  
NATURALES Y DEL AMBIENTE**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

## **TEMA**

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y SENSORIAL DEL  
CACAO NACIONAL (*Teobroma cacao*) A NIVEL DE FINCAS  
EN EL CANTÓN LAS NAVES, PROVINCIA BOLÍVAR.**

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
AGRÓNOMO OTORGADO POR LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR A TRAVÉS  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL  
MEDIO AMBIENTE, INGENIERÍA AGRONÓMICA.

## **AUTORES:**

**MARIO ALFONSO AGUILA LLUMITAXI  
MANUEL MESÍAS JIMENÉZ CARVAJAL**

## **DIRECTOR:**

**ING. AGR. KLEBER ESPINOZA MORA. Mg.**

**GUARANDA –ECUADOR**

**2012**

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y SENSORIAL DEL  
CACAO NACIONAL (*Teobroma cacao*) A NIVEL DE FINCAS  
EN EL CANTÓN LAS NAVES, PROVINCIA BOLÍVAR.**

REVISADO POR:

..... ING.  
AGR. KLEBER ESPINOZA MORA. Mg.  
DIRECTOR DE TESIS

.....  
ING. AGR. JOSÉ SÁNCHEZ MORALES. Mg  
BIOMETRISTA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN  
DE TESIS

..... ING.AGR.  
OLMEDO ZAPATA ILIANES. M.Sc. ÁREA  
TÉCNICA

.....  
ING. AGR. NELSON MONAR GAVILANES. M.Sc.  
ÁREA REDACCIÓN TÉCNICA

## **DEDICATORIA**

A DIOS,  
por brindarme hasta ahora el milagro de la VIDA.

A mi esposa e hijas,  
por ser la motivación incesante de lucha en esta vida.

A mis padres,  
por haberme brindado la motivación moral, pilar fundamental  
para mi VIDA.

A todos los amigos,  
por haber contribuido con su grano de arena  
para cumplir este anhelo tan ESPECIAL.

A todos los catedráticos, instituciones y demás actores sociales  
por abrir el camino necesario de culminar mis estudios.

**Mario Alfonso Águila Llumitaxi**

Este trabajo le dedico a DIOS,  
por darme la vida.

A mis queridos padres,  
por ser mi apoyo incondicional.

A mi esposa,  
que con su ayuda moral y espiritual  
me dio tranquilidad para plasmar  
en REALIDAD este importante trabajo.

A mis hijos queridos: EMERSSON,  
BRISVANNY Y HAYLI, Pilares  
fundamentales de mi vida.

**Manuel Mesías Jiménez Carvajal**

## AGRADECIMIENTO

Es satisfactorio emitir un profundo agradecimiento a todas aquellas personas que con amor, cariño, comprensión, apoyo, aprecio y respeto en todos los momentos alegres, tristes, angustiosos y placenteros supieron contribuir de manera muy especial en todo nuestro recorrer estudiantil durante estos largos seis años que la Universidad Estatal de Bolívar nos aposentó como dos de los tantos estudiantes que nos dan la oportunidad de obtener un título profesional para servir a la sociedad.

- A nuestros padres, hermanos, tíos y familiares que con su apoyo, cariño y amor nos emitieron fortaleza, motivación y ganas de luchar hasta lograrlo y, gracias a Dios, lo logramos.
- Respetuoso y apreciado agradecimiento al Coordinador: ingeniero Marco Arellano por su contribución significativa en nuestra labor académica, representación de labor social y ejemplar.
- A todos nuestros maestros que tuvimos la oportunidad de conocerlos y por compartir de manera desinteresada sus conocimientos, los mismos que nos servirán toda la vida.
- A nuestro Director de Tesis: Ing. Kleber Espinoza, Y: Ing. José Sánchez (Biomestría), Ing. Olmedo Zapata (Área Técnica) e Ing. Nelson Monar (Área Redacción Técnica) por su ayuda desinteresada y otorgada para culminar el presente trabajo investigativo.
- Al Instituto Ecuatoriano de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) por su aportación ante la adquisición de conocimientos valederos para nuestra profesión.

¡A TODOS ELLOS, GRACIAS!

**Mario y Manuel**

## INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO	DENOMINACION	PAG.
	CARATULA	
	PORTADA	I
	DEDICATORIA	II – III
	AGRADECIMIENTO	IV
	INDICE DE CONTENIDO	V – VI
	INDICE DE CUADROS	VII-IX
I.	INTRODUCCION	1
II.	REVISION DE LITERATURA	3
2.1.	ORIGEN DEL CACAO	3
2.1.1.	Importancia Económica del Cultivo	4
2.2.	CLASIFICACION BOTANICA	5
2.3.	DESCRIPCION BOTANICA	5
2.3.1.	Morfología General	5
2.4.	TIPOS DE CACAO	7
2.4.1.	Criollo	7
2.4.2.	Forastero Amazónico	8
2.4.3.	Trinitario	9
2.4.4.	Cacao Nacional	9
2.5.	SENSORIAL	11
2.6.	PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CACAO	11
2.6.1.	Plagas	11
2.6.2.	Enfermedades	12
2.7.	CARACTERIZACION MORFOLOGICA	15
2.8.	SELECCIÓN POR CALIDAD	17
2.9.	ANALICIS ORGANOLEPTICO	17
2.9.1.	Sabor y Aroma	18
2.9.2.	Sabores Básicos	18

2.9.3.	Sabores Específicos	18
2.9.4.	Evaluación Sensorial	19
2.9.5.	Guía de Consulta para los Catadores	21
III.	<b>MATERIALES Y METODOS</b>	23
3.1.	<b>MATERIALES</b>	23
3.1.1.	Ubicación de la Investigación	23
3.1.2.	Situación geográfica y Climática	23
3.1.3.	Zona de Vida	24
3.1.4.	Material Experimental	24
3.1.5.	Materiales de Campo	24
3.1.6.	Materiales de Oficina	24
3.2.	<b>METODOS</b>	25
3.2.1.	Factor de Estudio	25
3.2.2.	Tamaño de la Muestra	25
3.2.3.	Análisis Estadístico	25
3.3.	<b>METODO DE EVALUACION Y DATOS TOMADOS</b>	25
3.3.1.	Caracterización Morfológica	25
3.3.2.	Análisis Organoléptico	30
3.4.	<b>MANEJO DEL ENSAYO</b>	31
3.4.1.	Etiquetado	32
3.4.2.	Planta Seleccionada	32
3.4.3.	Chapia	32
3.4.4.	Poda	32
3.4.5.	Cosecha	32
3.4.6	Secado	33

## INDICE DE TABLAS

CAPITULO	DENOMINACION	PAG.
IV	RESULTADOS Y DISCUSIONES	34
4.1.	CARACTERIZACION MORFOLOGICA	34
4.1.1.	Pigmentación del Filamento Estaminal	34
C. No 01.	Resultados estadísticos de la variable pigmentación de filamento estaminal en la zona baja	34
C. No 02.	Porcentaje de color de la flor del cacao del Cantón las Naves 2011 Zona Alta	35
4.1.2.	Índice de mazorca	36
C. No 03.	Índice de mazorca de cacao nacional. Cantón Las Naves. 2011	36
4.1.3.	Números de frutos por árbol	37
C. No 04.	Cantidad de frutos. Cantón las naves. 2011	37
4.1.4.	Numero de frutos sanos por árbol	38
C. No 05.	Frutos sanos por árbol. Cantón las naves. 2011	38
4.1.5.	Numero de frutos enfermos de monilla por árbol	39
C. No 06.	Numero de frutos infectados por monilla <i>Moniliophytophora royeri</i> cantón las Naves. 2011	39
4.1.6.	Cherelle Wilt Muerte Prematura	40
4.1.7.	Longitud de mazorca	41
C. No 08.	Longitud de la mazorca en centímetros. Cantón las Naves. 2011	41
4.1.8.	Diámetro ecuatorial de la mazorca	42
C. No 09.	Diámetro ecuatorial de la mazorca en centímetros. Cantón las Naves 2011	42
4.1.9.	Forma de la mazorca	43
C. No 10.	Forma de la mazorca. Cantón las Naves 2011	43
4.1.10.	Textura de la mazorca	44
C. No 11.	Textura de la mazorca en centímetros. Cantón las Naves 2011	44



4.1.11.	Índice de semilla	45
C. No 12.	Índice de semilla en gramos. Cantón las Naves. 2011	45
4.1.12.	Peso de la semilla húmeda con pulpa y testa	46
C. No 13.	Peso de la semilla húmeda con pulpa y testa en gramos. Cantón las Naves. 2011	46
4.1.13.	Peso de semilla seca	47
C. No 14.	Peso de semilla seca en gramos. Cantón las Naves. 2011	47
4.1.14.	Largo de la semilla	48
C. No 15.	Largo de la semilla en centímetros. Cantón las Naves. 2011	48
4.1.15.	Ancho de la semilla	49
C. No 16.	Ancho de la semilla en centímetros. Cantón las naves. Año 2011	49
4.1.16.	Incidencia de escoba de bruja <i>Crinipellis perniciososa</i> <i>Stahel, Singer</i>	50
C. No 17.	Incidencia de la escoba bruja. Cantón las Naves. 2011	50
4.1.17.	Vigor del árbol	51
C. No 18.	Vigrosidad del árbol en la zona de estudio. Cantón las Naves. 2011	51
4.1.18.	Floración y brotación	52
C. No 19.	Nivel de floración y brotación del árbol. Cantón las Naves. 2011	52
4.2	ANALISIS ORGANOLEPTICO	53
4.2.1.	color	53
C. No 20.	Pigmentación del color en la zona alta del cantón las naves. Año 2011	53
C. No 21.	Pigmentación del color en la zona baja del cantón las naves. Año 2011	53
4.2.2.	Olor	54
C. No 22.	Caracterización del olor del cacao nacional fino de aroma en el cantón las Naves. 2011	54
4.2.3.	Sabor	55

C. No 23.	Caracterización del sabor del cacao nacional fino de aroma en el cantón las Naves. 2011	55
4.2.4	Verificación de Hipótesis	56
V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	57
5.1.	CONCLUSIONES	57
5.2.	RECOMENDACIONES	58
VI	RESUMEN Y SUMMARY	59
6.2.	SUMMARY	61
VII	BIBLIOGRAFIA	63
	ANEXOS	68

## **I. INTRODUCCIÓN**

El cultivo de cacao en el Ecuador ocupa 433.978 hectáreas; de ellas 243.059 como cultivo solo y 190.919 como cultivo asociado, distribuidas en más de 60.000 unidades productivas, mayoritariamente en manos de pequeños y medianos propietarios. En el año 2005 la producción cacaotera en el Ecuador fue de 120.000 TM (toneladas métricas), cifra que representa aproximadamente el 4% de la producción mundial de cacao y el 60 % de la oferta en el mercado de los llamados cacaos finos Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN. 2002).

El Ecuador es conocido a nivel mundial por la producción de cacao de la variedad Nacional, e industrialización del mismo como: chocolate de alta calidad y más derivados, que por sus características organolépticas han sido clasificados como un cacao fino y de aroma, existiendo en la actualidad aproximadamente 370.000 ha. Sembradas en 60.000 unidades de producción, para el periodo de 1997 – 1998, represento el 4% de la producción del mundo lo cual se estima aproximadamente 100.000 tm/año Organización Interclesiásticas para la cooperación al Desarrollo (ICCO. 1999).

Actualmente el cacao es el cuarto rubro de exportación del Ecuador, en donde el 75% de la producción se considera como fino de aroma. Organización para la alimentación y la agricultura (FAO. 2000).

La provincia bolívar con apenas un 6% de la superficie total cultivada de cacao nacional durante el año 2007 alcanzó una producción de 310 tm Sistema Integral de Control Agroalimentario y Ministerio de Agricultura y Ganadería (CORREO. SICA. MAG. 2008).

El cantón las naves cuenta con una producción de 55 tm. Anuales esto sin embargo no se refleja en los rendimientos, que van de tres a cuatro quintales por hectárea al año de cacao seco, rendimientos muy bajos que impiden al productor

mejorar sus condiciones de vida. Unión Cantonal de Organizaciones Campesinas Sociales.(UCOCS. 2008).

La caracterización morfológica es un método que se desarrolla en el campo e incluye una fase de toma de datos la cual se basa en el empleo de descriptores que son caracteres o atributos cualitativos como el habito de crecimiento, la forma del ápice de las hojas y el color de las flores tales características son de alta heredabilidad y no varían con el ambiente Instituto Internacional de Recursos Fitogenticos (IPGRI. 2000).

Este tipo de caracteres ha sido muy usado para la identificación de especies géneros familias de tal forma que la mayoría de cultivos tienen sus patrones identificación y caracterización Son usualmente dominantes o codominantes, siendo los más útiles para la descripción morfológica aquellas menos influenciadas por el ambiente, como son la flor y el fruto; le siguen en importancia las hojas, ramas, raíces y tejidos celulares (Enríquez.G. 2004).

La evaluación sensorial es la única prueba confiable para los fabricantes de chocolates que les permite determinar si se puede utilizar determinado cacao para sus productos. Esta prueba permite medir, analizar e interpretar reacciones de las características de los alimentos, los cuales son percibidos por los sentidos de la vista, olfato y gusto es decir sabor y aroma (Jiménez, J. 2003).

En la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos:

- Identificar las características morfológicas el cacao tipo nacional que presentan a nivel de fincas.
- Evaluar las características sensoriales que presentan los cacaos nacionales a nivel de fincas.
- Determinar las mejores plantas de cacao nacional a nivel de finca para ser recomendadas como producto nacional

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. ORIGEN DEL CACAO

El género **theobroma** es nativo del nuevo mundo y desde México hasta Perú se afirma que el centro de origen del cacao se sitúa en la cuenca del Amazonas y además propone la presencia de dos subespecies que corresponden a los Criollos y los Forasteros, siendo la primera originaria de América central, y a la segunda subespecie del bajo Amazonas, evolucionando cada una independientemente (Quiroz, J. 2002).

La especie *Theobroma cacao* se considera originaria de la cuenca alta de los ríos Amazonas y Orinoco en América del sur al este de la cordillera andina donde se concentra la mayor variabilidad de esta especie (Zambrano, J. 2001).

Los resultados de colectas silvestres realizadas antes de 1950 sugieren que el fenómeno de diferenciación genética se dio con mayor intensidad en los valles formados por los ríos Napo, Putumayo y Caquetá todos afluentes del Amazonas y también en algunos afluentes del río Orinoco (Peña, G. 2007).

La distribución natural de la especie avanza hasta 15° L.S a lo largo los ríos Beni y Mamare en territorio boliviano y por el norte hasta 10° en los límites de los Llanos venezolanos y por las vertientes bajas de las sierras de Parima que separan Venezuela de Brasil (Agama, J. 2005).

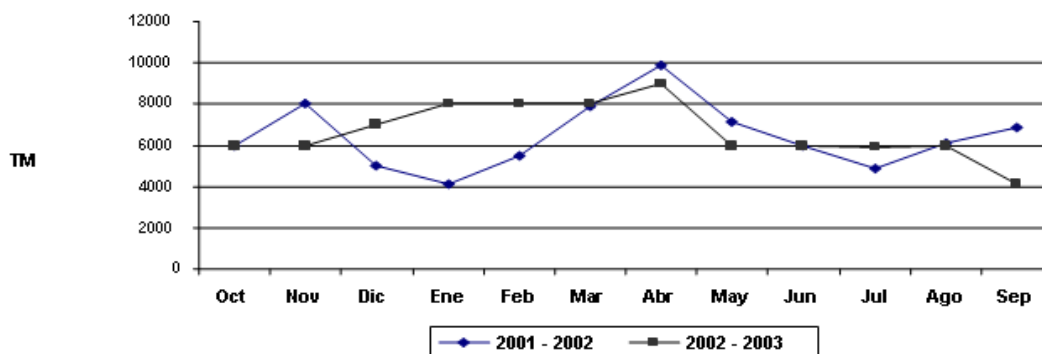
El centro de origen del cacao se sitúa en la cuenca del Amazonas y propone la existencia de dos sub especies correspondientes a los grupos Criollos y Forasteros, sugiriendo que los primeros se originaron en América central y los Forasteros en el bajo Amazonas (Mestanza, S. 2002).

Esta variedad Nacional aparentemente proviene de los declives de la cordillera de Los Andes, en la baja amazonia del Ecuador; señalándose también que esta variedad comenzó a cultivarse en la costa este del Ecuador, a principios del siglo XVIII y es muy posible que haya sido transportado en forma de fruto (Calderón. D. 2006).

### 2.1.1. Importancia Económica del Cultivo

El cacao a través de su historia ha sido el producto más antiguo y tradicional, ligado al proceso económico, social y político del Ecuador. Cuenta con una superficie sembrada de 362.132 has, distribuidas en unas 50.000 unidades de producción, cuyas propiedades en un 80% están en manos de los pequeños y medianos agricultores, convirtiéndose en fuente de de trabajo del 10% de la población activa. En la actualidad, la producción anual de cacao se ubica en 95.000 TM y un rendimiento de 0.27 TM/ha, lo que significa 5.40 quintales por hectárea al año (SICA./MAG. 2004).

Durante el año 2003 (Enero – Septiembre), se exportaron 62.129,67 TM, lo que representó para el Estado ingresos por más de 117 millones y medio de dólares. Específicamente en septiembre del 2003 el volumen total exportado alcanzó la cifra de 6.856,42 TM observándose un incremento del 41.6% en relación al volumen exportado en septiembre del 2002 en los ingresos FOB (Reyes.H. 2000).



**FIGURA 1.** Evolución de las exportaciones de cacao en grano en el Ecuador.

La principal provincia productora de cacao del país es Los Ríos que tiene el 28% de la superficies indicada; le sigue la provincia del Guayas con el 22 %, luego viene Manabí con el 18%, Esmeraldas con 7.5 %, El Oro con el 5 %, Bolívar con 4.4% , Cotopaxi con el 4%, Pichincha con el 3.6%, y el saldo de 11.10 por ciento está repartido entre las provincias del Azuay, Cañar, Chimborazo, Loja, Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Sucumbíos. La Provincia de Cotopaxi con apenas el 4% de la superficie total cultivada durante el año 2003 alcanzó una producción estimada de 3.950 TM (SICA.MAG. 2005).

## **2.2. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA**

Clase:	Dicotiledóneas.
Subclase:	Arquiclamídea.
Orden:	Málvales.
Familia:	Esterculiáceae.
Género:	teobroma.
Especie:	cacao.

(Enríquez, G. 2004)

## **2.3. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

### **2.3.1. Morfología general**

El cacao pertenece al orden Malvales, familia Esterculiáceas, género Theobroma y la especie cacao. Es una planta alogama estimándose que la polinización cruzada está por encima del 95%. El género Theobroma comprende 22 especies y T. cacao con 20 cromosomas es la más conocida por su importancia económica y social.

El cacao se cultiva en las regiones húmedas tropicales de baja altitud (0 – 1300 msnm). (Enríquez, G. 2004).

La planta empieza a producir en niveles económicos al tercer y cuarto año. Se P perenne diploide ( $2n = 20$ ), principalmente alógama, dispersada en casi todas las regiones húmedas tropicales de baja altitud. Empieza a producir al tercero o cuarto año, considerándosele económicamente rentable durante 25 o 30 años, sin embargo existen ciertos árboles que pueden producir por 100 años o más. El tronco del árbol es vertical de crecimiento continuo, su brotación es discontinua (Vera, J. 2000).

Aseveran que morfológicamente la planta de cacao está formada por una raíz pivotante que alcanza aproximadamente 1.5 m de longitud y varias raíces secundarias que se desarrollan en los primeros 40 cm del suelo; un tallo que no es continuo y que, a la altura de un metro, emergen de tres a cinco ramas laterales que forman una horqueta o verticilo; con hojas oblongas o lanceolado-oblonga que mide entre 10 y 20 cm de largo por 12 cm de ancho, de un color verde oscuro; las flores son completas, hermafroditas y pentámeras que al no ser fertilizadas caen a las 48 horas; el fruto sostenido por un pedúnculo fuerte, es una baya conocida comúnmente como mazorca que contiene de 35 a 45 granos; la semilla está cubierta.

El tronco del árbol cuando proviene de semilla es vertical y de crecimiento continuo. Su brotación es discontinua así como la floración; ambos procesos están estrechamente vinculados a la variación del entorno ambiental. La flor de cacao es hermafrodita agrupándose en racimos que forman cojinetes en la superficie de las ramas y troncos, conociéndose a la planta como Cauliflora. Además, la flor es pentámera con cinco lóculos dentro los cuales existen de 6 a 12 óvulos (Quiroz, J. 2002).

La polinización natural es entomófila y una vez liberado el polen este se mantiene, es viable 48 horas. Una planta bien desarrollada de cacao puede producir entre 100000 a 150000 flores al año de las cuales 0,1 % es fecundado.



El fruto joven presenta, como el ovario, cinco compartimientos dentro de los cuales se encuentran las almendras regularmente repartidas. Cuando el fruto madura, desaparecen las paredes de estas cámaras y solo subsiste una cavidad única en la cual los granos, rodeados de una pulpa mucilaginosa espesa, aparecen normalmente dispuestos en cinco hileras. Una mazorca contiene en general de 30 a 40 almendras, aunque este número puede variar de 16 a 60 (Calderón. D. 2006).

Las mazorcas del cacao maduran a los cinco a seis meses después de polinización de la flor y fecundación del fruto. Las semillas pueden germinar inmediatamente después de extraídas de la mazorca. El color de los cotiledones puede variar de blanco a violeta y el contenido de grasa se encuentra alrededor del 50%. La semilla seca generalmente posee un peso que varía entre 0,8 a 1,5 gr. aunque hay semillas cuyo peso seco puede caer fuera de este rango (Quiroz. J. 2002).

La almendra de cacao tiene la forma de un haba más o menos gruesa, de 2 a 3 cm de longitud y se encuentra recubierta por una pulpa mucilaginosa de color blanco, de sabor azucarado y ácido (Zambrano. J. 2001).

## **2.4. TIPOS DE CACAO**

Hardy (1961) En forma general se conoce que el cacao se divide genéticamente en tres grandes grupos: Criollos, Forasteros amazónicos y trinitarios, producto de una mezcla de los dos grupos anteriores. Considerándose como un grupo independiente el tipo Nacional. Esta clasificación ha sido muy difícil debido principalmente a la heterogeneidad de los cultivares, basándose principalmente en características de la mazorca, la flor y la semilla (Vasco.A. 2001).

### **2.4.1. Criollo**

Las características fenotípicas del grupo Criollo son: mazorcas cilíndricas, con diez surcos profundos simples o en pares, cáscara rugosa, delgada o gruesa, con una ligera capa lignificada en el centro del pericarpio, con o sin constricción en

el cuello, puntas agudas en cinco ángulos rectos o encorvadas; el color de la mazorca madura puede variar del verde al rojo (Jiménez. J. 2008).

