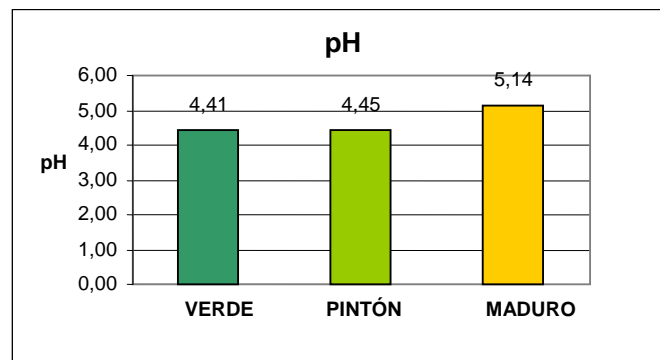


Cuadro 25 pH. Granadilla morfotipo colombiana.

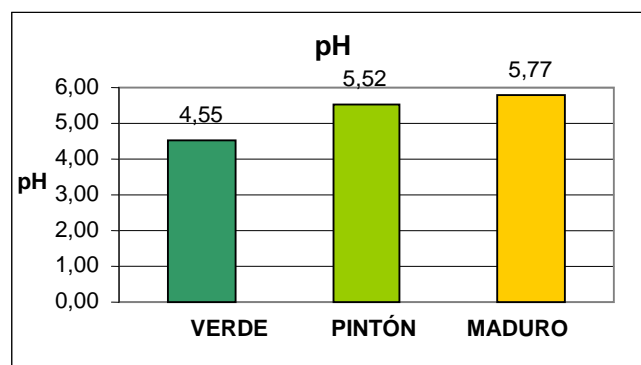
MUESTRA	pH		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	4,52	4,15	5,11
M2	4,24	4,50	5,00
M3	4,47	4,70	5,30
Sumatoria	13,23	13,35	15,41
Promedio	4,41	4,45	5,14
desviación	0,15	0,28	0,15
Intervalo de confianza	4,430 – 4,467	4,430 – 4,469	5,061 – 5,212

**Gráfico 25** pH en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El pH registrado de incrementa conforme avanza la madurez del fruto observando los siguientes promedios: verde 4,41; pintón 4,45 maduro 5,14; el límite de confianza calculado está entre: 4,43 y 5,21.

Cuadro 26 pH Granadilla morfotipo local

MUESTRA	pH		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	4,55	5,79	5,80
M2	4,58	5,28	5,80
M3	4,51	5,49	5,70
Sumatoria	13,64	16,56	17,30
Promedio	4,55	5,52	5,77
desviación	0,06	0,26	0,04
Intervalo de confianza	4,53 – 4,559	5,43 – 5,61	5,733 – 5,799

**Gráfico 26 pH** en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El pH registrado de incrementa conforme avanza la madurez del fruto observando los siguientes promedios: verde 4,45; pintón 5,52 maduro 5,77 el límite de confianza calculado está entre: 4,23 y 7,73.

Estados	1	2	3	4	5	6

PH	5,8	5,5	5,3	5	4,5	4,45
-----------	-----	-----	-----	---	-----	------

Cuadro 27 pH de granadilla morfotipo colombiana en seis estados de madurez

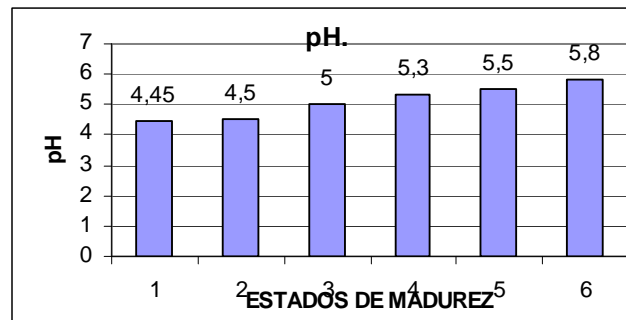
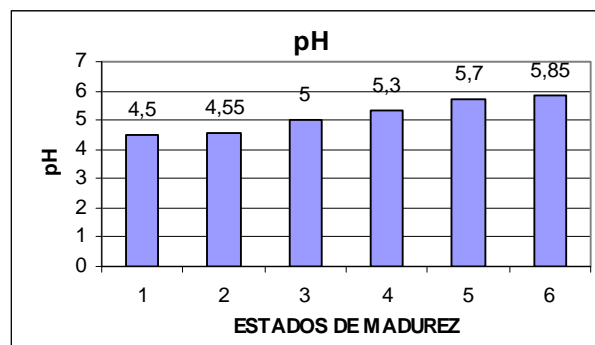


Gráfico 27 pH en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El pH registrado de incrementa conforme avanza la madurez del fruto observando los siguientes valores: en frutos verdes 4,45, verde con pintas amarillas 4,5; amarillento verdoso 5; más amarillo que verde 5,3 y frutos amarillos 5,5 y frutos muy maduros 5,8.

Cuadro 28 pH de granadilla morfotipo local en seis estados de madurez.

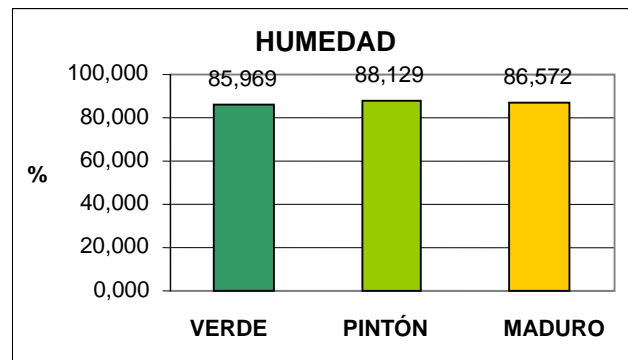
Estados	1	2	3	4	5	6
PH	5,85	5,7	5,3	5	4,55	4,5

**Gráfico 28 pH** en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El pH registrado de incrementa conforme avanza la madurez del fruto observando los siguientes valores: en frutos verdes 4,45, verde con pintas amarillas 4,55; amarillento verdoso 5; más amarillo que verde 5,3 y frutos amarillos 5,7 y frutos muy maduros 5,85.

Cuadro 29 Humedad del jugo de la granadilla morfotipo colombiana.

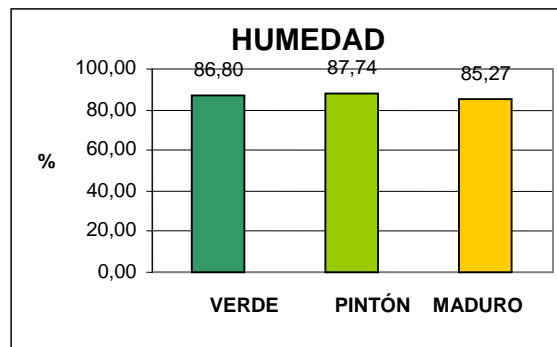
MUESTRA	HUMEDAD %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	86,363	89,660	86,831
M2	85,748	87,623	86,848
M3	85,797	87,106	86,036
Sumatoria	257,908	264,388	259,715
Promedio	85,969	88,129	86,572
desviación	0,342	1,351	0,464
Intervalo de confianza	84,917-86,962	87,921-88,337	86,181 – 86,962

**Gráfico 29** Humedad en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Los promedios obtenidos en los tres estados de madurez son bastante similares, registrando los siguientes datos: estado verde 86,969%, estado pintón 88,129% y en estado maduro 86,572 %. El límite de confianza es de: 84,917% – 88,337%.

