

CAPITULO IV

Análisis e interpretación de resultados

En este capítulo se describen y analizan los resultados obtenidos en el estudio realizado a las muestras de ocho vinos tintos mexicanos, con el fin de conocer la diferencia de color que existe entre ellos, así como la relación entre métodos sensoriales e instrumentales.

4.1 Análisis de la Información

4.1.1 Comparación con pantone. La descripción de los resultados de la primera evaluación sensorial, que consistió en la comparación de los vinos con el pantone, se muestra en la Tabla 4.1

Tabla 4.1 Comparación de las muestras del vino tinto mexicano con el pantone

Casa Productora	Cepa	Año	No. de Pantone
Casa Madero	Cabernet Sauvignon	2002	491 C
Casa Pedro Domeq	Cabernet Sauvignon	2002	491 C
L.A. Cetto	Cabernet Suavignon	2002	491 C
Monte Xanic	Cabernet Sauvignon	2002	505 C
Santo Tomas	Merlot	2001	491 C
Santo Tomas	Tempranillo	2003	505 C
L.A. Cetto	Zinfandel	2003	506 C
L.A. Cetto	Nebbiolo	2000	505 C

De acuerdo a los resultados dados por el observador se notaron ligeras diferencias entre los vinos evaluados, ya que hay que recordar que las técnicas sensoriales deben tomarse

con ciertas reservas debido a la subjetividad que representan, a partir de esto se identificaron los códigos más parecidos a los vinos, cabe mencionar que siendo esta la primera prueba para identificar los colores, se relacionaron con patrones de referencia para lograr una mayor validez. Por otro lado se debe tomar en cuenta que la vista solo es capaz de captar ciertas diferencias de color, por esto cuando estas son muy pequeñas, es muy difícil que se distinga las variabilidades de tonos.

La comparación fue realizada por una sola persona, con el objetivo de tener el mismo margen de error en todas las evaluaciones, de esto se obtuvo que el 50 % de los vinos evaluados siendo: Casa Madero (Cabernet Sauvignon, 2002), Casa Pedro Domeq (Cabernet Sauvignon, 2002), L.A. Cetto (Cabernet Sauvignon, 2002) y Santo Tomas (Merlot, 2001), coincidieron con el mismo código de pantone el cual fue 491 C, que esta compuesto por una combinación de: 13 partes de rojo calido (pantone), 3 partes de azul procesado (pantone) y 1 parte de negro. Por otro lado se encontró la coincidencia del código de pantone 505 C compuesto por una combinación de: 13 partes de rojo calido (pantone), 3 partes de azul reflejante (pantone) y 1 parte de negro; en los vinos: Monte Xanic (Cabernet Sauvignon, 2002), Santo Tomas (Tempranillo, 2003) y L.A. Cetto (Nebbiolo, 2000) y por ultimo se identificó la semejanza del vino: L.A. Cetto (Zinfandel, 2003) con el código de pantone 506 C compuesto por una combinación de: 13 partes de rojo calido (pantone) y 3 partes de azul reflejante. De esto se puede decir que los vinos varían en cuanto al tono de azul en el caso de los códigos 491 C y 505 C, y existe una falta de negro en el código 506 C.

La primera conclusión alcanzada es que, según los resultados de la primera técnica sensorial, no todos los vinos coinciden con el mismo código de pantone, sin embargo el 50 % de estos tienen cierta similitud en cuanto al color; debido a que los tonos de rojos

en el pantone son muy limitados, se trato de encontrar el código mas parecido al vino, a pesar de las varianzas que fueron reveladas en las técnicas instrumentales.

4.1.2 Comparación visual de los vinos a través de fotografías. Continuando con las técnicas sensoriales, la segunda consintió en la evaluación del color del vino por personas no entrenadas, las cuales asignaron un color a cada uno de los vinos de acuerdo a una lista de tonos ya existentes que se les proporciono en ese momento (Ver anexo 1), cabe mencionar que los evaluadores no tenían claro el concepto de todos los colores propuestos por el investigados, provocando un alto nivel de subjetividad en la prueba; la lista estaba integrada por los siguientes tonos: rojo violeta, rojo cereza, rojo grosella, rojo sangre, rojo ladrillo, rojo anaranjado, rojo amarillento, rojo marrón, rojo carmín, rojo rubí, rojo granate, rojo bermellón, rojo púrpura, rojo violáceo, rojo negro, rojo teja y picota.

Los resultados se dieron en función a lo que percibían los evaluadores en las fotografías mostradas por el investigador, y el objetivo fue ver el punto de vista sobre el color que percibían en ese momento; el grupo constó de 30 personas, entre los 19 y 26 años de edad, de los cuales 20 fueron mujeres y 10 hombres; de este tipo de pruebas se obtuvieron resultados basados en las fotografías mostradas de las Figuras 4.1 a 4.8.



Figura 4.1. Fotografía del vino Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002.

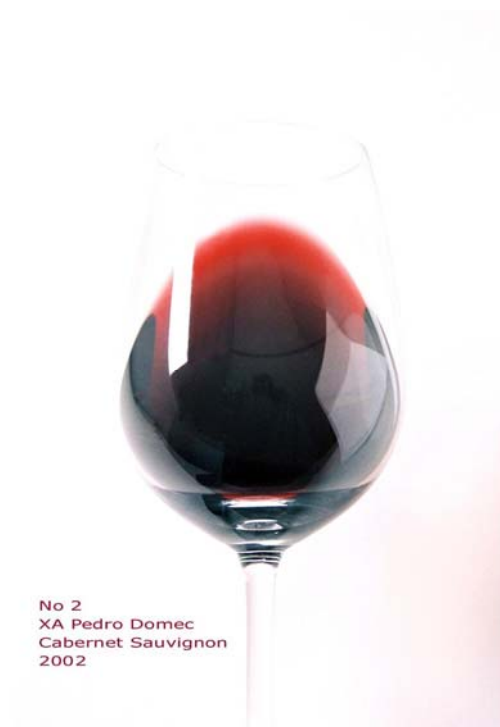


Figura 4.2. Fotografía del vino XA Pedro Domec Cabernet Sauvignon, 2002.