Es un grupo genético cuyo cultivo se dispersó desde México hacia otras partes del mundo. Este cacao se ha domesticado y adaptado en diferentes regiones del planeta, pero es el más delicado, de poca productividad y susceptible a las enfermedades (Enríquez, G. 2004).

También se caracteriza por poseer estaminodes rosados, mazorcas verdes o rojas, usualmente del tipo cundeamor; posee entre veinte y treinta semillas de color blanco y beige, alto contenido de grasa, sin astringencia y bastante aroma. Los principales tipos de Criollos incluyen cacao pentágono, cacao real y cacao porcelana (Jiménez. J. 2008).

#### **2.4.2. Forastero Amazónico**

El Forastero es el cacao más cultivado (alrededor del 80% del total mundial). Se caracteriza por su resistencia a las enfermedades y permitir una producción muy superior a la del criollo. No se clasifica como “cacao fino” y se emplea mezclándolo como base junto a otros tipos superiores. Existe, no obstante, una excepción en Ecuador, el cacao Nacional o Arriba. Excelente y con características organolépticas únicas se considera como “cacao fino”, al igual que los criollos y a diferencia del resto de forasteros (Pérez. L. 2006).

El Forastero es uno de los genotipos que constituye la mayoría de cacao comercial y se caracteriza por sus mazorcas lisas de forma amelonada y cáscara gruesa, surcos poco marcados, ápice redondo y color amarillo. Una vez maduro, las semillas son más bien aplastadas de sabor astringente y muy amargo (Pérez. L. 2006).

Se incluyen dentro de este, la mayoría de variedades que provienen del Bajo y Alto Amazonas, es decir los cultivos localizados en las estribaciones de la

cordillera oriental de Los Andes, en la Amazonía de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, a altitudes de 1000 msnm aproximadamente (Enríquez, G. 2004).

### **2.4.3. Trinitario**

Este genotipo, producto del cruzamiento natural entre tipos Criollos y Forasteros. Originalmente el término Trinitario se aplicó a la población de cacao existente en Trinidad, en la actualidad abarca algunos de los cacaos de países tales como Indonesia y Papúa- Nueva Guinea, en donde las introducciones de Criollo se han cruzado con introducciones posteriores de Forastero.

Se estima que entre un 10 y un 15% de la producción mundial es de trinitario, variedad que reúne lo mejor de las otras dos (Sánchez. V. 2008).

### **2.4.4. Cacao Nacional**

La variedad de cacao Nacional es nativa del Ecuador y proviene de los declives orientales de la cordillera de los Andes en la hoya amazónica. La variedad se conservó pura hasta 1890, cuando se inició la introducción de material de Venezuela de origen Trinitario produciéndose una introgresión (hibridación) (Montoya, J. 2002).

Las mazorcas de cacao tipo Nacional son grandes y contienen un número considerable de almendras (Martinetti. L. 2000).

Es probable que esta variedad se encuentre dentro del grupo Criollo, pero su origen es el alto Amazonas en la región del Oriente ecuatoriano (Zambrano. J. 2003).

En esta región se han identificado materiales similares en los cantones de Tena, Archidona y Macas, desde donde las mazorcas posiblemente fueron transportadas al otro lado de los Andes, originándose el cacao Nacional cuyas almendras están

dotadas de perfil organoléptico muy particular. Trabajos de caracterización fenotípica y molecular, han arrojado como resultado que el cacao Nacional, a pesar de ser considerado dentro del grupo de los Criollos por unos autores y Forasteros por otros, tiene características independientes a estos grupos con rasgos morfológicos y organolépticos especiales (Quiroz, J. 2007).

El origen del cacao “Nacional” proviene de los declives Orientales del Ecuador, siendo distribuido por algunos animales como la ardilla, que tienen predilección por la pulpa azucarada que rodea la semilla, habiéndose sugerido también, que la semilla de la planta fue diseminada por varios caminos del Imperio Inca por los aborígenes de la Costa Occidental tiempos remotos. (Vera, J. 2006).

El cacao Ecuatoriano, procedía de la preparación de semillas cosechadas de una variedad de árboles introducidos en tiempos lejanos, desde las vertientes orientales de la cordillera de Los Andes. Estos árboles han constituido una población perfectamente adaptada a las condiciones endoclimáticas de la planicie costera y se cultivan en estado puro, con la denominación de cacao “Nacional”.

Las características distintivas que presentan los genotipos Nacionales son: Pigmentación rojo – rosada en el filamento del estambre, falta de pigmentación en los sépalos; forma amelonada del fruto, con una ligera estrangulación en la base; cáscara con una rugosidad media, gruesa y suave para el corte; menor número de óvulos y semillas por fruto en los nacionales puros; a pesar del mayor grosor del pedúnculo que sostiene el fruto son más fáciles de cortar, comparado con otros tipos de cacaos, esto parece estar relacionado con la presencia de haces vasculares poco lignificados (Quiroz, J. 1994).

En la actualidad no existe la variedad Nacional genéticamente pura, sino más bien una mezcla de híbridos Naturales (Loor, R. y Amores, F. 2003)

Hoy en día se puede encontrar que la mayoría de materiales sembrados en el país corresponden a un genotipo de Nacional x Forastero, en menor grado un tipo de

Nacional x Trinitario y genotipos de Trinitarios desconocidos (Enríquez, G. 2004).

## **2.5. SENSORIAL**

El análisis de las cualidades de las semillas en este caso del cacao nacional puro de aroma, mediante los sentidos se lo identifica aplicando una metodología científica (Catación) obteniendo resultados con características organolépticas requeridas en las almendras, a través del gusto que determina el sabor, olfato que determina el aroma, y la vista que determina el color (Quiroz, J. 2008).

## **2.6. PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CACAO**

### **2.6.1. Plagas**

#### **2.6.1.1. Hormigas arrieras**

Las hormigas arrieras cortan las hojas jóvenes del cacaotero, cuando atacan muy fuerte dejan solo las nervaduras de las hojas de los árboles, atacando también los cojinetes florales. (Peña, G. 2007).

#### **2.6.1.2. Pulgones**

Los pulgones succionan igualmente la savia de hojas jóvenes, y se las encuentra de preferencia en ramas, flores, frutos y chupones recientes que crecen bajo sombra, además de ser vectores de enfermedades virales. (Quiroz, J. 2000).

### **2.6.1.3. Chinchas**

Los chinchas del cacao, e insectos chupadores que afectan solo a la corteza externa de las mazorcas, especialmente la parte inferior de las mismas que no están expuestas al sol. Cuando atacan mazorcas jóvenes pueden causar pérdidas por pasmazón. (Mestanza, S. 2007).

### **2.6.1.4. Trips**

Son insectos chupadores que atacan a las flores, hojas, brotes y mazorcas. Cuando afectan las hojas estas se decoloran y se tornan amarillas y terminan de color herrumbroso antes de caer. (Quiroz, J. 2000).

### **2.6.1.5. Cochinillas**

Estas afectan a los tallos, frutos, brotes y cojinetes florales. En frutos pueden ocasionar marchitamiento, deformación o retraso en la maduración. (Quiroz, J. 2000).

## **2.6.2. Enfermedades**

### **2.6.2.1. Escoba de bruja**

La escoba de bruja es causada por un hongo basidiomiceto. Fue reportada por primera vez en Surinam; luego se presentaron brotes serios en: Guayana Británica, 1906; Colombia, 1917; Ecuador, 1920; Trinidad, 1928; Tobago, 1939 y Granada en 1948. En los últimos años, se han producido graves brotes de la enfermedad en el Brasil, (Ramos, G. 2000).

Recientemente su nombre científico ha sufrido variaciones y actualmente se ha comenzado a llamarla *Moniliophthora* perniciosa (Pérez, L. 2006).

La escoba de bruja es la enfermedad más seria en los países que ya existe, aunque el grado de severidad varía de acuerdo a las condiciones del clima. Bajo condiciones extremas la infección de las mazorcas y de los cojinetes florales pueden resultar una pérdida del 50 % de la cosecha, además hay pérdidas considerables de follaje (Hardy, F. 2000).

#### **2.6.2.2. Monillas o Moniliasis**

La Moniliasis se considera la principal enfermedad del cacao en América. En condiciones óptimas para su desarrollo y sin prácticas de control, las pérdidas pueden destruir el 80% de la cosecha. La “Moniliasis” fue descrita por primera vez en el Ecuador, por James Rorer en 1916, en la zona de Quevedo, siendo ocasionado por el hongo *Moniliophthora roreri* (Amores, F. 2005).

Esta enfermedad también es uno de los principales factores limitantes de la producción en otros países de América Tropical. El hongo ocasiona pérdidas que oscilan desde el 16 hasta un 80%, y en ocasiones alcanza hasta un 100%.

La moniliasis aparentemente solo se presenta en frutos, pero a nivel de laboratorio se ha logrado infectar semillas y plántulas. Los frutos pueden ser infectados en cualquier estado de desarrollo, siendo los de mayor susceptibilidad frutos menores de tres meses de formación; los síntomas varían de acuerdo a la edad y al genotipo. El mismo autor también explica que los factores que favorecen al desarrollo del hongo están la temperatura, comprendida entre 25 ° y 30 °C y la humedad relativa mayor a 80 %, estas características determinan altas tasas de infección. (Arévalo. E. 2004).

#### **2.6.2.3. Mal de machete**

La enfermedad conocida como Mal del machete es causada por el hongo *Ceratocystis fimbriata* perteneciente al orden de los ascomicetos; se lo reportó por primera vez en 1918. El hongo infecta al cacao por medio de lesiones

causadas en el tronco o ramas, sean éstas por desgarramiento natural o por medios mecánicos como el machete. Los principales síntomas visibles son clorosis o marchitez de las hojas al momento en que el árbol ya está muerto. En un lapso de 2 a 4 semanas todo el follaje se seca y muere, permaneciendo las hojas adheridas en la planta

El tiempo que tarda en morir un árbol dependerá del grado de tolerancia y las condiciones ambientales. La enfermedad está casi siempre asociada con ataques de insectos perforadores de la corteza y que pertenecen al género *Xyleborus*. Son coleópteros que no transmiten el hongo pero sí ayudan a diseminarlos dentro del árbol. Además cuando penetran la corteza de árboles enfermos, sacan las esporas de **C. Fimbriata** mezclada con el aserrín proveniente de galerías, favoreciendo su diseminación por el viento y otros insectos. Se ha observado que estos taladradores muestran una diferencia definida por atacar árboles ya infectados, pues se alimentan de las esporas y micelios del hongo (Enríquez, G. 2004).

#### **2.6.2.4. Insectos del cultivo**

En una plantación del cacao, además de los insectos polinizadores y beneficiosos, existe otra clase de insectos-plaga que causan graves daños al cultivo de cacao y la economía de los campesinos (Suquilanda.M 2005).

##### **2.6.2.4.1. Polilla del tronco**

Estos insectos son plagas peligrosas cuyos daños asociados están con el mal de machete, asociación que causa el marchitamiento y muerte de los árboles. Insectos afectan principalmente la parte basal del tallo alcanzando, en algunos casos, la zona radicular. Los insectos adultos atacan las plantas ocasionándoles gran número de perforaciones y galerías en la que colocan los huevos.



La asociación insecto-hongo puede ser controlada con las siguientes medidas:

- Cortar y quemar plantas atacadas, ya que en estas persiste el hongo.
- Proteger los árboles de la plantación con cal y fungicidas apropiados, ya recomendados (Suquilanda.M. 2005).

#### **2.6.2.4.2. Mosquilla del cacao**

Es un insecto chupador que en su fase adulta se alimenta sobre las mazorcas y durante el proceso inyectan algún tipo de toxina que acelera la muerte de las células que rodea a la picadura. El fruto puede ser atacado en cualquier periodo de desarrollo y las mazorcas atacadas presentan manchas y una apariencia seca y petrificada.

Para evitar poblaciones peligrosas se recomienda revisar periódicamente el cultivo para eliminar las mazorcas afectadas. Una sombra reguladora y las podas ayudan a controlar la población de esta plaga (Suquilanda.M. 2005).

### **2.7. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA**

La mayoría de las plantas cultivadas con finalidad económica tiene sus patrones de identificación, caracterización y evaluación, para llegar a estos protocolos se han realizado estudios de las características en el sentido de conocer la variabilidad dentro y entre plantas luego se ha seleccionado aquellas características cualitativas y cuantitativas que han resultado ser más útiles para la descripción (Enríquez, G. 2001).

Así los órganos más importantes para la descripción morfológica son aquellos que están menos influenciados por el ambiente, entre estos órganos quizá los más importantes son la flor y el fruto, le siguen en importancia las hojas, ramas, troncos, raíces, y los tejidos celulares que muchas veces son difíciles de caracterizar (Agama, J. 2005).

Uno de los primeros investigadores en señalar que algunas características de la flor y la semilla son útiles en la caracterización de árboles de cacao (Jiménez, J. 2003).

Este criterio fue confirmado por otros autores quienes concluyeron que las piezas florales que mejor caracterizan los árboles son los pétalos, el pistilo, el número de óvulos por ovario (Sánchez, V. 2008).

Presentaron una lista de once caracteres descriptivos de la flor así como el tamaño de muestra (Mestanza, S. 2002).

Los mismos que fueron ratificados e incluidos dentro del grupo de descriptores que actualmente se recomienda para cacao.

Realizo los primeros estudios acerca de la forma de la semilla tomando como base el largo y el ancho y espesor de esta para describir algunas poblaciones de cacao (Peña, G. 2007).

Indico que el tamaño de semilla es un carácter muy variable requiriéndose una muestra muy grande para su estimación. Este autor concluyo que el peso seco de la almendra es el rasgo más confiable para la descripción morfológica (Castro, C. 2001).

Encontraron que las características fenotípicas distintivas que representan los genotipos nacionales son la pigmentación roja- rozada en el filamento del estambre, falta de pigmentación en los sépalos, forma amelonada, mas esférica y una ligera estrangulación en la base, cascara con una rugosidad media, más gruesa y suave en el corte, menor número de óvulos y semillas por fruto en los nacionales puros, también observaron que los pedúnculos a pesar de su mayor grosor comparados con otros tipos de cacao, son más fáciles de cortar y esto parece estar relacionado con la presencia de ases vasculares poco lignificadas se concluye con la variedad nacional tiene características diferenciales de las flores

frutos y semillas además de su sabor y aroma característico mundialmente reconocido por la industria chocolatera nacional (Quiroz, J. 2003).

## **2.8. SELECCIÓN POR CALIDAD**

La calidad es un atributo muy difícil de evaluar en cacao, ya que además de las características genéticas intervienen factores poco estudiados aun, como el efecto de la fermentación y los diferentes sistemas de cura del cacao sin embargo, ay una idea generalizada en la calidad que está asociada al color claro y al tamaño de la semilla, pues se ha encontrado que la proporción de antocianinas en las almendras tienen influencia en el grado de astringencia y sabor del cacao pero no se a demostrado correlación entre tamaño de semilla y calidad.

El cacao criollo pentágono y de semillas muy claras como el nacional a sido considerado la mejor calidad, mientras que los de pigmentación morada como los forasteros y calabacillas, se ha considerado de calidad inferior (Sánchez, V. 2008).

## **2.9. ANALISIS ORGANOLÉPTICO**

El punto dominante en la calificación del cacao se basa en las características organolépticas (sabor y aroma), tales como el amargor y la astringencia, que están intrínsecas en las almendras del cacao requisito fundamental para la elaboración de chocolates finos.

Expresan que el cacao debe desarrollar el aroma y el característico sabor “arriba” para que sea calificado como de primera calidad. Estas cualidades se desarrollan cuando las almendras debidamente fermentadas y secadas son tostadas (Jiménez, J. 2003)

### **2.9.1. Sabor y aroma**

Coinciden que el sabor es una sensación que se percibe con las papilas gustativas de la lengua y en la pared de la boca que son estimuladas por ciertas sustancias solubles y permiten encontrar en cada producto los sabores básicos como son: dulce, salado, astringente, ácido y amargo (Ramos, G. 2000).

### **2.9.2. Sabores básicos**

- Acidez, se la describe como un sabor ácido, debido a la presencia de ácidos volátiles y no volátiles y se lo percibe a los lados y al centro de la lengua se lo puede relacionar con las frutas cítricas y vinagre.
- Amargor, sabor fuerte generalmente debido a la falta de fermentación, se percibe en la parte posterior del paladar o en la garganta, se lo relaciona con el café, cerveza caliente y la toronja.
- Astringencia, más que un sabor es una sensación que causa una contracción de la superficie de las mucosas de la boca, dejando una sensación seca y áspera en la lengua además produce salivación generalmente debido a la falta de fermentación y se perciben en toda la boca lengua y garganta y hasta en los dientes, la referencia es cacao no fermentado, inicialmente se percibe un sabor floral pero después es amargo, parecido al sabor de las hojas de plátano.
- Dulce, este sabor es percibido en la punta de la lengua.  
Salado, se percibe a los lados de la lengua y produce salivación (Sánchez, V. 2008).

### **2.9.3. Sabores específicos**

- Cacao, describe el sabor típico a granos bien fermentados tostados y libres de efectos. Referencia barras de chocolate de cacao fermentado.
- Floral, son aquellos licores con sabor y aroma flores, casi perfumado referencia flores de cítricos.

- Frutal, caracterizan licores con sabor a fruta madura. Esto describe una nota de aroma dulce agradable. Referencia cualquier fruta seca o cacao fresco almacenado.
- Nuez, se describe como un sabor similar a la nuez, característica de los cacaos tipo criollos y trinitarios (Jiménez, J. 2003).

#### **2.9.4. Evaluación sensorial**

Disciplina de panelistas para medir analizar e interpretar reacciones de las características de los alimentos percibidos por los órganos de sentidos (vista, gusto y olfato) y permitan determinar el sabor, aroma.

La evaluación sensorial se define como un análisis que se emplea en el control de la calidad de ciertos productos alimenticios, en la comparación y aceptabilidad de un nuevo producto que sale al mercado para ofertar al consumidor (Portillo.E.Graziani.L.y Cros. E, 2006)

##### **2.9.4.1. Descriptivo o de valorización**

Es un test en el cual se hace una descripción de las propiedades sensoriales (cualitativa) y su medición (cuantitativa).

Los evaluadores deben ser entrenados de seis (6) a ocho (8) sesiones de trabajo en grupos de diez (10) a quince (15) personas con denominación a las sensaciones. El conjunto ideal para la evaluación es de diez personas (INIAP, 2011)

#### **2.9.4.2. Análisis discriminativo**

Se emplea en la industria alimentaria para diferenciar los productos. El entrenamiento a los evaluadores es más rápido que para realizar análisis descriptivo.

El conjunto de evaluadores suelen ser hasta de treinta (30) personas. También se puede emplear grupos étnicos o personas de diferentes regiones (Moreira .D. 1999)

#### **2.9.4.3. Análisis del consumidor**

También conocido como test hedónico y se trata de evaluar si un producto es agradable o no, para estos tipo de análisis se emplean evaluadores no entrenados y las pruebas deben ser lo más espontáneas posibles.

Para obtener resultados estadísticos aceptables se realizan encuestas entre cincuenta a cien personas (INIAP, 2011)

#### **2.9.4.4. Panel del catador**

Son personas especializadas, que fueron sometidas a diversas pruebas para que realicen las evaluaciones sensoriales de forma objetiva a través de los órganos de los sentidos, de manera que puedan determinar la intensidad del sabor y aroma de un producto ya sea cualitativa y/o cuantitativamente (INIAP, 2011)

#### **2.9.4.5. Calidad de los alimentos**

Es el conjunto de cualidades exigidas a los procesos de manufactura de los alimentos para que sean aceptados por los consumidores, pudiendo ser éstas, influenciadas por la higiene y la estructura química las mismas que son

percibidas por los sentidos a través de sensaciones como: el sabor, olor, color, textura, forma, apariencia, etc.

La mayoría de los consumidores desean conocer los ingredientes que poseen los productos por requerimientos de dietas establecidas para la conservación de la salud de cada individuo (INIAP, 2011)

#### **2.9.4.5.1. Objetivo de la calidad**

La calidad de los productos no es solo el control de las características físicas, químicas, sensoriales y sanitarias sino también la trazabilidad de los alimentos durante los procesos industriales que van desde la recolección de la materia prima hasta llegar al consumidor final (Moreira .D. 1999)

#### **2.9.5. Guía de consulta para los catadores**

Los catadores no deben fumar ni beber alcohol o café, tampoco emprender períodos prolongados de ejercicios rigurosos en un plazo de por lo menos 30 minutos antes de una sesión.

Evitar el uso de olores de perfumes o cremas fuertes ya que puede confundir a la gente el momento de probar.

Las manos se deben lavar antes de la prueba usando el jabón libre de perfume. Ningún catador debe tener problemas de resfriados, tos, gripe, no puede participar en las sesiones de la prueba.

Cualquier instrucción distribuida en las sesiones de evaluación debe ser leída cuidadosamente y ser entendida antes de iniciar la degustación.

Antes de iniciar la sesión por favor siéntase libre hacer cualquier pregunta si usted está inseguro sobre las instrucciones.

Después de iniciada la sesión evite hablar hasta que todos los panelistas hayan terminado las evaluaciones (Jiménez J. 2011).



### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. MATERIALES

##### 3.1.1. Ubicación de la investigación

Esta investigación se efectuó en el Cantón las Naves, en 20 fincas de los agricultores.

Provincia	Bolívar
Cantón	Las Naves
Parroquia	Central
Sitios	Finca de los agricultores

##### 3.1.2. Situación geográfica y climática

Parámetro	Valor
Altitud	86 hasta 700 msnm.
Latitud	79° 25' 3"
Longitud	1° 28' 3"
Heliofania horas luz anual	1103.3 horas luz
Precipitación promedio anual	1000 a 2000 mm
Humedad relativa promedio anual	87.1%
Temperatura mínima	18°C
Temperatura máxima	32°C
Temperatura promedio anual	25°C

Fuente: PDL. De la Ilustre Municipalidad del (Cantón las Naves, 2007).

### **3.1.3. Zona de vida**

De acuerdo a la clasificación ecológica de L. Holdrige la zona se encuentra en el piso Subtropical que corresponde a la Formación Montano Bajo (b-MB).

### **3.1.4. Material experimental**

Árboles de cacao tipo nacional dentro de las 20 fincas.

### **3.1.5. Materiales de campo**

Libreta de campo

Calibrador de Vernier

Machete

Cinta plástica

Mochila

Tijera

Navaja

Flexómetro

### **3.1.6. Materiales de oficina**

Computadora

Papel bond

Lápiz

Regla

Mapa del cantón

Calculadora

Flash memory

## **3.2. MÉTODOS**

### **3.2.1. Factor en estudio**

Caracterización Morfológica y Sensorial del Cacao fina de Aroma.