Cuadro 30 Humedad del jugo de la granadilla morfotipo local.

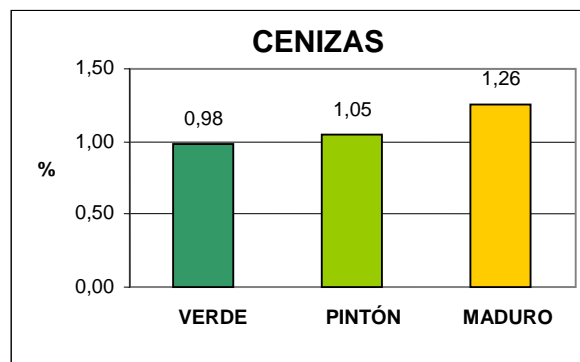
MUESTRA	HUMEDAD %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	87,79	88,97	84,99
M2	87,80	88,74	85,78
M3	84,81	85,50	85,05
Sumatoria	260,40	263,21	255,82
Promedio	86,80	87,74	85,27
desviación	1,72	1,94	0,44
Intervalo de confianza	86,79 – 86,81	87,349 – 88,121	85,008 – 85,539

**Gráfico 30** Humedad en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Los promedios obtenidos en los tres estados de madurez son bastante similares, pudiendo demostrar que la granadilla tiene un 87% de humedad; registrando los siguientes datos: estado verde 86,80 %, estado pintón 87,74 % y en estado maduro 85,27 %. El límite de confianza es de: 85,008% – 88,121%.

Grafico 31 Ceniza del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

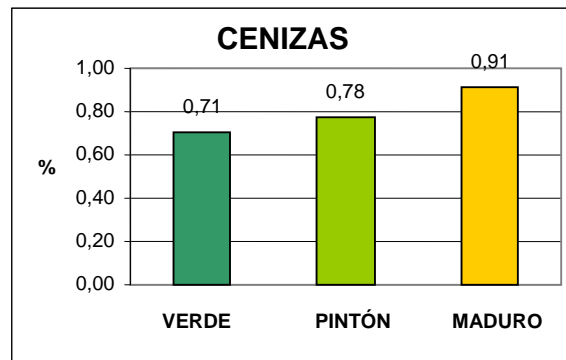
MUESTRA	CENIZA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	1,02	0,90	1,29
M2	1,09	1,11	1,26
M3	0,84	1,15	1,24
Sumatoria	2,95	3,15	3,78
Promedio	0,98	1,05	1,26
desviación	0,13	0,13	0,03
Intervalo de confianza	0,938 – 1,028	1,017 – 1,081	1,232 – 1,289

**Gráfico 31** Ceniza en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El porcentaje de ceniza presente en el jugo de granadilla es mínimo en sus tres estados, los promedios registrados fueron: en estado verde 0,98%, pintón 1,04% y maduro 1,26%, observando el límite de confianza entre: 0,938 - 1,289.

Cuadro 32 Ceniza del jugo de granadilla morfotipo local.

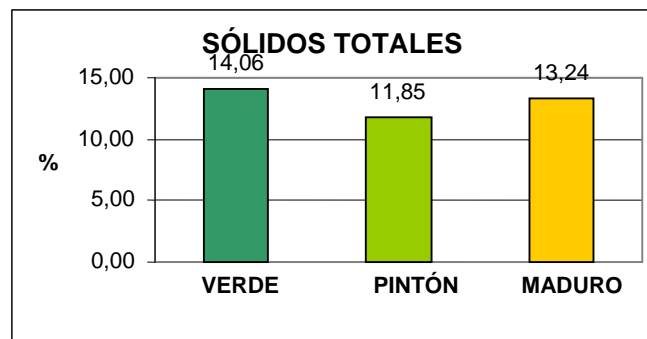
MUESTRA	CENIZA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	0,68	0,67	0,76
M2	0,75	0,70	0,88
M3	0,69	0,96	1,09
Sumatoria	2,12	2,33	2,73
Promedio	0,71	0,78	0,91
desviación	0,04	0,16	0,17
Intervalo de confianza	0,828 – 0,727	0,727 – 0,826	0,883 – 0,973

**Gráfico 32** Ceniza en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El porcentaje de ceniza presente en el jugo de granadilla es mínimo en sus tres estados, los promedios registrados fueron: en estado verde 0,71%, pintón 0,78% y maduro 0,91% observando el límite de confianza entre: 0,727 – 0,973.

Cuadro 33 Sólidos totales del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

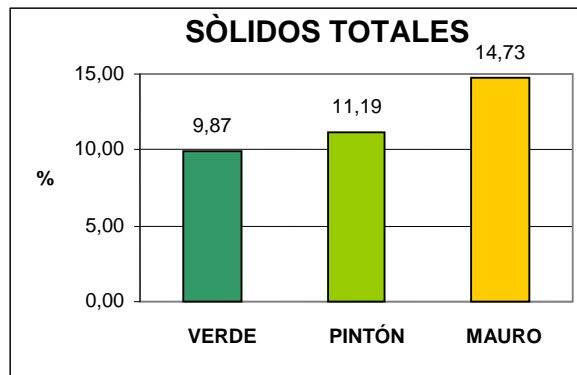
MUESTRA	SÓLIDOS TOTALES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	13,64	10,34	12,60
M2	14,25	12,38	13,15
M3	14,29	12,84	13,96
Sumatoria	42,18	35,56	39,72
Promedio	14,06	11,85	13,24
desviación	0,37	1,33	0,68
Intervalo de confianza	13,038 – 15,083	11,663 – 12,079	12,861 – 13,619

**Gráfico 33** Sólidos totales en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Este parámetro que nos indica la cantidad de sustancia seca (sólidos) presente en el jugo de granadilla, observado que en el estado pintón tenemos menor cantidad de sólidos totales, se registraron los siguientes promedios, en estado verde 14,06%, pintón 11,85% y en maduro 13,24%. El Intervalo de confianza calculado está entre 11,663 – 15,083.

Cuadro 34 sólidos totales del jugo de la granadilla morfotipo local.

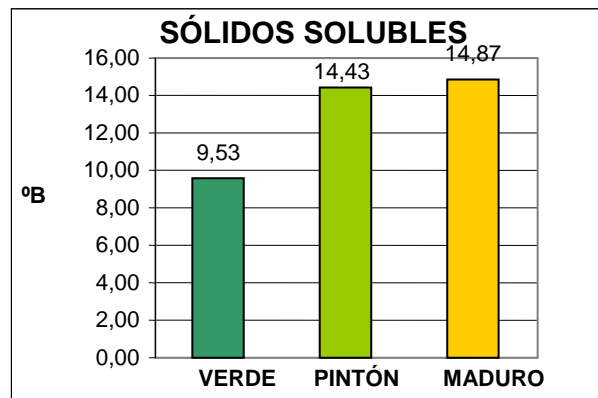
MUESTRA	SÓLIDOS TOTALES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	2,21	11,03	15,01
M2	12,20	11,26	14,22
M3	15,19	11,26	14,95
Sumatoria	29,60	33,56	44,18
Promedio	9,87	11,19	14,73
desviación	6,79	0,13	0,44
Intervalo de confianza	13,007 – 13,394	11,879 – 12,651	14,461 – 14,992

**Gráfico 34** Sólidos totales en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

En el morfotipo polinizada se registran promedios de sólidos totales que aumentan a medida que se incrementa la madurez del fruto, se registraron los siguientes promedios, en estado verde 9,87%, pintón 11,19% y en maduro 14,73%. El Intervalo de confianza calculado está entre 11,879 – 14,992.