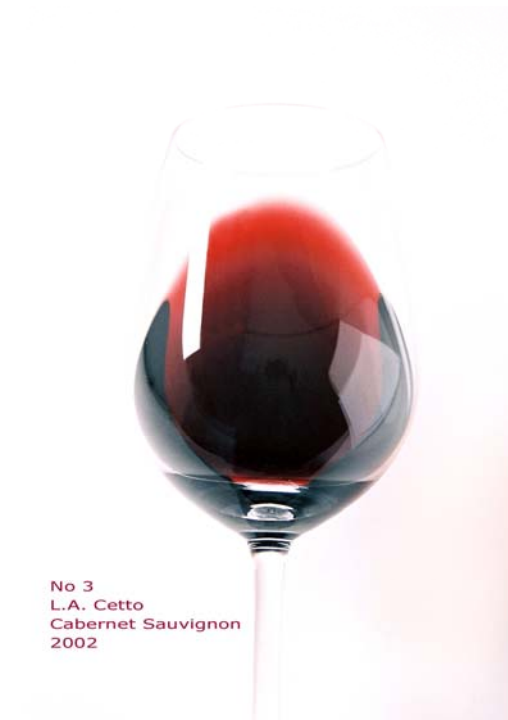


Figura 4.3. Fotografía del vino L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002.

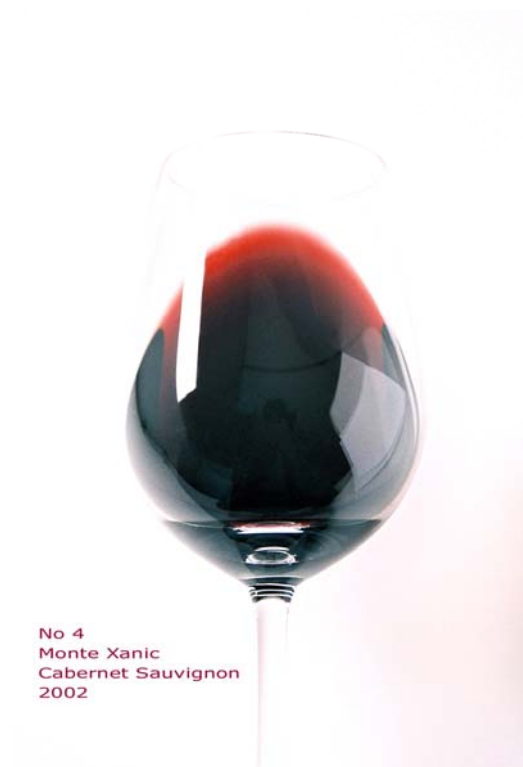


Figura 4.4. Fotografía del vino Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002.

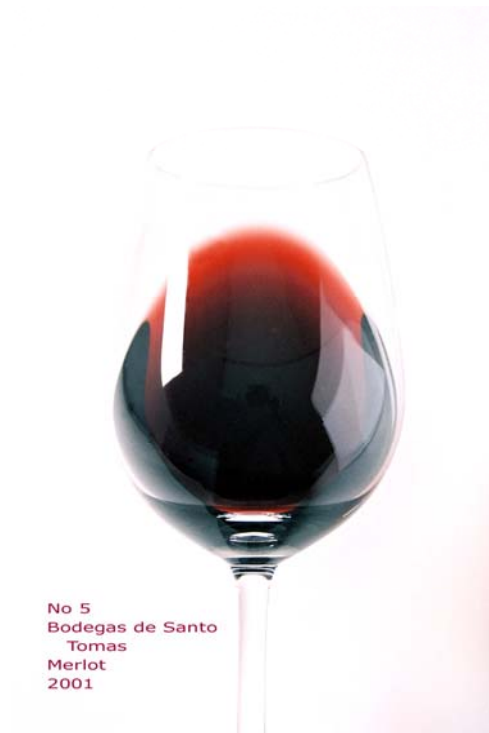


Figura 4.5. Fotografía del vino Santo Tomás Merlot, 2001.

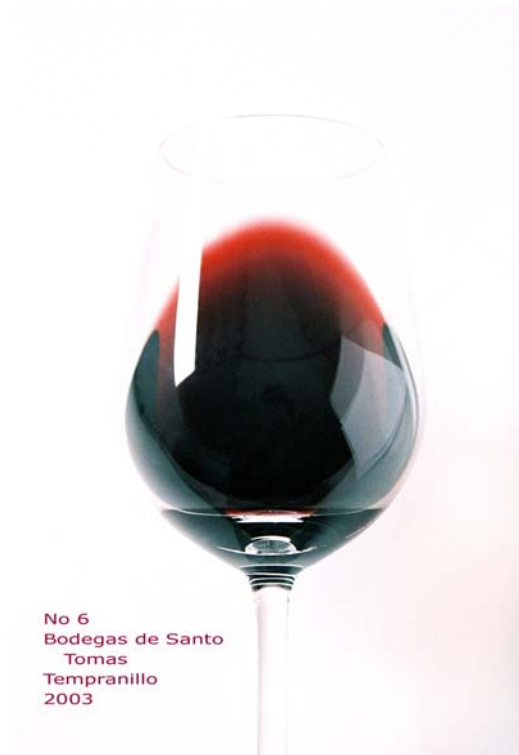


Figura 4.6. Fotografía del vino Santo Tomás Tempranillo, 2003.

