

ANEXO A

ANÁLISIS DE LABORATORIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e:	***	Código:	AL 077/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Platano		
Código de muestreo:	M1	Fecha de vencimiento:	*****
Lote:	*****		
Fecha y hora de muestreo:	2019-04-30		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Mercado campesino		
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez		
Código de la muestra:	335 FQ 160 MB 264	Fecha de recepción de la muestra:	2019-04-30
Cantidad recibida:	12 Unidades	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-04-30 al 2019-05-10

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Azúcares totales	NB 38033:06	%	9,26	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Ceniza	NB 39034:10	%	0,85	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Fibra	Gravimétrico	%	2,30	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Grasa	NB 313019:06	%	0,04	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	34,63	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	60,80	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	1,38	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Valor energetico	Cálculo	Kcal/100 g	144,4	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes fecales	NB 32005:03	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	< 1,0 x 10 ¹ (*)	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana
 n.d.: No detectable
 UFC/g: Unidad formadora de colonias por gramo

Kcal: Kilocalorías
 ISO: Organización Internacional de Normalización

%: Porcentaje
 g: Gramos

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 10 de mayo del 2019

Adriana Rodríguez A.
 Adriana Rodríguez A.

Ing. Abalid Aceituno Cáceres
 Ing. Abalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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"



CEANID-FOR-88
 Versión 01
 Fecha de emisión: 2018-10-31

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	545 FQ 264	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010-05	%	11.73	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019

Ing. Rosalind Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	546 FQ 265	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	16,59	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019


Ing. Raúl Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban		
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban		
Dirección:	Barrio San Roque		
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***
		Código	AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado		
Código de muestreo:	M 3	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez		
Código de la muestra:	547 FQ 266	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	13,43	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana % Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019

Ing. Gerald Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente
Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	548 FQ 267	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	15,91	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019

Ing. Aceld Acertuna Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 5	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	549 FQ 268	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	12,31	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana

% Percentage

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019

Ing. Acacil Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban			
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban			
Dirección:	Barrio San Roque			
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código AL 140/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado		
Código de muestreo:	M 6	Fecha de vencimiento:	*****
Lote:	*****		
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-07 Hr. 15:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez		
Código de la muestra:	550 FQ 269	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-10
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-10 al 2019-06-13

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	13,01	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 13 de junio del 2019

Ing. *[Firma]*
 Jefe del CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 7	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	559 FQ 276	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	14,46	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019


 Ing. Adalid Aceituno Caceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 8	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	560 FQ 277	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	19,76	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019

Ing. Rogelio Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban		
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban		
Dirección:	Barrio San Roque		
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***
		Código	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado		
Código de muestreo:	M 9	Fecha de vencimiento:	*****
		Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00		
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS		
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez		
Código de la muestra:	561 FQ 278	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	13,03	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% - Percentage

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019

Ing. Analid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e:	***	Código:	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 10	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov./ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	562 FQ 279	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	21,69	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019

Ing. Walid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 11	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	563 FQ 280	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	17,11	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

% - Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019

Ing. Analid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 143/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 12	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-10 Hr. 15:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	564 FQ 281	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-11		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-11 al 2019-06-14		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	22,13	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 14 de junio del 2019

Ing. Yvalid Acerituro Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	569 FQ 285	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	9,46	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB Normas Bolivianas

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Walid Acetuna Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	Al 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 2	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	570 FQ 286	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	12,66	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Dalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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"



CEANID-FOR-88
 Versión 01
 Fecha de emisión: 2016-10-31

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliete:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	Al 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 3	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	571 FQ 287	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	8,39	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

© Proprietario

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019

Ing. Natalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 4	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	572 FQ 288	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	10,74	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Abalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 5	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	573 FQ.289	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	9,19	Sin Referencia		Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019

Ing. Roalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 146/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R.6	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-11 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	574 FQ 290	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-12		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-12 al 2019-06-17		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	11,43	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% - Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019

Ing. Abalid Aceituna Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 7	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	606 FQ 320	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	10,92	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB Norma Boliviana

% - Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019

Ing. Apolíd Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 8	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto)	Tarija - Cercado - Tarija - Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	607 FQ 321	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	10,40	Sin Referencia	Sin Referencia	Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Agalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 9	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov./ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	608 FQ 322	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	7,82	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana

% Percentage

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Walid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
 CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 10	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	609 FQ 323	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	11,02	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana

% Percentage

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


 Ing. Dalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e	***	Código	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 11	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodríguez				
Código de la muestra:	610 FQ 324	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010:05	%	8,65	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB Norma Boliviana % Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019


Ing. Abalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original Cliente

Copia: CEANID



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION 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:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodriguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e:	***	Código:	AL 154/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	R 12	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2019-06-13 Hr. 17:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Laboratorio del Taller de Alimentos - UAJMS				
Responsable de muestreo:	Adriana Rodriguez				
Código de la muestra:	611 FQ 325	Fecha de recepción de la muestra:	2019-06-13		
Cantidad recibida:	60 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-06-13 al 2019-06-18		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LIMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LIMITES
				Min.	Max.	
Humedad	NB 313010-05	%	11,50	Sin Referencia	Sin Referencia	

NB: Norma Boliviana

%: Porcentaje

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 17 de junio del 2019

Ing. Nalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: 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:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Solicitante:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Dirección:	Barrio San Roque				
Teléfono/Fax:	63786557	Correo-e:	*****	Código:	AL 216/19

