

ANEXOS A
ANÁLISIS DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas				
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas				
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo				
Teléfono/Fax:	76837798	Correo-e:	***	Código:	AL 042/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado		
Código de muestreo:	MD1	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-02-22		
Procedencia (Localidad/Provincia/Departamento):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	RTA UAJMS		
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas		
Código de la muestra:	135 FQ 013	Fecha de recepción de la muestra:	2021-02-22
Cantidad recibida:	250 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-02-22 al 2021-09-01

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	16,27	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana
%: Porcentaje

- Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 22 de febrero de 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas
----------	------------------------



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas		
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas		
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo		
Teléfono/Fax:	76837798	Correo-e	***
		Código	AL 044/20

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado		
Código de muestreo:	MD3	Fecha de vencimiento:	*****
		Lotes:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-02-22		
Procedencia (país/ciudad/estado)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	LTA UAJMS		
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas		
Código de la muestra:	135 FQ 015	Fecha de recepción de la muestra:	2021-02-22
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-02-22 al 2021-03-01

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010-05	%	17,61	Sin Referencia		Sin Referencia

III: Firma del cliente

II: Parentaje

- Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 22 de febrero de 2021.

Ing. Mario Aceltuno Cáceres
JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas				
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas				
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo				
Teléfono/Fax:	76837798	Correo-e:	***	Código:	AL 068/20

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de Manzana				
Código de muestreo:	MD4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-03-01				
Procedencia geográfica/Procedente:	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	LTA UAJMS				
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas				
Código de la muestra:	135 FQ 016	Fecha de recepción de la muestra:	2021-03-01		
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-03-01 al 2021-03-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	11,86	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana
 N: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente Informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 01 de marzo del 2021

Ing. Rafael Acetuno Cáceres
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas		
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas		
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo		
Teléfono/Fax:	76837798	Carreo-e	***
		Código	AL 072/20

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de Manzana		
Código de muestra:	MDS	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-03-01		
Procedencia (país/estado/provincia):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	LTA UAMMS		
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas		
Código de la muestra:	135 FQ 017	Fecha de recepción de la muestra:	2021-03-01
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-03-01 al 2021-03-08


III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Mín.	Máx.	
Humedad	N8 913010.05	%	22,87	Sin Referencia		Sin Referencia

N8: Norma Boliviana
 %: Porcentaje

- Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el laboratorio
- El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 01 de marzo del 2021.


 Ing. Abund Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas		
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas		
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo		
Teléfono/fax:	76837798	Correo-e:	***
Código:	AL 055/20		

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado		
Código de muestra:	MD6	Fecha de vencimiento:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-04-05		
Procedencia (Localidad/Prov./País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	UTA UAJMS		
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas		
Código de la muestra:	135 FQ 018	Fecha de recepción de la muestra:	2021-04-05
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-04-05 al 2021-04-12

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	18,94	Sin Referencia		Sin Referencia

AB: Marco Arizaga

SI: Purocelaje

- 1) Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 4 de abril de 2021

Ing. José Aceituno Castro
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas				
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas				
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo				
Teléfono/fax:	76837798	Correo-e:	***	Código:	AL 065/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado				
Código de muestreo:	MD7	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-04-09				
Procedencia (Localidad/Prov./País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	UTA UAIMS				
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas				
Código de la muestra:	135 FQ 018	Fecha de recepción de la muestra:	2021-04-09		
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 22-04-09 al 2021-04-16		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	20,32	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana
 N: Norma

- 1) Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 9 de abril de 2021.


 Ing. Daniel Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas		
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas		
Dirección:	Barrio San Bernardo Final Av. San Bernardo		
Teléfono/Fax:	76837798	Correo-e:	***
		Código:	AL 066/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado		
Código de muestreo:	MD8	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-04-09		
Procedencia (país/ciudad/ques):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	ATA UAIMS		
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas		
Código de la muestra:	135 FQ 018	Fecha de recepción de la muestras:	2021-04-09
Cantidad recibida:	150 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 22-04-09 al 2021-04-16

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	N8 313010:05	%	15,27	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

1) Los resultados reportados se refieren a la muestra ensayada en el Laboratorio
 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 9 de abril de 2021

Ing. David Acetuno Cáceres
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Sergio Sandoval Vargas				
Solicitante:	Sergio Sandoval Vargas				
Dirección:	Barrio San Bernardo final Av. San Bernardo				
Teléfono/Fax:	76837798	Correo-e:	*****	Código:	AL 087/20