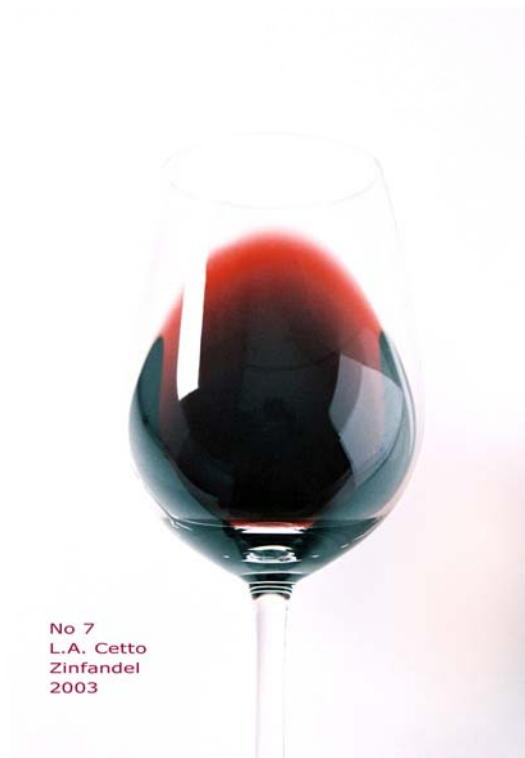


Figura 4.7. Fotografía del vino L.A. Cetto Zinfandel, 2003.



Figura 4.8. Fotografía del vino L.A. Cetto Nebbiolo, 2000.

Los resultados de la comparación visual de los vinos a través de fotografías se muestran de la Figura 4.9 a 4.16.

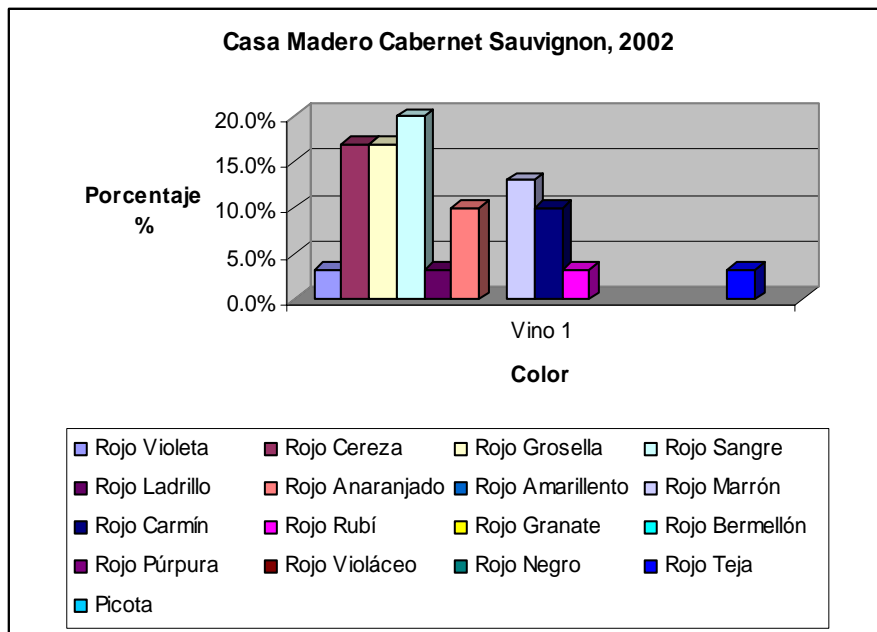


Figura 4.9. Comparación visual a través de fotografías del vino: Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002.

De esta prueba se obtuvieron resultados que revelan que el primer vino evaluado, siendo Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002, muestra una inclinación del 20 % de los casos al color rojo sangre, y un 17 % para los colores rojo cereza y rojo grosella (Ver figura 4.9).

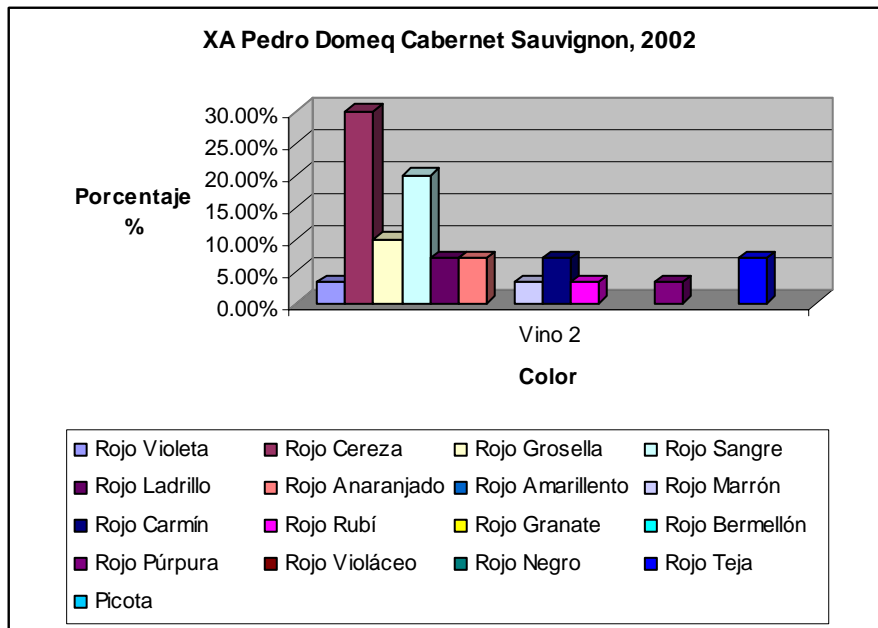


Figura 4.10. Comparación visual a través de fotografías del vino: XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002.

Los resultados del vino XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002 revelan, que el 30 % de los casos lo perciben como color rojo cereza, y el 20 % como color rojo sangre (Ver figura 4.10).