Cuadro 35 Sólidos solubles del jugo de la granadilla morfotipo colombiana.

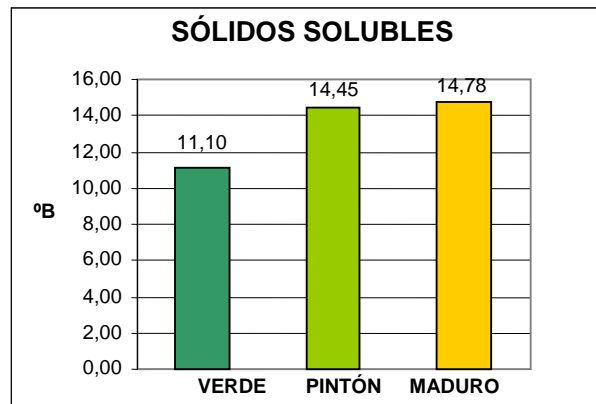
MUESTRA	SÓLIDOS SOLUBLES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	9,5000	14,40	14,83
M2	9,7500	14,43	14,88
M3	9,3500	14,45	14,90
Sumatoria	28,60	43,28	44,61
Promedio	9,53	14,43	14,87
desviación	0,20	0,03	0,04
Intervalo de confianza	9,37 – 9,70	14,30 – 14,55	14,76 – 14,98

**Gráfico 35** Sólidos solubles en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Los sólidos solubles son características más importantes para determinar la calidad de granadilla, ya que por la cantidad de estos, la fruta puede ser comercializada y determinar en cierto modo la madurez debido que en el estado pintón y maduro existe la mayor concentración de sólidos solubles, registrando los siguientes valores: estado verde 9,53°B; pintón 14,43°B; maduro 14,87°B.

Cuadro 36 Sólidos solubles del jugo de la granadilla morfotipo local.

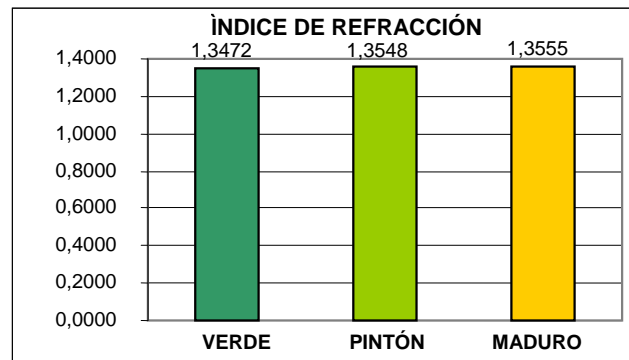
MUESTRA	SÓLIDOS SOLUBLES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	11,3	14,47	14,8
M2	11,1	14,43	14,75
M3	10,85	14,45	14,8
Sumatoria	33,25	43,35	44,35
Promedio	11,08	14,45	14,78
desviación	0,23	0,02	0,03
Intervalo de confianza	11,36 – 10,80	14,31 – 14,59	14,69 – 14,88

**Gráfico 36** Sólidos solubles en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Los sólidos solubles son características más importantes para determinar la calidad, de la granadilla ya que por la cantidad de este la fruta puede ser comercializada y determinar en cierto modo la madurez debido que en el estado pintón y maduro existe la mayor concentración de sólidos solubles, registrando los siguientes valores: estado verde 11,08 °B; pintón 14,45 °B maduro 14,78 °B.

Cuadro 37 Índice de Refracción del jugo de granadilla morfotipo colombiana

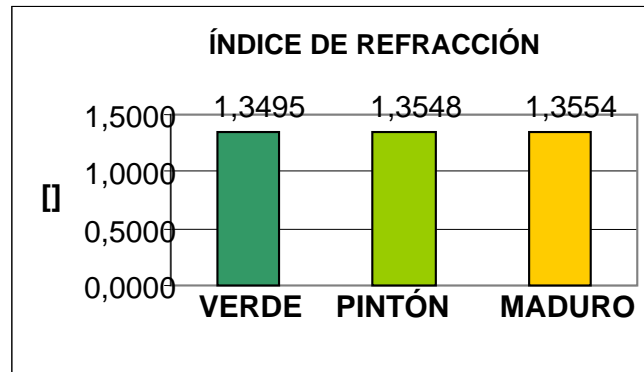
MUESTRA	ÍNDICE DE REFRACCIÓN		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	1,3471	1,3547	1,3554
M2	1,3475	1,3548	1,3555
M3	1,3469	1,3548	1,3555
Sumatoria	4,042	4,064	4,066
Promedio	1,3472	1,3548	1,3555
desviación	0,0003	0,0002	0,0002
Intervalo de confianza	1,3469 – 1,3475	1,3546 – 1,3550	1,3553 – 1,3557

**Gráfico 37** Índice de Refracción en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El índice de refracción del jugo de granadilla aumenta conforme madura el fruto, y por ende está en estrecha relación con los sólidos solubles que presenta, registrando los siguientes promedios: verde 1,3472; pintón 1,3548; y maduro 1,3555.

Cuadro 38 Índice de Refracción del jugo de granadilla morfotipo local.

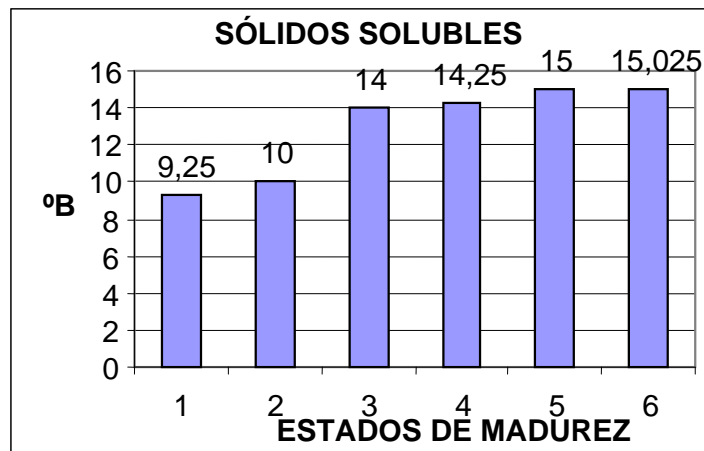
MUESTRA	ÍNDICE DE REFRACCIÓN		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	1,3498	1,3549	1,3554
M2	1,3495	1,3548	1,3553
M3	1,3492	1,3548	1,3554
Sumatoria	4,0485	4,0645	4,0661
Promedio	1,3495	1,3548	1,3554
desviación	0,0004	0,0002	0,0002
Intervalo de confianza	1,3491 – 1,3499	1,3546 – 1,3550	1,3552 – 1,3555

**Gráfico 38** Índice de Refracción en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El índice de refracción del jugo de granadilla aumenta conforme madura el fruto, y por ende está en estrecha relación con los sólidos solubles que presenta, registrando los siguientes promedios: verde 1,3495; pintón 1,3548; y maduro 1,3554.

Cuadro 39 Sólidos solubles del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

ESTADOS DE MADUREZ	1	2	3	4	5	6
°BRIX.	9,25	10	14	14,25	15	15,025

**Gráfico 39** Sólidos solubles en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

De los datos registrados en los seis estado de madurez, se determinó que los sólidos solubles se incrementan conforme avanza la madurez del fruto, a mayor madurez, mayor es la concentración de °Brix.

