



LULO DE CASTILLA

(*Solanum quitoense* L.)

Juan Mauricio Rojas A.

Colombia es considerada como una de las zonas de origen de esta fruta de la cual se han identificado diferentes especies distribuidas en otros países de la región andina y donde el lulo de Castilla es la que más predomina. En el país, la totalidad de la producción se comercializa a través de centrales mayoristas, mercados intermedios y cadenas especializadas. En el mercado de exportación no hay un desarrollo importante, aunque a partir del segundo semestre de 2003 se autorizó su ingreso a los Estados Unidos. Esta fruta se destaca por sus cualidades nutricionales, además del sabor y el aroma característico que le dan una gran aceptación por parte de los consumidores. Se utiliza principalmente en la preparación de jugos, mermeladas, postres y bebidas de origen regional como el champús en el Valle del Cauca (17).

De acuerdo a estudios realizados por Corpoica (2002) la producción de lulo de Castilla está alrededor de las 40.000 t/año y participa con el 1,7% en el contexto frutícola

nacional (10); sin embargo, la sostenibilidad de este cultivo en diferentes regiones del país se ha visto afectada por el desconocimiento sobre los aspectos relacionados con el proceso productivo, como son:

- El manejo agronómico.
- La nutrición.
- El manejo de plagas y enfermedades, siendo éste uno de los aspectos más críticos.
- Prácticas durante el manejo poscosecha.

El área sembrada en lulo de Castilla en Colombia en el año 2000 fue de 4.790 ha. Entre los departamentos productores se encuentran: Huila con 1.074 ha, representando el 23% del total del área, le sigue Cundinamarca con 770 ha que representa el 16% y en tercer lugar el Valle del Cauca, representando el 13% con 630 ha; en conjunto estos departamentos suman el 52% del área nacional. Es notable el incremento de la producción en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, al pasar de 53 ha 374 ha (1992) y de 113 ha 730 ha (2000), respectivamente (17).

Durante el desarrollo del proyecto se evaluaron zonas de producción ubicadas en los departamentos del Huila, Valle del Cauca, Tolima, Cauca y Cundinamarca.

ANÁLISIS DE CALIBRADO

El lulo de Castilla, presenta la siguiente variación en cuanto a tamaño se refiere (Figura 2):

Peso: 18 g a 191 g.

Diámetro ecuatorial: 32 mm a 78 mm.

Diámetro polar: 29 mm a 72 mm.

En la Figura 3, se observa que con el aumento del peso, las medidas de diámetro ecuatorial y diámetro polar aumentan, presentando mayor dispersión en el diámetro ecuatorial.

Adicionalmente, el rango del diámetro ecuatorial (46 mm) y el rango del diámetro polar (43 mm) descriptivamente son similares, lo que explica, la forma casi esférica del lulo de Castilla.

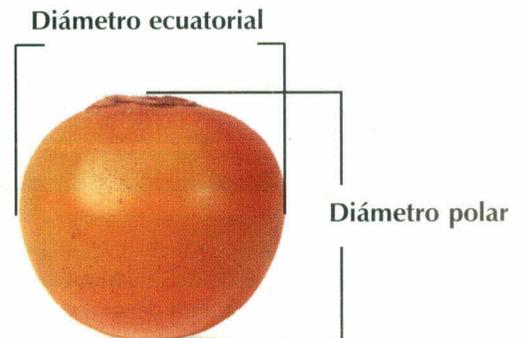


Figura 2 Dimensiones del lulo de Castilla.