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Plátano deshidratado				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	****	Lote:	***
Fecha y hora de muestreo:	2019-07-29 Hr. 18:00				
Procedencia (Localidad/Prov/ Depto):	Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Taller de alimentos				
Responsable de muestreo:	Adriana Rosalba Rodríguez Aban				
Código de la muestra:	862 FQ 519 MB 516	Fecha de recepción de la muestra:	2019-07-30		
Cantidad recibida:	650 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2019-08-30 al 2019-08-08		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
A: FÍSICOQUÍMICOS						
Azúcares totales	NB 38033:06	%	34,30	Sin Referencia		Sin Referencia
Cenizas	NB 39034:10	%	1,25	Sin referencia		Sin referencia
Fibra	Gravimétrico	%	0,05	Sin referencia		Sin referencia
Grasa	NB 228:98	%	0,46	Sin referencia		Sin referencia
Hidratos de Carbono	Cálculo	%	90,30	Sin referencia		Sin referencia
Humedad	NB 313010:05	%	15,30	Sin referencia		Sin referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	2,30	Sin referencia		Sin referencia
Valor energético	Cálculo	Kcal/100 g	375,9	Sin referencia		Sin referencia
B: MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes fecales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Coliformes totales	NB 32005:02	UFC/g	$< 1,0 \times 10^1$ (*)	Sin referencia		Sin referencia
Mohos y levaduras	NB 32006:03	UFC/g	$1,7 \times 10^4$ (*)	Sin referencia		Sin referencia
<small> NB: Norma Boliviana < Menor que P/A: Presencia/Ausencia UFC/g: Unidad formadora de colonias por gramo ISO: International organization for standardization %: Porcentaje (*): No se observa desarrollo de colonias Kcal: Kilocalorías g: Gramos </small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten 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, 08 de agosto del 2019

Ing. Abalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente
Copia: CEANID

ANEXO B

FORMATO TEST DE EVALUACION SENSORIAL

ANEXO B-1

Evaluación sensorial de aceptación para pruebas preliminares de plátano deshidratado

Nombre:

Fecha:

Producto: Plátano deshidratado

Set:..... Hora:

Frente a usted hay cuatro muestras de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que prefiera colocando el número (1 al 5) en la casilla correspondiente según los atributos (Color, Aroma, Sabor, Textura), de acuerdo a la siguiente escala:

PUNTAJE	ESCALA
5	Excelente
4	Muy bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo

ATRIBUTOS	MUESTRAS			
	PD 1	PD 2	PD 3	PD 4
Color				
Sabor				
Olor				
Textura				

Comentarios

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-2

Evaluación sensorial de aceptación para pruebas preliminares de plátano deshidratado

Nombre:

Fecha:

Producto: Plátano deshidratado

Set:..... Hora:

Frente a usted hay cuatro muestras de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que prefiera colocando el número (1 al 5) en la casilla correspondiente según los atributos (Color, Aroma, Sabor, Textura), de acuerdo a la siguiente escala:

PUNTAJE	ESCALA
5	Excelente
4	Muy bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo

ATRIBUTOS	MUESTRAS			
	PD 5	PD 6	PD 7	PD 8
Color				
Sabor				
Olor				
Textura				

Comentarios

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-3

Evaluación sensorial de aceptación para pruebas preliminares de plátano deshidratado

Nombre:

Fecha:

Producto: Plátano deshidratado

Set:..... Hora:

Frente a usted hay cuatro muestras de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que prefiera colocando el número (1 al 5) en la casilla correspondiente según los atributos (Color, Aroma, Sabor, Textura), de acuerdo a la siguiente escala:

PUNTAJE	ESCALA
5	Excelente
4	Muy bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo

ATRIBUTOS	MUESTRAS			
	PD 9	PD 10	PD 11	PD 12
Color				
Sabor				
Olor				
Textura				

Comentarios

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-4

Evaluación sensorial de aceptación para pruebas preliminares de plátano deshidratado

Nombre:

Fecha:

Producto: Plátano deshidratado

Set:..... Hora:

Frente a usted hay cuatro muestras de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que prefiera colocando el número (1 al 5) en la casilla correspondiente según los atributos (Color, Aroma, Sabor, Textura), de acuerdo a la siguiente escala:

PUNTAJE	ESCALA
5	Excelente
4	Muy bueno
3	Bueno
2	Regular
1	Malo

ATRIBUTOS	MUESTRAS			
	PD 13	PD 14	PD153	PD 16
Color				
Sabor				
Olor				
Textura				

Comentarios

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-5

Evaluación sensorial de aceptación para pruebas preliminares de plátano deshidratado

Nombre:

Fecha:

Producto: Plátano deshidratado

Set: LTA **Hora:**

Frente a usted hay 4 muestras de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que más prefiera marcando con una "X" en la casilla correspondiente, de acuerdo a los siguientes atributos, (Color, Aroma, Sabor, Textura).

Escala	Muestras							
	PD 1				PD 2			
	Atributos				Atributos			
	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura
5= Excelente								
4= Muy bien								
3= Bien								
2= Regular								
1= Aceptable								
Escala	Muestras							
	PD 3				PD 4			
	Atributos				Atributos			
	Color	Olor	Sabor	Textura	Color	Olor	Sabor	Textura
5= Excelente								
4= Muy bien								
3= Bien								
2= Regular								
1= Aceptable								

Comentarios

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-6

Test de evaluación sensorial para determinar la muestra referencia en la elaboración de “Plátano Deshidratado”

Producto: Plátano deshidratado

Nombre: **Fecha:**

Lugar: LTA **Hora:**

Frente a usted hay dos muestras de chips de plátano deshidratado, por favor observe y pruébelas una a una, seleccionando la muestra que usted prefiera marcando con una “X” en la casilla correspondiente, de acuerdo a los siguientes atributos, (Color, Aroma, Sabor, Forma).

Escala		Muestras							
		PD1				PD2			
		Atributos				Atributos			
		Color	Aroma	Sabor	Forma	Color	Aroma	Sabor	Forma
5	Excelente								
4	Muy bien								
3	Bien								
2	Regular								
1	Aceptable								

COMENTARIOS

¡Gracias por su participación!

ANEXO B-7

Dúo trio para comparación de muestra referencia con producto final de plátano deshidratado

Nombre: Fecha.....

