

# Contribución al estudio de las conservas de frutas en almíbar

---

ING. AGR. JUAN D. COSTA

---

Trabajo realizado en el Laboratorio de la Cátedra de Industrias Agrícolas, para optar al título de Ingeniero Agrónomo.

La conservación de frutas en almíbar es en el país una industria importante, y está destinada a serlo aun más en el porvenir.

Sabido es que nuestro suelo y clima se prestan bien para la producción frutícola, la que cada día se intensifica notablemente, lo que pronto dará lugar a cosechas imposibles de consumir dentro de los límites del consumo nacional, en estado fresco, por lo que debe interesar, desde ya, intensamente, todo lo relacionado con la industrialización.

Hay interés, además, en conservarla para su empleo en los momentos que falta o escasea, aunque sea en forma elaborada, ya que es un elemento valioso en la alimentación, haciéndola más equilibrada y por lo tanto, más apropiada a las necesidades de la vida.

Constituyendo las conservas de frutas en almíbar un elemento de valor en la alimentación humana, es de gran interés su estudio analítico y para ello lo efectuaremos sobre los productos de esta índole que se expenden en plaza. Después de lo cual estaremos en condiciones de contribuir al mejoramiento de la producción, señalando los defectos susceptibles de corregirse, si los hay, a fin de, no sólo aumentar el consumo local, sino también de estudiar las posibilidades de concurrir al mercado europeo o extranjero en general, con lo cual además de fomentar la buena fruticultura dando salida amplia y remuneradora a la producción nacional; se mejoraría la solución del problema económico, puesto que es indudable que a una mayor salida corresponde también una sensible rebaja en el costo de producción.

Para facilitar y ordenar mejor el estudio, hemos considerado por separado la producción de cada fábrica.

Las determinaciones realizadas comprenden una serie de investigaciones cualitativas y cuantitativas que las dispondremos en tres grupos principales con las siguientes denominaciones: 1) Datos generales, 2) Datos químicos y 3) Consideraciones generales sobre las muestras.

Una vez en posesión de todos los resultados, construiremos con los correspondientes a las frutas de la misma especie, y de diferentes fabricantes, gráficos y cuadros, que nos darán una idea exacta de las oscilaciones de los distintos elementos determinados.

Habiendo establecido en las líneas que anteceden el orden de trabajo, adoptamos para su realización los métodos más corrientes para practicar los análisis y que oportunamente lo detallaremos facilitando de esa manera sus interpretaciones.

## FABRICA 1

## DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de alimbar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1018.56	847.82	170.75	336.68	450		15	1	4.8	995.29	1110.93	14.6	29
Ciruelas	1078.50	918.37	160.27	408.81	410	6		1	5.5	890.24	1083.21	11.9	29
Guindas	1037.95	879.30	158.65	526.80	310	145		1	2.6	895.24	1095.21	12.74	29
Peras	1028.86	866.85	162.01	512.64	315		15	4	4.8	895.24	1036.21	11.64	29
Cerezas	1061.02	905.29	155.78	492.10	355	85		1	1.8	890.24	1037.20	11.79	29
Grafiones	1000.42	839.62	160.80	500.68	350	68		2	2.3	800.11	1039.07	9.49	29

## FABRICA 1

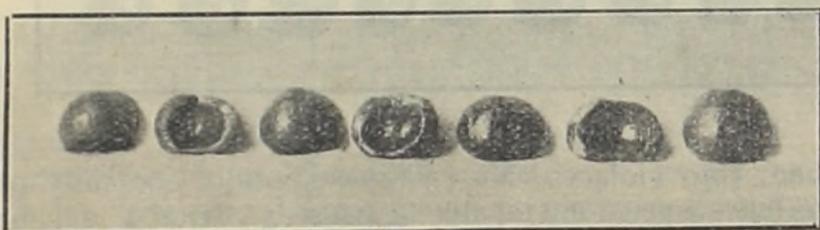
## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.230	0.314	5.2	4.882	19.53	»		»	
Ciruelas	0.494	0.676	3.6	12.50	20.32	»		»	
Guindas	0.896	1.226	2.9	20.16	20.16	»		»	
Peras	0.249	0.341	4.1	12.19	15.52	»		»	
Cerezas	0.499	0.683	3.6	14.70	17.12	»		»	
Grafiones	0.490	0.670	3.6	13.88	18.96	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LAS MUESTRAS DE LA FÁBRICA 1

### DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo rojizo, uniforme en el conjunto e individual. Olor y sabor a la fruta y a vainilla. Aspecto muy bueno, bien cortados y de una consistencia homogénea.

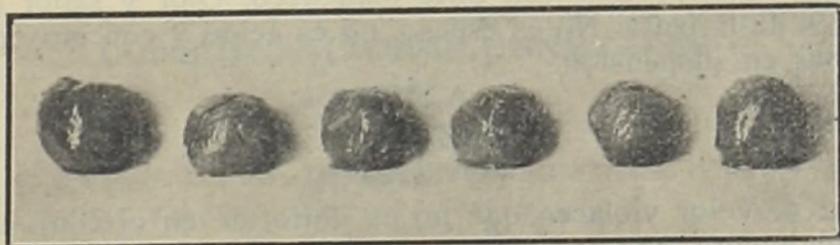


**Almibar:** color amarillo. Olor y sabor igual a los que exprese para la fruta. No es espeso, no es ácido, con pocas materias en suspensión, tapaba la fruta y distaba del borde 2 ½ centímetros.

### CIRUELAS

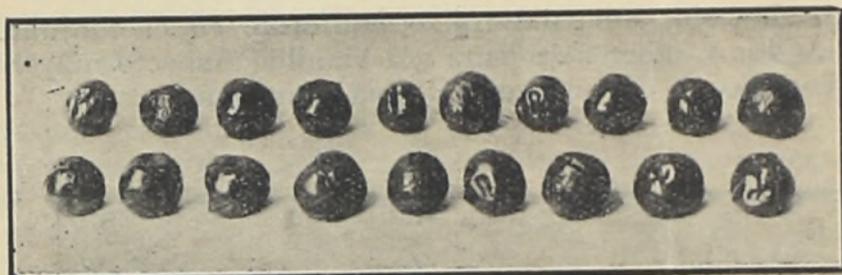
**Fruta:** de color amarillo que no es uniforme en el conjunto, pero lo es individualmente. Elaborada sin cáscara y con semilla, no presenta ningún corte en la pulpa y tiene una consistencia despereja.

**Almibar:** color blanco amarillento. Olor y sabor a fruta cocida. No es espeso, ácido, con materias en suspensión y llenaba totalmente el envase.



## GUINDAS

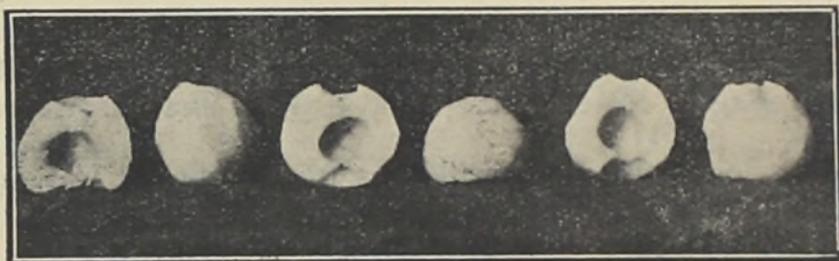
**Fruta:** de color rojo violáceo. Conserva el olor y sabor de la fruta. Preparada entera y de igual consistencia.



**Almibar:** rojo violáceo. No es espeso, ácido, con muy pocas sustancias en suspensión, tapaba la fruta y distaba del borde 1 ½ centímetros.

## PERAS

**Fruta:** de color blanco. Aspecto bueno, preparada en mitades, peeladas, sin semilla. Olor a la fruta, al gusto lo mismo con un fondo debilmente salado. Muy consistente.



**Almibar:** transparente con tinte blancuzco. Olor y sabor característicos de la fruta. No es espeso, no es ácido y con muy pocas materias en suspensión.

## CEREZAS

**Fruta:** de color violáceo que no es uniforme en el conjunto, ni individualmente, por presentar la mayoría manchas marrones. Conservan el olor y sabor y tienen igual consistencia.

**Almibar:** de color violáceo. Olor a fruta cocida y gusto a almendra y a la fruta. Pocas materias en suspensión, no es espeso, es ácido, tapaba la fruta y distaba del borde 3 milímetros.

### ENVASES Y ETIQUETAS

Los envases utilizados por esta fábrica tienen sus juntas machihembradas llevando en la unión de la pared una soldadura exterior. El interior de todos es jaspeado en parte o totalmente, estando esta condición en relación directa con la acidez del almibar.

En el exterior presentan pequeñas manchas de herrumbre, en poca cantidad, distribuidas en la superficie o afectando partes determinadas de esta, como ser la pared en el lugar que corresponde al pegado de la etiqueta.

Las etiquetas tienen el mismo ancho de la pared, no están pegadas a los envases y los extremos se adhieren a las mismas.

### FABRICA 2

### DATOS GENERALES

	Peso total en gms.	Peso neto en gms.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del envase en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1021.38	859.63	161.75	599.10	230		8	2	6.7	850.21	1089.20	12	28

### DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE PH.	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica		Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.284	0.388	4.4	10.04	20.32	»		»	

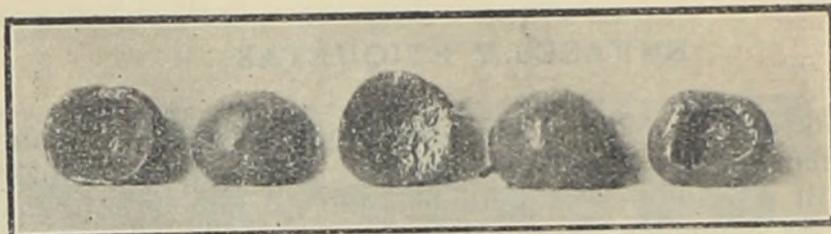
### CONSIDERACIONES GENERALES

#### FABRICA 2

#### DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo, uniforme en el conjunto e individual. Olor y sabor característico de la fruta. Aspecto muy bue-

no, bien cortados, fruta seleccionada y de una consistencia homogénea.



**Almibar:** transparente con tinte amarillo blancuzco. Olor a la fruta, sabor a la fruta mezclado con el gusto particular proveniente del metal del envase, y siendo además debilmente ácido. Pocas materias en suspensión, tapaba la fruta y distaba del borde 9 milímetros.

**Envase:** en el interior tiene un jaspeado desparejo y una mancha obscura en el fondo debido al contacto de la fruta con la hojalata. Exterior: los bordes son engastados no así los extremos de la pared, que llevan una soldadura. Distribuidos en la superficie existen puntos oxidados y por último entre otras características, citaré el orificio que tiene la tapa cubierto por una gota de estaño, signo evidente de que el producto ha sido esterilizado después de haberse colocado aquella.

**Etiqueta:** pegada al envase por los dos extremos.

### FABRICA 3

### DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del envase en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Bau- mé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1075.82	904.37	171.45	492.15	295	6		3	7	790.14	1331.12	36.¼	28
Damascos	1037.02	879.64	157.38	457.67	340	13		4	4.2	795.20	1235.45	27.99	28
Ciruelas	1061.95	900.58	161.37	625.40	215	23		1	2.7	790.19	1266.18	30.85	29
Higos	1121.78	952.61	169.17	540.46	305	16		4	5.4	790.11	1333.70	36.74	28
Batatas	1136.35	940.33	196.02	432.98	355	14		-	-	795.20	1348.20	37.09	28
Zapallos	1112.68	935.45	177.23	450.44	340		7p	-	-	790.21	1336.70	36.98	28
Guindas	1030.27	874.70	155.57	433.93	330	234		4	1.8	780.19	1263.20	30.60	28

**FABRICA 3**

**DATOS QUIMICOS**

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.406	0.556	4.2	21.92	44.75				
Damascos	0.617	0.844	3	27.47	42.01	*			*
Ciruelas	0.215	0.294	5.2	25.61	48.10	*		*	
Higos	0.0612	0.0837	6	17.12	45.87	*		*	
Batatas	0.098	0.134	5.6	12.75	42.54	*		*	
Zapallos	0.0686	0.0938	5.8	6.88	48.10	*		*	
Guindas	1.0437	1.4271	2	47.16	47.16	*		*	

**CONSIDERACIONES GENERALES**

**FÁBRICA 3**

**DURAZNOS**

**Fruta:** color amarillo parduzco con manchas verdes. Olor a fruta cocida y a fermentación alcohólica. Preparada sin cáscara y con carozo; todas llevan un corte siguiendo la línea de sutura en  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  circunferencia. Consistencia desigual, solamente dos frutas se hallan enteras, las demás semi-deshechas.



**Almibar:** acaramelado, muy espeso, con materias en suspensión, pronunciado olor a alcohol, no tapaba la fruta y distaba del borde 1  $\frac{1}{2}$  centímetros.