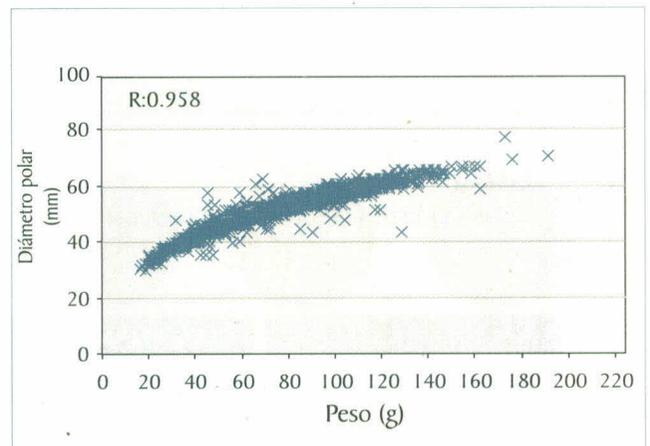
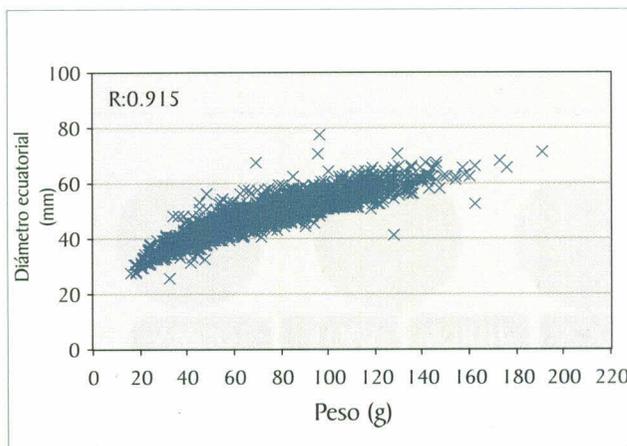


Figura 3 Comportamiento del diámetro ecuatorial y del diámetro polar respecto al peso.

En la Tabla 3, se presentan los calibres, determinados por el diámetro ecuatorial.

Tabla 3
Rangos de diámetro que determinan los calibres y el peso promedio para el lulo de Castilla.

CALIBRE*	70	63	48	35	30	26
RANGO DE DIÁMETRO (mm)	≤ 40	41 - 45	46 - 50	51 - 55	56 - 60	≥ 60
PESO PROMEDIO (g)	30	43	58	77	98	125

Los valores establecidos en la fila calibre, indican el número de frutas que ocupan un área de 400 mm x 600 mm, por cada rango de diámetro ecuatorial. Comercialmente es usual utilizar esta denominación para referirse al tamaño de la fruta.

En la Tabla 4, se aprecia que la producción por departamentos se concentra entre 46 mm y 60 mm; sin embargo, se pueden destacar los siguientes aspectos de cada una de las zonas de producción:

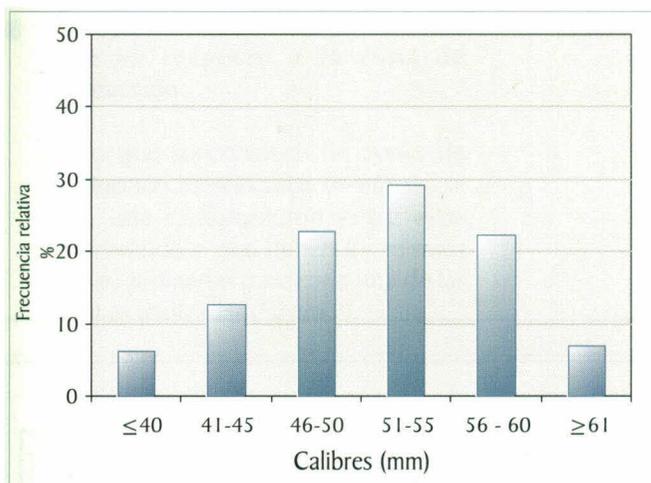
- En Cundinamarca, el 69,4% de la producción se ubica en los calibres que comprenden fruta entre 41 mm y 55

mm. Se presenta una tendencia a producir frutos de menor calibre con el 22,9% en frutos menores a 45 mm.

- En el Valle del Cauca, Tolima y Cauca hay mayor proporción de frutos entre 46 mm y 60 mm, con 83%, 72,2% y 78,0%, respectivamente, indicando que se produce más cantidad de fruta de mayor tamaño.
- En el Huila la proporción es similar para cada uno de los calibres que están en el rango de 46 mm a 60 mm, y variando entre 20% y 22%.

Tabla 4
Distribución de la producción por departamentos.

RANGO DE DIÁMETRO (mm)	CUNDINAMARCA	CAUCA	HUILA	VALLE	TOLIMA
	%				
≤40	6,7	5,0	10,6	4,3	6,3
41 - 45	16,2	10,2	16,4	8,2	16,3
46 - 50	26,6	21,9	20,0	24,4	25,9
51 - 55	26,6	35,0	21,9	29,1	24,3
56 - 60	20,0	21,1	20,9	29,5	22,0
≥61	3,8	6,8	10,1	4,5	5,2



En la Figura 4 se observa que el 74% de la producción general se concentra entre 46 mm y 60 mm de diámetro. La mayor producción corresponde a frutos con diámetro entre 51 - 55 mm, con el 29,3% del total evaluado mm.