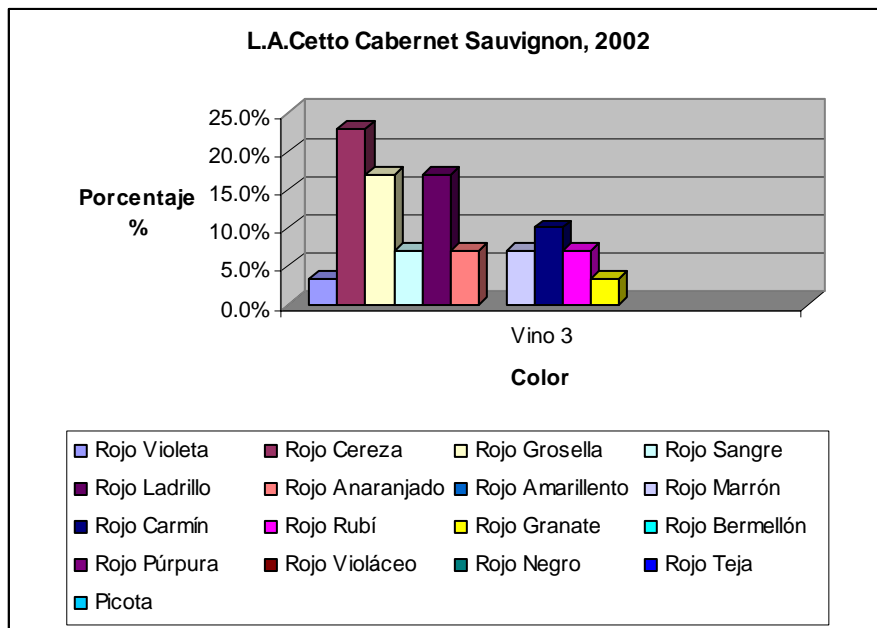


Figura 4.11. Comparación visual a través de fotografías del vino: L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002.

En el caso del tercer vino evaluado siendo, L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002, los resultados muestran que el 23 % de los evaluadores dijeron que el vino tiene un color rojo cereza, seguido por los colores rojo grosella y rojo ladrillo con un 17 % (Ver figura 4.11).

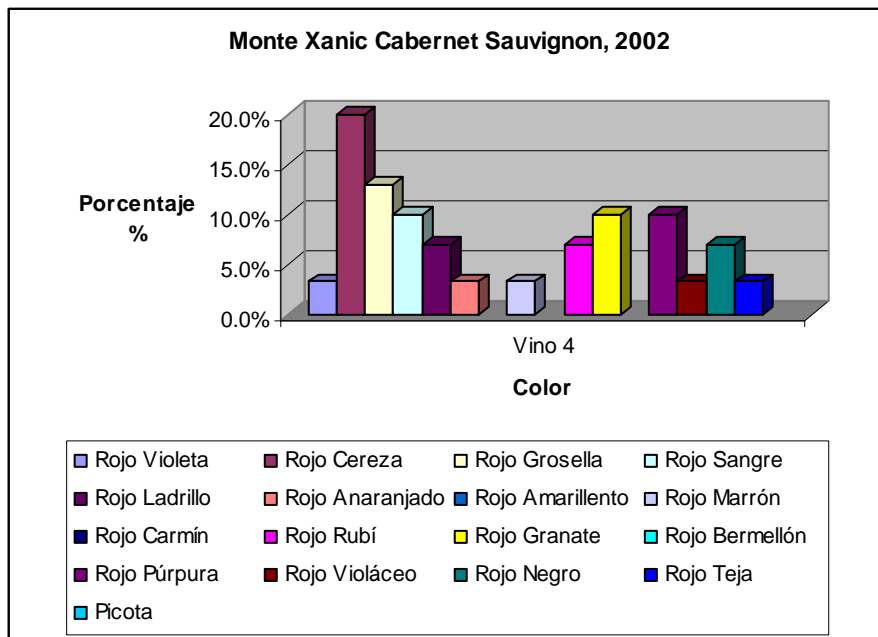


Figura 4.12 Comparación visual a través de fotografías del vino: Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002.

El vino Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002, presenta resultados del 23 % para el color rojo cereza, seguido del color rojo grosella con un 13 % (Ver figura 4.12).

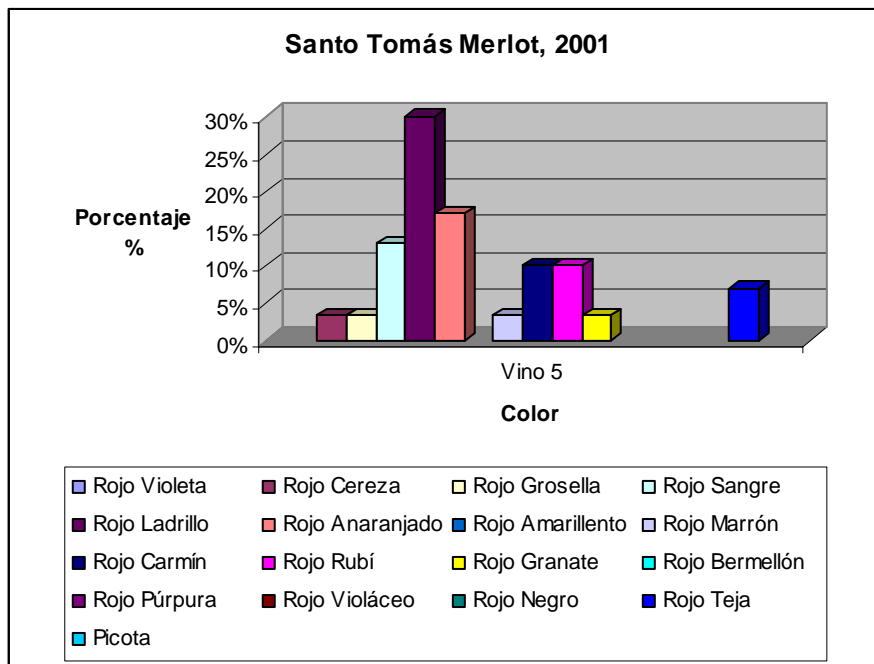


Figura 4.13. Comparación visual a través de fotografías del vino: Santo Tomás Merlot, 2001.