**DAMASCOS**

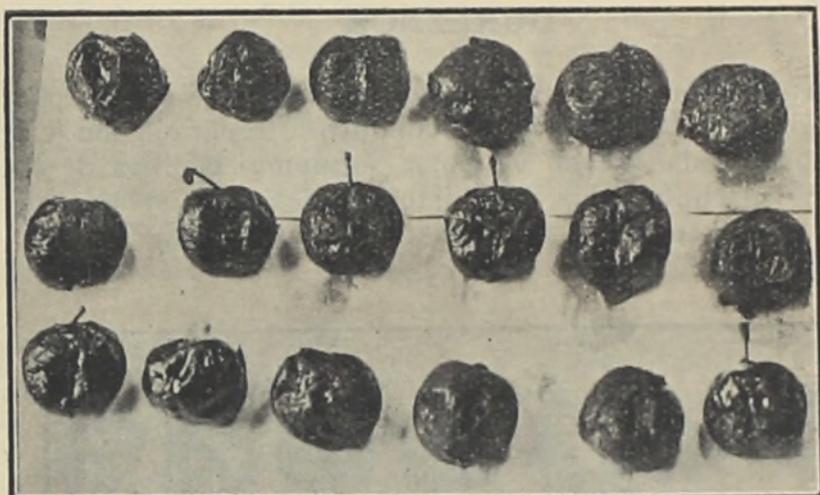
**Fruta:** de color marrón rojizo, desparejo, presentando algunas frutas un tinte verdoso. Olor y sabor de almendras amargas, siendo además debilmente ácida.

Elaborada entera, no presenta cortes, con poca consistencia y de regular presentación.

**Almibar:** transparente con tinte amarillo rojizo, no es tan espeso como los otros de esta fábrica. Olor y sabor igual que la fruta, bastante ácido, con sustancias en suspensión, no tapándola y distando 7 milímetros del borde.

### CIRUELAS

**Fruta:** de color verde y marrón con tinte verdoso. Preparada entera llevando pedúnculos y pegadas a este en algunas frutas pedacitos de ramas con hojas. Poco consistentes estando más o menos la mitad semi-deshechas. No conservan ni el olor, ni el sabor característicos de la fruta, un poco ácida y de mala presentación.



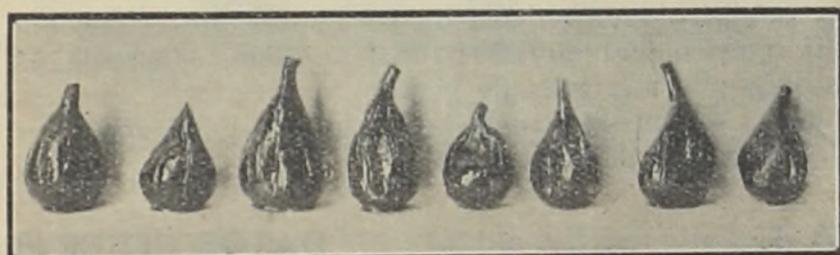
**Almibar:** amarillo con tinte verdoso. Olor y sabor a fruta cocida. Espeso, ácido, con materias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde medio centímetro.

### HIGOS

**Fruta:** verde obscuro. Olor y sabor a la fruta. Elaborada entera, no presenta cortes, los pedúnculos no han sido eliminados y tienen aspecto de fruta verde. Consistencia uniforme.

**Almibar:** amarillo verdoso. Olor y sabor a la fruta. Espeso, no es ácido, tapaba la fruta y distaba del borde 1 centímetro.

### HIGOS



### GUINDAS

**Fruta:** de color violeta. No conserva ni el olor, ni el sabor. Preparada entera, la mayoría deshecha, ácida y de mala presentación.

**Almibar:** Violeta intenso, espeso, muchas materias en suspensión, ácido, tapaba la fruta y distaba un centímetro del borde.

### BATATAS

**Fruta:** de color amarillo. Consistencia uniforme, no es ácida un poco fibrosa, tamaño variable, siendo en conjunto chica. Olor y sabor característicos.

**Almibar:** Acaramelado, espeso, muchas sustancias en sus-

### ZAPALLO

**Fruta:** de color marrón rojizo, no es uniforme en el conjunto pero sí individualmente. Preparada en trozos cortados irregularmente, un poco fibroso. No son ácidos y presentan algunas porciones deshechas, olor y sabor a la fruta cocida.

**Almibar:** caramelizado, espeso, no es ácido, con sustancias en suspensión. Tapaba la fruta y distaba del borde siete milímetros.

### ENVASES

**Interior:** En los que el contenido tiene acidez baja no son jaspeados, pero esta condición se manifiesta e intensifica a medida que aquella aumenta.

Adherido al fondo en todos los envases, se encuentran residuos negros, granulados, debido a la caramelización del almibar, al efectuarse la soldadura en una de las depresiones circulares.

**Exterior:** Los bordes y pared son engastados, llevando alrededor de los primeros y en la unión de la segunda, soldaduras.

La tapa, está compuesta de dos partes; un aro machiembreado y una rodaja soldada en una de las depresiones de la que he hablado al referirme al interior; lleva también esta rodaja un orificio tapado por una gota de estaño.

**Etiquetas:** del mismo ancho de la pared y pegadas por un extremo en una extensión variable.

## FABRICA 4

## DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del envase en cc. agua a 4 úrds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1058.37	886.16	172.21	604.11	235		16	4	4.9	800.19	1092.66	12.49	28
Peras	1063.87	901.85	162.02	886.46	370	9		3	4.3	790.18	1346.67	37.8	29
Duraznos	1061.37	897.76	163.61	530.28	290	12		3	4.5	850.20	1108.18	14.3	28
Zapallos	1103.48	940.65	162.83	462.57	395		14p	-	-	810.18	1340.17	37.6	28

## FABRICA 4

## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.245	0.385	5.1	6.96	20	»		»	
Peras	0.171	0.234	5.4	42.73	80.64	»		»	
Duraznos	0.269	0.368	4.4	7.44	23.04	»		»	
Zapallos	0.0637	0.0871	6	7.73	67.56	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

## FABRICA 4

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo intenso uniforme en el conjunto, desparejo individualmente por presentar todas las mitades pun-

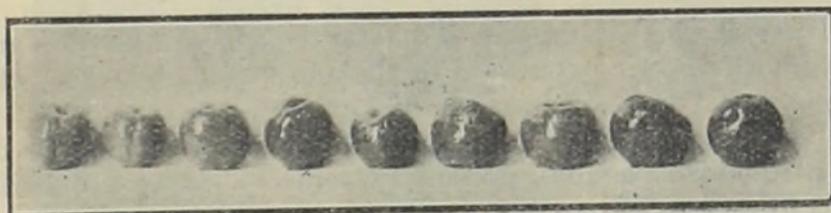
tuaciones marrones debido a pedacitos de piel adheridos a la pulpa. Olor y sabor a la fruta y de consistencia desigual.



**Almibar:** color amarillo blancuzco. Olor y sabor a la fruta y envase, espeso y debilmente ácido, no tapaba los duraznos y distaba del borde 7 m. m.

### DURAZNOS CON CAROZO

**Fruta:** de color amarillo. Preparada entera sin cáscara, llevan un corte vertical siguiendo la línea de sutura en  $\frac{1}{2}$  circunferencia. Olor y sabor a la fruta cocida. Aspecto muy bueno y de consistencia homogénea.



**Almibar:** amarillo con tinte rojizo. Olor y sabor a la fruta y envase, un poco espeso, pocas materias en suspensión, debilmente ácido y distaba del borde  $\frac{1}{2}$  centímetro.

### PERAS

**Fruta:** de color marrón rojizo. Elaborada sin cáscara, entera y sin semilla. Olor y sabor a la fruta cocida. Hay falta de igualdad en la consistencia, presenta partes eliminadas y en su totalidad está arrugada; estas últimas condiciones contribuyen a que la presentación sea deficiente.



**Almibar:** caramelizado, muy espeso, no es ácido, tapaba la fruta y distaba del borde  $1 \frac{1}{2}$  centímetros. Olor y sabor semejante al de la fruta.

### ZAPALLO

**Fruta:** de color marrón y amarillo. Preparada en pedazos cortados irregularmente, no son ácidos y con el interior un poco fibroso. Olor y sabor a la fruta y a vainilla.

**Almibar:** caramelizado, espeso, pocas materias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde 1 centímetro. Olor y sabor lo mismo que a la fruta.

### ENVASES Y ETIQUETAS

**Interior:** los de duraznos, bastante jaspeados y con manchas grisáceas debido al contacto de la fruta con el metal; el de peras poco jaspeado, y sin este particular el de zapallo.

**Exterior:** juntas engastadas y la superficie poco oxidada.

**Etiquetas:** pegadas por un extremo en fajas que oxilan de 4 a 8 centímetros de ancho.

### FABRICA 5

### DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	980.97	841.80	139.17	542.32	270		8	2	6.6	825.19	1065.17	8.98	31
Peras	985.32	848.08	137.29	563.09	265		15	2	5.5	825.18	1061.16	8.48	31

## DATOS QUIMICOS

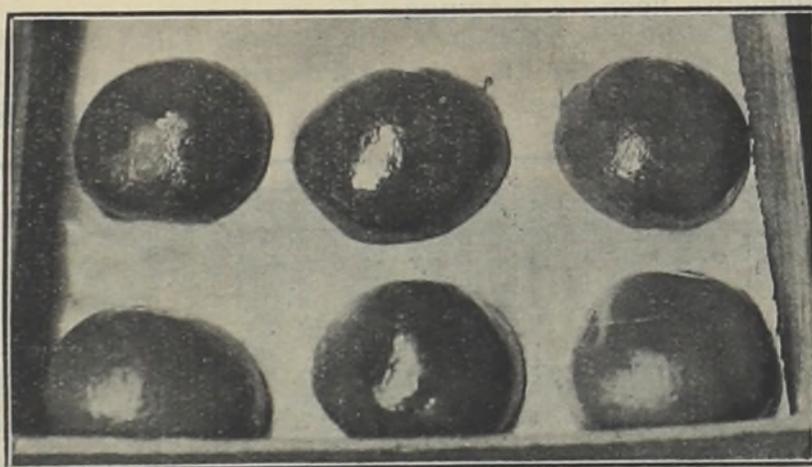
	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH	Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.303	0.415	4	7.64	15.24	»		»	
Peras	0.117	0.180	5.4	5.64	14.79	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 5

## DURAZNOS

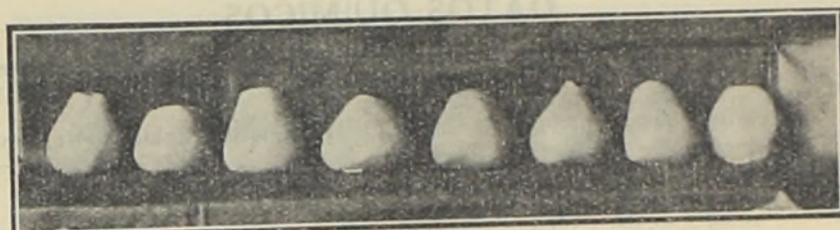
**Fruta:** de color amarillo rojizo uniforme en el conjunto e individual. Olor y sabor característicos. Consistencia homogénea pero un poco blanda, aspecto muy bueno, fruta grande y con cortes netos.



**Almibar:** transparente con tinte amarillento, pocas sustancias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde  $\frac{1}{2}$  centímetro. Olor y sabor a la fruta.

## PERAS

**Fruta:** color blanco con tinte amarillento uniforme. Aspecto muy bueno y de una consistencia pareja. Olor y sabor a la fruta.



**Almibar:** transparente de color amarillo. Olor y sabor a la fruta muy pronunciado, quizás por el agregado de la esencia, con materias en suspensión, tapaba la fruta y distaba del borde  $\frac{1}{2}$  centímetro.

### ENVASES Y ETIQUETAS

**Interior:** jaspeados y sin manchas. **Exterior:** bordes y extremos de la pared engastados. Superficie con muy pocas manchas de herrumbre.

**Etiquetas:** pegadas por un extremo en tres puntos al envase, posiblemente hecho a máquina.

### FABRICA 6

### DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a $\pm$ grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1005.16	868.64	136.52	574.83	260	7	2	5.9	850.17	1084.65	11.5	31	
Peras	1008.55	871.42	137.13	566.82	265	7	2	6.7	840.24	1075.22	10.8	31	

### DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE PH.	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica		Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.289	0.395	4.4	7.41	17.98	.		.	
Peras	0.215	0.294	5.2	10.12	16.78	.		.	

**CONSIDERACIONES GENERALES**

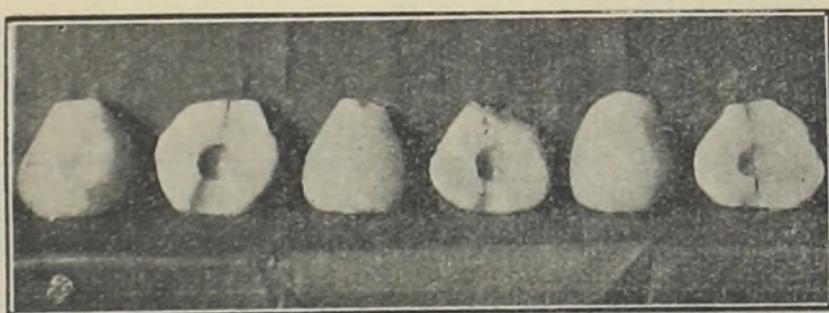
Fábrica N.º 6

**DURAZNOS****Fruta:** semejante a la de la fábrica 5.

**Almibar:** transparente con tinte amarillo claro, muy pocas sustancias en suspensión, tapaba la fruta y distaba del borde 4 milímetros. Olor y sabor característicos.

**PERAS**

**Fruta:** de color amarillento. Preparada en mitades, de las cuales tres presentan pequeñas partes eliminadas en el interior. Olor y sabor a la fruta, y siendo esta de un aspecto excelente.