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Rodajas de manzana deshidratada por métodos de osmosis y tiro forzado				
Código de muestreo:	M2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2020-11-27				
Procedencia (Localidad/Prov./País):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración				
Responsable de muestreo:	Sergio Sandoval Vargas				
Código de la muestra:	4/8 IQ 330 MB 287	Fecha de recepción de la muestra:	2020-12-01		
Cantidad recibida:	650 g	Fecha de ejecución de ensayo:	Del 2020-12-01 al 2020-12-11		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares totales	NB 38033:06	%	64,35	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	0,61	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	0,38	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	0,29	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Calculo	%	83,91	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	14,74	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
pH (20°C)	NB 38028:2006		4,3	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	0,36	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Valor energético	Calculo	Kcal/100 g	337	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Escherichia coli	NB 32005:02	UFC/ml	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin referencia	Sin referencia	Sin referencia

NB Norma Boliviana
% porcentaje

Kcal. Escalóricos
g gramos

ISO Organización Internacional de Normalización
* Menor Que

UFC Unidad formadora de colonias

* % = Menor que el número de unidades

- Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 11 de diciembre del 2020

Ing. Hólid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



ANEXO B

DATOS Y RESULTADOS DEL PROCESO DE DESHIDRATADO POR ÓSMOSIS

Muestra de manzana MD4 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	102,49	101,8	0,000	0,000	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	74,3	76,4	27,505	24,951	21,1722746	20,4581152	27,64	25,09	0,14	0,14
80	63	66,4	38,531	34,774	26,5211111	24,4427711	39,62	35,51	1,09	0,73
120	59	56,9	42,433	44,106	29,9755932	30,7557118	44,48	46,09	2,05	1,98
160	54	50,2	47,312	50,688	34,2792593	36,6932271	50,16	53,57	2,85	2,88
200	46	45,3	55,118	55,501	41,3734783	42,8476821	58,48	59,36	3,36	3,86
240	41,6	40,9	59,411	59,823	48,3088942	49,193154	63,81	64,38	4,40	4,55

Nota: la muestra MD4 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 60 °Brix, 55 °C y 240 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD4

Muestra de manzana MD2 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	101,2	100,3	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	79,1	76,9	21,8379447	23,33001	20,0126422	20,4941482	22,27	23,83	0,43	0,50
80	66,2	66,1	34,5849802	34,0977069	24,2145015	23,9636914	35,21	34,68	0,63	0,58
120	62,3	61,3	38,4387352	38,88335	27,2070626	27,0146819	39,98	40,18	1,54	1,30
160	56,2	52,7	44,4664032	47,4576271	31,1565836	33,2827324	46,56	49,74	2,09	2,28
200	47,8	49,2	52,7667984	50,9471585	38,0962343	36,8699187	55,55	53,82	2,78	2,88
240	43,5	45,4	57,0158103	54,7357926	45,0804598	42,9515419	61,18	58,97	4,17	4,23

Nota: la muestra MD2 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 60 °Brix, 45 °C y 240 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD2

Muestra de manzana MD8 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	100,7	100,3	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	82,3	76,1	18,2720953	24,1276171	19,1494532	20,6833114	18,71	24,61	0,44	0,48
80	69,5	67,3	30,9831182	32,9012961	22,5179856	23,8484398	31,31	33,69	0,33	0,79
120	65,1	63,3	35,3525323	36,889332	25,2688172	26,2875197	36,48	38,27	1,13	1,38
160	56,7	52,9	43,694141	47,2582253	30,0705467	32,7221172	45,42	49,31	1,72	2,05
200	49,3	48,8	51,0427011	51,3459621	36,4097363	36,9057377	53,66	54,09	2,62	2,75
240	45,8	45,9	54,5183714	54,2372881	41,4628821	41,8518519	58,17	58,18	3,65	3,94

Nota: la muestra MD8 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 50 °Brix, 55 °C y 240 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD8

Muestra de manzana MD3 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	101,9	99,8	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	84,3	76,1	17,2718351	23,747495	18,9205219	20,3810775	17,71	24,08	0,44	0,33
80	70,5	69,7	30,814524	30,1603206	22,8085106	22,4677188	31,38	30,64	0,57	0,48
120	59,84	60,05	41,2757605	39,8296593	27,0554813	27,1606994	41,95	40,96	0,68	1,13
140	56,51	55,98	44,5436703	43,9078156	29,9946912	30,7431225	45,97	45,94	1,42	2,03
160	50,39	52,34	50,5495584	47,5551102	37,229609	34,7917463	53,75	50,59	3,20	3,04
180	47,64	48,99	53,2482826	50,9118236	40,3232578	38,5384772	56,89	54,62	3,64	3,71