Cuadro 40 Índice de refracción del jugo de granadilla morfotipo colombiana en seis estados de madurez.

ESTADOS DE MADUREZ	1	2	3	4	5	6
ÍNDICE REFRACCIÓN	1,3465	1,3478	1,3541	1,3545	1,356	1,3561

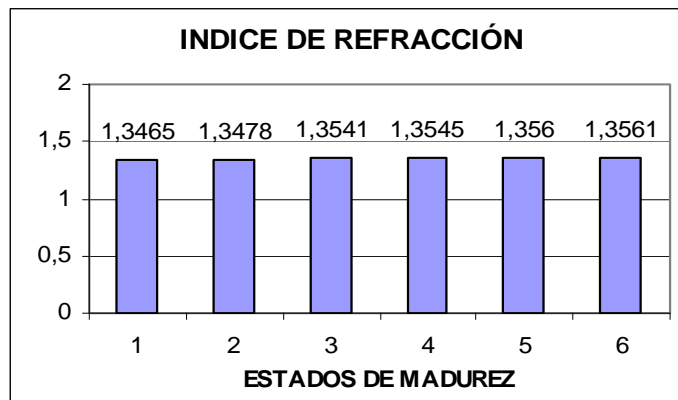
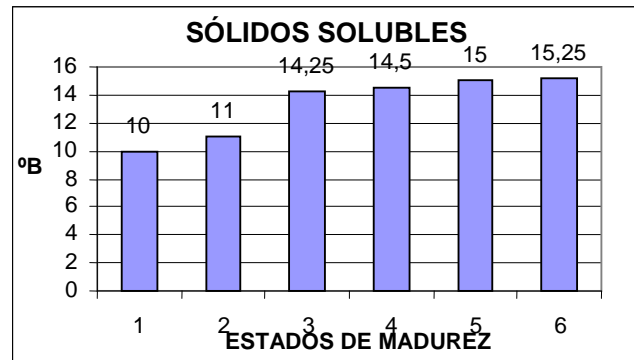


Gráfico 40 Índice de refracción en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

De los datos registrados en los seis estado de madurez, se determinó que el índice de refracción se incrementa conforme avanza la madurez, al igual que se incrementa la concentración del °Brix.

Cuadro 41 Sólidos solubles del jugo de la granadilla morfotipo local.

ESTADOS DE MADUREZ	1	2	3	4	5	6
SÓLIDOS SOLUBLES	10	11	14,25	14,5	15	15,25

**Gráfico 41** Sólidos solubles en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

De los datos registrados en los seis estado de madurez, se determinó que los sólidos solubles se incrementan conforme avanza la madurez del fruto, a mayor madurez, mayor es la concentración de °Brix.

Cuadro 42 Índice de refracción del jugo de granadilla morfotipo local en seis estados de madurez.

ESTADOS DE MADUREZ	1	2	3	4	5	6
INDICE REFRACCIÓN	1,3478	1,3494	1,3545	1,3557	1,356	1,3564

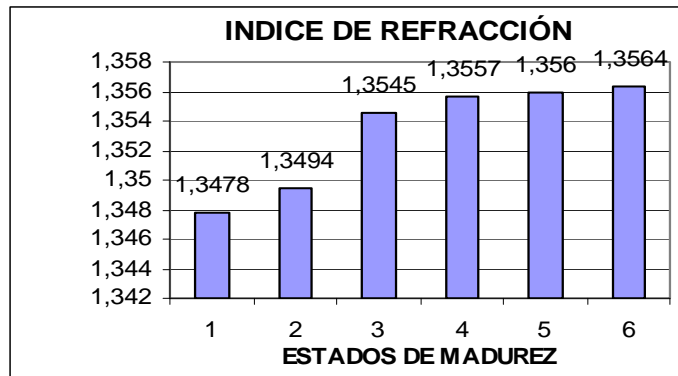
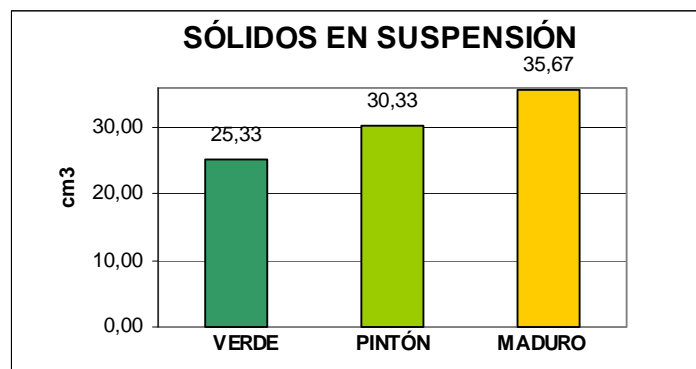


Gráfico 42 Índice de refracción en seis estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

De los datos registrados en los seis estado de madurez, se determinó que el índice de refracción se incrementa conforme avanza la madurez, al igual que se incrementa la concentración del °Brix.

Cuadro 43 Sólidos en suspensión del jugo de granadilla morfotipo colombiana

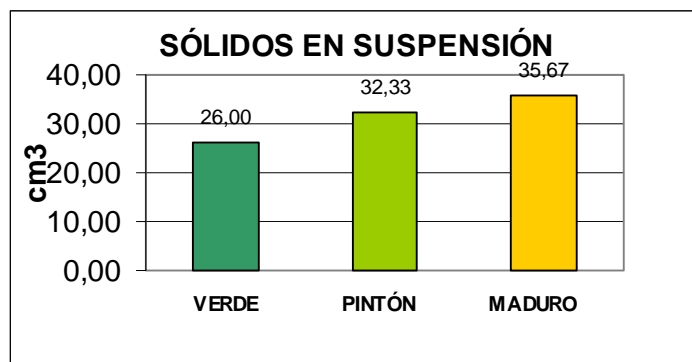
MUESTRA	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	25	30	33
M2	23	31	37
M3	28	30	37
Sumatoria	76,00	91,00	107,00
Promedio	25,33	30,33	35,67
desviación	2,52	0,58	2,31
Intervalo de confianza	22,81 - 27,85	29,75 - 30,91	33,36 - 37,98

**Gráfico 43** Sólidos en suspensión en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Los promedio registrado nos demuestran que la cantidad de sólidos en suspensión, varía de acuerdo al estado de madurez del fruto, a mayor madurez, mayor porcentaje de sólidos en suspensión; el estado verde registró 25,33%, el pintón 30,33% y el maduro 35,67%.

Cuadro 44 Sólidos en suspensión del jugo de granadilla morfotipo local.

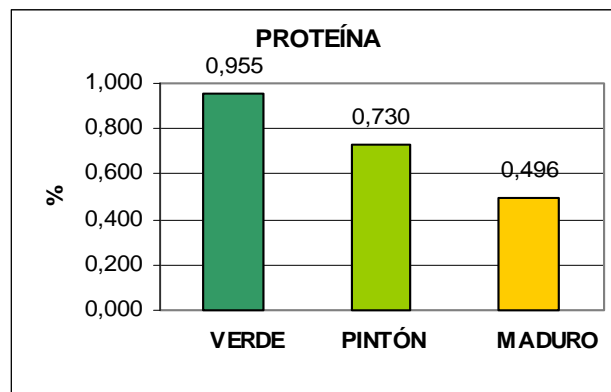
MUESTRA	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	28	32	35
M2	25	30	37
M3	25	35	35
Sumatoria	78,00	97,00	107,00
Promedio	26,00	32,33	35,67
desviación	1,73	2,52	1,15
Intervalo de confianza	24,27-27,73	29,81-34,85	34,22-36,82

**Gráfico 44** Sólidos en suspensión en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Los promedios registrados nos demuestran que la cantidad de sólidos en suspensión, varía de acuerdo al estado de madurez del fruto, a mayor madurez, mayor porcentaje de sólidos en suspensión; el estado verde registró 26,00%, el pintón 32,33% y el maduro 35,67%.