**Almibar:** de color amarillento, pocas materias en suspensión y llenaba completamente el envase. Olor y sabor a peras que disminuyó en cuanto estuvo expuesto algunas horas al aire.

**ENVASES Y ETIQUETAS**

Las mismas características de la fábrica anterior.

## FABRICA 7

## DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1098.28	946.56	151.72	590.35	310		16	4	4.5	920.20	1085.16	11.57	29

## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ %		ACIDEZ LIARE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.240	0.328	5.2	7.04	22.12	,		,	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 7

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo y amarillo verdoso. Olor y sabor a la fruta cocida y a envase. Consistencia despereja, mal cortadas y en partes eliminadas.



**Almibar:** amarillo blancuzco, un poco espeso, debilmente ácido, con pocas substancias en suspensión y llenaba totalmente el tarro. Olor y sabor igual a los de la fruta.

**Envase:** en el interior poco jaspeado y con manchas en el fondo, tapa y pared.

**Exterior:** bordes engastados y los extremos de la pared soldados.

**Etiqueta:** del mismo ancho del envase y poco adherida a este.

## FABRICA 8

## DATOS GENERALES

	Peso total en grs.	Peso neto en grs.	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almíbar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	983.43	813.05	170.38	565.84	215	12.5	3	3	5.2	890.21	1107.17	14.18	28

## DATOS QUIMICOS

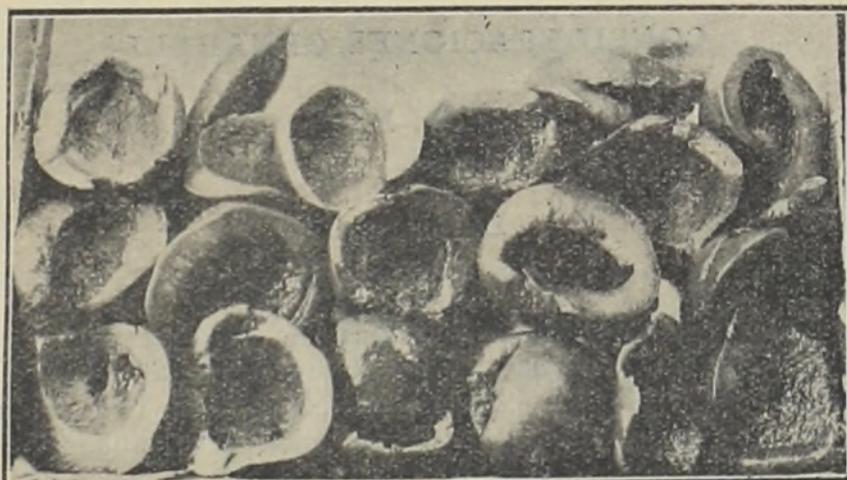
	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE PH	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica		Reduct	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Posit.
Duraznos	0.367	0.502	8.9	9.76	26.73	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábr. N.º 8

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo, no es uniforme en el conjunto pero sí individual. Olor y sabor característicos. Consistencia homogénea, mal cortados, bien pelados, y de buen aspecto.



**Almíbar:** un poco espeso, débilmente ácido, de color amarillo, con pocas sustancias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde 1.8 cent. Olor y sabor a la fruta.

**Envase:** en el interior jaspeado y tiene manchas oscuras en el fondo. Exterior: pequeñas manchas de herrumbre en los bordes y en la pared. Las juntas son engastadas.

**Etiqueta:** poco adherida a la pared por un extremo.

## FABRICA 9

## DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de alíbar en cc.	Cantidad de frutas		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grados	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1027.25	867.66	159.59	635.94	205		16.5	4	4.8	885.20	1085.17	11.6	29

## DATOS QUIMICOS

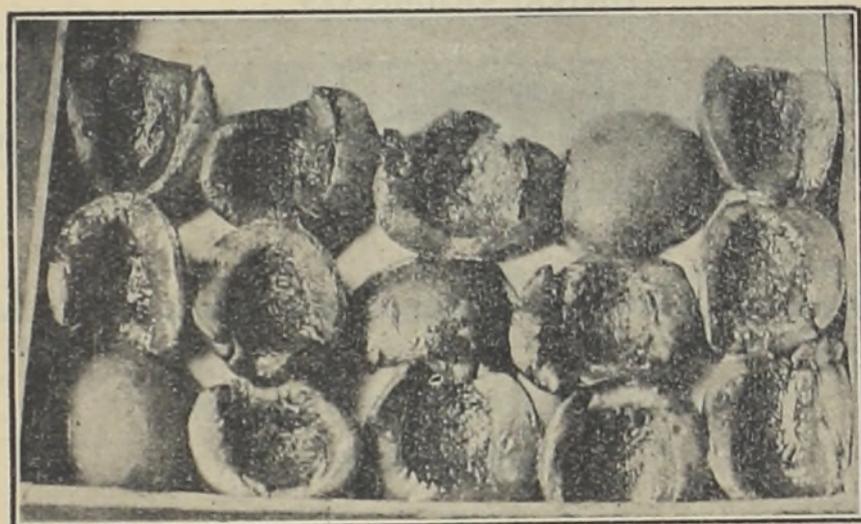
	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúrica	Málica	PH.	Reductor	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.225	0.308	5.2	5.73	18.51	»		,	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fáb. N.º 9

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo y amarillo rojizo. Olor y sabor característicos. El conjunto tiene buen aspecto, aunque se notan algunas deficiencias, como ser: cortes mal hechos, falta de uniformidad en la consistencia y porciones eliminadas en algunas mitades.



**Almíbar:** un poco espeso, no es ácido, de color amarillo claro, con pocas sustancias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde 1 cent. Olor y sabor a fruta cocida.

**Envase:** en el interior es poco jaspedo y tiene manchas oscuras en la tapa.

**Exterior:** las junturas son engastadas y en toda la superficie hay manchas de herrumbre.

**Etiqueta:** pegada por los dos extremos en una extensión de 6 centímetros.

FABRICA 10

DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almíbar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grados	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1025.12	858.83	166.29	559.68	260		10	1	6	860.19	1098.17	13.15	28
Peras	1059.37	903.02	156.35	426.50	400		20	5	3.6	865.22	1145.18	18.60	28
Grafiones	543.55	487.57	105.98	205.81	205	43		3	1.9	400.09	1147.41	18.90	28

## DATOS QUIMICOS

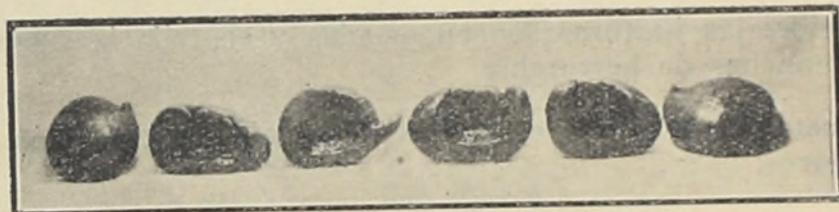
	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		P.LOMO		ESTAÑO	
	Sulfúrica	Málica	PH.	Reductor	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.372	0.509	3.8	12.75	24.04	•		»	
Peras	0.213	0.291	5.2	27.17	35.21	•		»	
Grafiones	0.215	0.294	5.2	16.55	37.87	•			»

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 10

## DURAZNOS

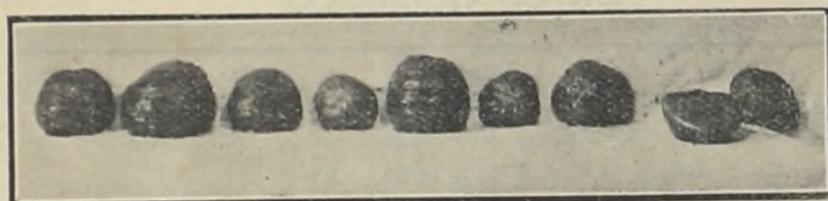
**Fruta:** de color amarillo rojizo y verdoso. Olor y sabor a la fruta y a envase. Consistencia homogénea, bien pelada, manchada en el interior, la mayoría de cortes netos y teniendo el conjunto un buen aspecto.



**Almibar:** un poco espeso, con materias en suspensión de color amarillo blancuzco, no tapaba la fruta y distaba del borde 1. 2 centímetro. Olor y sabor igual que para la fruta.

## PERAS

**Fruta:** de color rosado intenso que no es uniforme en el conjunto ni en la pulpa, siendo esta en el interior mucho más clara. Preparada en mitades, peladas a máquina, presentan partes eliminadas, contienen la semilla, de consistencia pareja y con buen aspecto. No conservan ni el olor ni el sabor de la fruta.



**Almibar:** de color rosado intenso, un poco espeso, con muchas substancias en suspensión, no es ácido, y llenaba completamente el envase. Olor y gusto a la fruta cocida.

### GRAFIONES

**Fruta:** de color amarillo blancuzco con manchas marrones. Elaborados enteros, no son ácidos y de una consistencia homogénea. No conservan el sabor.

**Almibar:** no es espeso, pocas materias en suspensión, no es ácido, de un color amarillo claro, no tapaba la fruta y distaba del borde 1 centímetro. Olor y sabor a la fruta cocida.

### ENVASES Y ETIQUETAS

**Interior:** en los de peras y duraznos son jaspeados y tienen manchas en el fondo y en la tapa y en el de grafiones la primera característica es menos intensa no existiendo la segunda.

**Exterior:** todos tienen manchas de herrumbre en la superficie. Los bordes son engastados y los extremos de la pared soldados.

**Etiquetas:** adheridas al envase por un extremo en una extensión variable.

### FABRICA 11

### DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grados	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1004.63	834.93	169.70	514.03	290		19	4	4 1/4	850.19	1067.17	9.27	28

## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúrica	Málica	PH	Reductor	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.264	0.961	4.6	7.71	16.23	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 11

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo rojizo, que no es uniforme en el conjunto e individualmente, presentando pequeñas manchas marrones que tienen su origen en pedazos de cáscara adherido y a machucones. Consistencia despereja, existiendo algunas mitades semideshechas lo que contribuye a que el aspecto no sea bueno. Olor y sabor a la fruta y envase.



**Almibar:** un poco espeso, con materias en suspensión, de color amarillo claro, no cubría la fruta y distaba del borde un centímetro. Olor y sabor igual que el párrafo que antecede.

## ENVASE

**Interior:** jaspeado irregularmente, con una mancha en la tapa de color grisáceo.

**Exterior:** superficie con puntos oxidados. Junturas engastadas.

**Etiqueta:** pegada al envase por un extremo y una faja en una extensión más o menos igual.

## FABRICA 12

## DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grados	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteros	Mitades						
Duraznos	996.15	695.75	190.4	528.41	285		17	3	4.4	880.20	1123.18	16.1	29

## DATOS QUIMICOS

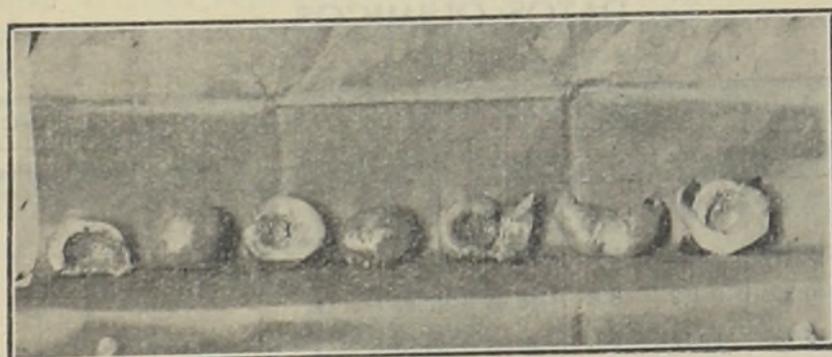
	ACÍDEZ o/o		ACÍDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúrico	Málica	PH.	Reductor	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.284	0.888	4.4	10.50	26.59	*		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 12

## DURAZNOS

**Fruta:** de color amarillo verdoso, predominando el primero. Elaborada en mitades mal cortadas, con partes eliminadas, de una consistencia despereja y de regular aspecto. Olor y sabor característicos.



**Almibar:** un poco espeso con materias en suspensión, debilmente ácido, no tapaba la fruta y distaba del borde 1.6 centímetros. Olor y sabor a la fruta y al envase.

## ENVASE

Interior: jaspeado y con dos manchas en la tapa.

Exterior: soldaduras en los extremos de la pared y en el orificio de cierre. Superficie inoxidable.

Etiqueta: adherida por los dos extremos en una extensión de once centímetros.