Los resultados de la quinta prueba revelan que los evaluadores tienen preferencia por el color rojo ladrillo para el vino Santo Tomas Merlot, 2001 con un 30 % y en segundo lugar el color rojo anaranjado con un 17 % (Ver grafica 4.5).

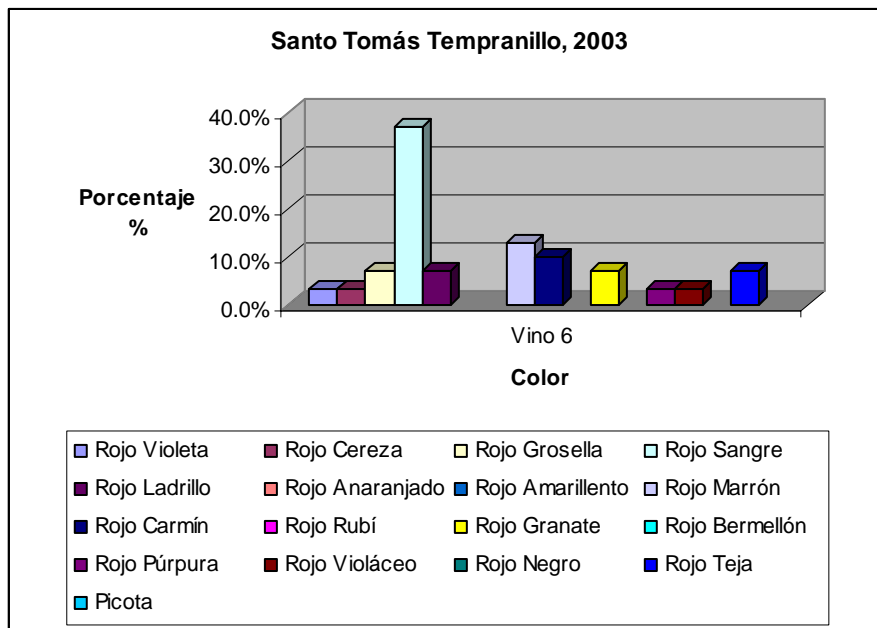


Figura 4.14. Comparación visual a través de fotografías del vino: Santo Tomás Tempranillo, 2003.

En el caso del vino Santo Tomás Tempranillo, 2003 existe una tendencia por el color rojo sangre con un 37 %, seguido del rojo marrón con un 13 % (Ver grafica 4.6).

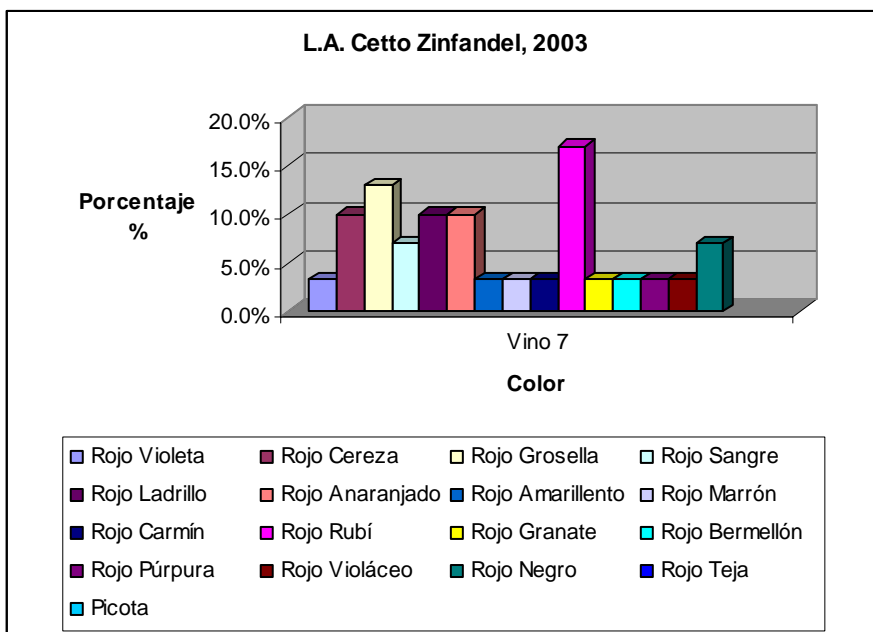


Figura 4.15. Comparación visual a través de fotografías del vino: L.A. Cetto Zinfandel, 2003.

Por otra parte el vino L.A. Cetto Zinfandel, 2003 presenta tendencias hacia el color rojo rubí con un 17 %, y en segundo lugar al color rojo grosella con un 13 % (Ver grafica 4.7).