Cuadro 45 Proteína del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

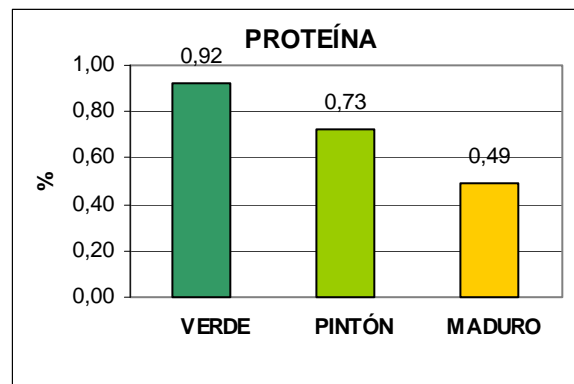
MUESTRA	PROTEINA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	0,972	0,698	0,487
M2	0,930	0,763	0,496
M3	0,963	0,730	0,506
Sumatoria	2,70	2,03	0,48
Promedio	0,955	0,730	0,496
desviación	0,022	0,033	0,010
Intervalo de confianza	0,936 – 0,974	0,692 – 0,769	0,437 - 0556

**Gráfico 45** Proteína en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

La proteína presente en el jugo de la granadilla es relativamente baja y a medida que el fruto madura esta disminuye, es decir, a mayor madurez, menor porcentaje de proteína. El intervalo de confianza calculado está comprendido entre 0,437% – 0974%.

Cuadro 46 Proteína del jugo de granadilla morfotipo local.

MUESTRA	PROTEINA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	0,93	0,77	0,48
M2	0,92	0,70	0,49
M3	0,92	0,71	0,49
Sumatoria	2,77	2,18	1,46
Promedio	0,92	0,73	0,49
desviación	0,01	0,04	0,01
Intervalo de confianza	0,915 – 0,932	0,678 – 0,776	0,445 – 0,530

**Gráfico 46** Sólidos en suspensión en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

La proteína presente en el jugo de la granadilla es relativamente baja y a medida que el fruto madura esta disminuye, es decir, a mayor madurez, menor porcentaje de proteína. El intervalo de confianza calculado está comprendido entre 0,445% – 0932%.

Cuadro 47 Azúcares reductores libres del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

MUESTRA	AZÚCARES REDUCTORES LIBRES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	4,646	3,142	6,331
M2	3,69	3,888	5,606
M3	4,733	4,53	6,14
Sumatoria	13,07	11,56	18,08
Promedio	4,36	3,85	6,03
desviación	0,58	0,69	0,38
Intervalo de confianza	4,193 – 4,280	3,644 – 4,064	6,018 – 6,034

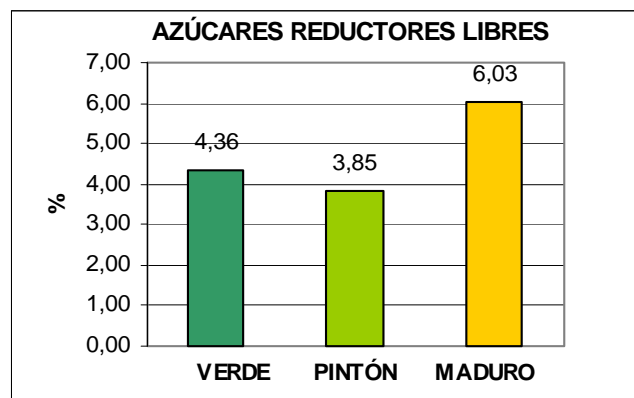
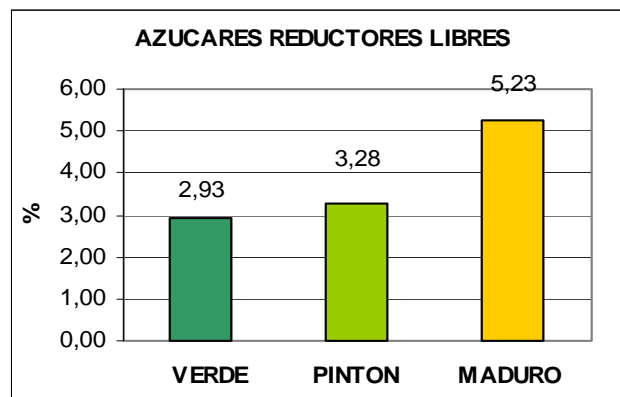


Gráfico 47 Azúcares reductores libres en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Se determinó que los azúcares reductores libres, se encuentran en mayor porcentaje en el estado maduro 6,03% y menores porcentajes en los estados pintón 4,36%; y verde 3,85%. Esto quiere decir que a medida que madura el fruto la cantidad de azúcares se incrementa.

Cuadro 48 Azúcares reductores libres del jugo de granadilla morfotipo local.

MUESTRA	AZUCARES REDUCTORES LIBRES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	3,049	3,45	5,181
M2	2,91	3,351	4,417
M3	2,827	3,047	6,097
Sumatoria	8,79	9,85	15,70
Promedio	2,93	3,28	5,23
desviación	0,11	0,21	0,84
Intervalo de confianza	2,911 – 2,946	3,213 – 3,352	4,445 – 4,899

**Gráfico 48** Azúcares reductores libres en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Se determinó que los azúcares reductores libres, se encuentran en mayor porcentaje en el estado maduro 5,23% y menores porcentajes en los estados pintón 3,28%; y verde 2,93%. Esto quiere decir que a medida que madura el fruto la cantidad de azúcares se incrementa.

Cuadro 49 Azúcares reductores totales del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

MUESTRA	AZUCARES REDUCTORES TOTALES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	3,21	8,041	7,488
M2	3,171	7,458	7,497
M3	3,033	7,497	7,518
Sumatoria	9,41	23,00	22,50
Promedio	3,14	7,67	7,50
desviación	0,09	0,33	0,02
Intervalo de confianza	3,108 – 3,169	7,599 – 7,733	7,408 – 7,594

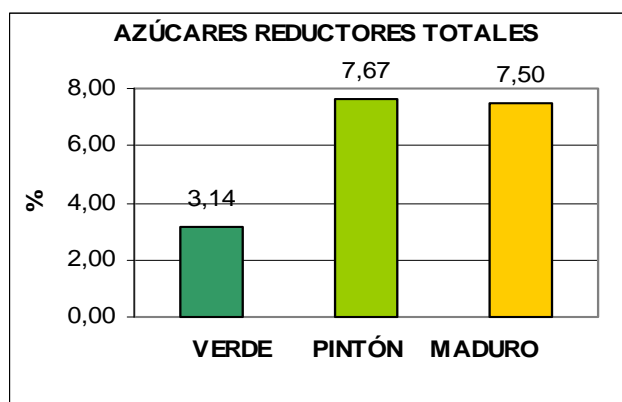
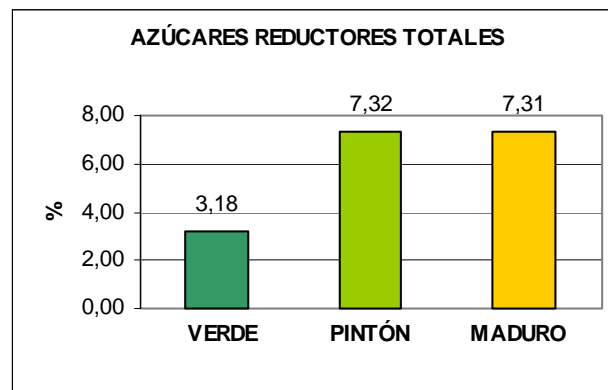


Gráfico 49 Azúcares reductores totales en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Se encontró que los azúcares reductores totales se encuentran en mayor porcentaje en los estado pintón 7,67% y maduro 7,50%; el porcentaje en el estado verde es menor 3,14%.