## FABRICA 13

## DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacía	Peso neto de la fruta	Cantidad de alimbar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grados	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1032.11	869.22	162.89	503.21	325		10	2	5.5	870.19	1093.17	12.5	28
Peras	1047.53	882.59	164.94	458.58	380		14	3	5.4	895.20	1101.17	13.5	28
Ciruelas	1082.73	922.46	160.27	498.21	375	13		3	4.2	875.21	1107.18	14.2	28
Guindas	1077.47	908.17	169.30	358.40	480	147		2	1.5	880.20	1150.17	19.2	28
Grafiones	995.82	842.53	153.29	374.68	410	63		2	2.3	890.20	1124.16	16.2	28
Ananá	1059.83	910.58	149.25	293.88	590	1				870.21	1120.18	15.76	28
Frutas sur.	1205.18	1047.97	157.21	698.50	250					895.19	1815.17	35.2	28

## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúrica	Málica	PH.	Reductor	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.416	0.569	3.6	10.59	21.18	»		»	
Peras	0.156	0.214	5.4	11.73	21.18	»		»	
Ciruelas	0.356	0.489	3.8	14.61	27.47	»		»	
Guindas	0.739	1.011	2.8	33.33	36.23	»			»
Grafiones	0.367	0.502	3.8	19.23	26.04	»			»
Ananá	0.362	0.495	3.8	12.62	28.08	»		»	
Fruta Surtida	0.186	0.256	5.2	44.64	75.75	»		»	

**CONSIDERACIONES GENERALES**

Fábrica N.º 13

**DURAZNOS**

**Fruta:** de color amarillo, uniforme en el conjunto e individualmente, no son ácidos, bien pelados y cortados, unicamente una mitad no reponía esta última condición, consistencia homogénea y de un aspecto muy bueno. Olor y sabor característicos.



**Almibar:** llenaba totalmente el envase, un poco ácido, con pocas materias en suspensión, color amarillo blanquecino y con muy poca viscosidad. Olor y sabor a la fruta.

**PERAS**

**Fruta:** de color rojo violáceo uniforme en el exterior, no así en el interior que adquiere un tinte más claro. Elaborada en mitades con semillas y pedunculos, presentando algunas partes eliminadas, de una consistencia pareja y con un buen aspecto. Olor y sabor a la fruta cocida.

**Almibar:** no es espeso, poca substancia en suspensión, debilmente ácido, llenaba el envase y presentaba un color violáceo con tinte rojizo. Olor y sabor a fruta cocida.

**CIRUELAS**

**Fruta:** de color amarillo, un poco ácida y de muy buen aspecto. Preparada enteras, sin cáscaras, llevando algunas un pequeño corte longitudinal y otras presentan porciones eliminadas. Olor y sabor característicos.

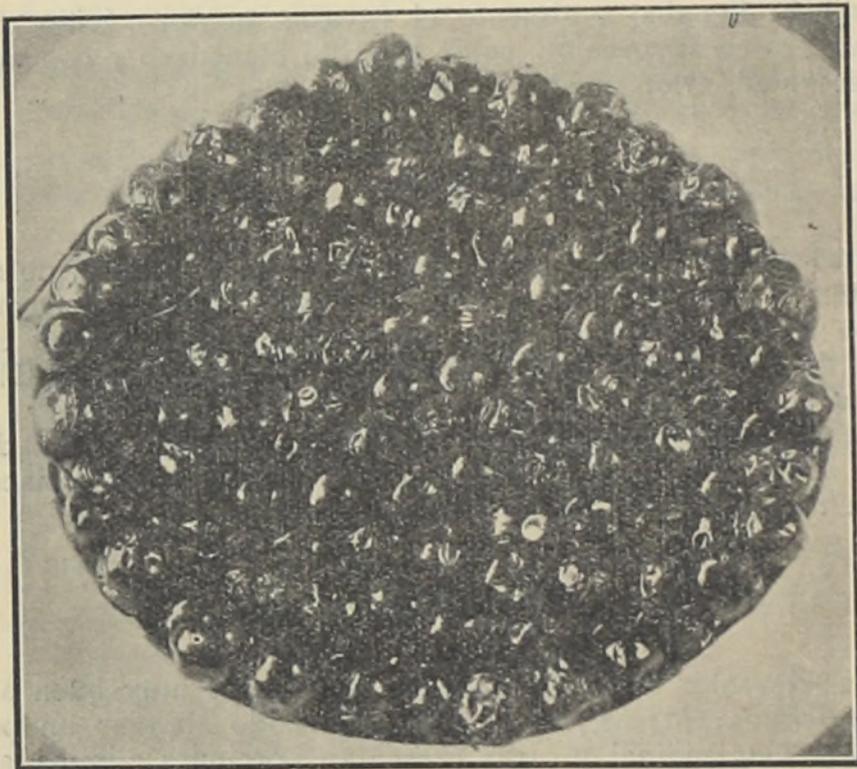


**Almibar:** transparente, con tinte amarillento, ácido, pocas materias en suspensión, no es espeso, no cubría la fruta y distaba del borde  $\frac{1}{2}$  centímetro. Olor y sabor a la fruta.

### GUINDAS

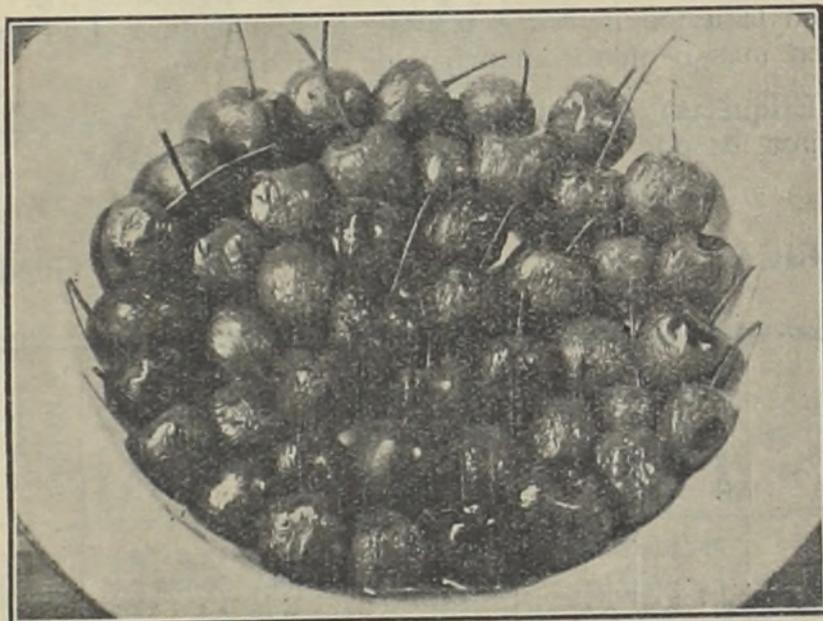
**Fruta:** de color rojo obscuro, consistente, arrugada, elaborada entera conservando la mayoría el pedúnculo, ácidas y de un regular aspecto. Olor y sabor a fruta cocida.

**Almibar:** no es espeso, ácido, no tiene materias en suspensión, de color violeta rojizo, tapaba la fruta y distaba del borde 7 milímetros. No conserva ni el olor, ni el sabor de la fruta.



## GRAFIONES

**Fruta:** de color amarillo con manchas marrones, la mayoría tiene pedunculos, elaborada entera, sin cortes, consistencia despareja, habiendo frutas deshechas, es un poco ácida y como presentación, regular. Olor y sabor característicos.



**Almibar:** transparente, con tinte amarillo, no es espeso, poca substancia en suspensión, un poco ácido tapaba la fruta y distaba del borde 2 centímetros.

## FRUTAS SURTIDAS

**Conjunto:** este envase contenía tanjerinas, higos de dos clases, peras y cerezas. La mayoría, elaborada entera, conservando el color gusto y sabor característicos de cada fruta. La consistencia no era homogénea en el conjunto, pero sí, en las tanjerinas e higos negros; y aún existiendo deficiencias individuales como ser, frutas deshechas y semideshechas, el aspecto general era bastante bueno.

**Almibar:** espeso, de color anaranjado, con materias en suspensión, no es ácido, distaba del borde 7 milímetros. Olor y sabor a higos y tanjerinas.

## ENVASES Y ETIQUETAS

**Interior:** todos son veteados, pero esta condición no es uniforme, porque en algunos es neta, en otros tiene manchas ya sea en la tapa o en el fondo, de colores oscuros, provenientes del contacto de las frutas con el metal de la caja.

**Exterior:** los bordes y paredes son engastados, llevando estas en la unión de los extremos, una soldadura. Las superficies tienen más o menos manchas de herrumbre.

**Etiquetas:** del mismo ancho del envase y pegadas casi todas por los dos extremos, en extensiones variables.

## FABRICA 14

## DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Peras	958.02	817.32	140.70	555.70	185	20		3	4.2	729.16	1305.15	34.3	28
Damascos	952.97	804.36	157.21	605.91	145	18		3	4	700.14	1267.15	30.9	28
Ciruelas	1000.55	859.10	141.45	536.35	205	51		3	2.7	710.13	1309.13	34.17	28
Higos	1009.92	862.74	147.18	478.07	270	17		3	4	714.00	1331.12	36.5	28
Naranjos	985.95	839.37	146.58	599.03	175		9 ½			700.14	1317.13	35.3	28
Sidras	978.00	832.02	145.98	485.73	205	deshec.				700.15	1235.14	30.8	28
Membrillo	1000.28	934.41	164.87	569.04	290	pedazos				890.17	1170.12	21.34	28
Tanjerinos	905.18	844.90	150.28	497.61	260	19		4	2.7	700.15	1328.14	36.29	28
Quinotis	996.83	843.96	152.87	464.58	285	14		3	3.6	700.14	1329.13	36.30	28
Batatas	1059.20	931.93	127.27	437.27	250	pedazos				710.17	1315.17	35.20	28
Zapallos	1004.02	862.32	141.70	492.00	245	»				710.14	1310.15	34.70	28

## DATOS QUIMICOS

	ACIDEZ ‰		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES ‰		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfar.	Málica	PH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Peras	0.196	0.268	5.2	17.97	75.75	»		»	
Damascos	0.695	0.951	2.8	60.97	64.10	»		»	
Ciruelas	0.416	0.569	3.6	50.00	73.52	»		»	
Higos	0.127	0.174	5.4	21.00	73.52	»		»	
Naranjas	0.284	0.388	4.4	34.24	62.60	»		»	
Sidras	0.117	0.160	5.4	9.86	64.10	»		»	
Membrillo	0.543	0.743	3.4	28.73	40.98	»		»	
Tanjerinas	0.134	0.180	5.4	20.49	65.78	»		»	
Quinofis	0.134	0.180	5.4	18.88	65.78	»		»	
Baías	0.107	0.147	5.6	11.11	64.10	»		»	
Zepallos	0.039	0.053	6.2	8.65	65.78	»		»	

## CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 14

## PERAS

**Fruta:** de color amarillo y amarillo verdoso. Preparada entera, sin cáscara, no lleva corte, una cuarta parte tiene porciones eliminadas; el tamaño en el conjunto es muy chico y de aspecto regular. Olor y sabor a fruta cocida.



**Almibar:** transparente con tinte amarillento, espeso, distaba del bor de 2 ½ centímetros, no es ácido, y con pocas substancias en suspensión. Olor y sabor igual que para la fruta.

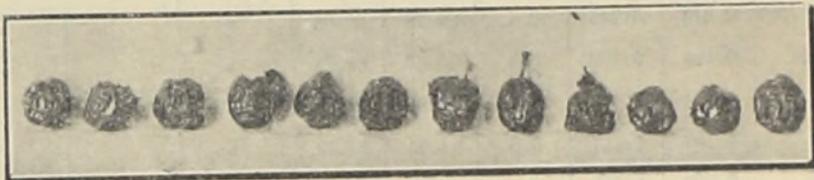
## DAMASCOS

**Fruta:** de color marrón claro, que en el conjunto no es uniforme. Elaborada entera, poco consistentes y algunas completamente deshechas. Olor y ligero sabor a almendra amarga.

**Almibar:** espeso, ácido, con materias en suspensión, no tapaba la fruta y distaba del borde 1.2 centímetro. Color, olor y sabor, lo mismo que la fruta.

### CIRUELAS

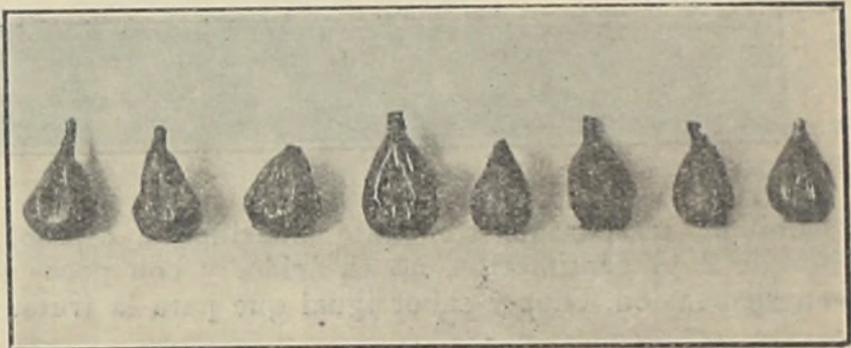
**Fruta:** de color marrón obscuro. Olor y sabor a fruta cocida. Las otras características son semejantes a la de la fruta tratada anteriormente.



**Almibar:** marrón rojizo, espeso, ácido, con muchas materias en suspensión, no cubría la fruta y distaba del borde 1 centímetro. Olor y sabor a ciruela cocida.

### HIGOS

**Fruta:** de color verde obscuro uniforme. Preparada entera, llevando algunas el pedúnculo, consistencia pareja, sin cortes y de buena presentación. Olor y sabor característicos.



**Almibar:** espeso, no es ácido, pocas substancias en suspensión, color anaranjado, no tapaba la fruta y distaba del borde  $\frac{1}{2}$  centímetro. Olor y sabor a la fruta.

## NARANJAS

**Fruta:** conserva el color, olor y sabor a la fruta. Preparada en cuartos, peladas a máquina, sin semilla, un poco ácida y bastante consistentes.