### **3.2.2. Tamaño de la muestra**

Se evaluó 20 fincas seleccionadas al azar, 10 de la parte alta y 10 de la parte baja, en cada finca se seleccionó 25 árboles al azar.

### **3.2.3. Análisis Estadístico**

Se aplicó la estadística descriptiva según el siguiente detalle:

- Media aritmética (  $\bar{x}$  )
- Frecuencia (  $f$  )
- Porcentaje de frecuencia (  $\% f$  )

## **3.3. MÉTODO DE EVALUACIÓN Y DATOS TOMADOS**

Para la caracterización morfológica y sensorial, se consideró los mejores árboles élites, los de alta productividad, resistentes a plagas y enfermedades, color, olor y sabor propio del cacao fino de aroma o cacao nacional.

### **3.3.2. Caracterización Morfológica**

#### **3.3.1.1. Pigmentación del Filamento Estaminal (PFE)**

Esta variable se registró visualmente en cada cinco flores por árbol seleccionado, donde se determinó el color de la flor. Esta variable se registró una vez por año, de acuerdo a la tabla de Mushel.

### **3.3.1.2. Índice de Mazorca (I.M)**

Se tomó 20 mazorcas al azar por árbol en los meses de mayor cosecha. El índice de mazorca se determinó a través de la siguiente fórmula:

$$\text{I.M.} = \frac{20 \text{ mazorcas} \times 100}{\text{Peso en gr. de almendras secas de 20 mazorcas}}$$

### **3.3.1.3. Número de frutos por árbol (NFA)**

El número de frutos por árbol se obtuvo contabilizando acorde a su edad 1, 2, 3, 4, 5, meses por árbol por finca. La primera evaluación se registró en abril en época de lluvia y la segunda se evalúa en julio en la época seca y los frutos son cosechados cada 30 días.

### **3.3.1.4. Número de frutos sanos por árbol (NFSA)**

Se procedió al conteo del número de mazorcas sanas en cada árbol por finca en cada cosecha de cacao que se realizó quincenalmente.

### **3.3.1.5. Número de frutos enfermos de monilla por árbol (NFEA)**

Se obtuvo contando el número de mazorcas enfermas por árbol por finca, considerándose como tal aquellas que estén afectadas en un 30 % de su totalidad.

### **3.3.1.6. Cherelle Wilt (muerte prematura) (CH W)**

Variable que se registró en cada cosecha de las mazorcas en las plantas de cacao, cada treinta días dos veces al año, una en la época de lluvia y la otra en la época seca.

### **3.3.1.7. Longitud de mazorca (LM)**

Variable que se evaluó en 20 mazorcas de cacao, tomando al azar por árbol por finca, se midió la longitud desde la base hasta la punta de la mazorca en cada cosecha, para la cual se utilizó un calibrador de Vernier y se midió en cm.

### **3.3.1.8. Diámetro ecuatorial de la mazorca (DEM)**

Esta actividad que se realizó en una muestra de 20 mazorcas de cacao por árbol por finca, las mismas que fueron tomadas al azar, utilizando un calibrador de Vernier en cm., hasta completar el tamaño de muestra establecida.

### **3.3.1.9. Forma de la mazorca (FM)**

Se registró estos datos que se tomó en base a la vista y tacto, en 20 frutos por árbol por finca; el fruto del cacao “Nacional”, deberá ser elíptico ligeramente verrugoso o áspero, con una constricción basal poco profunda y un ápice puntiagudo y prominente aunque se lo describe como un amelonado, y difiere del verdadero tipo amelonado en que es más liso y profundamente encanalado con una pared o capsula más gruesa y una constricción basal menos profunda, en realidad la mazorca de tipo nacional está entre amelonado y cundiamor, se avaluó en cada árbol élite elegido para la investigación por, una vez por año.

### **3.3.1.10. Textura de la mazorca (TM)**

Se obtuvo por observación directa y tacto en 20 mazorcas de cada árbol por finca, una vez al año, se aplicó la recomendación de Quiroz y Soria, 1994 en que la cáscara tenga una rugosidad media, más gruesa y suave para el corte.

### **3.3.1.11. Índice de semilla (IS)**

Datos que se registró en base al peso de 100 semillas fermentadas y secas, y se determinó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{I.S} = \frac{\text{Peso en gr. de 100 semillas fermentadas y secas.}}{100}$$

### **3.3.1.12. Peso de la semilla húmeda con pulpa y testa (PSH)**

Este dato se determinó en base al peso de 100 semillas con pulpa y testa de las cuales se escogieron 5 semillas frescas provenientes de las 20 mazorcas maduras de cada cosecha y se pesó en una balanza de precisión en gramos.

### **3.3.1.13. Peso de semilla seca (PS)**

Este dato que fue evaluado en base al peso de 100 semillas secas, que se obtuvo a través de la acción solar en tendales construidos a base de madera o caña y protegido lámina de polietileno de color negro sostenida con un caballete de madera para proteger las semillas la lluvia y posteriormente se tomó el peso en gramos en una balanza de precisión, en cada una de las cosechas.

### **3.3.1.14. Largo de la semilla (LS)**

Con la ayuda de un calibrador de Vernier, se midió el largo polar de cada semilla, considerándose un tamaño de muestra de 100 semillas frescas las cuales fueron peladas (sin testa), se expresa en cm., por cada cosecha.

### 3.3.1.15. Ancho de la semilla (AS)

Variable que se midió en una muestra de 100 semillas frescas del total de mazorcas elegidas por árbol por finca mismas que fueron peladas (sin testa), medidas el ancho con un calibrador de Vernier en cm., en cada cosecha.

### 3.3.1.16. Incidencia de escoba de bruja (IEB)

Mediante la utilización de una escala arbitraria de 0 a 5 esta variable se registró en árboles de cacao tipo nacional una vez al año entre septiembre y noviembre y la remoción de la escoba de bruja se efectuará entre los meses de febrero y marzo del año calendario.

Escala para evaluar la incidencia de escoba de bruja (INIAP 2008)

0 =	0 %	No infeccioso
1 =	1-20 %	Poco
2 =	21-40 %	ligero
3 =	41-60 %	Moderado
4 =	61-80 %	Fuerte
5 =	81-100 %	Severo

Después de cada evaluación sobre incidencia de escoba de bruja, se efectuó la poda fitosanitaria e inmediata protección de los brotes con un producto a base de cobre el mismo que puede ser Cobre Nordox 500gr +2 libras de cal +1\2 litro de goma + 1 litro de agua. Tanto la escoba de bruja vegetativa como los cojinetes se los contabilizó por separado de la misma la escoba de bruja seca como la verde se pesara por separado en una balanza, en kilogramos.

### 3.3.1.17. Vigor del árbol (VA)

Se registró a través de la observación directa, y se efectuó una vez al año, mediante la escala arbitraria de uno a cinco, donde:

1 =	20%	Endelible (Frajil)
2 =	40 %	Vigor bajo
3 =	60%	Vigor medio
4 =	80 %	Vigoroso
5 =	100%	Muy vigoroso

(INIAP, 2007)

### 3.3.1.18. Floración y brotación (FB)

Mediante las observaciones mensuales en cada árbol de cada finca y que se registró a partir de la época en que las plantas estén en plena floración y brotación, con la ayuda de la escala arbitraria:

0 =	Sin floración y sin brotación	0
1 =	Floración y brotación baja	25 %
2 =	Mediana floración y brotación	50 %
3 =	Alta floración y brotación	75 %

(INIAP-2007)

## 3.3.2. Análisis organoléptico

### 3.3.2.1. Color. (C)

El investigador a través de la observación visual de 10 almendras provenientes de 5 mazorcas por árbol, observara el color blanco o violeta típico del cacao Nacional, en invierno y verano, este dato se determinó de acuerdo a la tabla de Mushel.



### 3.3.2.2. Olor. (O)

Este dato se tomó de 5 mazorcas por árbol de las que se extrajo dos almendras. Los catadores utilizaron su nariz (olfato) para percibir el aroma característico del cacao tipo nacional, en invierno y verano y se determinó a través de la siguiente escala:

Escala		Criterio
0	=	Ausente
1 a 2	=	intensidad baja
3 a 5	=	intensidad media
6 a 8	=	intensidad alta
9 a 10	=	intensidad muy alta o fuerte

### 3.3.2.3. Sabor. (S)

Esta variable se evaluó en 5 mazorcas por árbol de las que se sacó dos almendras. Los catadores utilizaron la boca (gusto) para saborear la astringencia, característica del cacao nacional, en invierno y verano.

Escala		criterio
0	=	Ausente
1 a 2	=	sabor bajo
3 a 5	=	sabor medio
6 a 8	=	sabor bueno
9 a 10	=	sabor excelente

## 3.4. MANEJO DEL ENSAYO

Se inició con la identificación de los árboles élitos seleccionados en las fincas mediante un tamaño de muestra de 25 árboles por finca en 20 fincas de los

agricultores seleccionados de la parte alta y de la parte baja del cantón Las Naves.

#### **3.4.1. Etiquetado**

La etiqueta se colocó su numeración respectiva en una lámina plástica con un hilo nailon en cada árbol elegido durante la actividad investigativa.

#### **3.4.2. Planta seleccionada**

Dato que fue registrado con las mejores características agronómicas la planta seleccionada son aquellas que se determina como vigorosas, con poca incidencia de escoba de bruja y monilla y que tenga un promedio mínimo de 80 mazorcas por año y se efectuó en cada finca elegida al inicio de la actividad investigativa.

#### **3.4.3. Chapia**

Labor que se efectuó con el apoyo de las herramientas (machete y rozadora) en el área de goteo de cada árbol en cada finca cada vez que la maleza se encontró en competencia con el cultivo.

#### **3.4.4. Poda**

Se utilizó una tijera de podar para extraer la escoba de bruja, ramas secas, ramas entrecruzadas, brotes mal formados, etc. que tengan en los árboles de las fincas en estudio.

#### **3.4.5. Cosecha**

Esta actividad se realizó mediante la utilización de una palanca con su respectiva podadera para cosechar los frutos sanos, fisiológicamente maduros en

los árboles de las fincas en estudio cada 15 días de cada mes, y de la misma forma se cosechó los frutos con monillas y los Cherelle Wilt por separado.

#### **3.4.6. Secado**

El secado se realizó hasta cuando el grano tenga el 7 % de humedad considerado como cacao comercial. Se midió con el calibrador de humedad

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA

#### 4.1.1. Pigmentación del filamento estimal (PFE).

**Cuadro No 01.** Resultados estadísticos de la variable: pigmentación del filamento estaminal en la zona baja.

<b>ZONA BAJA</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo púrpura parcial	24	9.60
Grupo púrpura claro	22	8.80
Grupo púrpura fuerte	20	8.00
Grupo púrpura intenso	74	29.60
Grupo púrpura oscuro	1	0.40
Grupo púrpura intensidad oscura	2	0.80
Grupo púrpura intenso fuerte	2	0.80
Grupo púrpura semi-intenso	2	0.80
Grupo púrpura intensidad parcial	2	0.80
Grupo púrpura parcialmente intenso	4	1.60
Grupo violeta oscuro	14	5.60
Grupo violeta claro	5	2.00
Grupo violeta azul	19	7.60
Grupo violeta azul fuerte	14	5.60
Grupo violeta azul parcial	19	7.60
Grupo violeta azul intenso	9	3.60
Grupo violeta azul oscuro	16	6.40
Grupo violeta azul parcialmente intenso	1	0.40
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>

Según el cuadro No 01 demuestra que en la zona baja el mayor porcentaje se presenta en el grupo púrpura intenso con el 29.60% y el menor porcentaje lo representan: el grupo púrpura oscuro y violeta azul parcialmente intenso, respectivamente con el 0.40%. Esto se debe a que en esta zona existe una mayor radiación solar y por el manejo agronómico de los agricultores a su debido tiempo.

**CUADRO No 02.** Porcentaje de color de la flor del cacao del cantón Las Naves.  
2011. Zona Alta.

<b>ZONA ALTA</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo púrpura parcial	26	10.40
Grupo púrpura claro	31	12.40
Grupo púrpura fuerte	10	4.00
Grupo púrpura intenso	73	29.20
Grupo púrpura oscuro	1	0.40
Grupo púrpura intensidad oscura	0	0.00
Grupo púrpura intenso fuerte	1	0.40
Grupo púrpura semi-intenso	0	0.00
Grupo púrpura intensidad parcial	0	0.00
Grupo púrpura parcialmente intenso	0	0.00
Grupo violeta oscuro	0	0.00
Grupo violeta claro	5	2.00
Grupo violeta azul	35	14.00
Grupo violeta azul fuerte	6	2.40
Grupo violeta azul parcial	23	9.20
Grupo violeta azul intenso	7	2.80
Grupo violeta azul oscuro	7	2.80
Grupo violeta azul parcialmente intenso	0	0.00
Grupo violeta azul oscuro	5	2.00
Grupo violeta fuerte	2	0.80
Grupo violeta intenso	2	0.80
Grupo violeta oscuro	14	5.60
Grupo púrpura azul	2	0.80
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>

De acuerdo a los datos obtenidos en la variable de la pigmentación del filamento estaminal, en la zona alta obtuvo el mayor porcentaje el grupo púrpura intenso representado en 29.20% y en la menor proporción se encuentra el grupo púrpura intenso fuerte con el 0.40%. Esto se debe a las condiciones climáticas de la zona y por la existencia de sombra por las diferentes especies de árboles forestales existentes.

#### 4.1.2. Índice de mazorca

**Cuadro No 03.** Índice de mazorca de cacao nacional. Cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Índice de Mazorcas. Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Índice de Mazorcas. Zona Alta $\bar{X}$
06	1,82	01	1,83
02, 04, 08, 10	1,83	04, 05	1,84
01, 07, 09	1,84	03, 06, 07, 08, 09, 10	1,85
03, 05	1,85		
<b>Media Parcial</b>	<b>1,836 kgr</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>1,841kgr</b>
<b>Media General</b>	<b>1,84 kgr</b>		

En la zona baja, la incidencia más alta en cuanto al índice de mazorca lo obtuvo la finca No 03- 05 de estudio con 1,85 kilogramos (en promedio); mientras que en la zona alta la incidencia de mayor representación en las fincas No, 03, 06, 07, 08, 09 y 10 alcanzaron el mayor promedio con 1,85 kilogramos. Sin embargo, al correlacionarlas se observa que en promedio de la zona baja resulta en 1.836 kilogramos; mientras que en la zona alta un promedio de 1,841. De ahí que el promedio general a nivel del cantón Las Naves es de 1.84 kilogramos.

### 4.1.3. Números de frutos por árbol

**Cuadro No 04.** Cantidad de frutos. Cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Cantidad de Frutos/Árbol. Zona Baja $\bar{X}$	Cantidad de Frutos/Árbol. Zona Alta $\bar{X}$
01	103	120
02	124	103
03	122	105
04	99	95
05	124	99
06	118	99
07	124	94
08	122	97
09	186	96
10	121	96
<b>Media Parcial</b>	<b>124</b>	<b>100</b>
<b>Media General</b>	<b>112 frutos/árbol.</b>	

El número de frutos/árbol tiene mayor representación en la zona baja, ya que en promedio produce 124 frutos por árbol; mientras que, en la zona alta resulta en los 100 frutos/árbol. En lo relacionado a la zona baja, se observa que la finca más productiva en la muestra No 09 con un promedio de 186 frutos por árbol, mientras que en la zona alta esta representación recae sobre la finca No 01. En promedio general del cacao del cantón Las Naves en lo relacionado al número de frutos/árbol resulta en una cantidad de 112 unidades.

#### 4.1.4. Número de frutos sanos por árbol

**Cuadro No 05.** Frutos sanos por árbol. Cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Cantidad de Frutos Sanos/Árbol. Zona Baja $\bar{X}$	Cantidad de Frutos Sanos/Árbol. Zona Alta $\bar{X}$
01	95	109
02	94	93
03	116	95
04	91	87
05	94	93
06	110	93
07	93	90
08	115	90
09	131	90
10	105	90
<b>Media Parcial</b>	<b>94</b>	<b>93</b>
<b>Media General</b>	<b>94 frutos sanos/árbol.</b>	

La incidencia sobre los resultados obtenidos se relaciona con el inciso anterior (número de frutos/árbol), en tanto, que en la zona baja la finca No 09 cuenta con la mayor cantidad de frutos sanos para su cosecha, mientras que en la zona alta la finca No 01 obtiene la mayor representación con la cantidad de 109 frutos sanos/árbol marcándose la tendencia de una forma correlacional. En tanto, que el promedio base de frutos sanos por árbol correspondido al cantón Las Naves resulta en una cantidad de 94 unidades.



#### 4.1.5. Número de frutos enfermos de monilla por árbol

**Cuadro No 06.** Número de frutos infectados por monilla (*Moniliophthora roreri*). Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Cantidad de Frutos Enfermos Monilla/Árbol. Zona Baja	Cantidad de Frutos Enfermos Monilla/Árbol. Zona Alta
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
01	8	10
02	24	9
03	7	9
04	8	8
05	24	6
06	9	6
07	25	5
08	7	6
09	41	5
10	19	6
<b>Media Parcial</b>	<b>17</b>	<b>7</b>
<b>Media General</b>	<b>12 frutos enfermos/árbol (monilla)</b>	

En relación al cuadro No 06, se observa que la repercusión del número de frutos enfermos por monilla incide correlacionalmente con los resultados anteriores, donde en la zona baja se observa que en la finca No 09 existe la mayor cantidad de frutos enfermos en una cantidad de 41 unidades; mientras que en la zona alta los resultados se orienta hacia la predominación de la finca No 01 en cantidad de frutos enfermos por monilla resultando de 10 unidades. En tanto, que en promedio de la producción de cacao nacional del cantón Las Naves estableciéndose sobre la zona baja y alta del sector denominado resulta en promedio la cantidad de 12 frutos enfermos de monilla por árbol.

En tanto, que las fincas con menos número de fruto enfermo por monilla de la zona baja resultan en las fincas No 03 y 08 con 7 unidades, en tanto que en la zona alta las fincas con menor cantidad de número de frutos enfermos por monilla son los números 07 y 09 con 5 unidades.

#### 4.1.6. Cherelle Wilt (Muerte Prematura)

**Cuadro No 07. Cantidad de Cherelle Wilt por árbol. Cantón Las Naves. 2011.**

No de Finca	Cantidad de Cherelle Wilt/Árbol. Zona Baja $\bar{X}$	Cantidad de Cherelle Wilt/Árbol. Zona Alta $\bar{X}$
01	17	27
02	20	10
03	32	7
04	14	18
05	20	17
06	32	13
07	20	8
08	32	12
09	39	10
10	24	8
<b>Media Parcial</b>	<b>25</b>	<b>13</b>
<b>Media General</b>	<b>19 Cherelle Wilt/Árbol</b>	

Los resultados obtenidos en relación al cuadro No 07 presentado data que en la fincas No 09 cuenta con el mayor número de Cherelle Wilt/árbol en relación a la zona baja resultando en 39 unidades; mientras que en la zona baja la incidencia mayoritaria recae sobre la finca No 01 con 27 Cherelle Wilt. En tanto que las fincas No 04 de la zona baja cuenta con la cantidad menor de Cherelle Wilt resultando en 14 unidades, mientras que en la zona alta el menor Cherelle Wilt resultó en la finca No 03.

En promedio general de Cherelle Wilt en el cantón Las Naves de entre las zonas baja y alta de la misma resulta la cantidad de 19 unidades.

#### 4.1.7. Longitud de mazorca

**Cuadro No 08.** Longitud de la mazorca en centímetros. Cantón Las Naves.  
2011

No de Finca	Longitud de Mazorca. Zona Baja $\bar{X}$	Longitud de Mazorca Zona Alta $\bar{X}$
01	28.9	26.0
02	29.0	27.4
03	28.9	27.6
04	29.9	27.1
05	28.0	27.3
06	29.3	28.4
07	28.9	27.1
08	28.9	28.1
09	27.3	28.4
10	26.2	27.9
<b>Media Parcial</b>	<b>28.53</b>	<b>27.89</b>
<b>Media General</b>	<b>28.2 cm</b>	

En la zona baja la mayor longitud de mazorca resultante le pertenece a la finca No 04 en la medida de 29.9 centímetros; mientras que en la zona alta la mayor longitud de mazorca la poseen las fincas No 06 y 09 con 28.4 centímetros. La incidencia menor en longitud de la zona baja, coincidentalmente se le adscribe a los resultados obtenidos a la finca No 09 con un promedio de 27.3 centímetros, mientras que en la zona alta recae sobre la finca No 01 con 26.0 centímetros; es decir, cuenta con un mayor número de producción pero sus frutos son del menor tamaño.

En consecuencia, el promedio de longitud de la mazorca del cantón Las Naves resulta en la medida de 28.2 centímetros siendo también una característica varietal.

#### 4.1.8. Diámetro ecuatorial de la mazorca

**Cuadro No 09.** Diámetro ecuatorial de la mazorca en centímetros. Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Diámetro Ecuatorial de Mazorca. Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Diámetro Ecuatorial de Mazorca. Zona Alta $\bar{X}$
01	14.0	01, 03, 08	13.4
02	13.0	02, 10	14.0
03, 05, 07, 08	13.5	04	14.2
04	14.4	05	14.4
06	13.2	06	12.8
09, 10	13.4	07	14.8
		09	13.2
<b>Media Parcial</b>	<b>13.54</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>13.76</b>
<b>Media General</b>	<b>13.7 cm</b>		

En relación al diámetro ecuatorial de la mazorca y de acuerdo a los resultados obtenidos se observa, según el cuadro No 09, que en la zona baja la finca No 04 cuenta con el mayor diámetro resultando en 14.4 centímetros; mientras que en la zona alta la finca No 07 cuenta con el mayor diámetro resultando en 14.8 centímetros. En tanto que los menores resultados, en la zona baja recayó sobre la finca No 02 con 13 centímetros, mientras que en la zona alta la finca No 06 cuenta con el menor diámetro en 12.8 centímetros.

En promedio del diámetro ecuatorial de la mazorca del cantón Las Naves a través de la muestra seleccionada tanto de la zona baja y zona alta del mencionado lugar resulta en 13.7 centímetros.

#### 4.1.9. Forma de la mazorca

**Cuadro No 10.** Forma de la mazorca. Cantón Las Naves. 2011.

VARIABLE	Zona Baja		Zona Alta	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Amelonado	121	48	117	47
Cundiamor	122	49	133	53
Rugosa	7	3	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>

La forma de la mazorca en las zonas determinadas de estudio ha prevalecido, según los datos obtenidos, la forma cundiamor; tanto en las zonas baja y alta como en el promedio resultante del cantón Las Naves, provincia Bolívar.

En la zona baja la forma cundiamor represente el 49% de la investigación realizada, mientras que la forma amelonada representa el 48% y la forma rugosa el 7%. En tanto, en la zona alta la forma cundiamor representa el 53% y la forma amelonada el 47%.