Nota: la muestra MD3 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 60 °Brix, 55 °C y 180 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD3

Muestra de manzana MD1 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	101,2	103,1	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	84,6	83,15	16,4031621	19,3501455	18,6761229	18,9536981	16,81	19,43	0,40	0,08
80	78,45	78,3	22,4802372	24,0543162	20,3314213	20,587484	23,03	24,48	0,55	0,43
120	66,4	64,23	34,3873518	37,7012609	24,623494	25,6110852	35,33	38,45	0,95	0,75
140	61,03	59,98	39,6936759	41,8234724	27,6421432	28,3261087	41,15	43,09	1,46	1,27
160	55,13	52,34	45,5237154	49,2337536	33,8472701	35,4604509	48,75	52,03	3,23	2,79
180	49,2	50,3	51,3833992	51,2124151	38,902439	37,8727634	55,09	54,48	3,70	3,27

Nota: la muestra MD1 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 60 °Brix, 45 °C y 180 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD1

Muestra de manzana MD6 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	100,23	102,12	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	83,55	85,16	16,641724	16,6079123	18,8749252	18,447628	17,17	16,78	0,52	0,17
80	76,48	77,33	23,6955003	24,2753623	21,2343096	20,755205	24,69	24,78	0,99	0,51
120	66,04	63,29	34,1115435	38,0238935	24,909146	26,165271	35,31	39,03	1,20	1,01
160	63,59	58,65	36,5559214	42,5675676	27,7716622	30,230179	38,97	44,72	2,41	2,15
200	55,89	52,93	44,238252	48,168821	32,6176418	34,1205366	47,22	50,64	2,98	2,48
240	52,3	50,3	47,820014	50,7442225	36,0038241	37,2763419	51,40	53,89	3,58	3,15

Nota: la muestra MD6 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 50 °Brix, 45 °C y 240 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD6

Muestra de manzana MD7 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	99,23	100,95	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	86,23	87,66	13,1008768	13,1649331	18,1839267	17,7503993	13,69	13,37	0,59	0,20
80	79,23	76,23	20,155195	24,48737	20,3458286	21,0022301	21,19	25,14	1,04	0,65
120	69,52	64,87	29,9405422	35,7404656	24,424626	25,4971481	31,84	36,91	1,90	1,17
140	66,23	62,54	33,2560718	38,0485389	26,4683678	28,4777742	35,71	40,48	2,46	2,43
160	59,88	52,99	39,6553462	47,5086677	30,1269205	34,1951312	42,63	50,25	2,97	2,74
180	55,89	56,54	43,6763076	43,9920753	32,3492575	32,3841528	46,69	46,92	3,01	2,93

Nota: la muestra MD7 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 50 °Brix, 55 °C y 180 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD7

Muestra de manzana MD5 (DO)										
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	PP1(%)	PP2(%)	ST1(%)	ST2(%)	PA1(%)	PA2(%)	(SG)1%	(SG)2%
0	100,98	100,36	0	0	15,21	15,21	0,00	0,00	0,00	0,00
40	90,3	89,67	10,5763518	10,651654	17,2203765	17,4194268	10,77	11,01	0,19	0,35
80	82,65	77,9	18,1521093	22,379434	19,3587417	21,2195122	18,79	23,64	0,63	1,26
120	68,21	66,88	32,4519707	33,3599043	24,2633045	24,9102871	33,63	34,75	1,18	1,39
140	65,32	62,85	35,3139235	37,3754484	26,6993264	27,4144789	37,37	39,33	2,06	1,96
160	55,97	59,63	44,5731828	40,583898	31,9456852	29,599195	47,07	42,96	2,50	2,38
180	57,54	55,15	43,0184195	45,0478278	31,1435523	32,1668178	45,55	47,51	2,54	2,47

Nota: la muestra MD5 se sometió a deshidratado osmótico en las siguientes condiciones: 50 °Brix, 45 °C y 180 minutos

Datos: Resultados: de la muestra MD

ANEXO C

**DATOS Y RESULTADOS DEL SECADO POR
AIRE CALIENTE FORZADO**

Muestra de manzana MD4 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	41,6	40,9	1,40198785	1,25842076	1,33020431
30	38,56	36,45	1,12921038	1,01270017	1,07095527
60	33,12	30,49	0,82882385	0,68360022	0,75621204
90	29,35	28,26	0,62065157	0,56046383	0,5905577
130	26,24	25,64	0,44892325	0,41579238	0,43235781
180	22,33	22,34	0,23302043	0,23357261	0,23329652