**Almibar:** amarillo verdoso, un poco ácido, espeso y con materias en suspensión. Olor y sabor a la fruta.

## SIDRAS

**Fruta:** deshechas como para mermelada, color verde amarillento, fibrosa y no es ácida. Olor y sabor a fruta cocida.

**Almibar:** color verdoso, espeso, no es ácido y con materias en suspensión.

## MEMBRILLO

**Fruta:** de color amarillo con tinte rojizo, uniforme en el conjunto e individualmente. Elaborada en pedazos, irregularmente cortados, sin semilla pero conservan la envoltura de esta que es un poco más clara que la pulpa, son consistentes y de buen aspecto. Olor y sabor a la fruta cocida.

**Almibar:** con pocas materias en suspensión, ácido, no cubría la fruta, de color amarillo y distaba del borde 1 centímetro. Olor y sabor como los que preceden.

## TANJERINAS

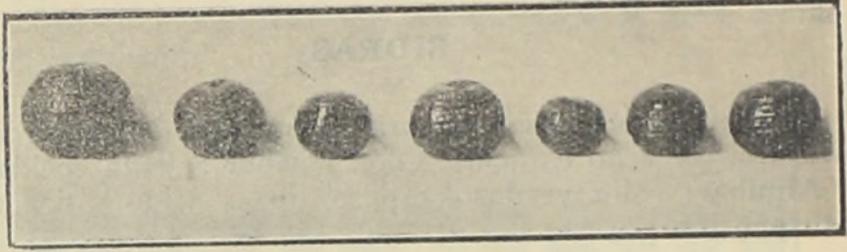
**Fruta:** elaborada entera, pelada a máquina, conservando la cáscara en los extremos y llevando en cada uno de ellos un corte. Color, olor y sabor característicos de la fruta.



**Almibar:** debilmente ácido, pocas materias en suspensión, llenaba el envase. Olor y sabor a la fruta.

## QUINOTIS

**Fruta:** tiene las mismas características de las tanjerinas, únicamente el tamaño es más uniforme como puede verse en la fotografía.



**Almibar:** lo mismo que la fruta se asemeja al de las tanjerinas.

## BATATAS

**Fruta:** de color amarillo, preparada en pedazos, sin cáscara, un poco fibrosa, consistencia homogénea y de muy buena presentación. Conserva el olor y sabor.

**Almibar:** amarillo con tinte verdoso, espeso, muchas materias en suspensión, no es ácido y llena totalmente el envase.

## ZAPALLOS

**Fruta:** preparada en pedazos, cortados irregularmente, con manchas oscuras debido a porciones de cáscaras no eliminadas. No son fibrosos, ni ácidos. Olor y sabor a la fruta cocida.

**Almibar:** marrón claro, espeso, con materias en suspensión, no es ácido y llenaba el envase.

## ENVASES Y ETIQUETAS

**Interior:** en los que la acidez es baja, no son jaspeados pero esta condición se manifiesta e intensifica a medida que aquella aumenta. Además presentan manchas algunos de los envases, ya sea en el fondo o en la tapa.

**Exterior:** en todos, excepto en el de membrillo, tienen la tapa y el fondo pintados de color amarillo oro.

Las juntas son engastadas, llevando además en la unión de la pared una soldadura. La superficie libre de pintura presenta en más o menos cantidad puntos oxidados.

### ETIQUETAS

Adheridas por los dos extremos al envase, en una extensión variable.

#### FABRICA 15

#### DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
Duraznos	958.07	832.17	152.90	594.48	205		16	3	4.6	855.16	1080.12	10.9	29

#### DATOS QUIMICOS

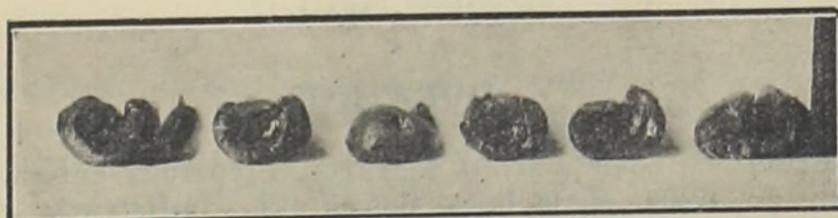
	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Duraznos	0.259	0.855	4.6	3.65	18.51	»		»	

#### CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 15

#### DURAZNOS

**Fruta:** conserva el olor, sabor y color. Preparada en mitades, que presentan en el exterior, pequeños puntos marrones debido a pedazos de piel y machucones. Consistencia despereja, mal cortadas y con partes eliminadas. Esta muestra es de la cosecha actual con pocos días de envasada.



**Almibar:** un poco espeso, muchas sustancias en suspensión, debilmente ácido, de color amarillo no tapaba la fruta y distaba del borde 1 centímetro. Olor y sabor a envase y fruta.

### ENVASE

**Interior:** poco jaspeado, con pequeños puntos grisáceos en la tapa.

**Exterior:** juntas machihembradas, soldadura en la unión de la pared y la superficie completamente limpia.

### ETIQUETAS

Adherida por los dos extremos en una extensión de 4 centímetros.

### FABRICA 16

### DATOS GENERALES

	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 gtrs.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojaldra
						Enteras	Mitades						
Duraznos	1177.99	690.46	487.53	475.78	160	10		2	4.4	540.11	1368.16	39.5	vidrio
Peros	1182.15	696.96	485.19	438.11	145	12		3	5.3	540.11	1373.16	39.89	»

### DATOS QUIMICOS

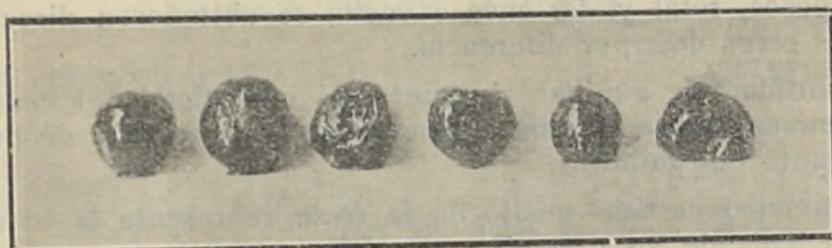
	ACIDEZ ‰		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES ‰		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Máltica		Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
			PH.						
Duraznos	0.215	0.294	5.2	67.59	86.20	»		»	
Peros	0.088	0.120	5.6	46.48	83.33	»		»	

### CONSIDERACIONES GENERALES

Fábrica N.º 16

### DURAZNOS

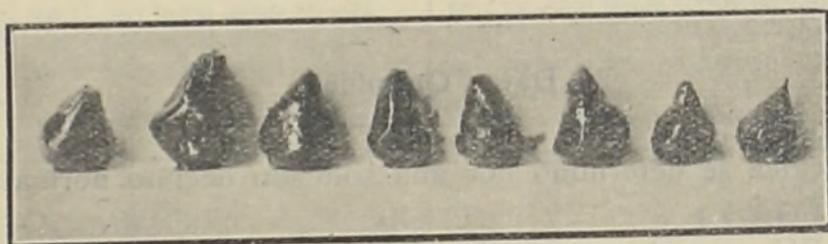
**Fruta:** de color marrón negruzco. Preparada entera, pelada, llevan un corte en la línea de sutura, consistencia desigual. Olor y sabor a orejones.



**Almibar:** caramelizado, espeso, un poco ácido y llenaba totalmente el frasco. Olor y sabor a azúcar quemada.

### PERAS

**Fruta:** de color marrón claro, preparada entera, sin cáscara, consistencia homogénea. Olor y sabor a fermentación alcohólica.



**Almibar:** las mismas características que el de duraznos, de esta misma fábrica, únicamente el olor y sabor es igual al de la fruta.

### MÉTODO ANALÍTICO

De acuerdo con el orden que dejamos establecido en las primeras páginas, y para facilitar la comprensión, hemos dividido las determinaciones en tres grupos:

#### 1) Datos Generales

Comprende: pesos, expresados en gramos, total, neto, del envase vacío y neto de la fruta; cantidad de almibar en centímetros cúbicos; cantidad de fruta; tamaños de la fruta; diámetro vertical medio; capacidad del tarro en centímetros cúbicos; densidad; grados Baumé y espesor de la hojalata.

Los pesos, total y del envase vacío, se obtuvieron directamente, los otros dos, por diferencia.

La cantidad de almibar se determinó escurriendo el contenido del envase sobre un tamiz, con malla de un octavo de pulgada, durante dos minutos.

El diámetro vertical medio de la fruta representa la longitud promediada de los diámetros parciales.

La capacidad del tarro en centímetros cúbicos, está referida al agua a 4 grados C. para lo cual se han efectuado las debidas correcciones.

La densidad se ha corregido a 15 grados, de acuerdo con las tablas correspondientes.

El espesor de la hojalata ha sido determinado con el calibrador English Standard Wire Gauge.

Las demás determinaciones hemos creído innecesario detallarlas por considerar que su sola enunciación es suficientemente explicativa.

## 2) Datos Químicos

La acidez se determinó por una solución décimo normal de soda.

Los PH. por el aparato de Hellige.

Los azúcares, reductor y total, por el licor de Fehling.

El plomo, directamente por el HCl.

El estaño, por el ácido sulfhídrico ó sulfuro de amonio y una solución alcalina.

Estos dos últimos datos sólo se han investigado cualitativamente, sin llegar a la determinación cuantitativa.

## 3) CONSIDERACIONES GENERALES

En el capítulo de consideraciones generales, poco podemos agregar a lo que se desprende de la propia lectura del trabajo. Se refieren a las características presentadas por la serie de muestras analizadas y quedan comprendidas en la descripción que sobre olor, sabor, aspecto, cortado de la fruta, elaboración consistencia, etc. se hacen bajo estas mismas denominaciones.

DURAZNOS EN ALMIBAR

DATOS GENERALES

CUADRO 1

FABRICAS	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
1	1018.57	847.82	170.75	336.63	450		15	1	4.8	995.29	1110.23	14.6	29
2	1021.38	859.63	161.75	599.10	230		8	2	6.7	850.21	1089.20	12	28
3	1075.82	904.37	171.45	492.15	295	6		3	7	790.14	1331.12	36.5	28
4	1058.37	886.16	172.21	604.11	235		16	4	4.9	800.19	1092.66	12.49	28
4	1061.37	897.76	163.61	530.28	290	12		3	4.5	850.20	1108.18	14.3	28
5	980.97	841.80	139.17	542.32	270		8	2	6.6	825.19	1065.17	8.98	31
6	1005.16	868.64	136.52	674.83	260		7	2	5.9	850.17	1084.65	11.5	31
7	1098.28	946.56	151.72	590.35	310		16	4	4.5	920.20	1085.16	11.57	29
8	983.43	813.05	170.38	565.84	215		12 1/2	3	5.2	890.21	1107.17	14.18	28
9	1027.25	867.66	159.59	635.94	205		16 1/2	4	4.8	885.20	1085.17	11.6	29
10	1025.12	858.83	166.29	559.68	260		10	1	6	860.19	1098.17	13.15	28
11	1004.63	834.93	169.70	514.03	280		19	4	4 1/2	850.19	1067.17	9.27	28
12	996.15	835.75	130.40	528.41	285		17	3	4.4	880.20	1123.18	16.10	29
13	1032.11	889.22	162.89	503.21	325		10	2	5.5	870.19	1093.17	12.5	28
15	958.07	832.17	152.90	594.48	205		16	3	4.6	955.16	1080.12	10.9	29
Promedios	1023.11	866.29	158.62	551.42	274	9	14 1/4		5.3	871.52	1108.08	13.90	

DATOS QUIMICOS

CUADRO 2

FABRIC.	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIÈRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
1	0.230	0.314	5.2	4.882	19.53	*		*	
2	0.284	0.388	4.4	10.04	20.32	*		*	
3	0.406	0.556	4.2	21.92	44.75	*		*	
4	0.269	0.368	4.4	7.44	23.04	*		*	
4	0.245	0.335	5.1	6.96	20.00	*		*	
5	0.303	0.415	4.	7.64	15.24	*		*	
6	0.289	0.395	4.4	7.41	17.98	*		*	
7	0.240	0.328	5.2	7.04	22.12	*		*	
8	0.367	0.502	3.9	9.76	26.73	*		*	
9	0.225	0.308	5.2	5.73	18.51	*		*	
10	0.372	0.509	3.8	12.75	24.04	*		*	
11	0.264	0.361	4.6	7.71	16.23	*		*	
12	0.284	0.388	4.4	10.50	26.59	*		*	
13	0.416	0.569	3.6	10.59	21.18	*		*	
15	0.259	0.355	4.6	3.65	18.51	*		*	
Promedios	0.296	0.406	4.4	8.93	22.32				

De los cuadros N.º 1 y 2 resulta: Peso total de las muestras analizadas. Promedio: 1023.11.

Muestras cuyo peso es inferior a 1000 gramos 26.27 %.  
 Muestras cuyo peso oscila entre 1000 y 1025 grs. 26.27 %.  
 Muestras cuyo peso oscila entre 1025 y 1040 gramos 20 %.  
 Muestras cuyo peso es superior a 1040 gramos 26.67 %.

Peso del contenido en gramos: Promedio: 866.29.  
 Máximo 946.56.  
 Mínimo 813.05.

Peso del envase vacío: Promedio: 158.62.  
 Máximo: 172.21.  
 Mínimo: 130.40.