En promedio, en el cantón Las Naves la forma cundiamor representa el 51% entre las zonas baja y alta, mientras que la forma amelonada representa el 48% y la forma rugosa el 1%

#### 4.1.10. Textura de la mazorca

**Cuadro No 11.** Textura de la mazorca en centímetros. Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Textura de la Mazorca Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Textura de la Mazorca Zona Alta $\bar{X}$
01, 04, 08	1.7	01	1.5
02, 03, 05, 07	1.6	02, 03	1.6
06	1.8	04	1.8
09	1.1	05, 06, 07, 07, 08, 09	1.7
10	1.5	10	1.4
<b>Media Parcial</b>	<b>1.59</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>1.64</b>
<b>Media General</b>	<b>1.6 cm</b>		

La textura de la mazorca dada en centímetros en lo que respecta a la zona baja su mayor incidencia recae en la finca No 06 con 1.8 centímetros; mientras que la menor incidencia lo porta la finca No 09 con 1.1 centímetros. En tanto, en la zona alta la mayor textura lo cuenta la finca No 04 con 1.8 centímetros, mientras que la menor resultó en la finca No 10 con 1.4 centímetros.

En promedio del cantón Las Naves y, luego de tomar la información respectiva ha resultado que la textura de la mazorca en promedio (basado en las muestras de la zona baja y alta de la zona) es de 1.6 centímetros.

#### 4.1.11. Índice de semilla

**Cuadro No 12. Índice de semilla en gramos. Cantón Las Naves. 2011**

No de Finca	Índice de Semilla Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Índice de Semilla Zona Alta $\bar{X}$
01, 02, 03, 05, 06, 07, 08	2.8	01, 02, 09	3.6
04	3.1	03, 04	2.5
09	2.6	06	2.6
10	2.7	07	2.8
10	1.5	08	3.3
		09	3.6
		10	3.1
<b>Media Parcial</b>	<b>2.8</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>3.08</b>
<b>Media General</b>	<b>2.9 gr</b>		

Según los resultados del cuadro No 12, el mayor índice de semilla que ha resultado en la zona baja del cantón Las Naves lo ha obtenido la finca No 09 con 3.1 gramos, en tanto que el menor índice con 2.6 gramos. En tanto, en la zona alta el mayor índice de la semilla ha resultado en las fincas No 01, 02 y 09 con 3.6; en tanto que el menor índice lo obtuvieron las fincas No 03 y 04 con 2.5 gramos.

El promedio general del índice de semillas existente en el cantón Las Naves ha resultado sobre los 2.9 gramos.

#### 4.1.12. Peso de la semilla húmeda con pulpa y testa

**Cuadro No 13.** Peso de la semilla húmeda con pulpa y testa en gramos. Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Peso de Semilla Húmeda Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Peso de Semilla Húmeda Zona Alta $\bar{X}$
01, 02, 04, 07	35.4	01	36.2
03	35.2	02	34.4
05	35.1	03	30.4
06	35.6	04	31.0
08	35.3	05	36.6
09	34.6	06	30.4
10	36.3	07	30.0
		08	34.2
		09	33.4
		10	33.9
<b>Media Parcial</b>	<b>35.37</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>33.05</b>
<b>Media General</b>	<b>34.2 gr</b>		

El peso de la semilla húmeda con pulpa y testa respecto a la zona baja su mayor peso se registra en la finca No 10 con 36.3 gramos, en tanto que el menor peso la ha obtenido la finca No 09 con 34.6 gramos. En relación a la zona alta la finca con mayor peso de semilla húmeda lo tiene la finca No 05 con 36.6 gramos, en tanto que la finca No 07 cuenta con el menor peso de 30 gramos.

El promedio del peso de semilla húmeda con pulpa y testa en el cantón Las Naves es de 34.2 gramos.



#### 4.1.13. Peso de semilla seca

**Cuadro No 14.** Peso de semilla seca en gramos. Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Peso de Semilla Seca Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Peso de Semilla Seca Zona Alta $\bar{X}$
01, 02, 03, 05, 06, 07, 08	248	01	248
04	337	02, 04, 08	245
09, 10	249	03, 05, 06, 07	246
		09	244
		10	330
<b>Media Parcial</b>	<b>257.1</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>254.1</b>
<b>Media General</b>	<b>256 gr</b>		

La relación resultante en lo que respecta al peso de la semilla seca del cacao nacional tanto en la zona baja como en la zona alta del cantón Las Naves, se observa que en el primer caso la finca con mayor peso en referencia a lo mencionado lo obtuvo la número 04 con 337 gramos; mientras que en la zona alta la finca con el mayor peso de semilla seca es la número 10 con 330 gramos. El promedio resultante en peso de semilla seca del cantón Las Naves resulta en 256 gramos.

#### 4.1.14. Largo de la semilla

**Cuadro No 15.** Largo de la semilla en centímetros. Cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Largo de la Semilla	Largo de la Semilla
	Zona Baja	Zona Alta
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
01	3.23	3.22
02	3.29	3.57
03	3.24	2.66
04	3.18	2.88
05	3.28	3.18
06	3.19	2.66
07	3.30	2.84
08	3.22	3.22
09	3.16	3.38
10	3.20	3.22
<b>Media Parcial</b>	<b>3.23</b>	<b>3.08</b>
<b>Media General</b>	<b>3.16 cm</b>	

En lo relacionado al largo de semilla (dado en centímetros) se observa que los resultados obtenidos en referencia a la zona baja, el mayor beneficio lo obtuvo la finca No 07 con la medida de 3.30 centímetros, asimismo, el menor tamaño en largo de semilla lo obtuvo la finca No 09 con 3.16 centímetros; mientras que en la zona alta el mayor tamaño lo obtuvo la finca No 02 con 3.57 centímetros, mientras que la finca con el menor tamaño recayó sobre las fincas No 03 y 06 con 2.66 centímetros. El promedio de largo de semilla del cantón Las Naves (cacao nacional) es de 3.16 centímetros.

#### 4.1.15. Ancho de la semilla

**Cuadro No 16.** Ancho de la semilla en centímetros. Cantón Las Naves. Año 2011.

No de Finca	Ancho de la Semilla Zona Baja $\bar{X}$	Ancho de la Semilla Zona Alta $\bar{X}$
01	1.96	2.01
02	1.99	1.81
03	2.00	1.82
04	2.07	1.78
05	2.00	2.62
06	2.00	1.01
07	2.00	2.14
08	2.02	2.15
09	1.69	1.91
10	1.98	2.03
<b>Media Parcial</b>	<b>1.97</b>	<b>1.93</b>
<b>Media General</b>	<b>1.95 cm</b>	

Según el cuadro No 15, nos muestra que la finca con mayor centímetros de ancho de semilla lo porta la finca No 04 con 2.07 centímetros en contraste con la finca No 09 que cuenta con el menor ancho de semilla de 1.69 centímetros. En tanto, que en la zona alta la finca con el mayor resultado en referencia al dato descrito lo obtuvo la finca No 05 con 2.62 centímetros, mientras que la finca con menor ancho de semilla lo obtuvo la finca No 06 con 1.01 centímetros. El promedio de ancho de semilla del cantón Las Naves resultó en 1.95 centímetros.

**4.1.16. Incidencia de escoba de bruja (*Crinipellis perniciosa* Stahel, Singer).**

**Cuadro No 17.** Incidencia de la escoba de bruja. Cantón Las Naves. 2011

No de Finca	Escoba de Bruja Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Escoba de Bruja Zona Alta $\bar{X}$
01, 02, 03, 05, 07, 08	2.1	01	2.0
04, 06, 10	2.0	02	1.2
09	1.5	03, 04, 06, 07	1.4
		05	1.7
		08	1.1
		09, 10	0.9
<b>Media Parcial</b>	<b>2.01</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>1.34</b>
<b>Media General</b>	<b>1.68</b>		

La incidencia de la escoba de bruja en promedio del cantón Las Naves ha resultado sobre la valoración de 1.68 lo que concierne a una representación del 21 al 40%, es decir, una incidencia ligera; lo que en sí, se infiere que la calidad de producción es satisfactoriamente existente. En tanto, que en relación a las fincas de la zona baja se observa a la menor incidencia resultante en la número 09 bajo una valoración de 1.5 (21 al 40%, poca presencia de la escoba de bruja); mientras que en la zona alta la menor incidencia lo porta las fincas 09 y 10 con la misma valoración que la menor incidente de la zona baja.

#### 4.1.17. Vigor del árbol

**Cuadro No 18.** Vigorosidad del árbol en la zona de estudio. Cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Vigrosidad del Árbol Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Vigrosidad del Árbol Zona Alta $\bar{X}$
01, 03, 05, 07, 08	2.8	01, 06, 09	3.4
02	2.9	02, 10	3.6
04	1.7	03, 05	3.5
06	3.2	04, 07	3.2
09, 10	3.4	08	2.8
<b>Media Parcial</b>	<b>2.86</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>3.36</b>
<b>Media General</b>	<b>3.1</b>		

Los resultados obtenidos en el cuadro No 17, se muestra que las fincas con mayor vigrosidad en relación a la zona baja del cantón Las Naves son las números 09 y 10 con una valoración de 3.4 concerniente a la categoría de vigor medio, mientras que con menor vigrosidad resultó en la finca No 04 con una valoración de 1.7 concerniente a vigor bajo.

En la zona alta, en tanto que la finca con mayor vigrosidad lo representa la finca No 09 y 02 con una valoración de 3.6 concerniente a vigor medio; mientras que la finca con menor vigrosidad recayó en la finca No 08 con una valoración de 2.8 en referencia a un vigor bajo.

Finalmente, el promedio resultante de vigrosidad de los árboles de cacao nacional en el cantón Las Naves resultó en una valoración de 3.1 la que corresponde a una categoría de vigrosidad media.

#### 4.1.18. Floración y brotación

**Cuadro No 19.** Nivel de floración y brotación del árbol. Cantón Las Naves.  
2011

No de Finca	Vigorosidad del Árbol Zona Baja $\bar{X}$	No de Finca	Vigorosidad del Árbol Zona Alta $\bar{X}$
01, 02, 03, 08	2.0	01	2.2
04	3.0	02, 03	2.1
05, 07	1.9	04	1.4
06	1.8	05	1.8
09	2.4	06	2.3
10	2.2	07, 08	2.4
		09	2.5
		10	3.0
<b>Media Parcial</b>	<b>2.12</b>	<b>Media Parcial</b>	<b>1.92</b>
<b>Media General</b>	<b>2.0</b>		

En referencia a la floración y brotación del árbol del cacao nacional se observa, en referencia a la zona baja la finca con mayor incidencia en el factor mencionada con un puntaje de 3.00 en una valoración de alta floración y brotación lo obtuvo la finca No 04, mientras que la más baja con una valoración de 1.8 la finca No 06 en escala de mediana floración y brotación. En tanto que en la zona alta el índice de mayor floración y brotación resultó en la finca No 10 con una valoración de 3.00 en alta floración y brotación, mientras que la finca No 05 con una valoración de 1.8 en un nivel mediano de floración y brotación.

En el promedio del cantón Las Naves resultó que la floración y brotación del árbol del cacao nacional está sobre la valoración de 2.00 concerniente a un nivel mediano del factor sometido a estudio.

## 4.2. ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

### 4.2.1. Color

**Cuadro 20.** Pigmentación del color en la zona alta del cantón Las Naves. Año 2011.

<b>ZONA ALTA</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo púrpura intenso	63	25,20
Grupo violeta oscuro	46	18,40
Grupo púrpura parcial	44	17,60
Grupo violeta azul fuerte	28	11,20
Grupo violeta azul intenso	69	27,60
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>

Se observa que la predominación del color en relación a las características organolépticas están sobre los colores: violeta azul intenso, mientras que el color púrpura intenso no se diferencia a los resultados obtenidos ya que su representatividad es significativamente relativa, en tanto, están sobre el 27.60% y el 25.20% respectivamente. Seguidamente están los colores violeta oscuro, púrpura parcial y violeta azul fuerte con el 18.40%, 17.60% y 11.20% de forma respectiva.

**Cuadro 21.** Pigmentación del color en la zona baja del cantón Las Naves. Año 2011.

<b>ZONA BAJA</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Grupo púrpura intenso	69	27,60
Grupo violeta oscuro	32	12,80
Grupo púrpura parcial	28	11,20
Grupo violeta azul fuerte	45	18,00
Grupo violeta azul intenso	76	30,40
<b>TOTAL</b>	<b>250</b>	<b>100,00%</b>

Los resultados en similitud a la zona alta del cantón se prioriza el color violeta azul intenso con la representatividad del 30.40% seguido del color púrpura intenso representado en el 27.60%. En menor proporción, representan los colores violeta azul fuerte, violeta oscuro y púrpura parcial en el 18,00%, 12,80% y 11,20%, respectivamente.

#### 4.2.2. Olor

**CUADRO 22.** Caracterización del olor del cacao nacional fino de aroma en el cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Olor del Cacao Zona Baja $\bar{X}$	Olor del Cacao Zona Alta $\bar{X}$
01	6.2	6.0
02	5.2	6.5
03	5.5	6.8
04	5.1	7.0
05	5.5	6.6
06	5.4	6.6
07	6.3	6.5
08	6.0	7.0
09	6.0	6.5
10	6.8	7.0
<b>Media Parcial</b>	<b>5.8</b>	<b>6.7</b>
<b>Media General</b>	<b>6.2</b>	

El olor del cacao nacional fino de aroma en la zona del cantón Las Naves de entre las zonas determinadas para el presente estudio, los resultados obtenidos se orientan hacia el calificativo de intensidad alta tanto en la zona alta que ha obtenido mayor promedio (6.7) que en la zona baja (5.8), lo cual, en términos agronómicos se deben a los factores climatológicos en la cual se desarrolló la planta de cacao. En términos referenciales, el cacao nacional del cantón mencionado en líneas anteriores ha promediado sobre un nivel de intensidad alta (6.2).



### 4.2.3. Sabor

**Cuadro 23.** Caracterización del sabor del cacao nacional fino de aroma en el cantón Las Naves. 2011.

No de Finca	Sabor del Cacao Zona Baja $\bar{X}$			Sabor del Cacao Zona Alta $\bar{X}$		
	Floral	Frutal	Dulce	Floral	Frutal	Dulce
01	2.7	2.6	2.6	3.5	3.6	3.5
02	2.7	2.6	2.6	3.6	3.5	3.6
03	2.6	2.6	2.6	3.2	2.8	3.9
04	3.0	2.7	3.0	3.9	3.1	3.4
05	3.0	2.6	3.2	3.4	3.1	3.6
06	3.2	3.1	3.4	3.7	3.6	3.4
07	3.3	3.8	3.4	3.8	3.7	3.5
08	3.4	3.3	3.2	3.8	3.2	3.6
09	3.7	3.5	3.2	3.9	4.2	3.6
10	3.5	4.0	3.8	3.6	3.7	3.4
<b>Subtotal</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.6</b>	<b>3.5</b>	<b>3.6</b>
<b>Media Parcial</b>	<b>3.1</b>			<b>3.6</b>		
<b>Media General</b>	<b>3.3</b>					

El sabor del cacao nacional fino de aroma en el cantón Las Naves es mejor caracterizado en la zona alta del lugar mencionado en vista de que obtuvo un promedio de 3.6 entre los estándares: floral, frutal y dulce; resultado categorizado a nivel de sabor medio en igualdad a la zona baja pero a caracterización de un porcentaje menos que la zona alta. En nivel promedio el cantón Las Naves tiene un cacao nacional de aroma con sabor medio alcanzando un resultado de 3.3.

## **VERIFICACION DE HIPOTESIS**

De acuerdo a la hipótesis planteada la investigación realizada nos demuestra que en los resultados obtenidos existen notables diferencias entre cada uno de los árboles de cacao de las fincas, por lo cual nos demuestra que la hipótesis es favorable.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La pigmentación del filamento estaminal en las zonas del cantón Las Naves presenta una preponderancia del color púrpura intenso representando el 29.60% en la zona baja presentándose igual resultado en la zona alta pero con la representación del 29.20%
- El índice de mazorca, al correlacionarlas se observa que en promedio de la zona baja resulta en 1.836 libras; mientras que en la zona alta un promedio de 1,841 resultando, como promedio de la zona del cantón Las Naves, 1.84 libras.
- El promedio de la producción de cacao nacional del cantón Las Naves estableciéndose sobre la zona baja y alta resulta en promedio la cantidad de 12 frutos enfermos de monilla por árbol.
- El promedio general del índice de semillas existente en el cantón Las Naves ha resultado sobre los 2.9 gramos.
- En las referencias organolépticas, el color preponderante resultó en el color púrpura intenso, el promedio de olor resultó en 6.2 representado como intensidad alta y, por último, la referencia del sabor resultó en 3.3 calificado como sabor medio, todo en promedio resultado del cantón Las Naves.
- Se obtuvo una clara definición que la selección de árboles élites a nivel de fincas debe ser considerada para la producción de plantas en las mismas condiciones climáticas
- Las plantas del cacao sometido a estudio tiene una facilidad sobre el factor adaptabilidad a los diferentes pisos altitudinales de nuestro medio, por ende, se debe inculcar la producción de esta variedad para mejorar la calidad y enfrentar los mercados exigentes del cacao fino de aroma.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Mediante este trabajo, las zonas productoras de cacao del cantón Las Naves recomendamos la utilización de estas plantas élites aptas para la multiplicación vegetativa por su excelente características agronómicas y organolépticas correspondientes al tipo nacional fino y de aroma.
- A las diferentes instituciones nacionales, regionales, provinciales y locales apoyar a este tipo de trabajo investigativo que es la base principal para dar solución a los diferentes problemas productivos y de calidad del sector cacaotero de los productores del cantón.
- Referenciar el presente trabajo práctico investigativo como medio de fuente base de acción estratégica para la incorporación de iniciativas de fortalezcan la cadena de valor del cacao nacional fino de aroma.
- En la zona alta por sus características específicas sometidas a estudio en la presente investigación se proceda a sembrar con garantía la variedad nacional fino de aroma, en tanto que en la zona baja se sugiere la misma acción pero con un componente agregado (con sistema de riego) por los resultados obtenidos.

## **VI. RESUMEN Y SUMMARY**

### **6.1. RESUMEN**

El trabajo investigativo se inició con la identificación de los árboles élitos seleccionados en las fincas mediante un tamaño de muestra de 25 árboles por finca en 20 fincas de los agricultores seleccionados de la parte alta y de la parte baja del cantón Las Naves, provincia Bolívar.

El cantón Las Naves, de acuerdo a la clasificación ecológica de L. Holdrige la zona se encuentra en el piso Subtropical que corresponde a la formación Montano bajo, se extiende desde los 100 hasta los 1400 msnm.

Los objetivos que se plantearon en esta investigación fueron:

- Identificar las características morfológicas del cacao tipo nacional que presentan a nivel de fincas.
- Evaluar las características sensoriales que presentan los cacaos nacionales a nivel de finca.
- Determinar las mejores plantas de cacao nacional a nivel de finca para ser recomendadas como producto comercial.

En relación a la metodología empleada, para la caracterización morfológica y sensorial se consideró los mejores árboles élitos, los de alta productividad, resistentes a plagas y enfermedades, color, olor y sabor propio del cacao fino de aroma o cacao nacional evaluándose 20 fincas seleccionadas al azar, 10 de la parte alta y 10 de la parte baja, de cada finca se seleccionará 25 árboles al azar.

En el aspecto de la caracterización morfológico se analizó los factores: pigmentación del filamento estaminal, índice de mazorca, número de frutos por árbol, número de frutos sanos por árbol, número de frutos enfermos de monilla por árbol, Cherville Wilt, longitud de la mazorca, diámetro ecuatorial de la mazorca, forma de la mazorca, textura de la mazorca, índice de semilla, peso de la semilla húmeda con pulpa y testa, peso de semilla seca, largo de semilla, ancho de semilla, incidencia de escoba de bruja, vigor del árbol y floración como brotación del árbol. Seguidamente, en el aspecto organoléptico o sensorial

se analizaron los factores de color, olor y sabor del cacao fino de aroma; de entre lo mencionado, se obtuvieron los siguientes resultados:

- La pigmentación del filamento estimal en las zonas del cantón Las Naves presenta una preponderancia del color púrpura intenso representando el 29.60% en la zona baja, mientras que en la zona alta prepondera el mismo color con el 29.20% con un relacionante del color violeta azul con el 14% de representación.
- El índice de mazorca, al correlacionarlas se observa que en promedio de la zona baja resulta en 1.836 kilogramos; mientras que en la zona alta un promedio de 1,841. De ahí que el promedio general a nivel del cantón Las Naves es de 1.84 kilogramos.
- En promedio general del cacao del cantón Las Naves en lo relacionado al número de frutos/árbol resulta en una cantidad de 112 unidades.
- El promedio base de frutos sanos por árbol correspondido al cantón Las Naves resulta en una cantidad de 94 unidades.
- El promedio de la producción de cacao nacional del cantón Las Naves estableciéndose sobre la zona baja y alta del sector denominado resulta en promedio la cantidad de 12 frutos enfermos de monilla por árbol.

## 6.2. SUMMARY

The research work began with the identification of selected elite trees on farms using a sample size of 25 trees per farm in 20 farmers' fields selected from the top and bottom of the Las Naves canton, Bolívar province.

The Las Naves Canton, according to the ecological classification of L. Holdridge zone is in the Subtropical floor corresponding to the formation Montano low, extending from 100 to 1400 m.

The proposed objectives in this research were:

- Identify the morphological characteristics of cocoa national type presenting at the farm level.
- Evaluate the sensory characteristics presented by the national cocoa farm level.
- Determine the best national cocoa plants at the farm level to be recommended as a commercial product.

Regarding the methodology used for the morphology and sensory was considered the best trees elites, high productivity, resistant to pests and diseases, color, smell and taste of its own fine flavor cocoa or national cacao assessed 20 farms selected random, 10 of the upper and 10 lower part of each farm 25 trees will be selected randomly.

On the morphological characterization of the factors analyzed: staminal filament pigmentation, ear index, number of fruits per tree, number of healthy fruits per tree, fruit number per tree Monilla patients, Cherville Wilt, length of the ear equatorial diameter of the ear, ear shape, texture of the pod, seed index, seed weight and seed coat wet pulp, dry seed weight, seed length, seed width, incidence of witches' broom, tree vigor and tree flowering and budding. Then, in the organoleptic or sensory aspect examined the factors of color, smell and taste of fine cocoa aroma, from the above, we obtained the following results:

- The filament estimal pigmentation in areas of the Las Naves canton has a preponderance of deep purple representing 29.60% in the lower, while in the upper area the same color predominates in 29.20% with a blue violet color relationlly with 14% representation.