Nota: La muestra MD4 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 180 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD4

Muestra de manzana MD2 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	43,5	45,4	1,40198785	1,50690226	1,45444506
30	38,54	37,23	1,12810602	1,05577029	1,09193816
60	33,52	35,21	0,8509111	0,94422971	0,8975704
90	30,21	30,27	0,66813915	0,67145224	0,66979569
130	29,45	26,22	0,62617338	0,44781888	0,53699613
190	22,45	22,69	0,2396466	0,25289895	0,24627278

Nota: La muestra MD2 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 190 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD2

Muestra de manzana MD8 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	45,8	45,9	1,52898951	1,53451132	1,53175041
30	39,48	36,95	1,18001104	1,04030922	1,11016013
60	36,12	34,66	0,99447819	0,91385975	0,95416897
90	31,52	31,55	0,74047488	0,74213142	0,74130315
130	28,21	24,36	0,55770293	0,3451132	0,45140806
190	22,35	22,52	0,23412479	0,24351187	0,23881833

Nota: La muestra MD8 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 190 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD8

Muestra de manzana MD3 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	47,64	48,99	1,63059083	1,70513528	1,66786306
30	41,55	40,87	1,29431253	1,25676422	1,27553838
60	38,15	36,88	1,10657096	1,03644395	1,07150745
90	36,55	33,64	1,01822198	0,85753727	0,93787962
130	27,69	26,96	0,52898951	0,48868029	0,5088349
210	22,96	22,87	0,26780784	0,26283821	0,26532303

Nota: La muestra MD3 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 210 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD3

Muestra de manzana MD1 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	49,2	50,3	1,71673109	1,77747101	1,74710105
30	44,58	45,33	1,46162341	1,503037	1,4823302
60	40,52	39,45	1,23743788	1,1783545	1,20789619
90	35,55	35,22	0,96300387	0,94478189	0,95389288
130	26,68	24,65	0,47321922	0,36112645	0,41717283
210	22,22	22,45	0,22694644	0,2396466	0,23329652

Nota: La muestra MD1 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 210 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD1

Muestra de manzana MD6 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	52,3	50,3	1,88790723	1,77747101	1,83268912
30	46,22	46,31	1,55218112	1,55715075	1,55466593
60	40,12	40,46	1,21535064	1,23412479	1,22473771
90	32,25	36,28	0,7807841	1,00331309	0,89204859
130	28,58	26,63	0,57813363	0,47045831	0,52429597
210	22,36	23,46	0,23467697	0,2954169	0,26504694

Nota: La muestra MD6 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 210 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD6

Muestra de manzana MD7 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	55,89	56,54	2,08614025	2,12203203	2,10408614
30	45,22	44,32	1,496963	1,4472667	1,47211485
60	41,16	39,45	1,27277747	1,1783545	1,22556599
90	33,23	34,27	0,83489785	0,89232468	0,86361126
130	28,77	25,66	0,58862507	0,41689674	0,50276091
210	22,95	22,68	0,26725566	0,25234677	0,25980121

Nota: La muestra Md7 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 210 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD7

Muestra de manzana MD5 (SAC)					
Tiempo (min)	Peso I (g)	Peso II (g)	Hbs I	Hbs I	Hbs promedio
0	57,54	55,15	2,17725014	2,04527885	2,11126449
30	46,32	48,56	1,55770293	1,6813915	1,61954721
60	40,11	40,48	1,21479845	1,23522916	1,2250138
90	36,27	33,29	1,00276091	0,83821093	0,92048592
130	29,75	26,69	0,64273882	0,4737714	0,55825511
210	22,55	23,68	0,24516842	0,30756488	0,27636665

Nota: La muestra MD5 se sometió a secado por aire caliente en las siguientes condiciones: temperatura 50-55 °C, flujo de aire caliente 15,75 *10⁻³ m³/s, presión atmosférica 1 atm, tiempo de secado 210 min.

Datos: Resultados: de la muestra MD5

ANEXO D

DATOS DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL

A LAS RODAJAS DE MANZANA RED

DELICIOUS

SIMBOLOS Y SIGNIFICADOS

C= catador

Valoración máxima = a la calificación máxima que se le puede otorgar a dicho parámetro, que sumado el total debe dar 100 puntos o el 100 %, es decir de una evaluación perfecta.