Peso neto de la fruta: Promedio: 551.42.  
 Muestras que acusaron pesos inferiores a 525 grs. 26.27 %  
 Muestras en que el peso oscila entre 525 y 550 grs. 20 %.  
 Muestras en que el peso oscila entre 550 y 600 grs. 33.34 %.  
 Muestras en que el peso es superior a 600 gramos 20 %.

Cantidad de almibar en cc. Promedio: 274 cc.  
 Máximo 450 cc.  
 Mínimo 205 cc.

Muestras con frutas: Enteras, 2; Promedios: 13. Partidas, 13; Promedios: 14  $\frac{1}{4}$ .

Tamaños de la fruta y porcentaje: De uno, 13.33; de dos, 26.67; de tres, 33.33; de cuatro, 26.67.

Capacidad del envase en cc. corregidos para el agua a 4 grados: Promedio: 871.52.

Máximo 995.29  
 Mínimo 790.14

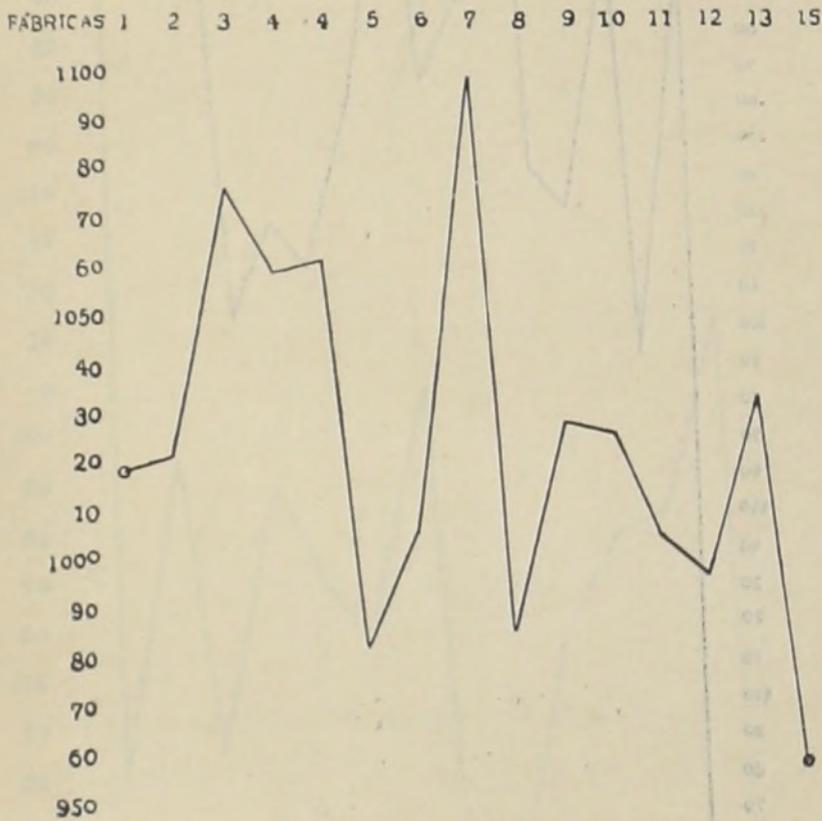
Densidad a 15 grados: Promedio: 1108.03  
 Densidad máxima 1331.12  
 Densidad mínima 1065.17

Acidez. — Sulfúrica: Promedios, 0.296; Máximos, 0.416; Mínimos, 0.225; Máfica: Promedios, 0.406; Máximos, 0.569; Mínimos, 0.308; PH.: Promedios, 4.4; Máximos, 3.6; Mínimos, 5.2.

Azucres. — Reductor: Promedios, 8.93 %; Máximos 21.92 %; Mínimo, 4.88 %; Total: Promedios, 22.31 %; Máximos, 44.75 %; Mínimo 15.24 %.

Plomo y estaño: Reacciones negativas.

DURAZNOS EN ALMIBAR



Representación gráfica de los pesos totales en gramos.

Promedio: 1023.11

DURAZNOS EN ALMIBAR

TABRICAS 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15

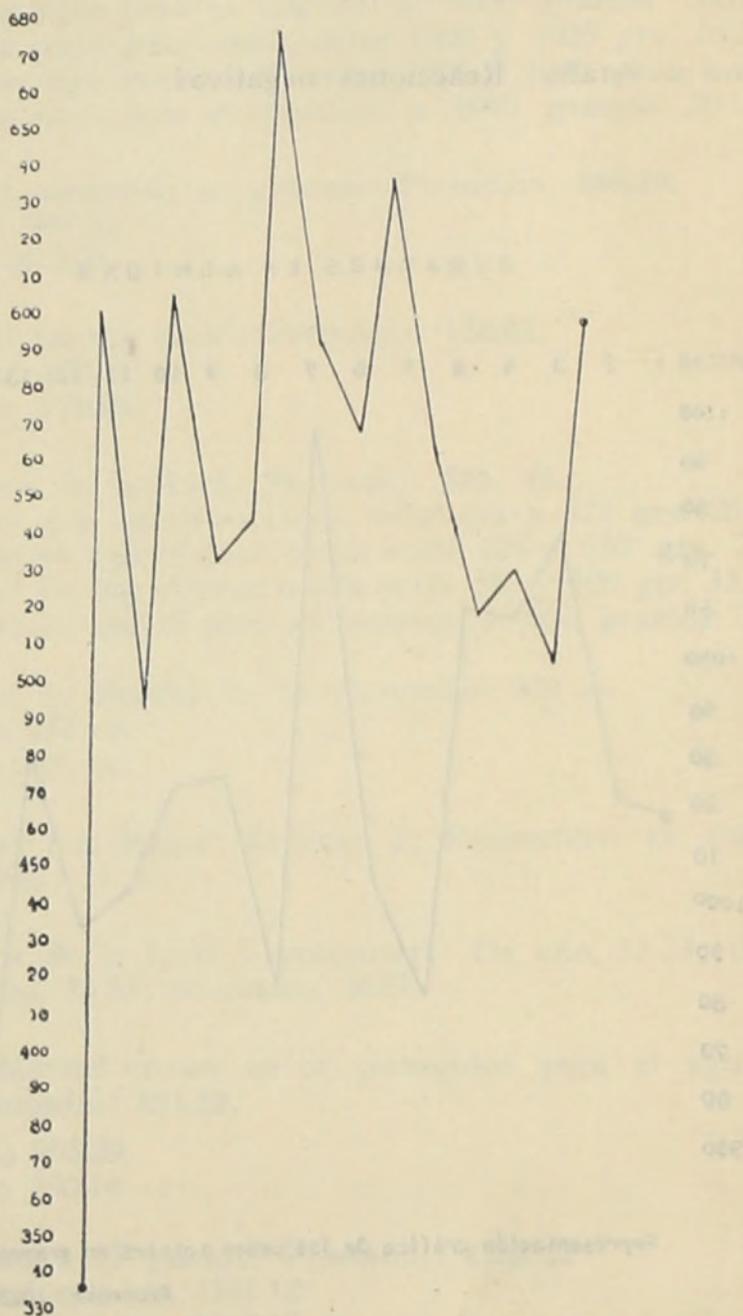
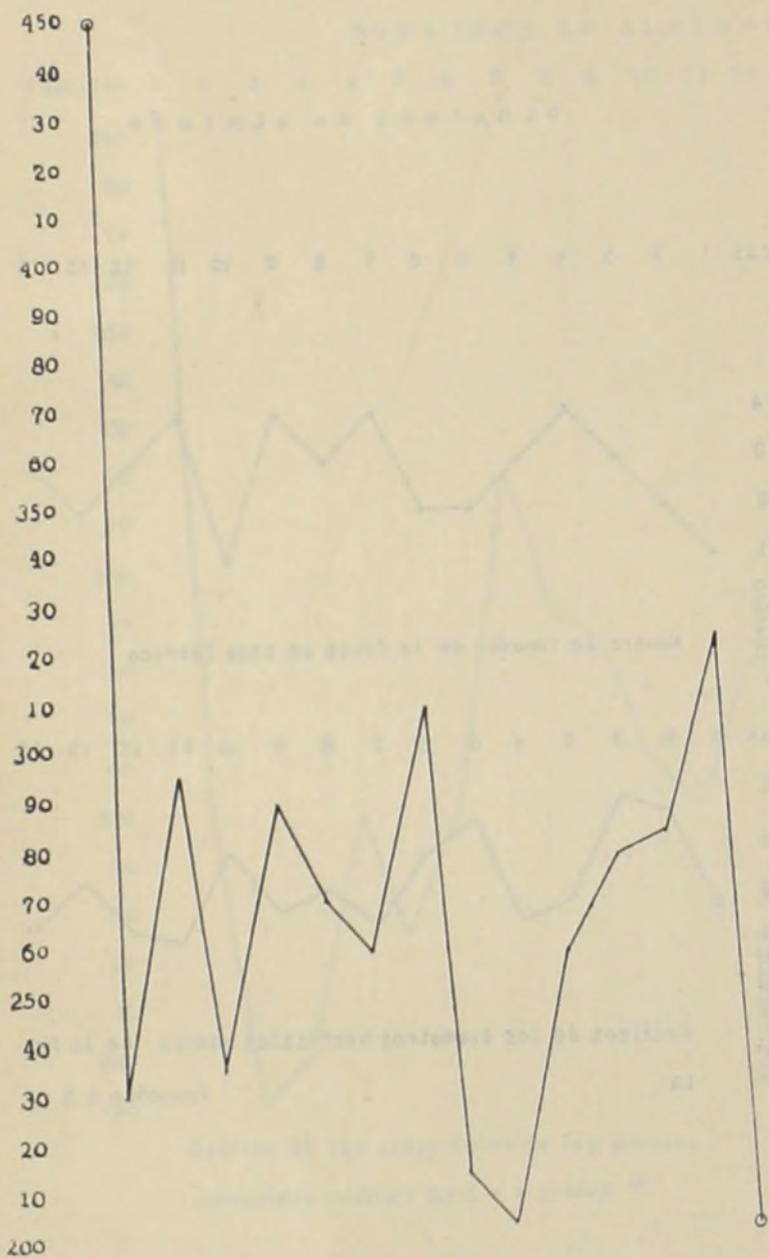


Gráfico de los pesos netos de la fruta  
expresado en gramos

Promedio: 551.42 grs.