Lugar: Hora:

Frente a usted hay tres muestras de plátano deshidratado observe y pruebe cada una de ellas colocando el porcentaje del (1-100) % a la muestra con mayor similitud con respecto a la muestra referencia (RDC-1) en los atributos sabor y textura.

Muestras	Muestra parecida en sabor
P 04
P 08

Muestras	Muestra parecida en textura
P 04
P 08

Observaciones

¡Gracias por su participación!

ANEXO C

ANÁLISIS ORGANOLEPTICO DEL PLÁTANO DESHIDRATADO

ANEXO C-1

Tabla C-1

Evaluación sensorial para la variación de muestra preliminar 1 de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color						Atributo sabor						Atributo aroma						Atributo textura					
	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6	PD1	PD2	PD3	PD4	PD5	PD6
1	2	2	3	4	3	2	2	3	3	4	2	2	2	3	3	3	4	4	2	3	3	4	3	4
2	2	2	3	5	3	4	3	3	4	5	2	3	4	3	5	4	3	2	3	2	3	5	2	2
3	1	1	3	4	3	3	1	3	4	5	3	3	2	1	2	5	3	3	1	1	3	4	2	2
4	2	2	3	4	4	3	3	2	1	3	3	2	1	2	2	3	3	2	3	1	2	4	4	2
5	3	2	4	5	3	4	2	3	4	5	5	3	2	2	2	2	3	4	3	4	3	3	4	2
6	1	1	3	4	4	4	2	2	3	3	3	4	2	2	3	3	2	4	2	2	1	1	4	2
7	5	4	5	5	3	2	5	4	4	5	3	3	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	3	3
8	3	3	4	5	3	3	2	3	3	4	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	4	3	3
9	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	2	2	1
10	3	3	5	5	5	3	4	5	4	5	4	5	3	3	4	5	4	3	2	3	3	4	5	4
11	2	2	4	3	2	5	2	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	1	3	3	4	2	4
12	5	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	2	1	4	3
13	1	1	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	4	1	2	1	2	3	4	2	2
14	1	1	2	5	3	4	2	4	3	4	3	3	2	2	2	4	2	2	2	3	4	3	2	2
15	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3	4
16	1	4	3	2	4	4	4	1	3	3	4	4	3	2	3	3	2	4	2	3	4	3	2	4
17	3	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4
18	3	3	3	3	2	4	2	2	3	4	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3
19	1	2	4	4	4	4	5	3	3	4	2	3	4	3	3	2	2	3	2	3	4	4	2	2
20	2	3	4	4	5	5	1	1	3	4	4	4	1	2	3	4	3	4	2	2	4	4	4	5
Media	2,35	2,35	3,45	3,85	3,45	3,50	2,85	2,95	3,30	3,80	3,00	3,15	2,70	2,70	3,00	3,40	3,00	3,15	2,45	2,50	3,05	3,55	3,05	2,90

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO C-2

Tabla C-2

Evaluación sensorial para la variación de muestra preliminar 2 de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color		Atributo sabor		Atributo aroma		Atributo textura	
	PD7	PD8	PD7	PD8	PD7	PD8	PD7	PD8
1	3	2	4	3	4	4	2	3
2	4	4	4	4	2	4	3	3
3	3	3	4	4	5	2	5	3
4	3	4	4	2	4	3	2	3
5	3	5	2	5	4	4	2	3
6	3	5	4	3	3	5	2	2
7	4	3	3	3	2	3	3	4
8	3	4	4	4	4	4	4	4
9	3	4	5	3	2	4	4	3
10	5	4	4	3	4	4	3	3
11	5	4	4	3	3	2	3	3
12	4	4	4	3	3	3	3	2
13	4	3	4	4	3	3	2	3
14	4	3	3	4	2	2	2	4
15	5	4	4	5	5	4	5	4
16	5	4	3	3	4	3	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	3
18	5	3	3	4	5	4	5	4
19	5	4	5	5	4	3	3	3
20	4	4	4	4	4	5	5	5
Media	3,95	3,75	3,80	3,65	3,55	3,50	3,30	3,25

Fuente: Elaboración propia

ANEXO C-3

Tabla C-3

Evaluación sensorial para la variación de muestra preliminar 3 de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color				Atributo sabor				Atributo aroma				Atributo textura			
	PD9	PD10	PD11	PD12	PD9	PD10	PD11	PD12	PD9	PD10	PD11	PD12	PD9	PD10	PD11	PD12
1	3	4	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	3	5	2	2
2	4	3	2	2	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3	2
3	5	4	3	2	4	4	2	2	3	4	2	1	5	4	2	1
4	5	4	3	3	3	3	3	3	5	4	4	5	2	2	2	2
5	2	1	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3
6	4	5	1	1	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2
7	4	5	3	2	4	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	2
8	2	4	1	1	3	4	2	1	2	3	2	1	3	3	3	2
9	4	3	2	2	4	4	3	2	3	3	2	2	4	3	3	3
10	5	5	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	5	4	3	3
11	5	4	2	1	5	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	2
12	3	5	2	2	3	4	2	2	3	4	2	1	2	3	4	4
13	4	2	3	2	4	3	2	1	3	4	2	1	3	2	1	1
14	5	4	2	2	5	4	3	2	2	5	3	3	5	4	2	2
15	4	5	2	2	4	5	3	2	3	4	3	1	3	4	2	1
16	5	4	2	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2
17	4	5	2	2	5	5	3	3	4	4	3	3	5	5	4	4
18	3	5	2	2	4	5	3	2	4	4	1	3	4	4	2	3
19	4	5	3	2	4	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3	2
20	2	4	1	1	3	4	2	1	2	3	2	1	2	5	3	2
Media	3,85	4,05	2,15	1,95	3,85	3,90	2,70	2,25	3,25	3,65	2,65	2,50	3,55	3,65	2,65	2,25