Figura 4 Distribución de frecuencia por calibres.

CAMBIOS EN LA MADURACIÓN

□ TABLA DE COLOR

La Tabla de Color del lulo de Castilla identifica 6 estados de madurez (Figura 5).



Figura 5 Tabla de Color del lulo de Castilla.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD INTERNA

Comportamiento de la calidad interna respecto al calibre

Frutos de diferente calibre no presentan diferencias en la consistencia, en el contenido de acidez y azúcar, como se observa en la Figura 6. El calibre no tiene influencia en la calidad interna del lulo de Castilla.

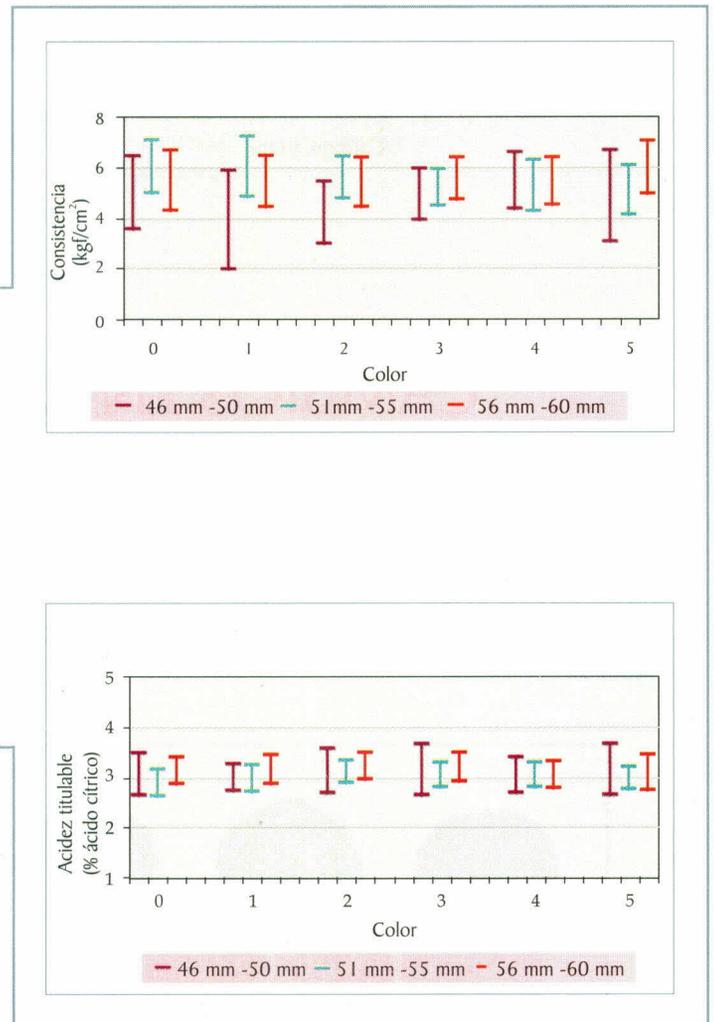
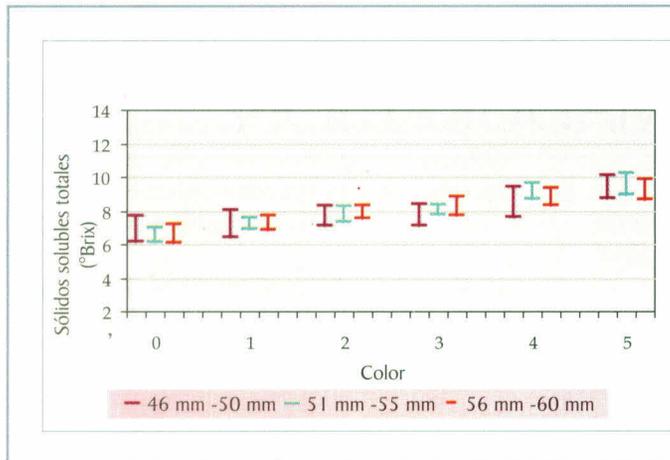


Figura 6

Intervalos de confianza para el promedio de las variables asociadas a la calidad interna del lulo de Castilla respecto al calibre.