DURAZNOS EN ALMIBAR

FÁBRICAS 1 2 3 4 4 6 6 7 8 9 10 11 12 13 15



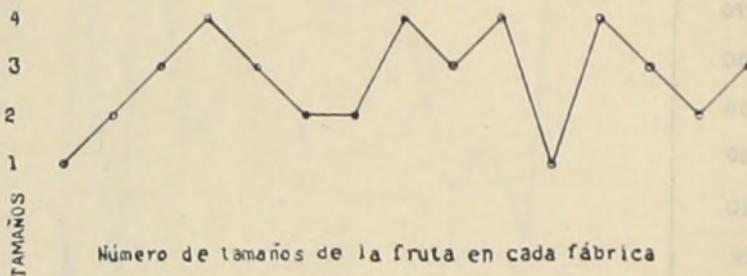
Gráfica de las cantidades de almibares

tomadas en centímetros cúbicos

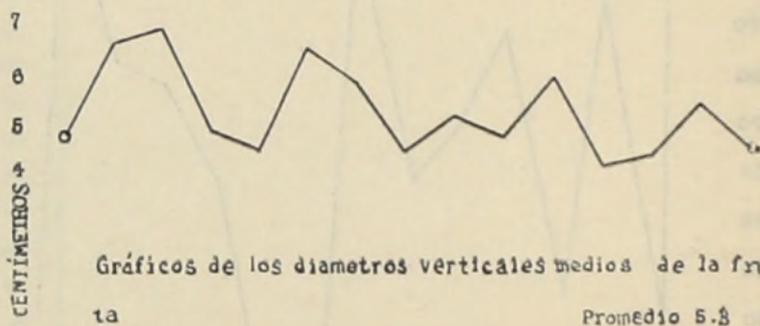
Promedio: 274 cc

DURAZNOS EN ALMIBAR

FÁBRICAS 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15



FÁBRICAS 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15



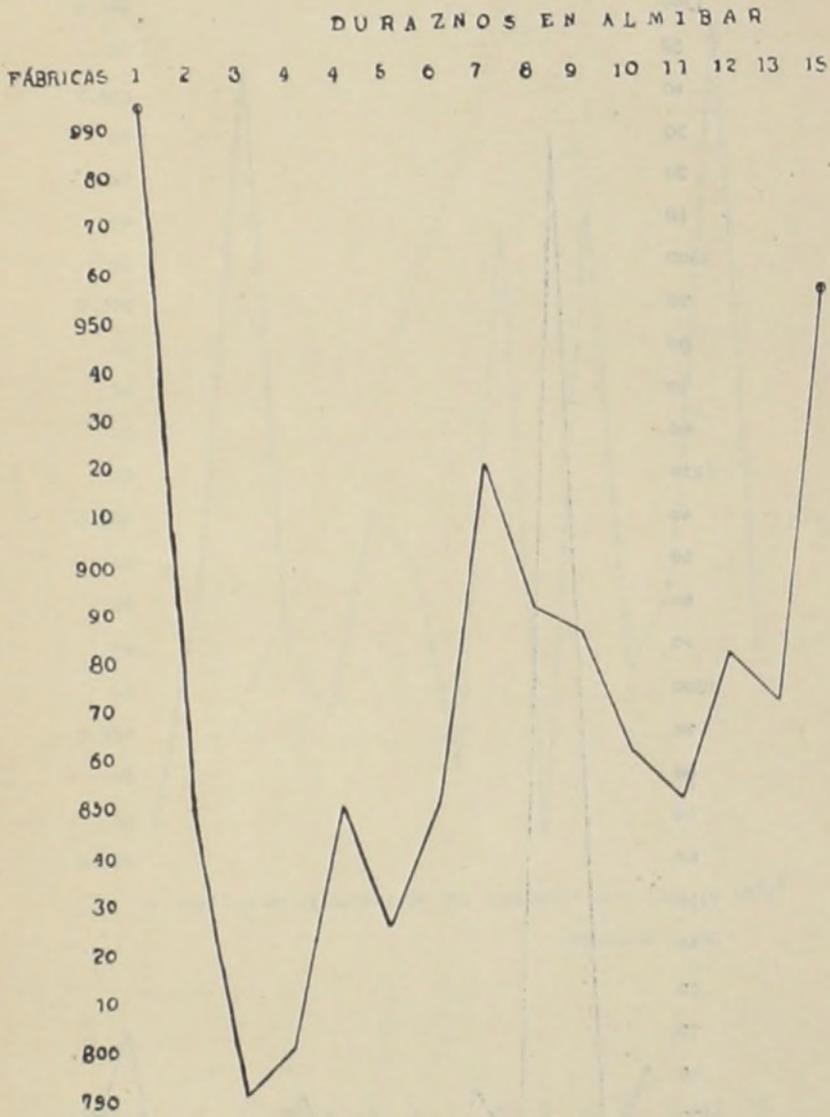
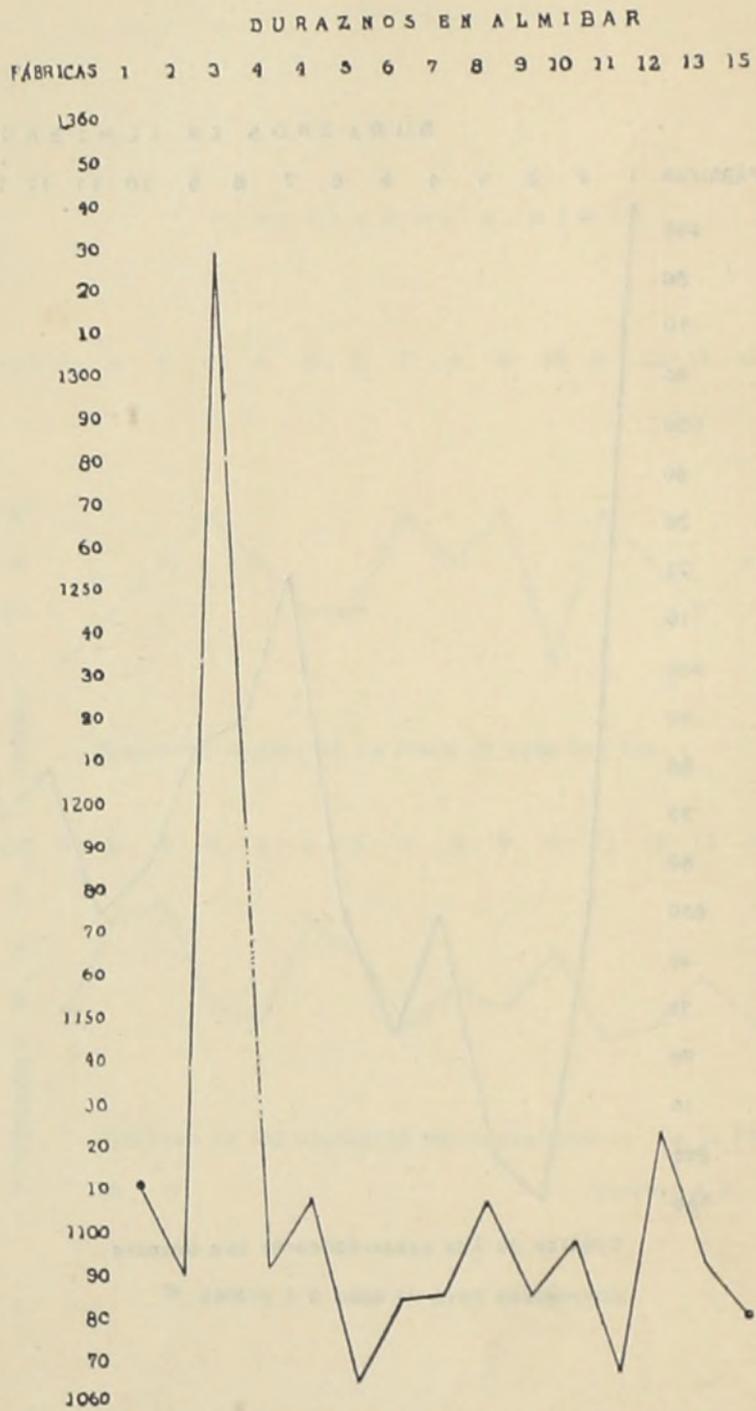


Gráfico de las capacidades de los envases corregidos para el agua a 4 grados



Gráfica de las densidades de los almibares

corregidas a 15 grados.

Promedio: 1108.03

DURAZNOS EN ALMIBAR

FÁBRICAS 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15

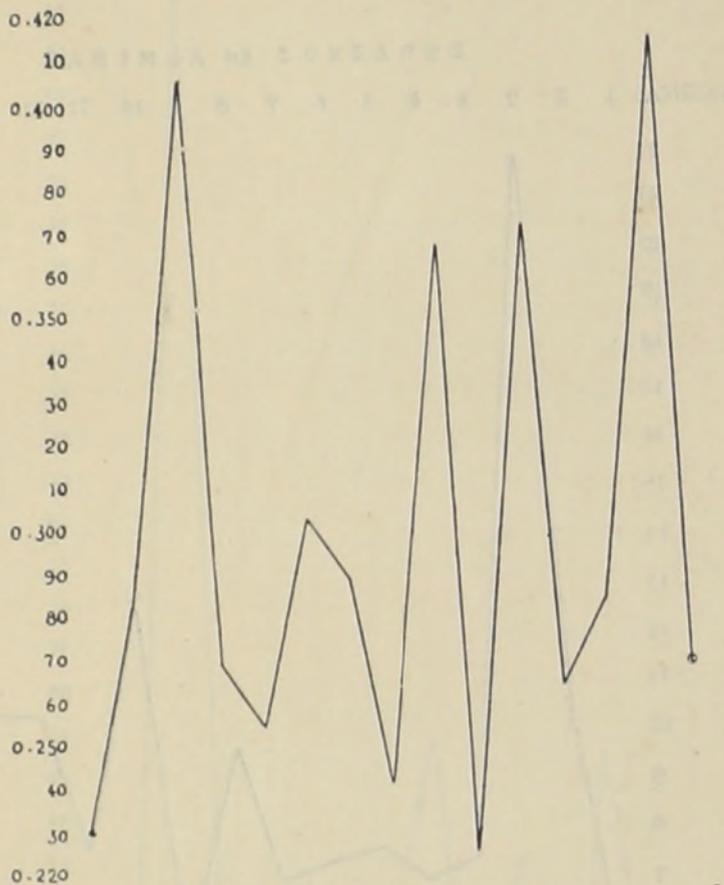
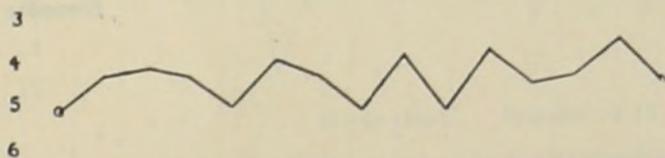


Gráfico de la acidez de los almibares referidas al  $50^{\circ}H^2$

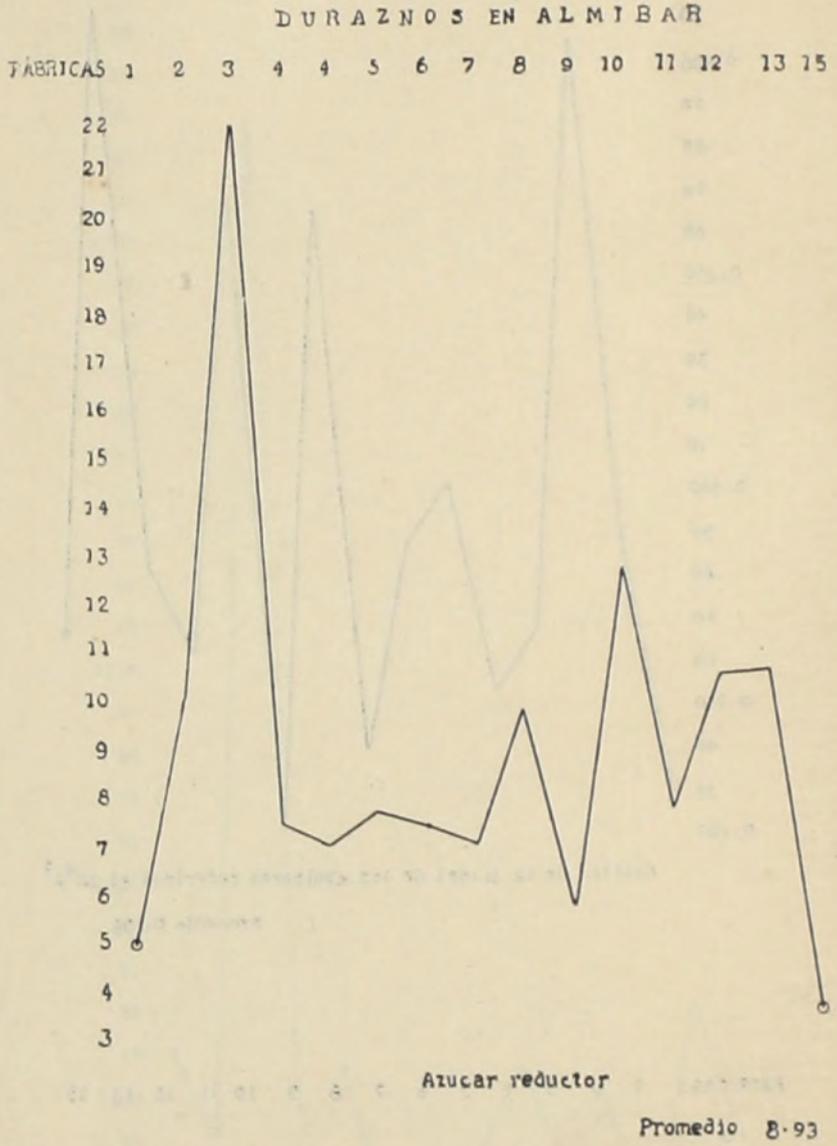
Promedio 0.296

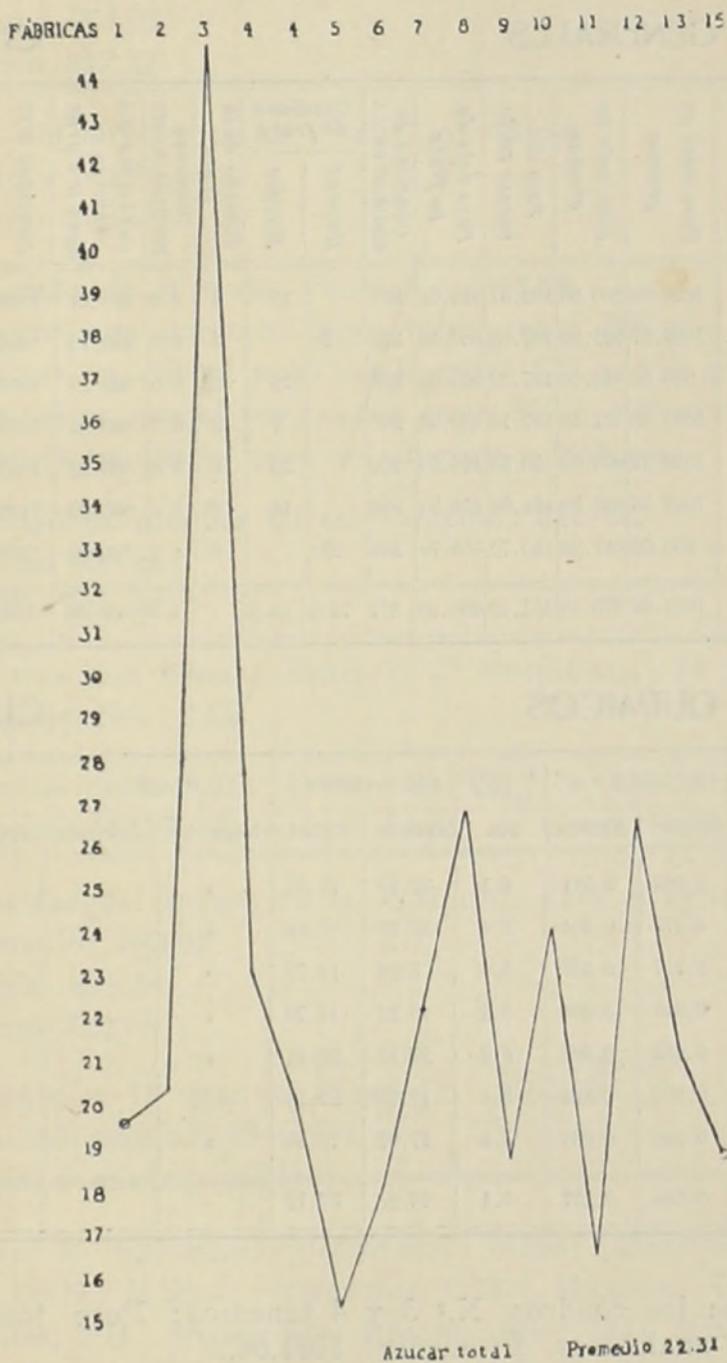
FÁBRICAS 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15



pH. de los almibares determinados con el aparato de Hellige

Promedio 4.4





Representaciones gráficas de los azúcares determinados en los almibares.