Fuente: Elaboración propia

ANEXO C-4

Tabla C-4

Evaluación sensorial para la variación de muestra preliminar 4 de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color				Atributo sabor				Atributo aroma				Atributo textura			
	PD13	PD14	PD15	PD16	PD13	PD14	PD15	PD16	PD13	PD14	PD15	PD16	PD13	PD14	PD15	PD16
1	2	3	4	5	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	4
2	2	2	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3
3	2	2	5	5	3	3	4	5	2	3	5	4	5	3	3	3
4	3	2	3	3	5	2	3	4	3	3	2	1	3	2	3	3
5	3	4	3	4	3	3	5	5	2	5	3	5	3	4	4	4
6	3	2	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	4
7	5	4	5	5	3	5	2	4	3	3	2	3	1	3	3	3
8	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3
9	3	2	5	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3
10	2	2	3	4	2	2	4	3	2	2	3	4	2	2	4	3
11	3	2	4	5	2	3	3	4	2	2	3	4	2	2	4	4
12	2	2	4	3	2	2	3	4	2	2	3	3	2	2	4	3
13	3	2	3	5	4	4	5	5	2	2	3	5	5	4	3	5
14	3	3	5	4	4	4	5	5	2	2	3	5	5	3	5	4
15	5	5	5	5	4	3	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4
16	1	1	3	2	3	2	4	5	2	2	3	4	2	1	3	4
17	3	2	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4
18	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3
19	2	2	5	4	3	3	4	4	3	3	5	4	3	3	5	4
20	3	3	4	5	2	2	4	4	3	3	5	4	3	3	3	5
Media	2,80	2,65	4,00	4,05	3,00	2,85	3,80	4,15	2,70	2,85	3,45	3,90	3,05	2,90	3,60	3,65

Fuente: Elaboración propia

ANEXO C-5

Tabla C-5

Evaluación sensorial para selección de una muestra preliminar de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color				Atributo sabor				Atributo aroma				Atributo textura			
	PD4	PD7	PD10	PD16	PD4	PD7	PD10	PD16	PD4	PD7	PD10	PD16	PD4	PD7	PD10	PD16
1	2	2	4	5	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
2	3	4	4	4	3	3	3	4	3	2	4	4	1	2	2	3
3	3	2	3	5	3	1	4	5	3	2	3	4	4	2	4	3
4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	1	3	4	4	3
5	3	2	3	4	3	4	2	5	2	3	3	5	3	3	2	4
6	5	5	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	2	3	3	4
7	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3
8	5	5	4	4	3	4	4	4	2	2	2	4	3	2	3	3
9	2	3	4	4	3	3	4	3	2	2	2	4	4	4	4	3
10	3	5	5	4	4	3	5	3	4	5	5	4	3	4	3	3
11	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4
12	4	4	5	3	3	4	5	4	3	3	2	3	4	4	5	3
13	3	3	3	5	3	1	1	5	2	1	3	5	3	3	3	5
14	2	4	3	4	3	4	3	5	2	3	2	5	2	4	2	4
15	4	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	2	4	4
16	4	3	2	2	5	4	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4
17	3	3	4	4	3	2	4	4	3	2	4	4	3	3	4	4
18	4	5	4	3	3	4	4	3	4	3	5	4	3	3	4	3
19	3	3	5	4	3	3	5	4	2	3	4	4	3	4	4	4
20	2	3	4	5	3	2	5	4	3	2	4	4	2	3	4	5
Media	3,30	3,65	3,90	4,05	3,30	3,20	3,90	4,15	3,10	2,85	3,40	3,90	3,10	3,25	3,55	3,65

Fuente: Elaboración propia

ANEXO C-6

Tabla C-6

Evaluación sensorial para las muestras de referencia de plátano deshidratado

Jueces	Atributo color		Atributo sabor		Atributo aroma		Atributo textura	
	PDC	PDLP	PDC	PDLP	PDC	PDLP	PDC	PDLP
1	4	3	4	3	4	3	4	2
2	5	1	3	4	5	5	2	2
3	5	1	3	3	3	1	2	3
4	4	1	4	2	4	2	5	2
5	3	1	3	3	4	3	2	1
6	4	1	4	2	2	2	1	1
7	3	2	3	1	2	2	3	3
8	3	2	4	4	3	4	5	3
9	4	3	3	3	4	2	2	2
10	5	3	5	4	5	3	5	4
11	4	2	3	3	2	1	5	2
12	3	2	4	2	4	3	3	3
13	4	2	4	3	5	4	3	5
14	4	2	3	4	4	5	3	4
15	5	2	4	3	4	3	4	3
16	4	2	5	4	3	2	3	2
17	4	2	4	4	3	2	3	2
18	3	2	2	2	4	3	3	2
19	4	3	3	3	2	3	3	2
20	4	2	4	2	3	3	3	2

Fuente: Elaboración propia

ANEXO C-7

Tabla C-7

Evaluación sensorial para el producto final

JUECES	ATRIBUTO SABOR		ATRIBUTO TEXTURA	
	P 04 (%)	P 08 (%)	P 04 (%)	P 08 (%)
1	60	50	50	60
2	30	50	30	40
3	75	80	90	70
4	70	80	90	80
5	90	80	70	80
6	85	70	80	70
7	50	30	80	90
8	90	70	80	70
9	85	90	80	85
10	40	30	50	40
11	60	70	50	40
12	30	50	60	20
13	50	60	80	85
14	80	78	79	70
15	65	55	57	70
16	30	50	60	80
17	80	60	70	60
18	70	20	60	30
19	60	80	70	60
20	90	80	85	75
Aciertos	55	45	60	40
Desaciertos	45	55	40	60

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL “MÚLTIPLES COMPARACIONES, FRIEDMAN Y CHI CUADRADO”