- The rate of cob, to correlate observed on average in the lower results in 1,836 kg, while in the upper zone averaged 1.841. Hence, the overall average level of the canton The Ship is 1.84 kg.
- On average the Canton general cocoa Las Naves in relation to the number of fruits / tree is in an amount of 112 units.
- The average base of healthy fruits per tree corresponded to the canton Las Naves results in an amount of 94 units.
- The average national cocoa production in the canton Las Naves settling on the lower and upper area called the amount resulting on average of 12 fruits per tree Monilla patients.



## VII. BIBLIOGRAFIA

- Agama, J. 2005. Selección de progenies plantas elites de cacao (*Theobroma cacao*) mediante la evaluación de características agronómicas y de resistencia a enfermedades. Tesis Ing. Agr. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 112 pág.
- Amores 2005.. Problemática del cultivo de cacao en Ecuador. Quevedo, E C. EETP. 16 p. (comunicación técnica N°1).
- Amores. F 2005. Estudio de autocompatibilidad y compatibilidad en cruces para determinar los hábitos de polinización de los clones de cacao de la EET. Tesis Ing. Agr. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 72 p.
- Enríquez G. 1966. Selección y estudios de los caracteres de la flor, la hoja y la mazorca, útiles para identificación y descripción de cultivares de cacao. Tesis Mag. SCI. Turrialba, Costa Rica IICA-CTEI, 97 p.
- Arevalo. E. et al. 2004. Manejo integrado del cultivo y transferencia de tecnología en la Amazonia Peruana. I.C.T. Tarapoto, Perú. pág. 184
- Arévalo, E. Zúñiga, L. Arévalo, C. Adriazola, J. 2003. Manejo integrado del cultivo y transferencia de tecnología en la Amazonia Peruana Ing. Ms. Sc, Ing. Esp, Ing. Ms. Sc, Ing. Esp. Tarapoto-Perú Instituto de Cultivos Tropicales (I. C. T)
- Castro C 2001. Observaciones preliminares de las características de las copas de los árboles de cacao híbrido Internacional y Nacional con relación a los rendimientos. Tesis Ing. Agr. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 75 p. Liabeuf (J.), LOTODE (R.), MAUCORANT (P.). 1960. Note sur la durée de formation des caboses suivant l'origine des clones. Inf. Anual Estación Nkoemvone (Camerún), 1963-1964, doc. Mult

Calderón D. 2006. Técnicas agrícolas y producciones tropicales. I.F.C.C. Larose. Paris. 7p. 37, 38, 39. Crespo E.;

Crespo, F. 1999. Cultivo y beneficio del cacao CCN51. Quito. Ecuador. pp. 48,49, 50, 60, 63

Calderón, D. 2004. Caracterización de accesiones de cacao amazónico con énfasis en su comportamiento sanitario y productivo Tesis Ing. Agr Babahoyo- Ecuador.

Chacón I. 2005. Labores culturales del cacao. Centro de Investigaciones y Desarrollo del -Cacao. Nicaragua. pp. 25, 26.

Enríquez, G. 2004 Boletín de cacao. Quito, Ecuador. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Ing. Ms. Sc. 39 Pág. (Boletín divulgativo)

Enríquez G. 2004 Características y comportamiento de 25 cruces interclonales de cacao (*Theobroma cacao* L.). Tesis Ing. Agr. Quito, Ecuador. Universidad Central. 150 p.

Fuente: PDL. De la Ilustre Municipalidad del (Cantón las Naves, 2007). 8p.

Hardy F. Manual de cacao. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba. Costa Rica. 1961. pp. 253-256. La Fundación Maquita Cushunchi comercializando como hermanos (mcch), 2000. Optimización de la producción, comercialización, y socio-organización de los centros de acopio de cacaoteros del ecuador, aplicando un esquema de comunicación y difusión con el uso de tic's. [Cacao tic's]. Infodesarrollo. ec. 13 mar. 2008 disponible. <http://www.infodesarrollo.ec/content/view/167/0/lang>,

- Jiménez. J. 2000 Efectos de dos métodos de fermentación sobre la calidad de tres grupos de cacao theobroma cacao. Cultivados en la zona de Quevedo, Provincia de los Ríos .tesis de Ing., agr .Guaranda, Ecuador, Universidad Estatal de Bolívar, 57 p.
- Loor, R. Amores, F. 2003. Explorando la variabilidad del cacao tipo Nacional para identificar clones élite. Revista Sabor Arriba. 2(4): 18 – 19.
- Loor, R. Amores, F. 2003. Explorando la variabilidad del cacao tipo Nacional para identificar clones élite. Revista Sabor Arriba. 2(4): 18 – 19.
- Montoya J 2002. Note sur la duréede formation des caboses suirant I origine dos clones. Inf. Anual Estación Nkoemvone (Camerún), 1963-1964, doc. Mult.
- Mestanza S 2002. Comparación de podas en cacao clonal. In conferencia Interamericana de cacao, 7<sup>a</sup>, Palmira, Colombia, julio 13-19. Bogotá, Ministerio de Agricultura, S.F. pp. 345, 398.
- Moreira .D.1999.La calidad del cacao ,revista INIAP .N0 4,24-26
- Mestanza.S El cacao: Ecología-Fisiología. Trad. por Ángel M. Hernández Cardona. Barcelona, Blume. pp. 51-67
- Martinetti. 200. Experiencias de Waslada. Nicaragua. Nindiri-Masaya. pp. 8, 9. Disponible en: [www. Eco. Tierra com.](http://www.Eco.Tierra.com) 2001
- Sánchez V 2008 Director. et. al. Colombia, Medellín. pag. 81-107-108-109-110-111.
- Pérez. L. 2006. Tipos de poda del cacao. Boletín técnico, Ecuador. Disponible en: [www. Copyright infoagro. Com.](http://www.Copyright.infoagro.Com) EC.

Peña, G. 2003. Caracterización morfológica de 57 acs de cacao (*Theobroma cacao* L.) tipo Nacional del banco de germoplasma en la Estación Experimental Tropical Pichilingue Tesis Ing. Agr. Portoviejo. Ecuador.

Pérez. L. 2006. Tipos de poda del cacao. Boletín técnico, Ecuador.

Disponible en: [www. Copyright infoagro. Com. EC](http://www.Copyright.infoagro.Com.EC).

Potillo.E Graciani.l.y Cros.E. 2006. Efectos de algunos factores pos cosecha Sodré calidad sensorial del caño nacional ,theobroma caño. Revista digital de La facultad de agronomia Vol, 23 h 1caracas Venezuela, Consultado el 3 de Julio 2011 Disponible.[www,Serbi,Edu.vel Scielo,php-sci-Artex](http://www,Serbi,Edu.vel Scielo,php-sci-Artex)

Quiroz V., J. 2002. “Caracterización molecular y morfología de genotipos superiores con características de cacao nacional (*Theobroma cacao* l.) De Ecuador” Tesis Mag. SCI, Turrialba. Costa Rica. CATIE. 131p.

Quiroz J. 2003 Técnicas agrícolas y producciones tropicales. I.F.C.C. Larose. Paris. 7p. 37, 38, 39

Ramos G.; Ramos P.; Azocar A. 2000. Manual del productor de cacao. Mérida. Venezuela. pp. 24, 32.

Reyes.H.2000 El cacao en el mercado Mundial .Gráficos Acea C.A.270 P  
URQUHART.D.H.1963 Materiales de enseñanza No.13.322p.

Sánchez V 2008 Director. et. al. Colombia, Medellín. pag. 81-107-108-109-110-111.

Vera J 2000. Manual del cultivo de cacao. INIAP. EETP. Quevedo. Ecuador. pp. 67- 68 (manual n  25).

- Vera J. 2000 Antecedentes históricos. In Suárez, C. ed. Manual de cultivo de cacao, Quevedo, Ecuador, INIAP, EETP. p.e. (manual 25). Vargas, T. 1995. Caracterización fenológica de cacao Nacional de la colección la Buseta en la zona de tenguel. Guayaquil- Ecuador Tesis Ing. Agr. Guayaquil- Ecuador.
- Vasco A. 1974. Evaluación de rendimientos e incidencia de enfermedades del cacao, en varias zonas ecológicas del litoral Ecuatoriano. Universidad de Guayaquil, facultad de Agronomía y Veterinaria. Guayaquil, Ecuador. 56 pág.
- Vera, J. 2000 Zonificación y Ecología del Cultivo de Cacao In: Suárez, C. Manual del Cultivo de Cacao. 2. ed. Quevedo Ecuador. EET-Pichilingue. p. 17 – 23 (Manual N° 25).
- Zamdrano. J. El cacao en Ecuador. In Notes on Tree Cocoa - Diseases, Cocoa – Growing in Venezuela, Colombia and Ecuador. Caldbury Brothers LTD.Bournville. pp. 35, 52.
- Zambrano J.; Quiroz J.; Lara G. 2005. Poda y regalamiento de la copa en cacao. INIAP. Quevedo. Los Ríos. pp. 8, 9, 10.
- Zambrano J 2001. Observaciones preliminares de las características de las copas de los árboles de cacao híbrido Internacional y Nacional con relación a los rendimientos. Tesis Ing. Agr. Guayaquil, Ecuador, Universidad de Guayaquil, 75 p.

# ANEXOS

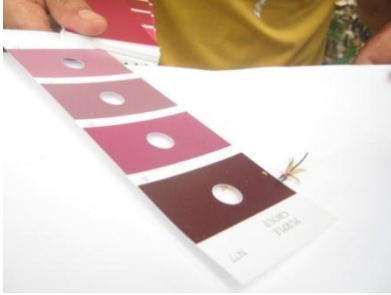
# ANEXO No 1

## CANTON LAS NAVES



## **ANEXO 2**

### **FOTOGRAFÍAS**



**TABLA DE MUSHELL**



**TOMA DE DATOS**



### **ANÁLISIS DE LAS PLANTAS MUESTRA**



**ETIQUETADO DE PLANTAS**



**DETERMINACIÓN DEL COLOR**

**(FILAMENTO ESTA**





**ANALISIS**



**ORGANOLEPTICO**



**DETERMINACION DE COLOR**



**SEMILLA SECA**



**DIAMETRA DE LA MAZORCA**



**FRUTOS JOVENEZ**



**TEXTURA DE LA MAZORCA**



**LARGO DE LA SEMILLA**



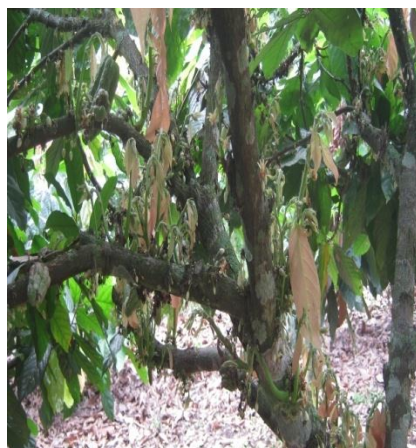
**FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA**



**CHERELLE WILL**



**ESCOBA BRUJA**



**ESCOBA EN COJINETE FLORAL**



**FORMA DE FRUTO AMELONADO**



**FORMA CUNDIAMOR**



**FRUTOS RUGOSOS  
MADUROS**



**FRUTOS RUGOSOS  
JOVENES**



**COSECHA**



**MATERIA PRIMA**

## ANEXO No 3

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>Arriba:</b>	Denominación comercial proporcionada al cacao nacional puro de aroma cultivado en la zona norte de la cuenca del río Guayas y la Provincia de los Ríos, ósea hace referencia a su ubicación aguas arriba de los ríos Babahoyo, Daule y sus afluentes.
<b>Aroma:</b>	Que tiene un olor fragante, y sabor muy agradable.
<b>Cotiledones:</b>	Forma con que aparece la primera hoja con el embrión de las plantas fanerógamas, y mucho de los vegetales, el embrión posee dos o más cotiledones. Constituye el órgano de reserva que facilita los nutrientes a la planta.
<b>Cherelle wilt:</b>	Muerte prematura.
<b>Datos:</b>	Conocimiento exacto de una cosa
<b>Estadística:</b>	Rama de la matemática que se ocupa de establecer leyes generales a partir de los datos muestra mediante el cálculo de probabilidades.
<b>Fenotipo</b>	Conjunto de caracteres exteriores de un individuo resultante de la interacción entre los factores hereditarios y los factores ambientales.
<b>Floema:</b>	Tejido conductor del sistema vascular.
<b>Floral</b>	Son aquellos licores con sabor y aroma a flores casi perfumados referencia flores de cítricos.
<b>Frutal</b>	Caracteriza licores con sabor a fruta madura esto describe una nota de aroma dulce agradable referencia cualquier fruta seca.

<b>Guía de consulta de catadores:</b>	Esto es lo más importante que una persona que vaya a realizar esta catación debe tener en cuenta que no debe fumar, no beber, ni ingerir alcohol ni café, tampoco emprender períodos prolongados de ejercicios rigurosos en un plazo de por lo menos 30 minutos antes de una sesión de catación.
<b>Nuez:</b>	Se describe como un sabor similar a la nuez característica de cacao criollo y trinitario.
<b>Panal de catador:</b>	Son personas especializadas que fueron sometidas a diversas pruebas para que realicen las evaluaciones sensoriales en forma objetiva.
<b>Porcentaje:</b>	Es un tanto por ciento (cien unidades) por lo que se concluye que es una cantidad que corresponde proporcionalmente a una parte de cien.
<b>Sabores Específicos:</b>	El cacao describe el sabor típico a granos bien fermentados, tostados libres de efectos referencia para barras de chocolate de cacao fermentado
<b>Variedad:</b>	Grupo taxonómico de una especie o subespecie las diferencias entre variedades son pequeñas.
<b>Virus:</b>	Es un organismo microscópico y parásito intracelular de bacterias y animales.

## BASE DE DATOS

<b>DEL PIGMENTACION FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.92-C3 grupo violeta azul intenso	1,86 lib	122	99	23
N.91-A1 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	134	115	19
N.79-A1 grupo purpura intenso	1,86 lib	105	85	20
N.92-A1 grupo purpura fuerte	1,87 lib	106	93	13
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,84 lib	89	87	2
N.72-A1 grupo purpura parcial	1,83 lib	132	102	30
N.92-B2 grupo violeta azul parcial	1,84 lib	128	121	7
N.77-B2 grupo purpura intenso	1,85 lib	127	84	41
N.77-B2 grupo violeta claro	1,87 lib	120	120	0
N.77-A1 grupo purpura claro	1,86 lib	113	111	2
N.92-B2 grupo purpura fuerte	1,87 lib	100	94	6
N.92-C3 grupo violeta azul claro	1,84 lib	92	90	2
N.74-A1 grupo purpura parcial	1,85 lib	84	84	0
N.92-C3 grupo violeta azul claro	1,88 lib	82	74	3
N.79-B2 grupo purpura intenso	1,84 lib	141	118	23
N.79-B2 grupo purpura claro	1,86 lib	111	98	13
N.79-A1 grupo purpura parcial	1,83 lib	96	92	4
N.77-A1 grupo purpura oscuro	1,86 lib	93	84	9
N.79-A1 grupo purpura claro	1,83 lib	84	82	1
N.79-B2 grupo purpura intenso	1,84 lib	67	67	0
N.79-B2 grupo purpura fuerte	1,85 lib	69	68	1
N.79-A1 grupo purpura parcial	1,83 lib	97	96	1
N.79-B2 grupo purpura parcial	1,83 lib	93	82	11
N.79-A1 grupo purpura claro	1,82 lib	91	89	2
N.79-A1 grupo purpura fuerte	1,82 lib	92	90	2

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
13	26,2 cm	13 cm	Amelonado	1,4 cm	3 gr	35 gr
14	26,4 cm	13,8 cm	Cundiamor	1,6 cm	4 gr	35 gr
3	26,8 cm	13,9 cm	Cundiamor	1,7 cm	4 gr	36 gr
0	26,1 cm	14 cm	Cundiamor	1,8 cm	4 gr	35 gr
0	28 cm	15 cm	Cundiamor	1,4 cm	4 gr	35 gr
5	29,4 cm	14,8 cm	Cundiamor	2 cm	3 gr	34 gr
3	27,5 cm	14,6 cm	Cundiamor	2 cm	3 gr	34 gr
4	29,8 cm	15,1 cm	Cundiamor	1,7 cm	4 gr	34 gr
11	28,7 cm	13,9 cm	Cundiamor	1,6 cm	3 gr	34 gr
8	26,8 cm	13,8 cm	Cundiamor	1,6 cm	4 gr	35 gr
6	26,7 cm	14,3 cm	Amelonado	1,5 cm	3 gr	36 gr
3	28,1 cm	14,2 cm	Amelonado	1,7 cm	4 gr	36 gr
8	30,1 cm	13,8 cm	Cundiamor	1,3 cm	3 gr	35 gr
9	29 cm	12,8 cm	Cundiamor	1,3 cm	4 gr	34 gr
28	27,2 cm	12,9 cm	Amelonado	1,4 cm	3 gr	34 gr
17	26,3 cm	14 cm	Amelonado	1,4 cm	4 gr	35 gr
18	24,9 cm	15,3 cm	Amelonado	1,4 cm	4 gr	34 gr
13	25,1 cm	16 cm	Cundiamor	1,4 cm	3 gr	36 gr
20	26,3 cm	14,8 cm	Cundiamor	1,6 cm	3 gr	35 gr
13	28 cm	14,8 cm	Amelonado	1,5 cm	4 gr	30 gr
14	27 cm	13,9 cm	Amelonado	1,6 cm	4 gr	35 gr
11	27,9 cm	12,8 cm	Cundiamor	1,6 cm	4 gr	36 gr
0	26,9 cm	13,1 cm	Cundiamor	1,6 cm	4 gr	32 gr
32	28,5 cm	11,9 cm	Amelonado	1,7 cm	4 gr	31 gr
3	28,1 cm	14,2 cm	Cundiamor	1,8 cm	4 gr	33 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
246 gr	3,8 cm	2 cm	0	3	5
244 gr	3,5 cm	1,4 cm	0	4	5
245 gr	3,4 cm	1,8 cm	6	4	5
246 gr	3,4 cm	1,7 cm	1	3	4
247 gr	3,4 cm	1,9 cm	1	3	4
246 gr	3,5 cm	1,4 cm	1	4	5
245 gr	3,6 cm	1,9 cm	1	4	5
246 gr	3,6 cm	1,8 cm	1	3	3
247 gr	3,7 cm	2 cm	1	3	5
245 gr	3,6 cm	2,1 cm	1	4	3
242 gr	3,7 cm	2,1 cm	1	4	4
243 gr	3,6 cm	2 cm	2	3	4
241 gr	3,6 cm	2 cm	1	4	4
242 gr	3,7 cm	1,9 cm	1	4	4
243 gr	3,6 cm	1,9 cm	1	3	4
244 gr	3,7 cm	1,8 cm	1	3	3
245 gr	3,6 cm	1,7 cm	1	4	3
246 gr	3,6 cm	1,9 cm	1	3	4
247 gr	3,5 cm	1,8 cm	1	3	4
247 gr	3,4 cm	1,4 cm	1	4	4
244 gr	3,5 cm	1,8 cm	1	4	4
245 gr	3,6 cm	1,7 cm	1	4	5
242 gr	3,6 cm	1,6 cm	1	4	5
242 gr	3,6 cm	1,8 cm	1	4	5
245 gr	3,4 cm	1,8 cm	1	4	3



<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,87 lib	113	105	8
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,83 lib	105	103	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	98	98	0
N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	118	91	17
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	122	99	23
N.92-A1 grupo violeta azul claro	1,88 lib	134	115	19
N.92-C3 grupo violeta claro	1,84 lib	105	85	20
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	106	93	13
N.92-C3 grupo violeta azul	1,87 lib	89	87	2
N.74-A1 grupo violeta azul oscuro	1,88 lib	132	102	30
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,84 lib	128	121	7
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,86 lib	127	84	41
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,87 lib	120	120	0
N.92-C3 grupo violeta intenso	1,85 lib	113	111	2
N.92-C3 grupo violeta fuerte	1,86 lib	100	94	6
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	92	90	2
N.79-B2 grupo púrpura claro	1,87 lib	84	84	0
N.92-C3 grupo violeta azul	1,80 lib	82	74	3
N.79-A1 grupo púrpura azul	1,81 lib	91	90	1
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,82 lib	90	81	9
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	69	69	0
N.93-C3 grupo violeta azul	1,82 lib	103	101	2
N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,82 lib	117	109	8
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	104	102	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	81	69	12

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
16	31,1 cm	12,8 cm	cundiamor	1,7 cm	2,2, gr	33 gr
8	24 cm	13,2 cm	amelonado	2,1 cm	2,9 gr	29 gr
2	25,4 cm	12,8 cm	cundiamor	1,8 cm	3 gr	28 gr
15	26,3 cm	13,1 cm	amelonado	1,9 cm	2,3 gr	29 gr
13	26,2 cm	13 cm	cundiamor	1,3 cm	2,1 gr	31 gr
14	26,4 cm	13,8 cm	cundiamor	2 cm	2,7 gr	32 gr
3	26,8 cm	13,9 cm	amelonado	1,8 cm	2,8 gr	29 gr
0	26,1 cm	14 cm	amelonado	1,9 cm	3 gr	33 gr
0	28 cm	15 cm	cundiamor	1,9 cm	2,2 gr	31 gr
5	29,4 cm	14,8 cm	cundiamor	1,8 cm	2,3 gr	30 gr
3	27,5 cm	14,6 cm	cundiamor	1,7 cm	2,4 gr	29 gr
4	29,8 cm	15,1 cm	amelonado	1,6 cm	2,5 gr	31 gr
11	28,7 cm	13,9 cm	cundiamor	1,5 cm	2,6 gr	28 gr
8	26,8 cm	13,8 cm	amelonado	1,4 cm	3 gr	27 gr
6	26,7 cm	14,3 cm	cundiamor	2,1 cm	2,4 gr	29 gr
3	28,1 cm	14,2 cm	amelonado	1,6 cm	2,3 gr	34 gr
8	30,1 cm	13,8 cm	amelonado	1,5 cm	2,6 gr	33 gr
9	29 cm	12,8 cm	amelonado	1,8 cm	2,7 gr	32 gr
10	24 cm	11,9 cm	cundiamor	1,9 cm	2,8 gr	31 gr
11	28 cm	13,8 cm	cundiamor	1,7 cm	2,6 gr	33 gr
3	27,6 cm	13,9 cm	cundiamor	1,6 cm	2,5 gr	30 gr
0	28,2 cm	14,8 cm	amelonado	1,7 cm	2,3 gr	30 gr
0	27,8 cm	15,1 cm	amelonado	1,8 cm	2,3 gr	29 gr
1	27,9 cm	12,7 cm	amelonado	1,9 cm	2,4 gr	29 gr
13	29,9 cm	12,9 cm	cundiamor	1,8 cm	2,8 gr	29 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
243 gr	3,2 cm	1,9 cm	1	4	2
251 gr	2,1 cm	2,1 cm	2	2	1
239 gr	2,7 cm	2 cm	2	5	3
248 gr	2,6 cm	1,8 cm	2	4	3
249 gr	2,8 cm	1,9 cm	2	4	3
251 gr	2,9 cm	1,8 cm	1	5	2
246 gr	3,1 cm	1,9 cm	1	3	2
245 gr	3,1 cm	1,7 cm	1	3	1
244 gr	3,2 cm	1,6 cm	1	4	2
243 gr	2,7 cm	1,5 cm	1	4	2
242 gr	2,8 cm	1,4 cm	1	4	1
2,4 cm	2,8 cm	1,8 cm	1	3	2
241 gr	2,4 cm	1,8 cm	1	4	2
248 gr	2,3 cm	2 cm	2	4	1
249 gr	2,5 cm	1,8 cm	1	3	1
249 gr	2,6 cm	1,9 cm	2	3	2
247 gr	2,7 cm	1,7 cm	1	4	3
245 gr	2,8 cm	1,8 cm	2	4	2
250 gr	2,9 cm	1,9 cm	1	4	2
240 gr	2,2 cfm	2 cm	1	3	3
243 gr	2,2 cm	2,1 cm	2	3	3
245 gr	2,3 cm	1,8 cm	1	3	3
248 gr	2,4 cm	1,9 cm	1	3	3
247 gr	2,5cm	1,7 cm	2	3	3
243 gr	2,6 cm	1,8 cm	1	2	1