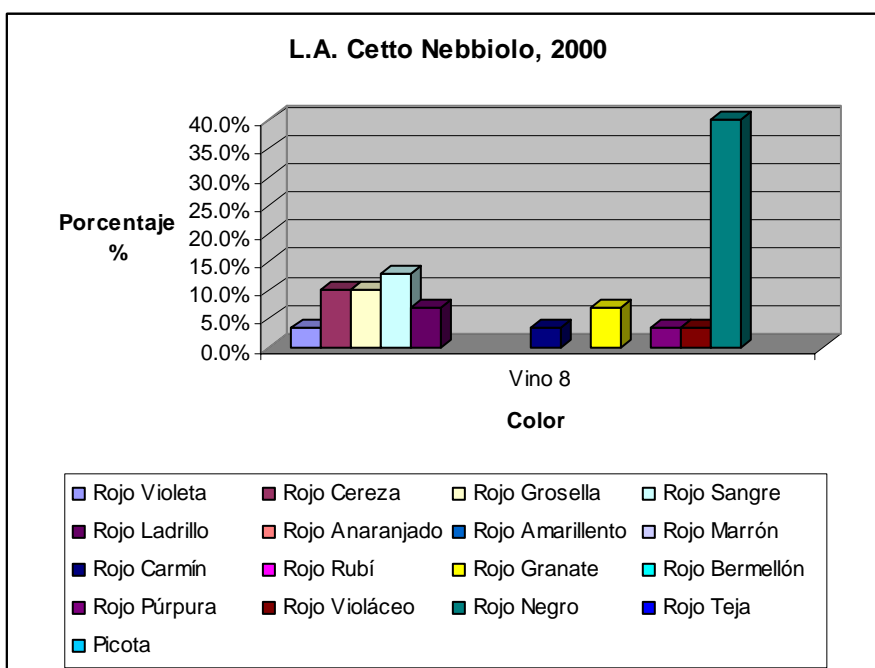


Figura 4.16. Comparación visual a través de fotografías del vino: L.A. Cetto Nebbiolo, 2000.

Finalmente el vino L.A. Cetto Nebbiolo, 2000 revela resultados del 40 % para el color rojo negro, y del 13 % para el rojo sangre.

Después de analizar estos resultados se concluyó que no se perciben diferencias de color entre el vino XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002, L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002 y Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002, ya que todos tienen una inclinación hacia el color rojo cereza. Siguiendo con el análisis se muestra que no se encuentran diferencias significativas entre los vinos Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002 y Santo Tomás Tempranillo, 2003, ya que los dos tienen su mayor porcentaje en el color rojo sangre con un 20 % y 37 % respectivamente. Por otro lado los resultados muestran que el color en los vinos Santo Tomás Merlot, 2001, L.A. Cetto Zinfandel, 2003 y L.A. Cetto Nebbiolo, 2000 presentan su mayor porcentaje en tres colores independientes, tal es el caso del color rojo ladrillo para el Merlot, 2001, rojo rubí para el Zinfandel, 2003 y rojo negro para el Nebbiolo, 2000.

Esta técnica demuestra tentativamente que el concepto de un color no es el mismo en todos los casos, por esto se concluyó que es importante tener estándares de colores ya definidos para lograr una mayor exactitud en cuanto a la definición del color.

4.1.3 Análisis colorimétrico. El color del vino fue evaluado por el método de colorimetría triestímulo, en el cual se tomaron dos mediciones, con tres repeticiones cada una; la primera medición se tomó con el vino sin diluir y la segunda con el vino diluido a cinco volúmenes de agua destilada por uno de vino (Bautista et al., 2005) De estas pruebas se obtuvieron valores utilizados por la CIE que son L, a y b que representan la diferencia entre luz y oscuridad, verde y rojo, así como amarillo y azul

respectivamente. Una vez obtenidos los datos se aplicó la fórmula de Yeatman (Pomeranz y Clifton, 1971) a las mediciones del vino diluido, siguiendo la fórmula:

$$\frac{aL}{\sqrt{a^2L + b^2L}} / L$$

Los resultados obtenidos de esta fórmula fueron utilizados para aplicar un análisis de varianza en el cual se estableció como hipótesis nula (H_0) que no existe diferencia de color entre los vinos, y como hipótesis alternativa (H_a) que sí existe diferencia significativa entre los vinos. Los resultados son mostrados en la Tabla 4.2

Tabla 4.2 Análisis de varianza (ANOVA) de colorimetría, datos provenientes de la fórmula de Yeatman, reducción de datos de L, a y b (CIELAB).

	\bar{x}	σ^2	$\hat{\mu}$	$\frac{\sigma^2}{n}$	$\hat{\sigma}^2$	F	F _{0,05}	F _{0,01}
Casa Madero Cabernet	.136	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
Sauvignon, 2002 XAPedroDomeq Cabernet	.1316	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
Sauvignon, 2002 L.A. Cetto Cabernet	.1209	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
Sauvignon, 2002 Monte Xanic Cabernet	.129	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.05	6.18
Sauvignon, 2002 Santo Tomás Merlot, 2001	.103	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
Santo Tomás Tempranillo, 2003	.120	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	.109	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18

L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	.129	.0000052	.122	.00013	.00026	50	3.50	6.18
------------------------------	------	----------	------	--------	--------	----	------	------

Estos resultados revelan que si existen diferencias entre los vinos; ya que F calculada es mayor a F de tablas con un 95% de probabilidad (3.50) y a F de tablas con un 99% de probabilidad (6.18). Se concluyo que las medias son diferentes entre si, por lo anterior se rechaza la hipótesis nula y se adapta la hipótesis alternativa.

Por ultimo se realizó la prueba de Tukey para identificar cuales son los vinos que no tienen diferencias significativas, y cuales si las tienen, dependiendo del tipo de uva, año y casa productora, los resultados son presentados en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3 Prueba de Tukey de colorimetría, presentación de diferencias significativas o no significativas entre los vinos evaluados.

	L.A. Cetto Zinfandel, 2003	Santo Tomás Tempranillo, 2003	L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002	Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002
Santo Tomás Merlot, 2001	NDS	*	*	*	*	*	*
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	-	*	*	*	*	*	*
Santo Tomás Tempranillo, 2003	-	-	NDS	NDS	NDS	*	*
L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	NDS	NDS	*	*
Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	NDS	NDS	NDS

L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	-	-	-	-	-	NDS	NDS
XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	-	-	NDS

* : Las medias son distintas significativamente.

NDS : NO hubo diferencias significativas.