ANEXO D 1

Tabla D-1.1

Metodología para resolver el estadístico prueba de Comparaciones Múltiples

<p>Según (Ureña, 1999 y Anzaldúa, 2005), para realizar el análisis estadístico de la Prueba comparaciones múltiples, consta de los siguientes pasos:</p>	
<p>I Planteamiento de hipótesis H_p: No hay diferencia entre variables. H_a: Al menos un tratamiento es diferente.</p> <p>H_p: No hay diferencia entre jueces. H_a: Al menos un juez emitió una opinión diferente.</p> <p>II Nivel de significancia α= 0,05 (5%)</p> <p>III Tipo de prueba de hipótesis Distribución F - Tukey</p> <p>IV Suposiciones Los datos siguen una distribución normal. Los datos son extraídos al azar.</p> <p>V Criterios de decisión (Tabla G-1) Si $F_{cal} \leq F_{tab (1-\alpha, m-1, (n-1) (m-1))}$ se acepta H_p Si $F_{cal} > F_{tab (1-\alpha, m-1, (n-1) (m-1))}$ se rechaza H_p</p> <p>VI Construcción de tabla de análisis de varianza * Calculando los grados de libertad $GL_v = m - 1$ $GL_j = n - 1$ $GL_t = (n)*(m) - 1$ $GL_r = GL_t - GL_j - GL_v$</p>	<p>Donde: n= número de jueces m= nivel de las variables v= variables j= jueces t= totales r= residual</p> <p>* calculando la sumatoria de cuadrados - Factor de corrección $FC = \frac{TT^2}{[(n) * (m)]}$ Donde TT= $\sum X_{ij}$</p> <p>- Suma de cuadrados de la variable $SC_v = \frac{[(T_{c1})^2 + (T_{c2})^2 + \dots + (T_{cm})^2]}{n} - FC$ Donde T_{cj}= totales de cada columna, j= 1,2,..., m</p> <p>- Suma de cuadrados de jueces $SC_j = \frac{[(T_{r1})^2 + (T_{r2})^2 + \dots + (T_{rn})^2]}{m} - FC$ Donde T_{ri}= totales de cada fila, i= 1,2,..., n</p> <p>- Suma de cuadrados totales $SC_t = [(X_{11})^2 + (X_{12})^2 + (X_{13})^2 + \dots + (X_{mn})^2] - FC$ Donde X_{mn}= cada observación al cuadrado</p>

- Suma de cuadrados del residual

$$SC_r = SC_t - SC_v - SC_j$$

*** Calculando la varianza estimada**

$$V_v = SC_v / GL_v$$

$$V_j = SC_j / GL_j$$

$$V_r = SC_r / GL_r$$

*** Sacando el valor de F calculado**

$$F_v = V_v / V_r$$

$$F_j = V_j / V_r$$

VII Desarrollo de la prueba de Tukey

* Se ordenan las medias de mayor a menor

*Cálculo del error estándar

$$\varepsilon = (VE_e / j)^{1/2}$$

*** Consultando la tabla de “rangos estudiantizados significativos” (Tabla G-3)**

Se saca de tabla con el número de tratamientos y los grados de libertad del residual para obtener el valor de RES.

*** Calculando la Mínima Diferencia Significativa**

$$D.M.S = \varepsilon * RES$$

VIII Planteamiento de hipótesis

H_p: No hay diferencia entre las variables.

H_a: Si hay diferencia entre las variables.

IX Criterios de decisión:

Si $[M_i - M_j] \leq D.M.S$ se acepta H_p

Si $[M_i - M_j] > D.M.S$ se rechaza H_p

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.1

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 1 de plátano deshidratado (30 min.)

Atributo color						Atributo sabor																	
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza																	
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab												
Tratamiento	2	16.13	8.07	13.21	3.25	Tratamiento	2	2.23	1.12	1.61	3.25												
Jueces	19	40.85	2.15	3.52	1.87	Jueces	19	31.27	1.65	2.37	1.87												
Residual	38	23.20	0.61			Residual	38	26.43	0.70														
Total	59	80.18				Total	59	59.93															
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 13,21 > 3,25 se rechaza Hp						$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 1,61 < 3,25 se acepta Hp																	
<p>Prueba de Tukey $\epsilon = (0,61 / 20)^{1/2} = 0,1747$ RES= 3,45 DMS= 0,1747*3,45= 0,60</p> <p style="text-align: center;">Comparando diferencia entre medias</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tratamientos</th> <th>Análisis de valores</th> <th>Efectos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M3-M2</td> <td>1,10 > 0,60</td> <td>Si hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M3-M1</td> <td>1,10 > 0,60</td> <td>Si hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M2-M1</td> <td>0,00 < 0,60</td> <td>No hay diferencia</td> </tr> </tbody> </table>						Tratamientos	Análisis de valores	Efectos	M3-M2	1,10 > 0,60	Si hay diferencia	M3-M1	1,10 > 0,60	Si hay diferencia	M2-M1	0,00 < 0,60	No hay diferencia	<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD1, PD2 y PD3 en cuanto al atributo sabor. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>					
Tratamientos	Análisis de valores	Efectos																					
M3-M2	1,10 > 0,60	Si hay diferencia																					
M3-M1	1,10 > 0,60	Si hay diferencia																					
M2-M1	0,00 < 0,60	No hay diferencia																					
Atributo olor						Atributo textura																	
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza																	
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab												
Tratamiento	2	1.20	0.60	1.99	3.25	Tratamiento	2	4.43	2.22	3.57	3.25												
Jueces	19	40.93	2.15	7.14	1.87	Jueces	19	23.33	1.23	1.98	1.87												
Residual	38	11.47	0.30			Residual	38	23.57	0.62														
Total	59	53.60				Total	59	51.33															
$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 1,99 < 3,25 se acepta Hp						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 3,57 > 3,25 se rechaza Hp																	
<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD1, PD2 y PD3 en cuanto al atributo aroma. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>						<p>Prueba de Tukey $\epsilon = (0,62 / 20)^{1/2} = 0,1761$ RES= 3,45 DMS= 0,1761*3,45= 0,61</p> <p style="text-align: center;">Comparando diferencia entre medias</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tratamientos</th> <th>Análisis de valores</th> <th>Efectos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M3-M2</td> <td>0,55 < 0,61</td> <td>No hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M3-M1</td> <td>0,61 ≥ 0,61</td> <td>Si hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M2-M1</td> <td>0,05 < 0,61</td> <td>No hay diferencia</td> </tr> </tbody> </table>						Tratamientos	Análisis de valores	Efectos	M3-M2	0,55 < 0,61	No hay diferencia	M3-M1	0,61 ≥ 0,61	Si hay diferencia	M2-M1	0,05 < 0,61	No hay diferencia
Tratamientos	Análisis de valores	Efectos																					
M3-M2	0,55 < 0,61	No hay diferencia																					
M3-M1	0,61 ≥ 0,61	Si hay diferencia																					
M2-M1	0,05 < 0,61	No hay diferencia																					