Valoración calificada = es el grado de aceptación promedio de la muestra MD de manzana deshidratada por parte de los catadores después de su autoevaluación, el sumado total debe tener un puntaje ≤ 100 , de acuerdo a lo que ellos califiquen.

Las ponderaciones asignadas a los parámetros están justificadas en el capítulo III.

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD4											Valoración máxima	Valoración calificada
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio		
Evaluación visual													
Color	3	3	4	3	4	5	4	3	5	3	3,7	10	7,4
Tamaño	4	3	3	2	4	5	5	3	4	5	3,8	10	7,6
Forma	5	3	5	3	3	5	5	5	5	3	4,2	10	8,4
Brillo	3	5	3	3	4	5	5	3	3	4	3,8	10	7,6
Evaluación olfativa													
Olor	3	4	3	4	4	5	3	4	4	4	3,8	20	15,2
Evaluación de gusto													
Acidez	4	4	5	3	4	5	5	3	4	4	4,1	15	12,3
Dulzor	4	3	4	5	4	5	4	3	3	2	3,7	15	11,1
Evaluación de contacto													
Textura	3	4	3	4	3	5	4	5	3	3	3,7	10	7,4
												100	77

Datos: ● Resultados: ○ de la muestra MD4

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD2												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio	Valoración máxima	Valoración calificada
Evaluación visual													
Color	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4,6	10	9,2
Tamaño	5	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4,3	10	8,6
Forma	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4,6	10	9,2
Brillo	5	4	3	3	5	4	5	4	4	5	4,2	10	8,4
Evaluación olfativa													
Olor	4	2	3	4	5	4	3	4	5	4	3,8	20	15,2
Evaluación de gusto													
Acidez	5	3	5	3	4	4	4	5	4	5	4,2	15	12,6
Dulzor	3	5	4	3	4	5	4	4	3	5	4	15	12
Evaluación de contacto													
Textura	4	3	3	4	5	4	4	5	3	4	3,9	10	7,8
												100	83

Datos: Resultados: de la muestra MD2

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD8												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio	Valoración máxima	Valoración calificada
Evaluación visual													
Color	4	2	4	3	4	3	4	3	2	3	3,2	10	6,4
Tamaño	4	4	3	2	4	5	5	3	2	2	3,4	10	6,8
Forma	3	3	2	3	3	4	3	2	2	2	2,7	10	5,4
Brillo	2	2	5	3	4	5	5	3	3	2	3,4	10	6,8
Evaluación olfativa													
Olor	3	3	3	3	2	5	5	3	4	4	3,5	20	14
Evaluación de gusto													
Acidez	2	3	2	3	3	5	5	2	2	4	3,1	15	9,3
Dulzor	3	3	4	4	4	3	3	3	4	2	3,3	15	9,9
Evaluación de contacto													
Textura	3	3	3	4	3	5	3	3	3	4	3,4	10	6,8
												100	65,4

Datos: Resultados: de la muestra MD2

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD3												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio	Valoración máxima	Valoración calificada
Evaluación visual													
Color	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	10	6
Tamaño	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2,3	10	4,6
Forma	4	3	2	2	4	3	3	2	2	2	2,7	10	5,4
Brillo	3	2	2	3	5	2	3	3	3	2	2,8	10	5,6
Evaluación olfativa													
Olor	3	3	3	4	5	3	4	4	4	3	3,6	20	14,4
Evaluación de gusto													
Acidez	4	5	3	2	4	2	4	3	3	3	3,3	15	9,9
Dulzor	4	4	2	4	4	2	5	4	5	3	3,7	15	11,1
Evaluación de contacto													
Textura	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3,2	10	6,4
												100	63,4

Datos: Resultados: de la muestra MD3

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD1												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio	Valoración máxima	Valoración calificada
Evaluación visual													
Color	2	3	2	4	1	2	4	3	4	2	2,7	10	5,4
Tamaño	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3,1	10	6,2
Forma	5	3	2	3	2	3	3	4	4	4	3,3	10	6,6
Brillo	3	4	2	2	4	4	4	5	4	4	3,6	10	7,2
Evaluación olfativa													
Olor	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3,8	20	15,2
Evaluación de gusto													
Acidez	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3,6	15	10,8
Dulzor	5	4	5	4	4	3	3	4	5	5	4,2	15	12,6
Evaluación de contacto													
Textura	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	3,8	10	7,6
												100	71,6