Cuadro 50 Azúcares reductores totales de granadilla morfotipo local.

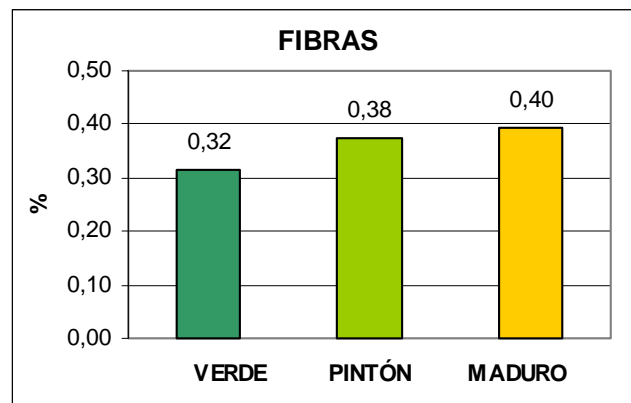
MUESTRA	AZUCARES REDUCTORES TOTALES %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	3,208	7,65	7,39
M2	3,329	7,32	7,376
M3	3,013	7,004	7,155
Sumatoria	9,55	21,97	21,92
Promedio	3,18	7,32	7,31
desviación	0,16	0,32	0,13
Intervalo de confianza	3,178 – 3,189	7,269 – 7,381	7,232 – 7,381

**Gráfico 50** Azúcares reductores totales en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Se encontró que los azúcares reductores totales se encuentran en mayor porcentaje en los estados pintón 7,32% y maduro 7,31%; el porcentaje en el estado verde es menor 3,18%.

CUADRO 51 Fibra del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

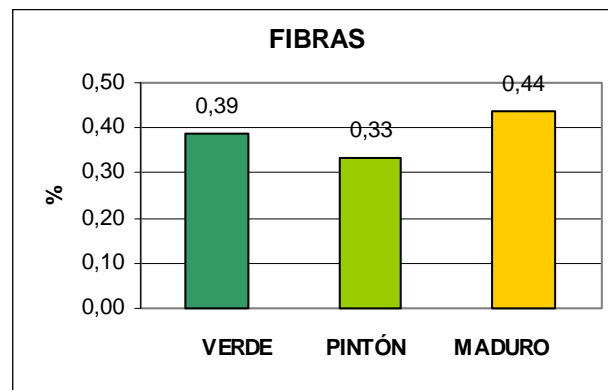
MUESTRA	FIBRA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	0,32	0,32	0,41
M2	0,31	0,38	0,35
M3	0,32	0,42	0,42
Sumatoria	0,95	1,13	1,19
Promedio	0,32	0,38	0,40
desviación	0,01	0,05	0,04
Intervalo de confianza	0,31 – 0,32	0,32 – 0,43	0,35 – 0,44

**Gráfico 51** Fibra en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Se determinó que porcentaje de fibra presente en la granadilla es mínima los valores registrados no alcanzan al 1%. Los promedios fueron: en el estado verde 0,32%, pintón 0,38% y maduro 0,40%.

CUADRO 52 Fibra del jugo de granadilla morfotipo local.

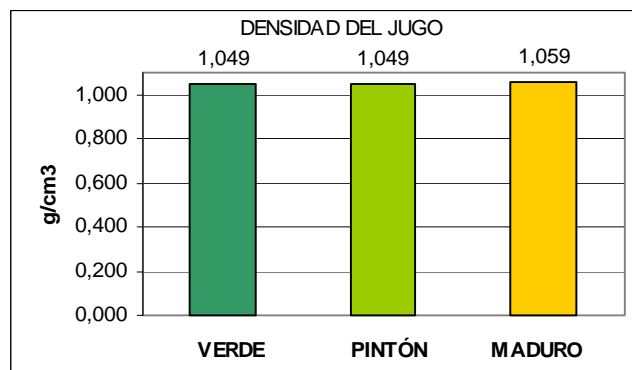
MUESTRA	FIBRA %		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	0,3018748	0,25738799	0,35557674
M2	0,39084843	0,47028916	0,41309183
M3	0,46361614	0,27009851	0,54019701
Sumatoria	1,16	1,00	1,31
Promedio	0,39	0,33	0,44
desviación	0,08	0,12	0,09
Intervalo de confianza	0,29 – 0,48	0,20 – 0,47	0,33 - 054

**Gráfico 52** Fibra en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Se determinó que porcentaje de fibra presente en la granadilla es mínima los valores registrados no alcanzan al 1%. Los promedios fueron: en el estado verde 0,30%, pintón 0,33% y maduro 0,44%.

CUADRO 53 Densidad del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

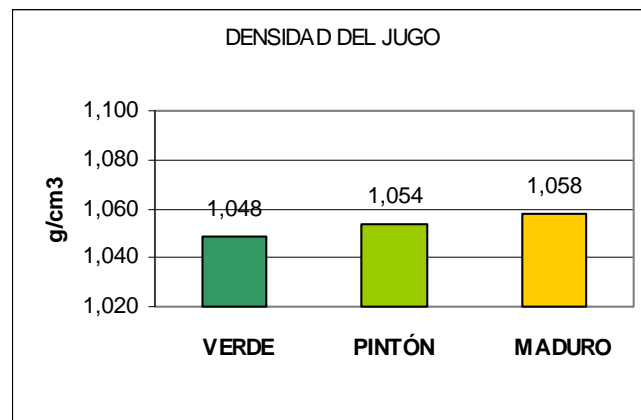
MUESTRA	DENSIDAD DEL JUGO		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	1,049	1,049	1,061
M2	1,049	1,049	1,056
M3	1,049	1,049	1,059
Sumatoria	3,147	3,147	3,176
Promedio	1,049	1,049	1,059
desviación	0,000	0,000	0,003
Intervalo de confianza	1,049 – 1,049	1,049 -1,049	1,057 - 1,059

**Gráfico 53** Densidad del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

Según los promedios calculados se determinó que la densidad del jugo de granadilla fue de: $1,049\text{g/cm}^3$ para el estado verde, $1,049\text{g/cm}^3$ para el estado pintón y $1,059\text{g/cm}^3$ para el estado maduro, son datos bastante similares.

CUADRO 54 Densidad del jugo de granadilla morfotipo local.