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.2

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 1 de plátano deshidratado (60 min.)

Atributo color						Atributo sabor																	
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza																	
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab												
Tratamiento	2	1.90	0.95	1.23	3.25	Tratamiento	2	7.23	3.62	6.22	3.25												
Jueces	19	17.07	0.90	1.16	1.87	Jueces	19	17.65	0.93	1.60	1.87												
Residual	38	29.43	0.77			Residual	38	22.10	0.58														
Total	59	48.40				Total	59	46.98															
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 1,23 < 3,25 se acepta Hp						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 6,22 > 3,25 se acepta Hp																	
<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD4, PD5 y PD6 en cuanto al atributo color. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>						<p>Prueba de Tukey $\varepsilon = (0,58 / 20)^{1/2} = 0,1705$ RES= 3,45 DMS= 0,1705*3,45= 0,59</p> <p style="text-align: center;">Comparando diferencia entre medias</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Tratamientos</th> <th style="width: 33%;">Análisis de valores</th> <th style="width: 33%;">Efectos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M4-M6</td> <td>0,65 > 0,59</td> <td>Si hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M4-M5</td> <td>0,80 > 0,59</td> <td>Si hay diferencia</td> </tr> <tr> <td>M6-M5</td> <td>0,15 < 0,59</td> <td>No hay diferencia</td> </tr> </tbody> </table>						Tratamientos	Análisis de valores	Efectos	M4-M6	0,65 > 0,59	Si hay diferencia	M4-M5	0,80 > 0,59	Si hay diferencia	M6-M5	0,15 < 0,59	No hay diferencia
Tratamientos	Análisis de valores	Efectos																					
M4-M6	0,65 > 0,59	Si hay diferencia																					
M4-M5	0,80 > 0,59	Si hay diferencia																					
M6-M5	0,15 < 0,59	No hay diferencia																					
Atributo olor						Atributo textura																	
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza																	
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab												
Tratamiento	2	1.63	0.82	1.07	3.25	Tratamiento	2	4.63	2.32	2.44	3.25												
Jueces	19	14.32	0.75	0.99	1.87	Jueces	19	27.67	1.46	1.54	1.87												
Residual	38	29.03	0.76			Residual	38	36.03	0.95														
Total	59	44.98				Total	59	68.33															
$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 1,07 < 3,25 se acepta Hp						$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 5; 95))$ 2,44 < 3,25 se rechaza Hp																	
<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD4, PD5 y PD6 en cuanto al atributo aroma. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>						<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD4, PD5 y PD6 en cuanto al atributo textura. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey</p>																	

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.3

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 2 de plátano deshidratado

Atributo color						Atributo sabor					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	1	0,40	0,40	0,66	4,38	Tratamiento	1	0,23	0,23	0,35	4,38
Jueces	19	11,10	0,58	0,95	2,19	Jueces	19	9,46	0,50	0,77	2,19
Residual	19	11,60	0,61			Residual	19	12,28	0,65		
Total	39	23,10				Total	39	21,98			
$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 1; 19)$ 0,66 < 4,38 se acepta H_p						$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 1; 19)$ 0,35 < 4,38 se acepta H_p					
<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD7 y PD8 en cuanto al atributo color. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>						<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD7 y PD8 en cuanto al atributo sabor. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>					
Atributo olor						Atributo textura					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	1	0,03	0,03	0,03	4,38	Tratamiento	1	0,03	0,03	0,05	4,38
Jueces	19	19,48	1,03	1,35	2,19	Jueces	19	24,48	1,29	2,58	2,19
Residual	19	14,48	0,76			Residual	19	9,47	0,50		
Total	39	33,98				Total	39	33,98			
$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 1; 19)$ 0,03 < 4,38 se acepta H_p						$F_{cal} < F_{tab} ((0,95; 1; 19)$ 0,05 < 4,38 se acepta H_p					
<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD7 y PD8 en cuanto al atributo aroma. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>						<p>El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD7 y PD8 en cuanto al atributo textura. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.</p>					