Después de aplicar la prueba de Tukey, se analizó si existen diferencias significativas entre los vinos de tipo Cabernet Sauvignon, se llegó a la conclusión de que no existe diferencia significativa entre los vinos de Casa Madero, Monte Xanic y Pedro Domeq, ni entre los vinos Monte Xanic y L.A. Cetto provenientes de este tipo de cepa, sin embargo se notaron diferencias significativas entre los vinos de Casa Madero y Pedro Domeq con el vino de la casa productora L.A. Cetto, con esto se muestra que a pesar de ser todos los vinos de un mismo año de cosecha y el mismo tipo de uva, el color puede variar considerablemente debido a otros factores como la casa vinícola. Así mismo se encontraron resultados en cuanto a que no existen diferencias significativas entre los vinos de diferentes tipo de uva como el caso de Santo Tomás, Merlot, 2001 y L.A. Cetto, Zinfandel, 2003, es preciso tomar en cuenta que hay una variación en cuanto al tipo de cepa, año de cosecha y casa productora, factores que en este caso no fueron determinantes para que los vinos presentaran similitud de color. Por otro lado tampoco existe una diferencia significativa entre los vinos Santo Tomás Tempranillo, 2003, y L.A. Cetto Nebbiolo, 2000, demostrando que a pesar de la diferencia de cepa, año de cosecha y casa productora, el color no presenta una variación importante.

Al finalizar esta prueba se notan diferentes resultados en cuanto a las técnicas sensoriales anteriormente aplicadas, ya que en la primera técnica sensorial, al relacionar los vinos con el pantone, se encuentra similitud entre algunos vinos, que en la mayoría de los casos no son los mismos que coinciden en las técnicas instrumentales; esto quiere

decir que al comparar la primera técnica sensorial con la colorimetría, varían de manera importante los resultados.

4.1.4 Análisis espectrofotométrico. Los resultados obtenidos del análisis espectrofotométrico se obtuvieron en dos términos, el primero de la división de las mediciones de 420 nm y 520 nm. llamado tinte y el segundo de la suma de las mismas obteniendo la intensidad de color (Bautista et al., 2005), los resultados acerca del tinte se muestran en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4. Análisis de varianza (ANOVA) de tinte, datos derivados de la división de las mediciones de absorción a 420nm y 520 nm.

	\bar{x}	σ^2	μ	$\frac{\sigma^2}{x}$	σ^2	F	F _{0,05}	F _{0,01}
Casa Madero Cabernte Sauvignon, 2002	.9564	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662	2.66	4.03
XA Pedro Domeq Cabernte Sauvignon, 2002	1.0300	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	.9772	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
Monte Xanic Cabernte Sauvignon, 2002	1.0456	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
Santo Tomás Merlot, 2001	1.1147	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
Santo Tomás Tempranillo, 2003	.9929	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	1.0385	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03
L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	.8947	.000000166	1.00625	.004408	.013224	79,662 .65	2.66	4.03

Después de aplicar el análisis de varianza, se concluyó que existen diferencias entre todos los vinos en relación al tinte. Por último para identificar cuáles vinos presentan diferencias significativas y cuáles no, se aplicó la prueba de Tukey, los resultados se muestran en la Tabla 4.5

Tabla 4.5 Prueba de Tukey de tinte, identificación de diferencias significativas, o no significativas.

	Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002	L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	Santo Tomás Tempranillo, 2003	XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002	L.A. Cetto Zinfandel, 2003	Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	Santo Tomás Merlot, 2001
L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	*	*	*	*	*	*	*
Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002	-	*	*	*	*	*	*
L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	*	*	*	*	*
Santo Tomás Tempranillo, 2003	-	-	-	*	*	*	*
XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	*	*	*
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	-	-	-	-	-	*	*
Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	-	-	*

* : Las medias son distintas significativamente.

Después de emplear la prueba de Tukey, se obtuvieron resultados que muestran que existen diferencias significativas entre todos los vinos en relación al tinte y que no hay parecido entre ninguno de estos.

El segundo término en el que se midió el color dentro de la espectrofotometría, fue la intensidad de color; para identificar si existen diferencias significativas se aplicó un análisis de varianza. Los resultados se muestran en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Análisis de varianza (ANOVA) de intensidad de color, datos derivados de la suma de las mediciones de absorción a 420 nm y 520 nm.

	\bar{X}	$\hat{\sigma}^2$	$\hat{\mu}$	$\frac{\hat{\sigma}^2}{x}$	$\hat{\sigma}^2$	F	F _{0,05}	F _{0,01}
Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002	2.021	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002	2.095	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	1.562	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	1.925	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
Santo Tomás Merlot, 2001	1.326	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
Santo Tomás Tempranillo, 2003	1.431	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	1.109	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03
L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	1.711	.000097	1.6475	.124046	.372138	3,836.47	2.66	4.03

De este tipo de análisis se obtuvieron resultados que indican que existen diferencias de intensidad color entre todos los vinos. Así mismo se aplicó la prueba de Tukey para identificar que vinos presentan diferencias significativas y cuales no, en cuanto a la intensidad de color; resultados que se muestran en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7 Prueba de Tukey de intensidad de color, identificación de diferencias significativas, o no significativas.

	Santo Tomás Merlot, 2001	Santo Tomás Tempranillo, 2003	L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002	XA Pedro Domeq Cabernet Sauvignon, 2002
L.A. Cetto Zinfandel, 2003	*	*	*	*	*	*	*
Santo Tomás Merlot, 2001	-	*	*	*	*	*	*
Santo Tomás Tempranillo, 2003	-	-	*	*	*	*	*
L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	*	*	*	*
L.A. Cetto Nebbiolo, 2000	-	-	-	-	*	*	*
Monte Xanic Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	-	*	*
Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002	-	-	-	-	-	-	*

* : Las medias son distintas significativamente

De esta prueba se obtuvo, que todos los vinos son significativamente diferentes en cuanto a intensidad de color.