■ Comportamiento de la calidad interna respecto a la zona de producción

Dado que son diversas las zonas de producción identificadas en el país, se hizo una comparación entre ellas encontrándose que tienen los mismos valores promedio para cada una de las pruebas realizadas (Figura 7).

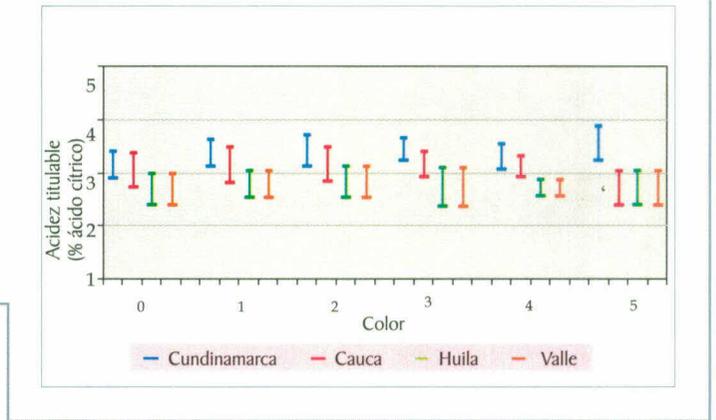
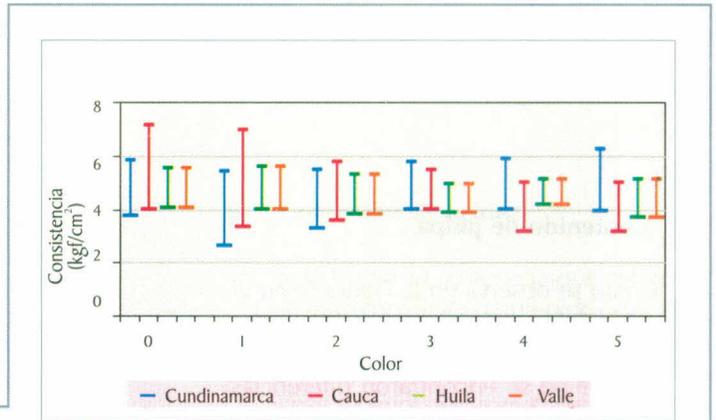
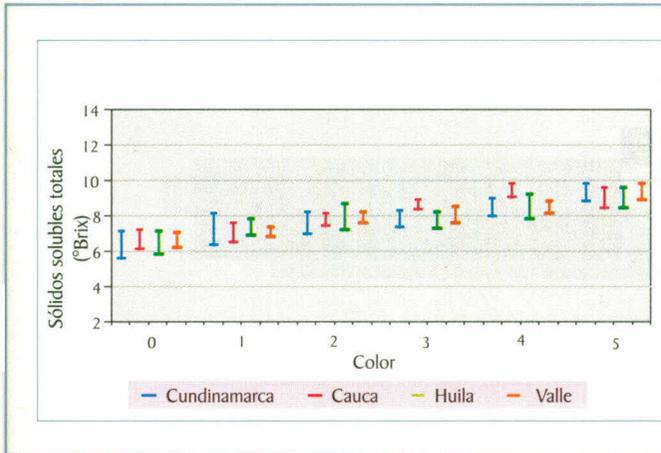


Figura 7

Intervalos de confianza para el promedio de las variables asociadas a la calidad interna del lulo de Castilla respecto a la zona de producción.

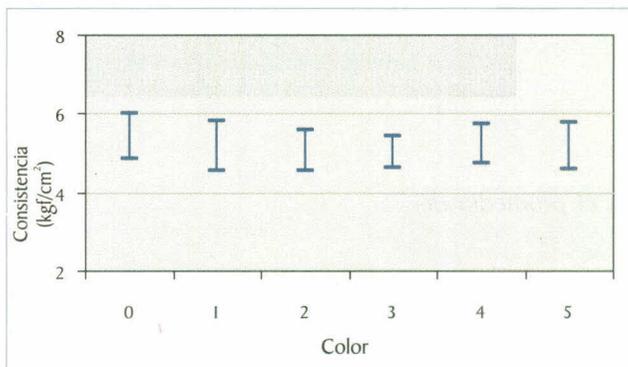


Figura 8

Intervalos de confianza para el promedio de consistencia por color.