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.4

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 3 de plátano deshidratado

Atributo color						Atributo sabor					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	73	24,33	31,89	2,77	Tratamiento	3	41,25	13,75	37,77	2,77
Jueces	19	17,50	0,92	1,21	1,80	Jueces	19	17,55	0,92	2,54	1,80
Residual	57	43,50	0,76			Residual	57	20,75	0,36		
Total	79	134				Total	79	79,55			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
31,89 > 2,77 se rechaza H_0						71,77 > 2,77 se rechaza H_0					
Prueba de Tukey						Prueba de Tukey					
$\epsilon = (0,76 / 20)^{1/2} = 0,1949$			RES= 3,69			$\epsilon = (0,36 / 20)^{1/2} = 0,1342$			RES= 3,69		
DMS= 0,1949*3,69= 0,71						DMS= 0,1342*3,69= 0,50					
Comparando diferencia entre medias						Comparando diferencia entre medias					
Tratamientos	Análisis de valores		Efectos			Tratamientos	Análisis de valores		Efectos		
M10-M12	2,10 > 0,71		Si hay diferencia			M10-M12	1,65 > 0,50		Si hay diferencia		
M10-M11	1,90 > 0,71		Si hay diferencia			M10-M11	1,20 > 0,50		Si hay diferencia		
M10-M9	0,20 < 0,71		No hay diferencia			M10-M9	0,05 < 0,50		No hay diferencia		
M9-M12	1,90 > 0,71		Si hay diferencia			M9-M12	1,60 > 0,50		Si hay diferencia		
M9-M11	1,70 > 0,71		Si hay diferencia			M9-M11	1,15 > 0,50		Si hay diferencia		
M11-M12	0,20 < 0,71		No hay diferencia			M11-M12	0,45 < 0,50		No hay diferencia		

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.4

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 3 de plátano deshidratado

Atributo olor						Atributo textura					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	17,14	5,71	12,97	2,77	Tratamiento	3	28,15	9,28	13,59	2,77
Jueces	19	30,74	1,62	3,67	1,80	Jueces	19	24,45	1,50	2,17	1,80
Residual	57	26,11	0,44			Residual	57	39,35	0,69		
Total	79	72,99				Total	79	95,95			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
12,97 > 2,77 se rechaza H_p						31,89 > 2,77 se rechaza H_p					
Prueba de Tukey						Prueba de Tukey					
$\epsilon = (0,44 / 20)^{1/2} = 0,1483$			RES= 3,69			$\epsilon = (0,69 / 20)^{1/2} = 0,1857$			RES= 3,69		
DMS= 0,1483*3,69= 0,55						DMS= 0,1857*3,69= 0,69					
Comparando diferencia entre medias						Comparando diferencia entre medias					
Tratamientos	Análisis de valores	Efectos	Tratamientos	Análisis de valores	Efectos						
M10-M12	1,15 > 0,55	Si hay diferencia	M10-M12	1,40 > 0,69	Si hay diferencia						
M10-M11	1,00 > 0,55	Si hay diferencia	M10-M11	1,00 > 0,69	Si hay diferencia						
M10-M9	0,40 < 0,55	No hay diferencia	M10-M9	0,10 < 0,69	No hay diferencia						
M9-M12	0,75 > 0,55	Si hay diferencia	M9-M12	1,30 > 0,69	Si hay diferencia						
M9-M11	0,60 > 0,55	Si hay diferencia	M9-M11	0,90 > 0,69	Si hay diferencia						
M11-M12	0,15 < 0,55	No hay diferencia	M11-M12	0,40 < 0,69	No hay diferencia						

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.5

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 4 de plátano deshidratado

Atributo color						Atributo sabor					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	34,05	11,35	23,15	2,77	Tratamiento	3	23,50	7,83	17,17	2,77
Jueces	19	40,75	2,14	4,37	1,80	Jueces	19	22,30	1,17	2,57	1,80
Residual	57	27,95	0,49			Residual	57	26,00	0,46		
Total	79	102,75				Total	79	71,80			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
31,89 > 2,77 se rechaza H_0						31,89 > 2,77 se rechaza H_0					
Prueba de Tukey						Prueba de Tukey					
$\epsilon = (0,49 / 20)^{1/2} = 0,1565$			RES= 3,69			$\epsilon = (0,46 / 20)^{1/2} = 0,1517$			RES= 3,69		
DMS= 0, 1565*3,69= 0,58						DMS= 0, 1517*3,69= 0,56					
Comparando diferencia entre medias						Comparando diferencia entre medias					
Tratamientos	Análisis de valores		Efectos			Tratamientos	Análisis de valores		Efectos		
M16-M14	1,40 > 0,58		Si hay diferencia			M16-M14	1,30 > 0,56		Si hay diferencia		
M16-M13	1,25 > 0,58		Si hay diferencia			M16-M13	1,15 > 0,56		Si hay diferencia		
M16-M15	0,05 < 0,58		No hay diferencia			M16-M15	0,35 < 0,56		No hay diferencia		
M15-M14	1,35 > 0,58		Si hay diferencia			M15-M14	0,95 > 0,56		Si hay diferencia		
M15-M13	1,20 > 0,58		Si hay diferencia			M15-M13	0,80 > 0,56		Si hay diferencia		
M13-M14	0,15 < 0,58		No hay diferencia			M13-M14	0,15 < 0,56		No hay diferencia		

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.5

Resolución de la prueba estadística Tukey para la variación de muestra preliminar 4 de plátano deshidratado

Atributo olor						Atributo textura					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	18,45	6,15	11,67	2,77	Tratamiento	3	8,70	2,90	4,68	2,77
Jueces	19	21,45	1,13	2,14	1,80	Jueces	19	20,80	1,09	1,77	1,80
Residual	57	30,05	0,53			Residual	57	35,30	0,62		
Total	79	69,95				Total	79	64,80			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
11,67 > 2,77 se rechaza H_0						4,68 > 2,77 se rechaza H_0					
Prueba de Tukey						Prueba de Tukey					
$\epsilon = (0,53 / 20)^{1/2} = 0,1628$			RES= 3,69			$\epsilon = (0,62 / 20)^{1/2} = 0,1761$			RES= 3,69		
DMS= 0,1628*3,69= 0,60						DMS= 0,1761*3,69= 0,65					
Comparando diferencia entre medias						Comparando diferencia entre medias					
Tratamientos	Análisis de valores	Efectos	Tratamientos	Análisis de valores	Efectos						
M16-M13	1,20 > 0,60	Si hay diferencia	M16-M14	0,75 > 0,65	Si hay diferencia						
M16-M14	1,05 > 0,60	Si hay diferencia	M16-M13	0,60 < 0,65	Si hay diferencia						
M16-M15	0,45 < 0,60	No hay diferencia	M16-M15	0,05 < 0,65	No hay diferencia						
M15-M13	0,75 > 0,60	Si hay diferencia	M15-M14	0,70 > 0,65	Si hay diferencia						
M15-M14	0,60 ≤ 0,60	Si hay diferencia	M15-M13	0,55 < 0,65	Si hay diferencia						
M14-M13	0,15 < 0,60	No hay diferencia	M13-M14	0,15 < 0,65	No hay diferencia						