Por otro lado al comparar los resultados de esta prueba con el resto, se concluyó que los resultados varían considerablemente ya que están en función al tipo de prueba y a como mide el color, debido a que se toman en cuenta diferentes variables en cada técnica para poder evaluarlo.

4.1.5 Comparación de técnicas. Finalmente se realizó una comparación entre las técnicas de colorimetría, espectrofotometría y comparación con el pantone, con la intención de identificar si los resultados son los parecidos entre estas las pruebas, para

esto se formularon tablas de comparación para cada vino. Los resultados de comparación del vino Casa Madero Cabernet Sauvignon, 2002 son presentados en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002.

CASA MADERO, CABERNET SAUVIGNON, 2002

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002	-	Santo Tomás Merlot, 2001
L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002	-	L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002
XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002	-	XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002

NDS: No hay diferencia significativa.

Al comparar, las tres técnicas se encontró que el vino Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002, coincide en las pruebas de colorimetría y en la comparación con el pantone en sus resultados en cuanto a que no existen diferencias significativas, con el vino L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002 y el vino XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002, , esto indica que si existe coincidencia de resultados entre técnicas instrumentales y sensoriales a pesar de la subjetividad u objetividad que representen, sin embargo hay que tomar en cuenta que los resultados están en función a la forma de medición del color de cada una de las pruebas .

Los resultados de la comparación de técnicas del vino XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002, se presentan en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002.

XA PEDRO DOMEQ, CABERNET SAUVIGNON, 2002

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002	-	L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002
Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002	-	Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002
L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000	-	Santo Tomás, Merlot, 2001

NDS: No hay diferencia significativa.

El vino XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002, presenta resultados iguales en las pruebas de colorimetría y comparación con el pantone con el vino Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino L.A. Cetto Cabernet Sauvignon, 2002, se presentan en la Tabla 4.10

Tabla 4.10. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002.

L.A. CETTO, CABERNET SAUVIGNON, 2002

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002	-	Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002

Santo Tomás, Tempranillo, 2003	—	XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002
L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000	—	Santo Tomás, Merlot, 2001

NDS : No hay diferencia significativa.

La tercera conclusión de la comparación de técnicas muestra, que no existen semejanzas de resultados en ninguna de las pruebas, en este caso todas las técnicas presentan similitud del vino L.A.Cetto Cabernet Sauvignon con vinos diferentes.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002 se presentan en la Tabla 4.11.

Tabla 4.11. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002.

MONTE XANIC, CABERNET SAUVIGNON, 2002

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Santo Tomás, Tempranillo, 2003	—	Santo Tomás, Tempranillo, 2003
L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000	—	L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000
L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002	—	
XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002	—	
Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002	—	

NDS: No hay diferencia significativa

En el caso del vino Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002, se encontraron semejanzas de resultados de que no existen diferencias significativas con el vino Santo Tomás, Tempranillo, 2003 y con el vino L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000 en las pruebas de colorimetría y comparación con el pantone.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino Santo Tomás, Merlot, 2001 se muestran en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino Santo Tomás, Merlot, 2001.

SANTO TOMÁS, MERLOT, 2001

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
L.A. Cetto, Zinfandel, 2003	-	Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002
	-	XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002
	-	L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002

NDS: No hay diferencia significativa.

Al comparar los resultados de las tres técnicas para el vino Santo Tomás, Merlot, 2001, se encontró que todos los resultados varían de forma considerable y que no existe coincidencia entre ninguno de estos.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino Santo Tomás, Tempranillo, 2003 se muestran en la Tabla 4.13.

Tabla 4.13. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino Santo Tomás, Tempranillo, 2003.

SANTO TOMÁS, TEMPRANILLO, 2003

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002	—	Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002
L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000	—	L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000
L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002	—	

NDS: No hay diferencia significativa.

La comparación de técnicas en el vino Santo Tomás, Tempranillo, 2003 revelan que existe semejanza entre los resultados de las pruebas de colorimetría y comparación con el pantone; ambos demostrando que no existe una varianza importante con los vinos Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002 y L.A. Cetto Nebbiolo, 2000.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino L.A. Cetto Zinfandel, 2003 se presentan en la Tabla 4.14.

Tabla 4.14. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino L.A. Cetto Zinfandel, 2003.

L.A. CETTO, ZINFANDEL, 2003

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Santo Tomás, Merlot, 2001	-	-
	-	-
	-	-

NDS: No hay diferencia significativa.

En el caso del vino L.A. Cetto, Zinfandel, 2003, no se encontraron coincidencias de resultados entre ninguna de las técnicas.

Los resultados de la comparación de técnicas del vino L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000 se muestran en la Tabla 4.15.

Tabla 4.15. Comparación de resultados de las cuatro técnicas para el vino L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000.

L.A. CETTO, NEBBIOLO, 2000

<u>COLORIMETRÍA</u>	<u>ESPECTROFOTOMETRÍA</u>	<u>COMPARACION CON PANTONE</u>
NDS	NDS	NDS
Santo Tomás, Tempranillo, 2003	-	Santo Tomás, Tempranillo, 2003
Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002	-	Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002
L.A. Cetto, Cabernet Sauvignon, 2002	-	
XA Pedro Domeq, Cabernet Sauvignon, 2002		
Casa Madero, Cabernet Sauvignon, 2002		

NDS: No hay diferencias significativas.

Finalmente, al comparar las tres pruebas para el vino L.A. Cetto, Nebbiolo, 2000, se muestran coincidencias de resultados en cuanto a que no existe varianza importante de color con el vino Santo Tomás Tempranillo, 2003 y con el vino Monte Xanic, Cabernet Sauvignon, 2002 en las pruebas de colorimetría y comparación con el pantone.