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,83 lib	77	72	5
N.92-C3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	114	104	10
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,81 lib	125	121	4
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,80 lib	82	71	11
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,83 lib	89	68	21
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,85 lib	129	118	11
N.92-C3 grupo violeta azul	1,80 lib	134	120	14
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,84 lib	115	106	9
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,86 lib	72	62	10
N.79-B2 grupo púrpura claro	1,87 lib	102	91	13
N.77.A1 grupo púrpura intenso	1,88 lib	58	54	4
N.77.A1 grupo púrpura intenso	1,89 lib	112	102	10
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,88 lib	63	60	3
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	92	91	1
N.79-A1 grupo violeta azul oscuro	1,86 lib	70	637	3
N.92-C3 grupo violeta azul	1,85 lib	141	118	23
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	111	98	13
N.79-C3 grupo violeta claro	1,83 lib	96	92	4
N.92-C3 grupo violeta azul claro	1,80 lib	93	84	9
N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,81 lib	84	82	1
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,80 lib	67	67	0
N.92-C3 grupo violeta azul	1,82 lib	69	68	1
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,80 lib	97	96	1
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,80 lib	93	82	11
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,83 lib	91	89	2

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
17	28,3 cm	11,8 cm	cundiamor	1,3 cm	3 gr	30 gr
20	24 cm	16 cm	amelonado	1,8 cm	2 gr	34 gr
3	25,6 cm	14,5 cm	amelonado	2 cm	2,5 gr	28 gr
17	26,3 cm	15,2 cm	amelonado	1,6 cm	2,4 gr	27 gr
8	27,4 cm	15,3 cm	amelonado	1,9 cm	2,3 gr	28 gr
17	27,4 cm	15,6 cm	cundiamor	2 cm	3 gr	25 gr
23	27,9 cm	14,8 cm	amelonado	2,1 cm	2,4 gr	28 gr
60	28,3 cm	11,9 cm	amelonado	1,5 cm	2,5 gr	27 gr
14	28 cm	12,3 cm	amelonado	1,6 cm	2,3 gr	31 gr
13	27 cm	13,5 cm	amelonado	1,7 cm	2,1 gr	32 gr
20	27,6 cm	14,6 cm	cundiamor	1,2 cm	2,2 gr	36 gr
17	26,9 cm	15,4 cm	cundiamor	1,8 cm	2,4 gr	34 gr
13	27,8 cm	15,4 cm	cundiamor	2 cm	2,6 gr	31 gr
21	29,8 cm	16,1 cm	amelonado	1,9 cm	2,7 gr	32 gr
14	28,3 cm	12,4 cm	cundiamor	1,8 cm	2,5 gr	30 gr
28	27,2 cm	12,9 cm	cundiamor	1,8 cm	2,4 gr	29 gr
17	26,3 cm	14 cm	cundiamor	1,7 cm	2,3 gr	28 gr
18	24,9 cm	15,3 cm	amelonado	1,9 cm	2 gr	35 gr
13	25,1 cm	16 cm	amelonado	1,9 cm	2,5 gr	36 gr
20	26,3 cm	14,8 cm	cundiamor	1,7 cm	2,6 gr	34 gr
13	28 cm	14,8 cm	amelonado	1,5 cm	3,3 gr	33 gr
14	27 cm	13,9 cm	amelonado	1,4 cm	3 gr	31 gr
11	27,9 cm	12,8 cm	cundiamor	1,8 cm	2,7 gr	33 gr
0	26,9 cm	13,1 cm	cundiamor	1,7 cm	2,6 gr	32 gr
32	28,5 cm	11,9 cm	amelonado	2,1 cm	2 gr	31 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
246 gr	2,7 cm	1,9 cm	1	5	3
242 gr	3 cm	2,2 cm	3	4	2
248 gr	2,6 cm	1,7 cm	2	1	1
245 gr	2,8 cm	1,4 cm	2	3	1
246 gr	2,4 cm	1,8 cm	1	3	1
245 gr	2,9 cm	1,7 cm	1	3	1
248 gr	3,1 cm	1,8 cm	1	2	2
249 gr	3,2 cm	1,6 cm	1	2	2
250 gr	2,7 cm	2,1 cm	2	1	2
248 gr	2,8 cm	2 cm	1	4	3
243 gr	2,6 cm	1,6 cm	1	1	3
242 gr	2,7 cm	1,5 cm	3	5	3
243 gr	2,6 cm	1,4 cm	1	4	3
240 gr	3 cm	1,5 cm	1	3	3
243 gr	3,2 cm	1,6 cm	1	3	2
242 gr	2,8 cm	1,9 cm	1	3	3
245 gr	2,9 cm	1,4 cm	2	4	3
248 gr	2,7 cm	1,8 cm	2	4	2
249 gr	3,1 cm	1,9 cm	1	4	3
247 gr	3 cm	2,2 cm	1	5	3
248 gr	3,4 cm	2 cm	3	4	2
249 gr	2,8 cm	1,8 cm	1	4	2
246 gr	2,9 cm	1,9 cm	1	3	3
245 gr	2,9 cm	1,8 cm	1	3	3
240 gr	3,1 cm	1,9 cm	1	3	3

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.92-C3 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	113	107	6
N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,87 lib	96	91	5
N.79-A1 grupo púrpura intenso fuerte	1,84 lib	93	94	9
N.79-A1 grupo púrpura intenso fuerte	1,83 lib	117	103	14
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,85 lib	72	71	1
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	83	80	3
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	119	113	6
N.79-B2 grupo púrpura claro	1,83 lib	114	102	12
N.79-B1 grupo púrpura parcial	1,86 lib	120	119	1
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	122	114	8
N.92-C3 grupo violeta azul	1,84 lib	102	97	5
N.92-C3 grupo violeta azul	1,85 lib	70	62	8
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,80 lib	81	78	3
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,81 lib	142	121	21
N.77-A1 grupo violeta oscuro	1,82 lib	116	108	8
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,83 lib	106	90	16
N.79-A1 grupo violeta azul	1,84 lib	82	82	0
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,84 lib	94	97	7
N.77-A1 grupo púrpura parcial	1,85 lib	74	71	3
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,86 lib	59	56	3
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	118	112	6
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,88 lib	95	91	4
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,82 lib	100	100	0
N.91-C3 grupo violeta azul parcial	1,83 lib	109	108	1
N.92-C3 grupo violeta azul fuerte	1,85 lib	74	72	2

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
13	30 cm	14 cm	amelonado	1,3 cm	2 gr	31 gr
4	20,5 cm	15 cm	cundiamor	2 cm	4 gr	38 gr
5	25,3 cm	13,8 cm	cundiamor	1,5 cm	2 gr	35 gr
8	28,5 cm	13,9 cm	amelonado	1,8 cm	3 gr	30 gr
60	26,3 cm	14,8 cm	cundiamor	2,1 cm	3,5 gr	32 gr
28	27,3 cm	14 cm	cundiamor	2 cm	3,9 gr	33 gr
21	29,1 cm	13,7 cm	cundiamor	1,8 cm	2,8 gr	34 gr
22	27,1 cm	14,8 cm	amelonado	1,2 cm	2,3 gr	30 gr
17	28 cm	15 cm	cundiamor	2,2 cm	3 gr	29 gr
15	27 cm	13 cm	amelonado	1,3 cm	3,9 gr	35 gr
11	24 cm	13,8 cm	cundiamor	1,2 cm	3,7 gr	37 gr
3	25 cm	14,9 cm	amelonado	1,4 cm	3,6 gr	36 gr
0	23 cm	15,9 cm	cundiamor	1,3 cm	3,5 gr	37 gr
7	28,3 cm	16 cm	amelonado	1,8 cm	3,4 gr	33 gr
9	27,6 cm	13,2 cm	amelonado	1,9 cm	2,9 gr	35 gr
11	25,9 cm	12,8 cm	amelonado	2,1 cm	2,8 gr	34 gr
13	29,1 cm	14,8 cm	amelonado	2,1 cm	2,7 gr	33 gr
7	28,4 cm	13,9 cm	cundiamor	1,7 cm	2,6 gr	31 gr
29	29 cm	14,8 cm	cundiamor	1,8 cm	3,1 gr	32 gr
40	24,5 cm	15,2 cm	amelonado	1,4 cm	4 gr	33 gr
33	31,4 cm	14,8 cm	amelonado	1,5 cm	3,8 gr	34 gr
14	29,4 cm	17 cm	amelonado	1,8 cm	3,7 gr	35 gr
17	27,9 cmn	13,8 cm	cundiamor	1,9 cm	3,6 gr	36 gr
28	30,2 cm	12,8 cm	cundiamor	1,7 cm	3,5 gr	37 gr
21	31,1 cm	11,8 cm	cundiamor	1,9 cm	3,1 gr	32 gr



<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
241 gr	2,9 cm	2,5 cm	2	1	2
250 gr	3,5 cm	1,3 cm	1	5	1
235 gr	3,8 cm	2,3 cm	3	4	3
251 gr	3,4 cm	1,8 cm	3	3	1
248 gr	3 cm	1,9 cm	1	2	1
240 gr	2,8 cm	1,7 cm	1	4	2
251 gr	2,9 cm	2 cm	2	4	3
247 gr	3,1 cm	2,2 cm	3	3	2
239 gr	3,2 cm	2,1 cm	1	4	2
239 gr	3,3 cm	2,4 cm	1	5	2
246 gr	3,9 cm	1,9 cm	1	4	2
247 gr	3,1 cm	1,8 cm	1	5	2
248 gr	3 cm	2,5 cm	2	4	2
249 gr	2,9 cm	2,4 cm	1	3	3
242 gr	2,8 cm	2 cm	2	2	1
251 gr	2,7cm	1,8 cm	1	4	2
250 gr	3,1 cm	1,7 cm	2	4	2
245 gr	2,9 cm	1,8 cm	2	4	1
248 gr	2,8 cm	1,9 cm	2	5	2
249 gr	3,1 cm	1,8 cm	3	2	2
242 gr	3,4 cm	1,9 cm	1	3	1
241 gr	3,6 cm	2,3 cm	1	4	2
248 gr	3,7 cm	2,4 cm	2	4	2
249 gr	3,8 cm	2,1 cm	1	3	1
250 gr	2,9 cm	1,9 cm	2	2	2

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,80 lib	84	76	8
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,81 lib	103	101	2
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,82 lib	95	95	0
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,83 lib	126	113	13
N.92-C3 grupo violeta azul	1,84 lib	113	104	9
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	117	107	10
N.79-C3 grupo violeta azul	1,85 lib	89	87	2
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,86 lib	94	91	3
N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,87 lib	102	100	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,88 lib	107	97	10
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,82 lib	79	76	3
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,83 lib	83	79	4
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,85 lib	123	119	4
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,80 lib	135	119	16
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	92	83	9
N.77-A1 grupo púrpura parcial	1,86 lib	96	95	1
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	101	100	1
N.92-C3 grupo violeta azul	1,88 lib	97	95	2
N.92-C3 grupo violeta azul	1,89 lib	64	61	3
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,88 lib	130	102	8
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,87 lib	100	97	13
N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	62	59	3
N.92-C3 grupo violeta azul claro	1,85 lib	88	83	5
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	99	92	7
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	93	86	7

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
22	26,3 cm	13,1 cm	amelonado	2,1 cm	2 gr	30 gr
13	29,5 cm	11,7 cm	amelonado	1,6 cm	3 gr	28 gr
11	28,5 cm	12,4 cm	amelonado	1,5 cm	2,2 gr	29 gr
17	27,3 cm	12,6 cm	cundiamor	1,3 cm	2,3 gr	32 gr
19	26,7 cm	13,5 cm	cundiamor	1,4 cm	2,4 gr	35 gr
25	28,3 cm	12,6 cm	cundiamor	1,9 cm	2,8 gr	27 gr
14	29,1 cm	13,4 cm	amelonado	1,8 cm	3 gr	29 gr
0	26,9 cm	13,2 cm	cundiamor	1,8 cm	2 gr	31 gr
32	27,8 cm	13,5 cm	cundiamor	1,9cm	2,5 gr	32 gr
13	28,1 cm	12,8 cm	amelonado	2 cm	2,6 gr	33 gr
5	29,1 cm	12,7 cm	amelonado	1,7 cm	2,8 gr	32 gr
2	29,2 cm	11,9 cm	amelonado	1,6 cm	2,9 gr	31 gr
25	27,9 cm	12,8 cm	cundiamor	1,8 cm	2,5 gr	33 gr
12	26,7 cm	13,2 cm	cundiamor	1,9cm	2,7 gr	34 gr
14	26,5 cm	13,3 cm	amelonado	1,7 cm	2,8 gr	30 gr
13	30 cm	11,8 cm	cundiamor	2,1 cm	2,9 gr	28 gr
28	29,4 cm	13,8 cm	cundiamor	2,1 cm	2,7 gr	31 gr
1	28,5 cm	12,9 cm	cundiamor	1,8 cm	2,4 gr	32 gr
30	29,2 cm	12,7 cm	cundiamor	1,7 cm	2,5 gr	29 gr
11	29,9 cm	13,6 cm	amelonado	1,4 cm	2,6 gr	27 gr
2	31,1 cm	13 cm	amelonado	1,5 cm	2,6 gr	28 gr
21	30 cm	12,7 cm	amelonado	1,8 cm	2,8 gr	27 gr
0	29,4 cm	12,2 cm	cundiamor	1,9 cm	2,1 gr	29 gr
0	27,5 cm	12,4 cm	cundiamor	1,7 cm	2,2 gr	30 gr
4	26,9 cm	12,8 cm	amelonado	1,6 cm	2,3 gr	33 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
246 gr	2,3 cm	2,2 cm	1	4	2
243 gr	3,2 cm	1,2 cm	1	3	2
248 gr	2,7 cm	1,8 cm	1	3	1
250 gr	2,6 cm	2,1 cm	1	1	3
251 gr	2,5 cm	2,3 cm	2	3	3
249 gr	2,6 cm	1,2 cm	2	3	3
247 gr	3,1 cm	1,3 cm	3	2	2
253 gr	3 cm	1,1cm	1	2	2
242 gr	2,4 cm	1,2 cm	3	3	2
242 gr	2,5 cm	2,2 cm	1	4	2
245 gr	2,6 cm	1,5 cm	2	4	2
243 gr	2,5 cm	1,6 cm	2	4	2
248 gr	2,3 cm	1,7 cm	1	4	3
251 gr	3,1 cm	1,8 cm	2	4	2
239 gr	3 cm	1,9 cm	1	3	3
241 gr	3,2 cm	1,5 cm	2	3	2
248 gr	2,9 cm	1,4 cm	1	2	3
249 gr	2,9 cm	1,7 cm	1	4	3
247 gr	2,3 cm	1,8 cm	1	4	2
246 gr	2,6 cm	1,4 cm	2	4	2
245 gr	2,4 cm	1,2 cm	1	5	2
249 gr	2,2 cm	2 cm	1	4	3
248 gr	2,1 cm	1,3 cm	1	3	3
247 gr	2 cm	1,4 cm	1	3	2
240 gr	3,4 cm	1,3 cm	1	5	1

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,86 lib	84	81	3
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,87 lib	89	80	9
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,88 lib	102	100	2
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,84 lib	105	101	4
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,86 lib	109	104	0
N.79-A1 grupo púrpura parcial	1,87 lib	100	98	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	84	84	0
N.92-A1 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	92	87	5
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	87	87	0
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,87 lib	89	80	9
N.92-C3 grupo violeta azul	1,80 lib	113	98	15
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,81 lib	117	116	1
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,82 lib	78	62	16
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	83	81	2
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,82 lib	89	88	1
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,82 lib	78	75	3
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	97	92	5
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	91	84	7
N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	90	87	3
N.92-C3 grupo violeta azul	1,87 lib	89	82	7
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,84 lib	80	74	6
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,83 lib	117	101	16
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	108	97	11
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,86 lib	93	93	0
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,86 lib	96	95	1

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
12	31,1 cm	15,1 cm	cundiamor	1,7 cm	3 gr	35 gr
13	25,4 cm	11,2 cm	amelonado	1,8 cm	2,1 gr	28 gr
15	23,2 cm	13,2 cm	amelonado	2,1 cm	2,8 gr	32 gr
9	28,1cm	12,1 cm	amelonado	1,8 cm	2,7 gr	28 gr
12	29,2 cm	14,2 cm	cundiamor	1,9 cm	2,9 gr	25 gr
3	24,9 cm	15,3 cm	cundiamor	2 cm	3 gr	34 gr
4	30,8 cm	16 cm	cundiamor	1,6 cm	3,1 gr	32 gr
8	34,1 cm	18 cm	cundiamor	1,5 cm	2,7 gr	34 gr
9	29,4 cm	14,8 cm	cundiamor	1,4 cm	2,8 gr	31 gr
3	26,3 cm	14,2 cm	cundiamor	1,7 cm	2,9 gr	29 gr
4	27,2 cm	14,1 cm	cundiamor	1,8 cm	2,5 gr	28 gr
5	28,1 cm	13,8 cm	cundiamor	1,3 cm	2,7 gr	27 gr
16	27,3 cm	12,5 cm	amelonado	1,3 cm	2,8 gr	28 gr
13	26,2 cm	17,3 cm	amelonado	1,3 cm	2,6 gr	29 gr
12	29,4 cm	16,2 cm	amelonado	1,4 cm	2,5 gr	30 gr
13	27,2 cm	16,1 cm	amelonado	1,2 cm	2,9 gr	31 gr
8	28,1 cm	17 cm	cundiamor	1,7 cm	2,7 gr	32 gr
3	29,3 cm	15,8 cm	cundiamor	1,8 cm	2,8 gr	29 gr
15	29,2 cm	15,9 cm	cundiamor	1,8 cm	2,9 gr	28 gr
0	27,4 cm	14,8 cm	cundiamor	1,6 cm	2,7 gr	27 gr
0	28,3 cm	13,9 cm	cundiamor	1,8 cm	2,6 gr	28 gr
3	27,2 cm	12,8 cm	amelonado	1,9 cm	2,8 gr	32 gr
11	27,1 cm	14,5 cm	amelonado	2 cm	2,9 gr	31 gr
7	30,4 cm	15,2 cm	amelonado	2 cm	2,7 gr	32 gr
4	31,2 cm	14,8 cm	cundiamor	1,9 cm	2,6 gr	30 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
247 gr	2,1 cm	1,7 cm	2	5	3
248 gr	3,1 cm	2 cm	1	2	2
245 gr	3,8 cm	1,8 cm	2	4	1
240 gr	3,7 cm	1,9 cm	1	3	3
250 gr	2,8 cm	1,7 cm	1	3	3
249 gr	2,7 cm	1,4 cm	1	3	2
249 gr	2,8 cm	1,5 cm	1	3	2
246 gr	2,9 cm	1,8 cm	1	3	3
239 gr	2,6 cm	1,9 cm	2	4	3
250 gr	2,5 cm	1,7 cm	2	5	2
241 gr	3,5 cm	1,4 cm	1	3	3
254 gr	3,2 cm	1,5 cm	1	3	2
259 gr	3,2 cm	1,8 cm	1	3	2
251 gr	3,1 cm	1,9 cm	1	4	2
249 gr	2,4cm	1,7 cm	1	2	3
240 gr	2,5 cm	2,1 cm	2	3	3
241 gr	2,5 cm	2 cm	2	1	1
242 gr	2,5 cm	2 cm	2	2	3
240 gr	2,5 cm	1,8 cm	3	2	3
241 gr	2,5 cm	1,7 cm	1	3	3
241 gr	2,3 cm	1,6 cm	1	3	2
242 gr	3,1 cm	1,5 cm	1	4	3
243 gr	3,1 cm	1,8 cm	1	4	2
245 gr	2,8 cm	1,9 cm	1	4	2
246 gr	2,7 cm	1,4 cm	1	4	2

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,86 lib	94	91	3
N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,86 lib	102	100	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	107	97	10
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	79	76	3
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,84 lib	83	79	4
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,83 lib	123	119	4
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,84 lib	135	119	16
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	92	83	9
N.92-C3 grupo violeta azul	1,87 lib	96	95	1
N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	101	100	1
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,87 lib	97	95	2
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	64	61	3
N.77-A1 grupo violeta oscuro	1,80 lib	130	102	8
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,81 lib	100	97	13
N.79-A1 grupo violeta azul	1,82 lib	62	59	3
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,83 lib	88	83	5
N.77-A1 grupo púrpura parcial	1,82 lib	99	92	7
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,82 lib	70	62	8
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	81	78	3
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	142	121	21
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,86 lib	116	108	8
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,87 lib	106	90	16
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	82	82	0
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,83 lib	94	97	7
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,85 lib	74	71	3