Con lo anterior se determinó que la calidad interna del lulo de Castilla no varía por efecto del calibre y la zona de producción, por tanto, las características de la producción nacional son las siguientes:

■ Consistencia

Dado que el promedio de la consistencia de la pulpa es igual para todos los estados de madurez, el límite inferior y superior del promedio general es 4,56 kgf/cm² y 6,00 kgf/cm² respectivamente, como se aprecia en la Figura 8.

■ **Contenido de pulpa**

Como se observa en la Figura 9, en el color 0 el fruto ha alcanzado los niveles máximos de acumulación de agua (23), ya que no se encontraron diferencias en los estados de madurez, con valores para el límite inferior y superior del promedio de 67,6% y 76,2% respectivamente.

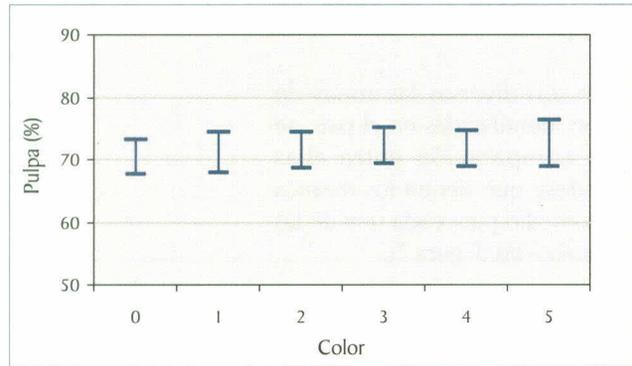


Figura 9

Intervalos de confianza para el promedio del contenido de pulpa por color.

■ **Contenido de azúcar**

De acuerdo con la Figura 10, es la característica que permite diferenciar cada uno de los estados identificados en la Tabla de Color, debido a que se presenta un intervalo de confianza diferente para cada estado de madurez (Tabla 5).

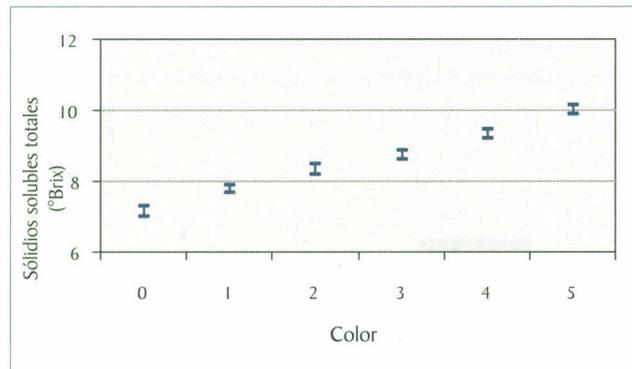


Figura 10

Intervalos de confianza para el promedio del contenido de azúcar por color.

Tabla 5

Límite inferior y límite superior para el promedio del contenido de azúcar por color.

COLOR	0	1	2	3	4	5
LI (°Brix)	7,0	7,7	8,2	8,6	9,2	9,9
LS (°Brix)	7,3	7,9	8,5	8,8	9,5	10,1

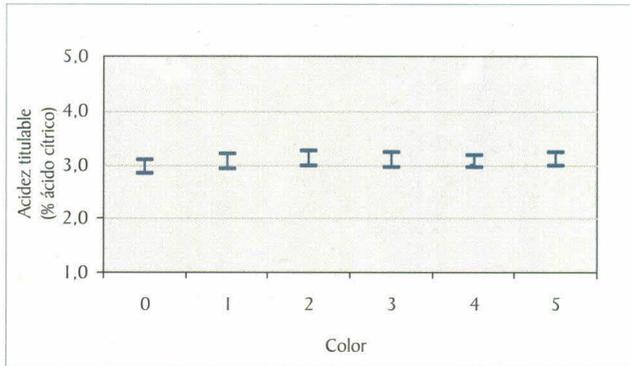


Figura 11

Intervalos de confianza para el promedio del contenido de acidez por color.

■ Contenido de acidez

En la Figura 11 se aprecia que el lulo es un fruto con un alto contenido de acidez y no presenta cambios notorios durante el proceso de maduración. El valor del límite superior del promedio es de 3,23% de ácido cítrico. El pH registrado, permite clasificar el lulo de Castilla como un fruto ácido (21).