Datos: Resultados: de la muestra MD1

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD6													Valoración máxima	Valoración calificada
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio				
Evaluación visual															
Color	3	4	3	3	4	5	3	3	3	3	3,4	10	6,8		
Tamaño	4	4	3	2	4	4	4	3	2	3	3,3	10	6,6		
Forma	4	3	4	2	3	4	4	3	2	3	3,2	10	6,4		
Brillo	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3,2	10	6,4		
Evaluación olfativo															
Olor	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3,5	20	14		
Evaluación de gusto															
Acidez	2	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3,6	15	10,8		
Dulzor	3	3	4	4	3	5	3	4	4	3	3,6	15	10,8		
Evaluación de contacto															
Textura	4	3	3	4	2	4	3	3	3	4	3,3	10	6,6		
												100	68,4		

Datos: ● Resultados: ○ de la muestra MD6

Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD7													Valoración máxima	Valoración calificada
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio				
Evaluación visual															
Color	3	3	4	3	5	3	4	3	3	3	3,4	10	6,8		
Tamaño	3	4	3	2	5	2	4	3	3	3	3,2	10	6,4		
Forma	4	3	2	2	4	3	3	3	2	2	2,8	10	5,6		
Brillo	3	4	2	3	5	2	3	3	3	2	3	10	6		
Evaluación olfativa															
Olor	5	5	5	4	5	3	4	2	4	3	4	20	16		
Evaluación de gusto															
Acidez	4	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3,3	15	9,9		
Dulzor	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4,1	15	12,3		
Evaluación de contacto															
Textura	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3,2	10	6,4		
												100	69,4		

Datos: ● Resultados: ○ de la muestra MD7

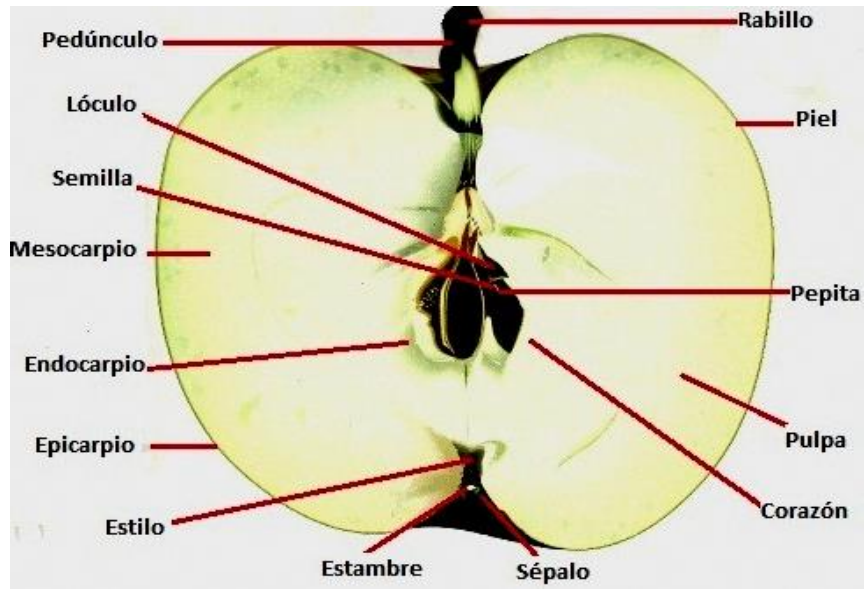
Parámetro	Evaluación organoléptica de los jueces a la muestra MD5												Valoración máxima	Valoración calificada
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Promedio			
Evaluación visual														
Color	3	3	2	4	4	3	4	2	4	3	3,2	10	6,4	
Tamaño	4	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2,5	10	5	
Forma	5	3	4	3	4	5	3	2	4	4	3,7	10	7,4	
Brillo	3	4	2	2	2	4	4	2	4	4	3,1	10	6,2	
Evaluación olfativa														
Olor	4	5	4	2	4	3	3	4	2	3	3,4	20	13,6	
Evaluación de gusto														
Acidez	5	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3,9	15	11,7	
Dulzor	5	4	5	4	3	3	3	4	3	5	3,9	15	11,7	
Evaluación de contacto														
Textura	4	3	4	4	3	5	3	4	4	4	3,8	10	7,6	
												100	69,6	

Datos: ● Resultados: ○ de la muestra MD5

ANEXO E

PARTES DE LA MANZA

Partes de la manzana



ANEXO F
FOTOS

MUESTRAS DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL



Producto final de rodajas de manzana deshidratada