<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
0	26,9 cm	13,2 cm	cundiamor	1,1 cm	3 gr	32 gr
32	27,8 cm	13,5 cm	cundiamor	1,7 cm	3 gr	33 gr
13	28,1 cm	12,8 cm	cundiamor	2 cm	2 gr	34 gr
5	29,1 cm	12,7 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	34 gr
2	29,2 cm	11,9 cm	amelonado	1,9 cm	3 gr	35 gr
25	27,9 cm	12,8 cm	cundiamor	1,4 cm	2 gr	34 gr
12	26,7 cm	13,2 cm	cundiamor	1,7 cm	3 gr	35 gr
14	26,5 cm	13,3 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	34 gr
13	30 cm	11,8 cm	cundiamor	1,9 cm	4 gr	34 gr
28	29,4 cm	13,8 cm	amelonado	1,8 cm	3,5 gr	35 gr
1	28,5 cm	12,9 cm	cundiamor	1,7 cm	3,8 gr	33 gr
30	29,2 cm	12,7 cm	amelonado	1,6 cm	2 gr	34 gr
11	29,9 cm	13,6 cm	amelonado	1,6 cm	3 gr	35 gr
2	31,1 cm	13 cm	cundiamor	1,7 cm	4 gr	36 gr
21	30 cm	12,7 cm	cundiamor	1,8 cm	4 gr	37 gr
0	29,4 cm	12,2 cm	cundiamor	1,8 cm	3 gr	36 gr
0	27,5 cm	12,4 cm	amelonado	1,9 cm	3 gr	36 gr
3	25 cm	14,9 cm	amelonado	1,9 cm	4 gr	34 gr
0	23 cm	15,9 cm	amelonado	1,4 cm	3 gr	34 gr
7	28,3 cm	16 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	35 gr
9	27,6 cm	13,2 cm	cundiamor	1,7 cm	3 gr	36 gr
11	25,9 cm	12,8 cm	amelonado	1,6 cm	3 gr	33 gr
13	29,1 cm	14,8 cm	amelonado	1,6 cm	3 gr	32 gr
7	28,4 cm	13,9 cm	cundiamor	1,7 cm	3 gr	30 gr
29	29 cm	14,8 cm	cundiamor	1,5 cm	4 gr	35 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
245 gr	3,7 cm	2,3 cm	0	3	4
242 gr	2,9 cm	2,1 cm	0	3	4
243 gr	3 cm	2,1 cm	0	2	4
244 gr	3 cm	2,2 cm	1	3	3
246 gr	3,6 cm	2,3 cm	1	4	4
245 gr	3,2 cm	2,1 cm	2	3	5
246 gr	3,4 cm	2 cm	1	3	4
247 gr	3,1 cm	2,1 cm	1	3	4
242 gr	2,9 cm	2 cm	1	3	4
243 gr	2,7 cm	2 cm	3	2	4
243 gr	3,4 cm	2,1 cm	2	1	3
244 gr	3,2 cm	2,2 cm	1	3	2
245 gr	3,2 cm	2,3 cm	1	3	1
246 gr	3,4 cm	2,1 cm	0	1	4
247 gr	3,4 cm	2,1 cm	0	4	3
245 gr	3,3 cm	2,1 cm	6	1	1
246 gr	3,4 cm	2,3 cm	0	3	3
245 gr	3,3 cm	2,2 cm	0	3	1
244 gr	3,2 cm	2 cm	2	3	4
246 gr	3,2 cm	2 cm	1	3	4
245 gr	3,2 cm	2,1 cm	1	3	4
244 gr	3,2 cm	2,1 cm	1	2	4
245 gr	3,3 cm	2,2 cm	1	4	4
246 gr	3,2 cm	2,3 cm	1	3	4
247 gr	3 cm	2,4 cm	1	3	4

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,85 lib	135	119	16
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	92	83	9
N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	96	95	1
N.92-C3 grupo violeta azul	1,87 lib	101	100	1
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,84 lib	97	95	2
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,80 lib	64	61	3
N.77-A1 grupo violeta oscuro	1,81 lib	130	102	8
N.79-A1 grupo violeta oscuro	1,82 lib	100	97	13
N.79-A1 grupo violeta azul	1,83 lib	62	59	3
N.79-B2 grupo púrpura parcial	1,82 lib	88	83	5
N.77-A1 grupo púrpura parcial	1,82 lib	99	92	7
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,87 lib	84	81	3
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,86 lib	89	80	9
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,86 lib	102	100	2
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,87 lib	105	101	4
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,84 lib	109	104	0
N.79-A1 grupo púrpura parcial	1,83 lib	100	98	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	84	84	0
N.92-A1 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	92	87	5
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	87	87	0
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,88 lib	89	80	9
N.92-C3 grupo violeta azul	1,84 lib	113	98	15
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	117	116	1
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,87 lib	78	62	16
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	83	81	2

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA HUMEDA CON PULPA Y TESTA</b>
12	26,7 cm	13,2 cm	cundiamor	1,3 cm	2 gr	34 gr
14	26,5 cm	13,3 cm	cundiamor	1,4 cm	4 gr	33 gr
13	30 cm	11,8 cm	amelonado	1,2 cm	3 gr	31 gr
28	29,4 cm	13,8 cm	cundiamor	1,2 cm	3 gr	35 gr
1	28,5 cm	12,9 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	35 gr
30	29,2 cm	12,7 cm	cundiamor	2 cm	4 gr	35 gr
11	29,9 cm	13,6 cm	amelonado	1,9 cm	4 gr	33 gr
2	31,1 cm	13 cm	cundiamor	1,4 cm	3 gr	33 gr
21	30 cm	12,7 cm	amelonado	1,5 cm	4 gr	32 gr
0	29,4 cm	12,2 cm	cundiamor	1,6 cm	2 gr	36 gr
0	27,5 cm	12,4 cm	amelonado	1,6 cm	4 gr	34 gr
12	31,1 cm	15,1 cm	cundiamor	1,7 cm	4 gr	34 gr
13	25,4 cm	11,2 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	35 gr
15	23,2 cm	13,2 cm	cundiamor	1,7 cm	4 gr	35 gr
9	28,1cm	12,1 cm	amelonado	1,7 cm	4 gr	35 gr
12	29,2 cm	14,2 cm	cundiamor	1,5 cm	3 gr	32 gr
3	24,9 cm	15,3 cm	amelonado	1,6 cm	3 gr	31 gr
4	30,8 cm	16 cm	cundiamor	1,7 cm	4 gr	31 gr
8	34,1 cm	18 cm	amelonado	1,8 cm	4 gr	34 gr
9	29,4 cm	14,8 cm	cundiamor	1,8 cm	4 gr	35 gr
3	26,3 cm	14,2 cm	cundiamor	2 cm	3 gr	36 gr
4	27,2 cm	14,1 cm	cundiamor	1,3 cm	3 gr	33 gr
5	28,1 cm	13,8 cm	amelonado	1,4 cm	4 gr	30 gr
16	27,3 cm	12,5 cm	amelonado	1,5 cm	4 gr	32 gr
13	26,2 cm	17,3 cm	amelonado	1,5 cm	4 gr	31 gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
240 gr	3,9 cm	2,1 cm	1	3	4
245 gr	3,7 cm	2,2 cm	0	3	4
243 gr	3,8 cm	2 cm	0	4	5
244 gr	3,6 cm	2 cm	0	4	4
244 gr	2,7 cm	1,4 cm	3	3	4
245 gr	3 cm	2 cm	0	3	4
248 gr	3 cm	2 cm	0	3	4
242 gr	3,5 cm	1,4 cm	0	4	3
243 gr	3,4 cm	1,8 cm	1	4	4
243 gr	3,6 cm	2 cm	1	3	3
244 gr	3,4 cm	2,1 cm	2	3	3
244 gr	3,3 cm	2,2 cm	2	3	4
250 gr	3,2 cm	2 cm	1	3	4
251 gr	3,4 cm	1,7 cm	0	3	4
244 gr	3,1 cm	1,8 cm	0	4	4
242 gr	3,2 cm	1,8 cm	0	4	4
243 gr	3,1 cm	1,8 cm	1	3	3
242 gr	3,2 cm	1,8 cm	1	4	2
246 gr	3,4 cm	1,9 cm	1	4	1
242 gr	3,5 cm	1,8 cm	1	3	2
241 gr	3,6 cm	1,7 cm	1	3	3
244 gr	3,5 cm	2,2 cm	1	4	3
245 gr	3,4 cm	2 cm	2	4	4
244 gr	3,4 cm	2 cm	1	3	4
246 gr	3,5 cm	2 cm	3	3	4

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
N.77-A1 grupo púrpura parcial	1,83 lib	99	92	7
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,84 lib	84	81	3
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,81 lib	89	80	9
N.77-A1 grupo púrpura claro	1,80 lib	102	100	2
N.74-A1 grupo violeta oscuro	1,83 lib	105	101	4
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,85 lib	109	104	0
N.79-A1 grupo púrpura parcial	1,80 lib	100	98	2
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,84 lib	84	84	0
N.92-A1 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	92	87	5
N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,87 lib	87	87	0
N.79-A1 grupo púrpura fuerte	1,88 lib	89	80	9
N.92-C3 grupo violeta azul	1,89 lib	113	98	15
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,88 lib	117	116	1
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,87 lib	78	62	16
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	83	81	2
N.79-A1 grupo púrpura claro	1,85 lib	127	84	41
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,84 lib	120	120	0
N.92-C3 grupo violeta intenso	1,83 lib	113	111	2
N.92-C3 grupo violeta fuerte	1,80 lib	100	94	6
N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,81 lib	92	90	2
N.79-B2 grupo púrpura claro	1,87 lib	84	84	0
N.92-C3 grupo violeta azul	1,88 lib	82	74	3
N.79-A1 grupo púrpura azul	1,84 lib	91	90	1
N.79-B2 grupo púrpura intenso	1,86 lib	90	81	9
N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,87 lib	69	69	0

<b>FINC A 1</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.77-a1 grupo purpura claro	1,85 gr	69	64	5
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,96 gr	47	47	0
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,90 gr	99	96	3
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,84 lib	122	112	10
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,83 lib	156	130	26
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,82 lib	162	142	20
	N.92-a1 grupo violeta azul intenso	1,80 lib	107	100	7
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,86 lib	115	112	3
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,80 lib	78	72	6
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,83 lib	114	108	6
	N.77-a1 grupo purpura claro	1,84 lib	85	79	6
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,86 lib	108	105	3
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,84 lib	132	118	12
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,87 lib	143	136	7
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,84 lib	126	95	31
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,85 lib	122	116	6
	N.92-a1 grupo purpura fuerte	1,83 lib	103	97	6
	N.92-c3 grupo violeta claro	1,83 lib	110	89	21
	N.92-b2 grupo violeta azul	1,82 lib	62	58	4
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,84 lib	68	66	2

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
5	27.4cm	15.8cm	cundiamor	1cm	2gr	31gr
12	24.7cm	13.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr
7	31.1cm	14.6cm	amelonado	1.7cm	2gr	35gr
16	33.8cm	12.8cm	amelonada	0.9cm	3gr	37gr
13	34.2cm	14.9cm	amelonado	0.9cm	3gr	35gr
31	30cm	14cm	amelonada	1.1cm	2gr	38gr
24	22.9cm	12.7cm	cundiamor	1cm	3gr	36gr
26	27.9cm	15.5cm	cundiamor	1.5cm	4gr	32gr
16	32.7cm	14.7cm	amelonada	1.3cm	2gr	31gr
19	31.7cm	15.2cm	amelonada	1.8cm	2gr	39gr
17	27.9cm	12.7cm	cundiamor	1.4cm	3gr	37gr
20	26.8cm	15.1cm	cundiamor	1.1cm	3gr	38gr
33	30.1cm	11.9cm	amelonada	2cm	2gr	37gr
14	29.6cm	14.8cm	cundiamor	2.3cm	2gr	34gr
19	27.6cm	15.7cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr
5	27.8cm	12.6cm	amelonada	1.9cm	3gr	32gr
9	24.5cm	13.8cm	amelonada	1.8cm	3gr	38gr
22	30.6cm	12.9cm	cundiamor	2cm	2gr	34gr
8	28.7cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr
19	29cm	14.2cm	cundiamor	1.6cm	3gr	39gr
17	30.3cm	13.6cm	amelonado	1.7cm	4gr	32gr
19	26.5cm	14.1cm	amelonada	1.9cm	2gr	37gr
33	27.1cm	12.8cm	amelonada	2cm	3gr	35gr
22	29.9cm	14.2cm	cundiamor	2.3cm	4gr	38gr
11	30cm	15.4cm	cundiamor	2cm	4gr	38gr



<b>finca</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	156	148	8
	N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,84 lib	112	109	3
	N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,80 lib	123	115	8
	N.79-A1 grupo violeta azul oscuro	1,79 lib	213	203	10
	N.92-C3 grupo violeta azul	1,81 lib	78	71	6
	N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,82 lib	90	83	7
	N.79-C3 grupo violeta claro	1,83 lib	102	94	8
	N.92-C3 grupo violeta azul claro	1,84 lib	117	113	4
	N.92-A1 grupo violeta azul intenso	1,85 lib	123	117	6
	N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,86 lib	48	46	2
	N.92-C3 grupo violeta azul	1,83 lib	89	81	8
	N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,80 lib	101	92	9
	N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,83 lib	139	125	14
	N.79-A1 grupo púrpura claro	1,82 lib	124	119	5
	N.79-A1 grupo púrpura claro	1,80 lib	176	104	72
	N.92-C3 grupo violeta azul parcial	1,80 lib	87	76	11
	N.79-A1 grupo púrpura intenso	1,82 lib	116	101	5
	N.92-C3 grupo violeta azul	1,82 lib	138	128	10
	N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,83 lib	84	78	6
	N.92-A1 grupo violeta azul claro	1,84 lib	69	62	7
	N.92-C3 grupo violeta claro	1,85 lib	104	97	7
	N.77-A1 grupo púrpura intenso	1,85 lib	178	167	11
	N.92-C3 grupo violeta azul	1,86 lib	165	162	3
	N.74-A1 grupo violeta azul oscuro	1,87 lib	143	135	8

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
16	27,5cm	13.4cm	cundiamor	2cm	3gr	32gr
27	23.4cm	13.6cm	amelonado	2.1cm	2gr	34gr
48	23.8cm	12.9cm	amelonado	1.7cm	2gr	35gr
90	34.1cm	13.8cm	cundiamor	1.1cm	2,3gr	34gr
3	32cm	14.2cm	amelonado	2cm	2.5gr	36gr
46	29cm	13.6cm	amelonado	1.2cm	3gr	39gr
5	23.9cm	12.7cm	cundiamor	0.9cm	2gr	37gr
32	24.8cm	12.4cm	cundiamor	1.5cm	3gr	38gr
12	27cm	13.2cm	cundiamor	1.3cm	3gr	39gr
7	29.9cm	14.8cm	amelonado	1.1cm	4gr	40gr
8	27cm	13.6cm	cundiamor	1.4cm	3gr	41gr
67	26.9cm	13.1cm	cundiamor	1.6cm	2gr	37gr
54	27.6cm	12.9cm	amelonada	1.5cm	3gr	38gr
34	26.1cm	14cm	amelonado	1cm	4gr	36gr
23	26.8cm	13cm	cundiamor	0.8cm	3gr	34gr
2	26.7cm	11.9cm	cundiamor	1.2cm	2gr	38gr
6	21.7cm	14.2cm	amelonado	1.4cm	3gr	34gr
9	31cm	13.4cm	amelonada	11.5cm	2gr	35gr
45	12cm	11.7cm	amelonada	1.7cm	2gr	36gr
6	25cm	13.1cm	cundiamor	1.7cm	3gr	35gr
23	25.9cm	12.8cm	cundiamor	1.2cm	2gr	37gr
36	26cm	13.8cm	amelonado	1.8cm	3gr	38gr
36	23.8cm	15cm	amelonado	2.2cm	3gr	34gr
34	28.6cm	14cm	cundiamor	1.9cm	2gr	35gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
254gr	3.2cm	1.3cm	3	1	1
243gr	2.9cm	1.8cm	1	4	2
258gr4	2.4cm	1.8cm	1	3	2
268gr	3cm	1.7cm	2	4	2
257gr	3.8cm	2cm	3	3	2
254gr	3.7cm	2.3cm	1	3	3
267gr	3.7cm	2.1cm	2	3	3
234gr	3.8cm	1.9cm	1	4	2
243gr	3.6cm	1.8cm	3	4	2
253gr	2.9cm	1.8cm	2	3	2
232gr	2.9cm	1.9cm	1	4	3
254gr	3.6cm	2.4cm	2	4	3
262gr	3.5cm	2.1cm	1	4	2
252gr	2.7cm	2.4cm	2	5	2
241gr	2,8cm	1.5cm	2	4	2
239gr	3.4cm	1.6cm	1	3	3
249gr	3,6cm	2.7cm	1	2	3
245gr	3.5cm	2.3cm	2	4	2
243gr	2.7cm	2.2cm	1	3	3
251gr	3.1cm	2.1cm	2	4	1
247gr	3.2cm	2cm	1	4	1
246gr	3.5cm	2cm	3	2	2
241gr	2.5cm	1.9cm	2	2	2
240gr	2.9cm	2cm	2	5	3

	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,80 lib	132	16	16
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,82 lib	98	75	23
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,84 lib	102	92	10
FINCA	N.92-c3 grupo violeta azul intenso	1,84 lib	88	81	7
	N.77-a1 grupo purpura fuerte	1,83 lib	87	36	51
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,86 lib	87	53	34
	N92-c3 grupo violeta azul	1,84 lib	88	44	44
	N92-c3 grupo violeta azul	1,84 lib	68	45	23
	N79-a1 grupo purpura intenso	1,85 lib	79	50	29
	N.77-a1 grupo purpura parcial	1,83 lib	92	90	2
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,84 lib	176	157	19
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,82 lib	201	189	22
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,85 lib	135	124	11
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,83 lib	156	135	21
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,80 lib	189	128	61
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,80 lib	84	73	11
	N.92-a1 grupo violeta azul intenso	1,80 lib	201	171	32
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,85 lib	234	147	21
	N.79-c3 grupo violeta azul	1,82 lib	167	116	51
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,83 lib	89	75	14
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,82 lib	105	80	35
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,83 lib	103	69	34
	N.77-a1 grupo purpura intenso	1,84 lib	111	109	2
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,85 lib	128	105	23
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,84 lib	107	92	15

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
10	25.8cm	15.1cm	amelonado	0.9cm	2gr	31gr
15	29.1cm	14.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr
21	36.8cm	11.9cm	amelonado	1.8cm	2gr	35gr
13	35.9cm	12.8cm	cundiamor	0.9cm	3gr	37gr
23	36.5cm	13.5cm	amelonado	1.2cm	3gr	35gr
42	27.8cm	14cm	cundiamor	1.4cm	2gr	38gr
12	29.9cm	13.2cm	cundiamor	0.9cm	3gr	36gr
46	27.9cm	13.9cm	amelonado	1.5cm	4gr	32gr
18	32.1cm	14.1cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr
9	31.4cm	15cm	cundiamor	1.9cm	2gr	39gr
17	28.9cm	13.4cm	cundiamor	1.2cm	3gr	37gr
26	24.4cm	12.3cm	amelonado	1.1cm	3gr	38gr
47	30.1cm	11.9cm	cundiamor	2cm	2gr	37gr
16	29cm	13.5cm	amelonado	2.4cm	2gr	34gr
13	28.6cm	13.9cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr
9	25.1cm	12.6cm	cundiamor	1.8cm	3gr	32gr
15	24.5cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr
12	29.1cm	12.9cm	amelonada	1.9cm	2gr	34gr
4	27.5cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr
19	26.8cm	14.2cm	amelonado	1.8cm	3gr	39gr
11	30.3cm	13.6cm	amelonado	1.4cm	4gr	32gr
17	26.4cm	14.1cm	cundiamor	1.9cm	2gr	37gr
38	23.4cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr
21	29.3cm	14.2cm	amelonado	2.3cm	4gr	38gr
17	28.8cm	14cm	amelonada	2.4cm	4gr	36gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
250gr	3.9cm	2cm	2	5	3
257gr	2.5cm	2cm	3	4	3
241gr	2.3cm	1.6cm	1	3	2
244gr	2.9cm	2cm	2	2	2
246gr	3.5cm	1.8cm	3	3	1
258gr	2.8cm	1.9cm	2	3	3
253gr	3.1cm	2.4cm	1	2	2
251gr	3.7cm	1.7cm	2	2	1
241gr	2.7cm	1.9cm	1	2	2
247gr	3.4cm	2.5cm	3	4	2
243gr	3cm	2.1cm	3	4	1
255gr	3.9cm	2.6cm	2	3	1
252gr	3.2cm	1.9cm	3	1	3
251gr	3.9cm	1.7cm	2	2	1
256gr	3.1cm,	1.9cm	3	3	1
239gr	2.8cm	1.5cm	1	5	2
246gr	3.5cm	2.7cm	1	2	3
249gr	3.6cm	1.7cm	2	3	1
256gr	3.4cm	2.2cm	3	2	3
243gr	3.8cm	2.3cm	2	3	1
234gr	3.1cm	1.9cm	3	4	3
248gr	3.9cm	2.2cm	2	1	1
247gr	3cm	2cm	2	2	3
252gr	3.5cm	1.3cm	2	3	2
238gr	3.8cm	2cm	1	5	3

<b>FINCA 3</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N .77-a1 grupo purpura intenso	1,85 lib	102	98	4
	N.79-a1 grupo purpura semi intenso	1,83 lib	121	110	11
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,91 lib	160	139	21
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,96 lib	155	137	18
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,90 lib	151	145	6
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,77 lib	143	135	8
	N.79-b2 grupo purpura parcialmente intenso	1,80 lib	69	67	2
	N.79-b2 grupo purpura intensidad parcial	1,83 lib	115	114	1
	N.79-b2 grupo purpura parcialmente intenso	1,84 lib	114	103	11
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,84 lib	70	65	5
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,80 lib	89	87	19
	N.92-c3 grupo violeta azul parcialmente intenso	1,83 lib	131	129	2
	N.92-c3 grupo violeta azul parcialmente intenso	1,82 lib	177	170	11
	N.92-a1 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	187	183	4
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,85 lib	156	141	14
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,86 lib	134	132	2
	N.79-a1 grupo purpura intensidad oscura	1,87 lib	107	100	7
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,83 lib	66	65	1
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,82 lib	95	94	1
	N. 92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	187	177	10
	N.92-c3 grupo violeta azul intenso	1,85 lib	145	140	5
	N.92-a1 grupo violeta azul fuerte	1,86 lib	113	110	3
	N.92 -c3 grupo violeta azul claro	1,87 lib	87	86	1
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,88 lib	76	74	2
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,89 lib	98	94	4