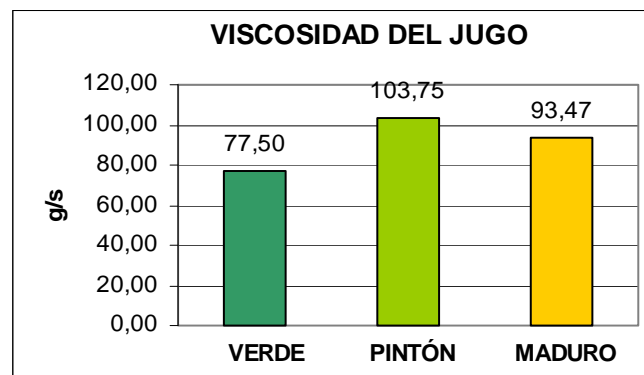
MUESTRA	DENSIDAD DEL JUGO		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	1,048	1,054	1,058
M2	1,049	1,054	1,058
M3	1,048	1,054	1,058
Sumatoria	3,145	3,162	3,174
Promedio	1,048	1,054	1,058
desviación	0,001	0,000	0,000
Intervalo de confianza	1,048 – 1,049	1,053 – 1,054	1,057 – 1,059

**Gráfico 54** Densidad del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

Según los promedios calculados se determinó que la densidad del jugo de granadilla fue de: $1,049\text{g/cm}^3$ para el estado verde, $1,049\text{g/cm}^3$ para el estado pintón y $1,059\text{g/cm}^3$ para el estado verde, son datos bastante similares.

Cuadro 55 Viscosidad del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

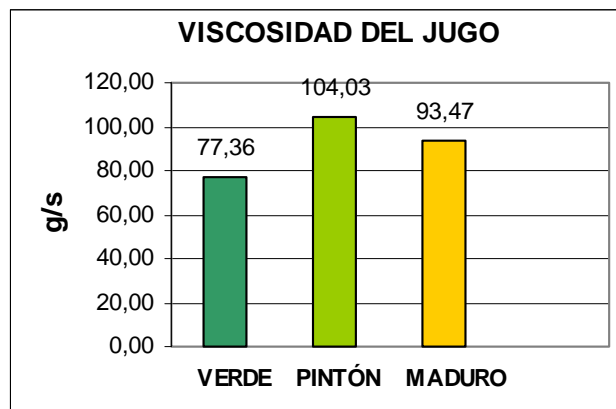
MUESTRA	VISCOSIDAD JUGO g/s		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	78,33	104,167	93,33
M2	77,5	105	92,5
M3	76,67	102,083	94,583
Sumatoria	232,50	311,25	280,41
Promedio	77,50	103,75	93,47
desviación	0,83	1,50	1,05
Intervalo de confianza	76,871 – 78,129	103,279 – 104,221	93,001 – 93,844

**Gráfico 55** Viscosidad del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El jugo más viscoso es en el estado pintón, es decir que fluye con más rapidez que el verde y el maduro, los promedios registrados fueron: 77,50g/s para el estado verde, 103,75g/s pintón y 93,47g/s para el maduro.

Cuadro 56 Viscosidad del jugo de granadilla morfotipo local

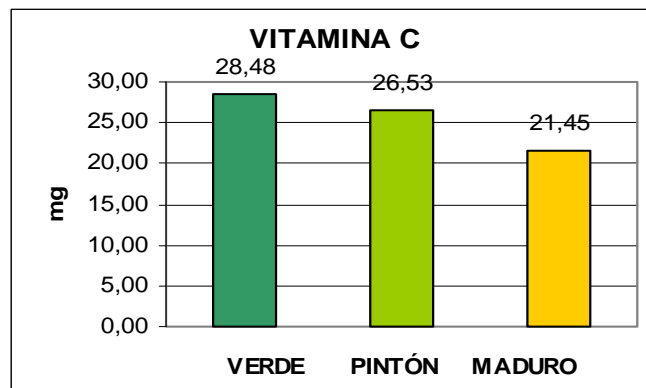
MUESTRA	VISCOSIDAD JUGO g/s		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	77,5	105	92,5
M2	76,667	102,917	94,167
M3	77,915	104,167	93,75
Sumatoria	232,08	312,08	280,42
Promedio	77,36	104,03	93,47
desviación	0,64	1,05	0,87
Intervalo de confianza	76,345 – 78,377	103,556 – 104,449	92,886 – 94,059

**Gráfico 56** Viscosidad del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El jugo más viscoso es en el estado pintón, es decir que fluye con más rapidez que el verde y el maduro, los promedios registrados fueron: 77,36g/s para el estado verde, 104,03g/s pintón y 93,47g/s para el maduro.

Cuadro 57 Vitamina C del jugo de granadilla morfotipo colombiana

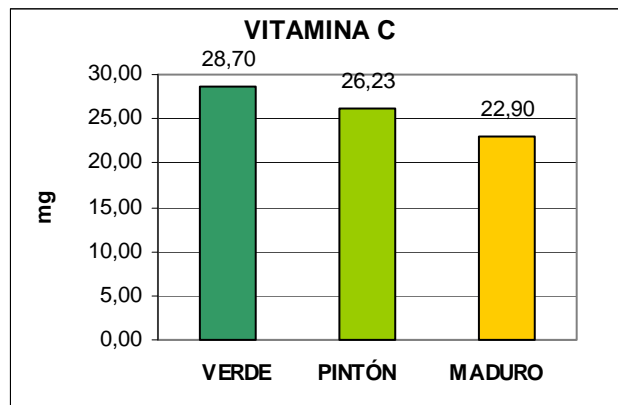
MUESTRA	VITAMINA C		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	28,89	25,67	22,46
M2	28	27,17	20,29
M3	28,56	26,74	21,59
Sumatoria	85,45	79,58	64,34
Promedio	28,48	26,53	21,45
desviación	0,45	0,77	1,09
Intervalo de confianza	27,97 – 28,99	25,65 – 27,40	20,21 – 22,68

**Gráfico 57** Vitamina C del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo colombiana.

El contenido de vitamina C en el jugo de granadilla es inversamente proporcional a su madurez, a mayor madurez, menor es el contenido de la vitamina, se observaron los siguientes promedios: 28,48mg para el estado verde, 26,53mg para el estado pintón y 21,45mg para el estado maduro, el Intervalo de confianza calculado fue de 18,99 – 27,97.

Cuadro 58 Vitamina C del jugo de granadilla morfotipo local.

MUESTRA	VITAMINA C		
	VERDE	PINTÓN	MADURO
M1	29,4	27,7	24,3
M2	27,7	26,8	21,61
M3	29	24,2	22,8
Sumatoria	86,10	78,70	68,71
Promedio	28,70	26,23	22,90
desviación	0,89	1,82	1,35
Intervalo de confianza	27,69 – 29,71	24,18 – 29,29	21,38 – 24,43

**Gráfico 58** Vitamina C del jugo en tres estados de madurez de frutos de granadilla morfotipo local.

El contenido de vitamina C en el jugo de granadilla es inversamente proporcional a su madurez, a mayor madurez, menor es el contenido de la vitamina, se observaron los siguientes promedios: 28,70mg para el estado verde 26,23mg; para el estado pintón y 22,90mg; para el estado maduro, el Intervalo de confianza calculado fue de 21,38 – 29,71.

Cuadro 59 Vitamina B del jugo de granadilla morfotipo colombiana.

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,037 AOAC 17th edition 2000.
Niacina	mg /100 g	26,22	HPLC

La cantidad de vitamina B en estado maduro es mínima pero muy importante en el contenido nutricional de las frutas.

Cuadro 60 Vitamina B del jugo de granadilla morfotipo local.