## PERAS EN ALMIBAR

## DATOS GENERALES

## CUADRO 3

FABRICAS	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Barmé	Espesor de la hojaita
						Enteras	Mitades						
1	1028.86	866.85	162.01	512.64	315		15	4	4.8	895.24	1098.21	11.84	29
4	1063.87	901.85	162.02	386.46	370	9		3	4.3	790.18	1346.67	37.8	29
5	985.32	848.03	137.29	563.09	265		15	2	5.5	825.18	1061.16	8.48	31
6	1008.55	871.42	137.13	566.82	265		7	2	6.7	840.24	1075.22	10.3	31
10	1059.37	903.02	156.35	426.50	400		20	5	3.6	865.22	1145.18	18.6	28
13	1047.53	882.59	164.94	458.53	380		14	3	5.4	895.20	1101.17	13.5	28
14	958.02	817.32	140.70	555.70	185	20		3	4.2	720.16	1305.15	34.3	23
Promedios	1021.64	870.15	151.49	495.68	311	141 $\frac{1}{2}$	14.2		4.9	833.06	1160.10	19.23	

## DATOS QUIMICOS

## CUADRO 4

FABRIC.	ACIDEZ o/o		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES o/o		PLOMO		ESPAÑO	
	Sulfúr.	Málica	FH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
1	0.249	0.341	4.1	12.19	15.52	»	»	»	»
4	0.171	0.234	5.4	42.75	80.64	»	»	»	»
5	0.117	0.160	5.4	5.64	14.79	»	»	»	»
6	0.215	0.294	5.2	10.12	16.78	»	»	»	»
10	0.213	0.291	5.2	27.17	35.21	»	»	»	»
13	0.156	0.214	5.4	11.73	21.18	»	»	»	»
14	0.196	0.263	5.2	17.97	75.75	»	»	»	»
Promedios	0.188	0.257	5.1	18.22	37.12				

Según los cuadros N.º 3 y 4 tenemos: Peso total de las muestras analizadas. Promedio: 1021.64.

Muestras cuyo peso es inferior a 1000 gramos 28.57 %.  
 Muestras cuyo peso oscila entre 1000 y 1025 grs. 14.28 %.  
 Muestras cuyo peso oscila entre 1025 y 1040 grs. 14.28 %.  
 Muestras cuyo peso es superior a 1040 gramos 42.87 %.

Peso del contenido en gramos. Promedio: 870.15.

Máximo 903.02

Mínimo 817.32

Peso del envase vacío. Promedio: 151.49.

Máximo 164.94

Mínimo 137.13

Peso neto de la fruta. Promedio: 495.68

Muestras que acusaron pesos inferiores a 525 grs. 57.14 %.

Muestras en que el peso oscila entre 525 y 550 grs.

Muestras en que el peso oscila entre 550 y 600 grs. 42.86 %.

Muestras en que el peso es superior a 600 grs.

Cantidad de almibar en cc. Promedio: 311 cc.

Máximo 400 cc.

Mínimo 185 cc.

Muestras con frutas: Enteras, 2; Promedios: 14 ½. Partidas, 5; Promedios: 14.2.

Tamaños de la fruta y porcentajes: De uno, 0; de dos, 28.57; de tres, 42.87; de cuatro, 14.28; de cinco, 14.28.

Capacidad del envase en cc. corregido para el agua a 4 grados. Promedio: 833.06

Máximo 895.24

Mínimo 720.16

Densidad a 15 grados. Promedio: 1160.10

Densidad máxima 1346.67

Densidad mínima 1061.16

Acidez. — Sulfúrica: Promedios, 0.188; Máximos, 0.249; Mínimos, 0.117; Máfica: Promedios, 0.257; Máximos, 0.341; Mínimos, 0.160; PH.: Promedios, 5.1; Máximos, 4.1; Mínimos, 5.4.

Azucares. — Reductor: Promedios, 18.22; Máximos, 42.75; Mínimos, 5.64; Total: Promedios, 37.12; Máximos, 80.64; Mínimos, 14.79.

Plomo y Estaño: Reacciones negativas.

## CIRUELAS EN ALMIBAR

## DATOS GENERALES

## CUADRO 5

FABRICAS	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaño de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
1	1078.50	918.37	160.27	408.81	410	6		1	5.5	800.24	1088.21	11.9	29
3	1061.95	900.58	161.37	625.40	215	23		1	2.7	790.19	1263.18	30.85	29
13	1082.73	922.46	160.27	498.21	375	13		3	4.2	875.21	1107.18	14.2	28
14	1000.55	859.10	141.45	536.35	205	51		3	2.7	710.13	1303.13	34.17	28
Promedios	1055.93	900.12	155.84	517.19	301	23		2	3.8	816.44	1191.17	28.78	

## DATOS QUIMICOS

## CUADRO 6

FABRIC.	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE PH.	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfur	Málica		Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
1	0.494	0.676	3.6	12.50	20.82	.		.	
3	0.215	0.294	5.2	25.61	43.10	.		.	
13	0.356	0.489	3.8	14.61	27.47	.		.	
14	0.416	0.569	3.6	50.00	73.52	.		.	
Promedios	0.370	0.507	4.	25.68	41.10				

Segun los cuadros N.º 5 y 6 resulta: Peso total de las muestras analizadas. Promedio: **1055.93**

Muestras cuyo peso es inferior a 1000 gramos 0.

Muestras cuyo peso oscila entre 1000 y 1025 25.00 %.

Muestras cuyo peso oscila entre 1025 y 1040 0.

Muestras cuyo peso es superior a 1040 75.00 %.

Peso del contenido en gramos. Promedio: **900.12**.

Máximo 922.46

Mínimo 859.10

Peso del envase vacío. Promedio: **155.84**.

Máximo 161.37

Mínimo 141.45

Peso neto de la fruta. Promedio: **517.19**.

Muestras que acusaron pesos inferiores a 525 grs. 50.00 %.

Muestras en que el peso oscila entre 525 y 550 grs. 25.00 %.

Muestras en que el peso oscila entre 550 y 600 grs. 0.

Muestras en que el peso es superior a 600 gramos 25.00 %.

Cantidad de almibar en cc. Promedio: **301 cc.**

Máximo 410 cc.

Mínimo 205 cc.

Muestras con frutas: Enteras, 4; Promedios: 23. Partidas, no hay.

Tamaño de la fruta y porcentajes: De uno, 50; de tres, 50.

Capacidad del envase en cc. corregidos para el agua a 4 grados. Promedio: **816.44**.

Máximo 890.24

Mínimo 710.19

Densidad a 15 grados. Promedio: **1191.17**.

Densidad máxima 1303.13

Densidad mínima 1088.21

Acidez. — Sulfúrica: Promedios, **0.370**; Máximos, 0.494; Mínimos, 0.215; Máfica: Promedios, **0.507**; Máximos, 0.676; Mínimos, 0.294; PH.: Promedios, **4**; Máximos, 3.6; Mínimos, 5.2.

Azucares. — Reductor: Promedios, 25.68 %; Máximos 50 %; Mínimos, 12.50 %; Total: Promedios, 41.10 %; Máximos, 73.52; Mínimos, **20.32 %**.

Plomo y estaño: Reacciones negativas.

## GUINDAS EN ALMIBAR

### DATOS GENERALES CUADRO 6

FABRICAS	Pesos totales en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de frutas		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
1	1037.95	879.30	158.65	526.30	310	145		1	2.6	895.24	1095.21	12.74	29
3	1030.27	874.70	155.57	433.93	330	234		4	1.8	730.19	1263.20	30.60	28
13	1077.47	908.17	169.30	358.40	480	147		2	1.5	880.20	1150.17	19.20	28
Promedios	1048.56	837.39	161.17	439.54	373	175		2	1.9	851.87	1169.52	20.84	

### DATOS QUIMICOS

FABRIC.	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfúr.	Málica	PH.	Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
1	0.896	1.226	2.9	20.16	20.16	.		.	.
3	1.0437	1.4271	2.	47.17	47.17	.		.	.
13	0.739	1.011	2.8	33.33	36.23	.		.	.
Promedios	0.8929	1.2213	2.6	33.83	34.52				

## DAMASCOS EN ALMIBAR

### DATOS GENERALES CUADRO 7

FABRICAS	Peso total en gramos	Peso neto en gramos	Peso del envase vacío	Peso neto de la fruta	Cantidad de almibar en cc.	Cantidad de fruta		Tamaños de la fruta	Diámetro vertical medio	Capacidad del tarro en cc. agua a 4 grds.	Densidad a 15 grados	Grados Baumé	Espesor de la hojalata
						Enteras	Mitades						
3	1037.02	879.64	157.33	457.67	340	13		4	4.2	795.20	1235.45	27.99	23
14	952.97	804.36	157.21	605.91	145	18		3	4.	700.14	1267.15	30.9	23
Promedios	994.99	842.00	157.29	531.79	242	15.2		3.2	4	747.67	1251.30	29.44	

## DATOS QUIMICOS

FABRICA.	ACIDEZ %		ACIDEZ LIBRE PH.	AZUCARES %		PLOMO		ESTAÑO	
	Sulfür.	Málica		Reduct.	Total	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
8	0.617	0.844	3	27.47	42.01	.		.	.
14	0.695	0.951	2.8	60.97	64.10	.			
Promedios	0.656	0.8975	2.9	44.22	53.05				

## CONCLUSIONES GENERALES

## 1) Frutas

Los resultados nos demuestran:

- 1.º Las frutas, en general, no han sido clasificadas por tamaño y madurez, para ser industrializadas.
- 2.º La mayoría de las fábricas trabajan con frutas de calidad no adecuada.
- 3.º La totalidad de los fabricantes no especifican la forma en que están elaboradas las frutas (mitades o enteras), ni peso del contenido.

Los datos expuestos en el presente trabajo nos inducen a afirmar que los productores de frutas elaboradas deben prestar atención a las condiciones siguientes, a objeto de obtener productos de buena presentación:

- a) Uniformidad en el tamaño y en la consistencia de la materia prima.
- b) Eliminación total de la piel, que determina manchas más oscuras en la pulpa.
- c) El corte de la fruta debe ser perfectamente neto y hacerse en forma que las dos mitades sean exactamente iguales.
- d) Procurar fruta de buen color y manipularla de manera que se conserve, o se realce aún su coloración natural.

Hay que mejorar los procedimientos actuales de industrialización, a fin de desarrollar una producción de calidad apta para la exportación.

## 2) Almibar

- 1.º En todos los casos acusaron reacción ácida y de ella depende conjuntamente con el calor de esterilización y el tiempo que lleva envasada la conserva, la inversión parcial de la sacarosa.
- 2.º La acidez determina también el jaspeado de los envases.
- 3.º Los porcentajes de azúcares totales son variables en las distintas muestras de cada fábrica y en general lo son

- también, pero con menos oscilaciones, en muestras del mismo producto de la misma procedencia.
- 4.º La mayor o menor cantidad de substancias en suspensión está en relación con el estado de madurez y clase de las frutas empleadas.
  - 5.º Los almibares de densidades superiores a 1200 son sumamente espesos y en gran parte acaramelados.
  - 6.º Se ha constatado que el agregado de esencias hace menos perceptible el gusto metálico del envase, que es más pronunciado en los envases cuyo interior se ha revelado más jaspeado.

Los industriales deben prestar gran atención al jugo (almibar) de sus conservas. No se debe exagerar su riqueza sacarina, que sólo debe ser la suficiente para aumentar el sabor de la fruta y conservar integralmente su forma, lo que dá jugos claros, sin tantas substancias en suspensión y mejora por consiguiente la presentación.

### 3) Envase y Etiqueta

- 1.º Los envases más empleados para acondicionar las conservas, son cajas de lata cilíndricas de tamaño variable; unas llevan tapa, fondo y uniones de bordes con soldaduras, otras solamente los bordes con tapa y fondo engastados y una tercera clase lleva todas sus junturas machihembradas (cierre sanitario); siendo esta última la forma de cierre que más conviene.
- 2.º Los puntos de oxidación que presentan los envases en el exterior, en su mayor parte se encuentran en las junturas y en los lugares que se adhieren las etiquetas.
- 3.º El pegado de las etiquetas, en general se efectúa a mano y se hace de dos modos ya sea pegando los dos extremos uno al envase y el otro sobre aquel, o dejando el primer extremo libre y adhiriéndose únicamente al segundo.

Cuando se pegan los dos extremos el número de puntos oxidados es mayor.

El consumidor al adquirir un envase de frutas en almibar cuyo contenido no puede apreciar de antemano, lo hace dispensando confianza al industrial y su elección muchas veces la decide la presentación del envase.

Debe, por consiguiente, dedicarse atención cuidadosa al tipo de envase y a su presentación, realzada por su etiqueta. Pero es necesario también que la preocupación del industrial llegue a confirmar con la calidad del producto lo que anticipa muchas veces la belleza litográfica de la etiqueta.