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
12	25.8cm	15.1cm	amelonado	0.9cm	2gr	31gr
18	29.1cm	14.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr
21	36.8cm	11.9cm	amelonado	1.8cm	2gr	35gr
11	35.9cm	12.8cm	cundiamor	0.9cm	3gr	37gr
19	36.5cm	13.5cm	amelonado	1.2cm	3gr	35gr
42	27.8cm	14cm	cundiamor	1.4cm	2gr	38gr
36	29.9cm	13.2cm	cundiamor	0.9cm	3gr	36gr
32	27.9cm	13.9cm	amelonado	1.5cm	4gr	32gr
46	32.1cm	14.1cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr
41	31.4cm	15cm	cundiamor	1.9cm	2gr	39gr
19	28.9cm	13.4cm	cundiamor	1.2cm	3gr	37gr
20	24.4cm	12.3cm	amelonado	1.1cm	3gr	38gr
24	30.1cm	11.9cm	cundiamor	2cm	2gr	37gr
9	29cm	13.5cm	amelonado	2.4cm	2gr	34gr
14	28.6cm	13.9cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr
64	25.1cm	12.6cm	cundiamor	1.8cm	3gr	32gr
55	24.5cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr
12	29.1cm	12.9cm	amelonada	1.9cm	2gr	34gr
57	27.5cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr
46	26.8cm	14.2cm	amelonado	1.8cm	3gr	39gr
56	30.3cm	13.6cm	amelonado	1.4cm	4gr	32gr
64	26.4cm	14.1cm	cundiamor	1.9cm	2gr	37gr
35	23.4cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr
30	29.3cm	14.2cm	amelonado	2.3cm	4gr	38gr
12	25.3cm	13.7cm	amelonada	2.8cm	2gr	34gr



<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
250gr	3.9cm	2cm	2	5	3
257gr	2.5cm	2cm	3	4	3
241gr	2.3cm	1.6cm	1	3	2
244gr	2.9cm	2cm	2	2	2
246gr	3.5cm	1.8cm	3	3	1
258gr	2.8cm	1.9cm	2	3	3
253gr	3.1cm	2.4cm	1	2	2
251gr	3.7cm	1.7cm	2	2	1
241gr	2.7cm	1.9cm	1	2	2
247gr	3.4cm	2.5cm	3	4	2
243gr	3cm	2.1cm	3	4	1
255gr	3.9cm	2.6cm	2	3	1
252gr	3.2cm	1.9cm	3	1	3
251gr	3.9cm	1.7cm	2	2	1
256gr	3.1cm,	1.9cm	3	3	1
239gr	2.8cm	1.5cm	1	5	2
246gr	3.5cm	2.7cm	1	2	3
249gr	3.6cm	1.7cm	2	3	1
256gr	3.4cm	2.2cm	3	2	3
243gr	3.8cm	2.3cm	2	3	1
234gr	3.1cm	1.9cm	3	4	3
248gr	3.9cm	2.2cm	2	1	1
247gr	3cm	2cm	2	2	3
252gr	3.5cm	1.3cm	2	3	2
235gr	2.9cm	2.4cm	1	3	2

<b>FINCA</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,80 lib	32	24	8
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,80 lib	44	39	5
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,80 lib	75	66	9
	N.77-a1 grupo purpura claro	1,86 lib	122	106	16
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,83 lib	135	130	5
	N.77-a1 grupo purpura claro	1,83 lib	140	125	15
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,84 lib	107	100	7
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,88 lib	99	94	5
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,87 lib	78	71	7
	N.77-a1 grupo purpura claro	1,87 lib	109	106	3
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,86 lib	84	76	8
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,86 lib	109	105	4
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,83 lib	126	118	8
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,83 lib	131	116	15
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,82 lib	126	119	7
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,81 lib	100	84	16
	N.92-a1 grupo purpura fuerte	1,80 lib	103	97	6
	N.92-c3 grupo violeta claro	1,81 lib	96	89	7
	N.92-b2 grupo violeta azul	1,80 lib	76	70	6
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,80 lib	98	88	10
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,83 lib	108	99	9
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,83 lib	130	120	10
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,80 lib	114	106	8
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,84 lib	91	83	8
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,85 lib	36	32	4

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
6	26.4cm	14.8cm	amelonada	1.1cm	4gr	34gr
9	25.7cm	12.5cm	cundiamor	2cm	4gr	31gr
13	30.1cm	15.6cm	cundiamor	1.9cm	3gr	33gr
16	34.8cm	13.7cm	cundiamor	0.9cm	2gr	36gr
3	33.2cm	14.6cm	amelonado	1cm	2gr	37gr
21	31cm	15cm	amelonada	1.6cm	3gr	36gr
16	26.8cm	13.9cm	amelonada	1cm	4gr	38gr
12	28.9cm	15.7cm	amelonada	1.4cm	4gr	33gr
9	31.7cm	13.8cm	cundiamor	1.9cm	3gr	33gr
10	30.7cm	15.5cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr
15	29.9cm	14.7cm	amelonada	1.3cm	2gr	39gr
22	29.8cm	12.1cm	amelonada	1.9cm	2gr	38gr
25	30.1cm	15.9cm	cundiamor	2cm	3gr	36gr
17	29.6cm	14.7cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr
11	30.6cm	13.7cm	cundiamor	0.9cm	4gr	33gr
8	28.8cm	15.7cm	amelonada	2.4cm	3gr	31gr
9	27.5cm	14.8cm	amelonada	1.7cm	2gr	39gr
16	30.6cm	13.8cm	amelonada	2.3cm	3gr	35gr
8	29.7cm	15.8cm	amelonada	2.2cm	2gr	35gr
11	30cm	14.1cm	amelonada	1.5cm	4gr	38gr
20	31.3cm	13.5cm	amelonado	1.8cm	4gr	39gr
18	28.5cm	12.1cm	amelonada	2cm	3gr	36gr
19	29.1cm	14.6cm	cundiamor	2cm	4gr	37gr
25	30.9cm	15.7cm	cundiamor	2.6cm	3gr	33gr
13	30cm	14.4cm	amelonada	2cm	4gr	33gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
253gr	3.8cm	2.4cm	3	4	2
255gr	2.1cm	1.7cm	2	5	2
257gr	3cm	1.8cm	2	2	2
240gr	2.8cm	2.3cm	1	5	3
256gr	3.4cm	1.9cm	1	2	3
258gr	2.9cm	2.3cm	3	2	1
255gr	3cm	2.4cm	3	3	3
254gr	3.3cm	1.9cm	1	3	2
249gr	2.2cm	1.8cm	1	5	3
248gr	3.8cm	2.4cm	2	4	2
241gr	3.4cm	2.5cm	1	3	2
255gr	2.9cm	2.4cm	1	3	1
254gr	3cm	1.5cm	1	1	2
256gr	3.9cm	1.6cm	2	4	3
256gr	3.6cm,	1.8cm	2	4	2
241gr	2.9cm	1.9cm	2	1	1
249gr	3.1cm	2.3cm	3	3	1
248gr	3.5cm	1.8cm	1	2	3
255gr	3.8cm	2.8cm	1	3	1
244gr	3.6cm	2.5cm	3	4	2
238gr	3.9cm	1.7cm	3	1	1
247gr	3cm	2.4cm	3	1	1
248gr	3cm	2cm	1	4	2
251gr	2.8cm	1.9cm	1	3	2
252gr	3cm	2.1cm		4	1

<b>FINCA 5</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	132	16	16
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,80 lib	98	75	23
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,80 lib	102	92	10
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,81 lib	88	81	7
	N.77-a1 grupo purpura intenso	1,82 lib	87	36	51
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	87	53	34
	N.79-c3 grupo violeta claro	1,85 lib	88	44	44
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,86 lib	68	45	23
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,87 lib	79	50	29
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,83 lib	92	90	2
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	176	157	19
	N.79-b2 grupo purpura parcial	1,88 lib	201	189	22
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,89 lib	135	124	11
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,89 lib	156	135	21
	N.77-a1 grupo purpura intenso	1,87 lib	189	128	61
	N.92-a1 grupo violeta azul intenso	1,82 lib	84	73	11
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,80 lib	201	171	32
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,85 lib	234	147	21
	N.79-b2 grupo purpura intenso	1,86 lib	167	116	51
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,86 lib	89	75	14
	N.79-a1 grupo purpura intenso fuerte	1,83 lib	105	80	35
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,84 lib	103	69	34
	N.79-c3 grupo violeta claro	1,90 lib	111	109	2
	N.92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,88 lib	128	105	23
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,80 lib	98	90	8

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
10	25.8cm	15.1cm	amelonado	0.9cm	2gr	31gr
15	29.1cm	14.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr
21	36.8cm	11.9cm	amelonado	1.8cm	2gr	35gr
13	35.9cm	12.8cm	cundiamor	0.9cm	3gr	37gr
23	36.5cm	13.5cm	amelonado	1.2cm	3gr	35gr
42	27.8cm	14cm	cundiamor	1.4cm	2gr	38gr
12	29.9cm	13.2cm	cundiamor	0.9cm	3gr	36gr
46	27.9cm	13.9cm	amelonado	1.5cm	4gr	32gr
18	32.1cm	14.1cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr
9	31.4cm	15cm	cundiamor	1.9cm	2gr	39gr
17	28.9cm	13.4cm	cundiamor	1.2cm	3gr	37gr
26	24.4cm	12.3cm	amelonado	1.1cm	3gr	38gr
47	30.1cm	11.9cm	cundiamor	2cm	2gr	37gr
16	29cm	13.5cm	amelonado	2.4cm	2gr	34gr
13	28.6cm	13.9cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr
9	25.1cm	12.6cm	cundiamor	1.8cm	3gr	32gr
15	24.5cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr
12	29.1cm	12.9cm	amelonada	1.9cm	2gr	34gr
4	27.5cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr
19	26.8cm	14.2cm	amelonado	1.8cm	3gr	39gr
11	30.3cm	13.6cm	amelonado	1.4cm	4gr	32gr
17	26.4cm	14.1cm	cundiamor	1.9cm	2gr	37gr
38	23.4cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr
21	29.3cm	14.2cm	amelonado	2.3cm	4gr	38gr
16	28.7cm	13cm	amelonada	2cm	3gr	33gr

<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>	<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
250gr	3.9cm	2cm	2	5	3
257gr	2.5cm	2cm	3	4	3
241gr	2.3cm	1.6cm	1	3	2
244gr	2.9cm	2cm	2	2	2
246gr	3.5cm	1.8cm	3	3	1
258gr	2.8cm	1.9cm	2	3	3
253gr	3.1cm	2.4cm	1	2	2
251gr	3.7cm	1.7cm	2	2	1
241gr	2.7cm	1.9cm	1	2	2
247gr	3.4cm	2.5cm	3	4	2
243gr	3cm	2.1cm	3	4	1
255gr	3.9cm	2.6cm	2	3	1
252gr	3.2cm	1.9cm	3	1	3
251gr	3.9cm	1.7cm	2	2	1
256gr	3.1cm,	1.9cm	3	3	1
239gr	2.8cm	1.5cm	1	5	2
246gr	3.5cm	2.7cm	1	2	3
249gr	3.6cm	1.7cm	2	3	1
256gr	3.4cm	2.2cm	3	2	3
243gr	3.8cm	2.3cm	2	3	1
234gr	3.1cm	1.9cm	3	4	3
248gr	3.9cm	2.2cm	2	1	1
247gr	3cm	2cm	2	2	3
252gr	3.5cm	1.3cm	2	3	2
249gr	3.4cm	2.3cm	1	2	1

<b>FINCA 6</b>	<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,83 lib	109	104	5
	N.77-a1 grupo purpura fuerte	1,84 lib	176	164	12
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,82 lib	79	74	5
	N.92-c3 grupo violeta azul	1,83 lib	78	77	1
	N.77-a1 grupo purpura fuerte	1,84 lib	67	61	6
	N.77-a1 grupo purpura intenso	1,85 lib	98	96	2
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,83 lib	37	34	3
	N.79-a1 grupo purpura claro	1,84 lib	83	78	5
	N.79-c3 grupo violeta azul	1,83 lib	82	80	2
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,82 liv	71	65	6
	N.79-a1 grupo purpura parcial	1,84 lib	49	46	3
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,83 lib	139	117	22
	N.79-a1 grupo purpura intenso	1,82 lib	287	260	27
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,81 lib	154	149	5
	N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,82 lib	132	129	3
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,80 lib	78	54	24
	N.77-a1 grupo purpura parcial	1,82 lib	98	90	8
	N.92-c3 grupo violeta azul claro	1,80 lib	145	140	5
	N.79-c3 grupo violeta azul	1,81 lib	123	109	14
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,82 lib	176	167	9
	N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,81 lib	134	129	5
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,82 lib	102	98	5
	N.79-a1 grupo purpura parcial	1,82 lib	187	170	17
	N.79-a1 grupo purpura parcial	1,83 lib	165	156	9
	N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,84 lib	108	92	16



<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
11	31.2cm	11.8cm	cundiamor	1.5cm	4gr	37gr
13	29.7cm	14.1cm	cundiamor	1.8cm	2gr	36gr
52	34.5cm	11.8cm	amelonado	1.6cm	3gr	39gr
51	29.9cm	12.9cm	amelonado	1.8cm	3gr	41gr
32	35.2cm	14.5cm	cundiamor	1.3cm	2gr	32gr
54	36.2cm	14.2cm	amelonado	1.4cm	2gr	34gr
13	35.7cm	13.4cm	amelonado	2.2cm	4gr	41gr
21	26.4cm	12.8cm	amelonado	1.6cm	4gr	37gr
61	24.9cm	15cm	cundiamor	1.6cm	3gr	38gr
65	25.8cm	12.6cm	amelonado	2.1cm	3gr	40gr
53	26.9cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	2gr	39gr
14	29.6cm	12.9cm	amelonado	1.7cm	3gr	32gr
71	32.6cm	11.4cm	cundiamor	1.5cm	2gr	31gr
34	26.7cm	14.2cm	cundiamor	1.6cm	2gr	35gr
12	29.1cm	13.6cm	cundiamor	1.8cm	4gr	33gr
54	31.1cm	13.7cm	amelonado	2.3cm	2gr	37gr
31	22.2cm	12.8cm	cundiamor	1.9cm	2gr	31gr
23	24.7cm	15.1cm	amelonada	2.1cm	3gr	35gr
9	26.9cm	12.9cm	cundiamor	1.8cm	4gr	37gr
10	28.9cm	14.3cm	cundiamor	2cm	2gr	36gr
41	31.1cm	11.9cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr
23	20.1cm	13.2cm	amelonado	1.9cm	3gr	34gr
12	26.9cm	12.9cm	amelonado	2.1cm	2gr	35gr
26	34.1cm	11.3cm	cundiamor	2.2cm	3gr	33gr
13	33.3cm	14cm	cundiamor	2cm	4gr	36gr

<b>CHERELLE WILT</b>	<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>
10	25.8cm	15.1cm	amelonado	0.9cm	2gr	31gr
15	29.1cm	14.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr
21	36.8cm	11.9cm	amelonado	1.8cm	2gr	35gr
13	35.9cm	12.8cm	cundiamor	0.9cm	3gr	37gr
23	36.5cm	13.5cm	amelonado	1.2cm	3gr	35gr
42	27.8cm	14cm	cundiamor	1.4cm	2gr	38gr
12	29.9cm	13.2cm	cundiamor	0.9cm	3gr	36gr
46	27.9cm	13.9cm	amelonado	1.5cm	4gr	32gr
18	32.1cm	14.1cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr
9	31.4cm	15cm	cundiamor	1.9cm	2gr	39gr
17	28.9cm	13.4cm	cundiamor	1.2cm	3gr	37gr
26	24.4cm	12.3cm	amelonado	1.1cm	3gr	38gr
47	30.1cm	11.9cm	cundiamor	2cm	2gr	37gr
16	29cm	13.5cm	amelonado	2.4cm	2gr	34gr
13	28.6cm	13.9cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr
9	25.1cm	12.6cm	cundiamor	1.8cm	3gr	32gr
15	24.5cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr
12	29.1cm	12.9cm	amelonada	1.9cm	2gr	34gr
4	27.5cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr
19	26.8cm	14.2cm	amelonado	1.8cm	3gr	39gr
11	30.3cm	13.6cm	amelonado	1.4cm	4gr	32gr
17	26.4cm	14.1cm	cundiamor	1.9cm	2gr	37gr
38	23.4cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr
21	29.3cm	14.2cm	amelonado	2.3cm	4gr	38gr
16	28.7cm	13cm	amelonada	2cm	3gr	33gr

<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
3.9cm	2cm	2	5	3
2.5cm	2cm	3	4	3
2.3cm	1.6cm	1	3	2
2.9cm	2cm	2	2	2
3.5cm	1.8cm	3	3	1
2.8cm	1.9cm	2	3	3
3.1cm	2.4cm	1	2	2
3.7cm	1.7cm	2	2	1
2.7cm	1.9cm	1	2	2
3.4cm	2.5cm	3	4	2
3cm	2.1cm	3	4	1
3.9cm	2.6cm	2	3	1
3.2cm	1.9cm	3	1	3
3.9cm	1.7cm	2	2	1
3.1cm,	1.9cm	3	3	1
2.8cm	1.5cm	1	5	2
3.5cm	2.7cm	1	2	3
3.6cm	1.7cm	2	3	1
3.4cm	2.2cm	3	2	3
3.8cm	2.3cm	2	3	1
3.1cm	1.9cm	3	4	3
3.9cm	2.2cm	2	1	1
3cm	2cm	2	2	3
3.5cm	1.3cm	2	3	2
3.9cm	2.2cm	2	1	1

<b>PIGMENTACION DEL FILAMENTO ESTAMINAL</b>	<b>INDICE DE MAZORCA</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS SANOS POR ARBOL</b>	<b>NUMERO DE FRUTOS ENFERMOS DE MONILLA POR ARBOL</b>	<b>CHERELLE WILT</b>
N .77-a1 grupo purpura intenso	1,83 lib	102	98	4	12
N.79-a1 grupo purpura semi intenso	1,84 lib	121	110	11	18
N.79-a1 grupo purpura claro	1,80 lib	160	139	21	21
N.79-a1 grupo purpura claro	1,79 lib	155	137	18	11
N.79-a1 grupo violeta oscuro	1,81 lib	151	145	6	19
N.79-b2 grupo purpura intenso	1,82 lib	143	135	8	42
N.79-b2 grupo purpura parcialmente intenso	1,83 lib	69	67	2	36
N.79-b2 grupo purpura intensidad parcial	1,84 lib	115	114	1	32
N.79-b2 grupo purpura parcialmente intenso	1,85 lib	114	103	11	46
N.79-a1 grupo purpura intenso	1,86 lib	70	65	5	41
N.79-a1 grupo purpura intenso	1,83 lib	89	87	19	19
N.92-c3 grupo violeta azul parcialmente intenso	1,80 lib	131	129	2	20
N.92-c3 grupo violeta azul parcialmente intenso	1,83 lib	177	170	11	24
N.92-a1 grupo violeta azul fuerte	1,82 lib	187	183	4	9
N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,80 lib	156	141	14	14
N.79-a1 grupo purpura claro	1,80 lib	134	132	2	64
N.79-a1 grupo purpura intensidad oscura	1,82 lib	107	100	7	55
N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,82 lib	66	65	1	12
N.92-c3 grupo violeta azul parcial	1,83 lib	95	94	1	57
N. 92-c3 grupo violeta azul fuerte	1,84 lib	187	177	10	46
N.92-c3 grupo violeta azul intenso	1,85 lib	145	140	5	56
N.92-a1 grupo violeta azul fuerte	1,85 lib	113	110	3	64
N.92 -c3 grupo violeta azul claro	1,86 lib	87	86	1	35
N.79-a1 grupo purpura fuerte	1,87 lib	76	74	2	30
N.79-a1 grupo purpura intenso	1,84 lib	98	94	4	12

<b>LONGITUD DE LA MAZORCA</b>	<b>DIAMETRO ECUATORIAL DE LA MAZORCA</b>	<b>FORMA DE LA MAZORCA</b>	<b>TEXTURA DE LA MAZORCA</b>	<b>INDICE DE LA SEMILLA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA CON PULPA Y TESTA</b>	<b>PESO DE LA SEMILLA SECA</b>
25.8cm	15.1cm	amelonado	0.9cm	2gr	31gr	250gr
29.1cm	14.5cm	cundiamor	1.9cm	3gr	32gr	257gr
36.8cm	11.9cm	amelonado	1.8cm	2gr	35gr	241gr
35.9cm	12.8cm	cundiamor	0.9cm	3gr	37gr	244gr
36.5cm	13.5cm	amelonado	1.2cm	3gr	35gr	246gr
27.8cm	14cm	cundiamor	1.4cm	2gr	38gr	258gr
29.9cm	13.2cm	cundiamor	0.9cm	3gr	36gr	253gr
27.9cm	13.9cm	amelonado	1.5cm	4gr	32gr	251gr
32.1cm	14.1cm	cundiamor	1.4cm	2gr	31gr	241gr
31.4cm	15cm	cundiamor	1.9cm	2gr	39gr	247gr
28.9cm	13.4cm	cundiamor	1.2cm	3gr	37gr	243gr
24.4cm	12.3cm	amelonado	1.1cm	3gr	38gr	255gr
30.1cm	11.9cm	cundiamor	2cm	2gr	37gr	252gr
29cm	13.5cm	amelonado	2.4cm	2gr	34gr	251gr
28.6cm	13.9cm	amelonado	0.9cm	4gr	35gr	256gr
25.1cm	12.6cm	cundiamor	1.8cm	3gr	32gr	239gr
24.5cm	13.8cm	cundiamor	1.8cm	3gr	38gr	246gr
29.1cm	12.9cm	amelonada	1.9cm	2gr	34gr	249gr
27.5cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	36gr	256gr
26.8cm	14.2cm	amelonado	1.8cm	3gr	39gr	243gr
30.3cm	13.6cm	amelonado	1.4cm	4gr	32gr	234gr
26.4cm	14.1cm	cundiamor	1.9cm	2gr	37gr	248gr
23.4cm	12.8cm	cundiamor	2.1cm	3gr	35gr	247gr
29.3cm	14.2cm	amelonado	2.3cm	4gr	38gr	252gr

<b>LARGO DE LA SEMILLA</b>	<b>ANCHO DE LA SEMILLA</b>	<b>INDICE DE ESCOBA BRUJA</b>	<b>VIGOR DEL ARBOL</b>	<b>FLORACION Y BROTACION</b>
3.9cm	2cm	2	5	3
2.5cm	2cm	3	4	3
2.3cm	1.6cm	1	3	2
2.9cm	2cm	2	2	2
3.5cm	1.8cm	3	3	1
2.8cm	1.9cm	2	3	3
3.1cm	2.4cm	1	2	2
3.7cm	1.7cm	2	2	1
2.7cm	1.9cm	1	2	2
3.4cm	2.5cm	3	4	2
3cm	2.1cm	3	4	1
3.9cm	2.6cm	2	3	1
3.2cm	1.9cm	3	1	3
3.9cm	1.7cm	2	2	1
3.1cm,	1.9cm	3	3	1
2.8cm	1.5cm	1	5	2
3.5cm	2.7cm	1	2	3
3.6cm	1.7cm	2	3	1
3.4cm	2.2cm	3	2	3
3.8cm	2.3cm	2	3	1
3.1cm	1.9cm	3	4	3
3.9cm	2.2cm	2	1	1
3cm	2cm	2	2	3
3.5cm	1.3cm	2	3	2
2.9cm	2.4cm	1	3	2