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,037AOAC,17 th edition 2000.
Niacina	mg/100 g	7,45	HPLC

La cantidad de vitamina B en estado maduro es mínima pero muy importante en el contenido nutricional de las frutas.

Cuadro 61 Calcio del jugo de granadilla colombiana.

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,037OAC,17th edition 2000.
	mg/Kg	304,13	Volumétrico

La cantidad de calcio es muy representativo por lo que es muy importante esta fruta para evitar para los niños en crecimiento

Cuadro 62 Calcio del jugo de granadilla morfotipo local.

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,03/AOAC,17th edition 2000.
	mg/Kg	262,11	Volumétrico

La cantidad de calcio es muy representativo por lo que es muy importante esta fruta para evitar para los niños en crecimiento

Cuadro 63 Fósforo del jugo de la granadilla colombiana

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,03/AOAC,17th edition 2000.
	Mg/100g	688,57	HPLC

La presencia de fósforo en esta es importante para el suministro en las dietas alimenticias.

Cuadro 64 Fósforo del jugo de la granadilla morfotipo local.

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,03/ AOAC,17th edition 2000.
	Mg/100	401,16	HPLC

La presencia de fósforo en esta es importante para el suministro en las dietas alimenticias.

Cuadro 65 Hierro del jugo granadilla morfotipo colombiana.

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,03/ AOAC, 17th edition 2000.
	Mg/100	7,59	Espectofotométrico

El hierro presente en el fruto de la granadilla es importante para aportar con pequeñas cantidades de hierro en la dieta alimenticia.

Cuadro 66 Hierro del jugo de la granadilla morfotipo local.

PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO
Cenizas	%	0,99	923,03/ AOAC, 17th edition 2000.
	Mg/100	7,43	Espectofotométrico

El hierro presente en el fruto de la granadilla es importante para aportar con pequeñas cantidades de hierro en la dieta alimenticia.

Cuadro 67. Propiedades Físicas del fruto de granadilla morfotipo colombiana.

Parámetro	ESTADOS DE MADUREZ		
	Verde	Pintón	Maduro
Diámetro polar	7,43 cm	8,05 cm	7,84 cm
Diámetro radial	7,59 cm	7,16 cm	7,08 cm
Volumen	230,94 cm ³	143,28 cm ³	108,83 cm ³
Peso Bruto	129,29 g	107,68 g	107,27 g
Peso cáscara	95,83 g	58,69 g	53,07 g
Peso jugo	18,71 g	31,35 g	32,67 g
Peso de semilla	14,75 g	19,42 g	21,53 g
Densidad del fruto	099 g/cm ³	1,03 g/cm ³	099 g/cm ³
Firmeza del fruto	94,50 Dinás	91,50 Dinás	91,08 Dinás

Como se puede observar en este cuadro final de los resultados a ceca de las propiedades físicas del fruto de granadilla morfotipo colombiana son independientes de los estados de madurez.

Cuadro 68. Composición Química del fruto de granadilla morfotipo colombiana.

Parámetro	ESTADOS DE MADUREZ		
	Verde	Pintón	Maduro
Acidez	0,85 %	057 %	0,47 %
pH	4,41	4,45	5,14
Humedad	85,97 %	88,13 %	86,57 %
Cenizas	071 %	078 %	0,91 %
Sólidos totales	14,06 °Brix	11,85 °Brix	13,24 °Brix
Sólidos solubles	9,53 %	14,43 %	14,87 %
Índice de refracción	1,3472	1,3548	1,3535
Sólidos en suspensión	25,33 %	30,33 %	35,67 %
Proteínas	0,95 %	0,73 %	0,50 %
Azúcares reductores l	4,24 %	3,85 %	6,03 %
Azúcares reductores t	3,14 %	7,67 %	7,50 %
Fibra	0,32 %	0,38 %	0,40 %
Densidad del jugo	1,049 g/cm ³	1,049 g/cm ³	1,059 g/cm ³
Viscosidad del jugo	77,50 g/s	103,75 g/s	93,47 g/s
Vitamina C	28,48 mg	26,53 mg	21,45 mg
Vitamina B(Niacina)			26,22 mg/100g
Calcio.			304,13 mg/Kg
Fósforo.			688,57mg/100g
Hierro.			7,59 mg/Kg

A cerca de la composición química del fruto de la granadilla morfotipo colombiana podemos observar que las condiciones óptimas para el consumo y comercialización se encuentran en frutos en estado pintón y maduro.

Cuadro 69. Propiedades Físicas del fruto de granadilla morfotipo local.

Parámetro	ESTADOS DE MADUREZ		
	Verde	Pintón	Maduro
Diámetro polar	7,72 cm	7,84 cm	7,72 cm
Diámetro radial	7,03cm	7,43cm	7,13 cm
Volumen	136,07 cm ³	143,28 cm ³	136,33 cm ³
Peso Bruto	133,04 g	147,52 g	127,42 g
Peso cáscara	82,22 g	78,43 g	57,73 g
Peso jugo	30,96 g	42,41 g	43,96 g
Peso de semilla	19,86 g	26,68 g	25,76 g
Densidad del fruto	1,00 g/cm ³	0,81 g/cm ³	0,98 g/cm ³
Firmeza del fruto	92,42 Dinás	89,33 Dinás	88,86 Dinás

Como se puede observar en este cuadro final de los resultados a ceca de las propiedades físicas del fruto de granadilla morfotipo local son independientes de los estados de madurez.

Cuadro 70. Composición Química del fruto de granadilla morfotipo local.

Parámetro	ESTADOS DE MADUREZ		
	Verde	Pintón	Maduro
Acidez	0,78 %	0,63 %	0,41 %
PH	4,55	5,52	5,77
Humedad	86,80 %	87,74 %	85,27 %
Cenizas	0,98 %	1,05 %	1,26 %
Sólidos totales	9,87 %	11,19 %	14,73 %
Sólidos solubles	11,08 °Brix	14,45 °Brix	14,78 °Brix
Índice de refracción	1,3495	1,3549	1,3554
Sólidos en suspensión	26,00 %	32,33 %	25,67 %
Proteínas	0,92 %	0,73 %	0,49 %
Azúcares reductores l	2,93 %	3,28 %	4,67 %
Azúcares reductores t	3,18 %	7,32 %	7,31 %
Fibra	0,39 %	0,33 %	0,44 %
Densidad del jugo	1,048 g/cm ³	1,054 g/cm ³	1,058 g/cm ³
Viscosidad del jugo	77,36 g/s	104,03 g/s	93,47 g/s
Vitamina C	28,70 mg	26,23 mg	22,90 mg
Vitamina B(Niacina)			7,45 mg/100g
Calcio			262,11 mg/Kg
Fósforo			401,16 mg/100g
Hierro.			7,43 mg/Kg

A cerca de la composición química del fruto de la granadilla morfotipo colombiana podemos observar que las condiciones óptimas para el consumo y comercialización se encuentran en frutos en estado pintón y maduro.

Análisis Sensorial.

La característica de los atributos de calidad sensorial del jugo de la fruta de la granadilla en los tres estados de maduración, se detallan a continuación.

Cuadro 71 Característica sensorial del jugo de granadilla *Passiflora ligularis* Juss.

ATRIBUTO	VERDE	PINTÓN	MADURO
ACIDEZ	muy ácida astringente	ácida	ácida
DULZOR	desagradable	agradable	agradable
COLOR	beige claro	beige amarillento	beige claro

Pudiendo distinguir las mismas características en los dos morfotipos, tanto colombiana como local.