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.6

Resolución de la prueba estadística Tukey para selección de muestra preliminar de plátano deshidratado

Atributo color						Atributo sabor					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	6,45	2,15	2,91	2,77	Tratamiento	3	12,74	4,25	5,97	2,77
Jueces	19	23,45	1,23	1,67	1,80	Jueces	19	19,24	1,01	1,42	1,80
Residual	57	42,05	0,74			Residual	57	40,51	0,71		
Total	79	71,95				Total	79	72,49			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
2,91 > 2,77 se rechaza H_0						5,97 > 2,77 se rechaza H_0					
Prueba de Tukey						Prueba de Tukey					
$\epsilon = (0,74 / 20)^{1/2} = 0,1921$			RES= 3,69			$\epsilon = (0,71 / 20)^{1/2} = 0,1885$			RES= 3,69		
DMS= 0,1921*3,69= 0,71						DMS= 0,1885*3,69= 0,70					
Comparando diferencia entre medias						Comparando diferencia entre medias					
Tratamientos	Análisis de valores		Efectos			Tratamientos	Análisis de valores		Efectos		
M16-M4	0,72 > 0,71		Si hay diferencia			M16-M7	0,95 > 0,70		Si hay diferencia		
M16-M7	0,40 < 0,71		No hay diferencia			M16-M4	0,85 > 0,70		Si hay diferencia		
M16-M10	0,15 < 0,71		No hay diferencia			M16-M10	0,25 < 0,70		No hay diferencia		
M10-M4	0,57 < 0,71		No hay diferencia			M10-M7	0,70 ≤ 0,70		No hay diferencia		
M10-M7	0,25 < 0,71		No hay diferencia			M10-M4	0,60 < 0,70		No hay diferencia		
M7-M4	0,32 < 0,71		No hay diferencia			M4-M7	0,10 < 0,70		No hay diferencia		

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 1.1.6

Resolución de la prueba estadística Tukey para selección de muestra preliminar de plátano deshidratado

Atributo olor						Atributo textura					
Tabla de análisis de varianza						Tabla de análisis de varianza					
Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab	Fuente de variación	Grados libertad	Suma de cuadrados	Varianza estimada	Fcal	tab
Tratamiento	3	12,34	4,08	6,12	2,77	Tratamiento	3	3,94	1,31	2,55	2,77
Jueces	19	28,94	1,52	2,28	1,80	Jueces	19	17,74	0,93	1,82	1,80
Residual	57	38,01	0,67			Residual	57	29,31	0,51		
Total	79	79,19				Total	79	50,99			
$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$						$F_{cal} > F_{tab} ((0,95; 3; 57))$					
6,12 > 2,77 se rechaza H_p						2,55 < 2,77 se rechaza H_p					
Prueba de Tukey						El estadístico expresa que los jueces no percibieron diferencias estadísticas significativas entre las muestras: PD 4, PD7, PD 10 y PD16 en cuanto al atributo textura. Por lo tanto, no se realiza la prueba de Tukey.					
$\epsilon = (0,67 / 20)^{1/2} = 0,1826$						RES= 3,69					
DMS= 0,1826*3,69= 0,67											
Comparando diferencia entre medias											
Tratamientos	Análisis de valores					Efectos					
M16-M7	1,05 > 0,67					Si hay diferencia					
M16-M4	0,80 > 0,67					Si hay diferencia					
M16-M10	0,50 < 0,67					No hay diferencia					
M10-M7	0,55 < 0,67					No hay diferencia					
M10-M4	0,30 < 0,67					No hay diferencia					
M4-M7	0,25 < 0,67					No hay diferencia					

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D 2

Tabla D 2.1

Metodología para resolver el estadístico de Friedman

Según (Ureña, 1999), la prueba de hipótesis para análisis descriptivo no-paramétricos (Friedman), el análisis estadístico consta de los siguientes pasos:

<p>I Planteamiento de hipótesis H_p: No hay diferencia entre las muestras. H_a: Si hay diferencia entre las muestras.</p> <p>II Nivel de significancia α= 0,05 (5%)</p> <p>III Tipo de prueba de hipótesis Friedman – Múltiples comparaciones</p> <p>IV Suposiciones Los datos siguen una distribución estadística. Los datos son extraídos al azar.</p> <p>V Criterios de decisión (Tabla G-1) Si $T_2 \leq F_{(1-\alpha, k-1, (n-1)(k-1))}$ se acepta H₀ Si $T_2 > F_{(1-\alpha, k-1, (n-1)(k-1))}$ se rechaza H₀</p> <p>VI Desarrollo de la prueba estadística Determinar la suma de los rangos de cada condición:</p> $R_t = \sum_{j=1}^b R_{ij}$ <p>Cálculo de A₂ y B₂:</p> $A_2 = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^b R_{ij}$ $B_2 = \frac{1}{b} \sum_{i=1}^k R_t^2$	<p style="text-align: center;">Calculo del estadístico de la prueba T₂</p> $T_2 = \frac{(n-1) [B_2 - (bk(k+1)^2/4)]}{A_2 - B_2}$ <p>Donde: k= Número de tratamientos b= Número de bloques R_i= Suma de rangos en la condición (tratamiento)</p> <p>VII Desarrollo de la prueba de múltiples comparaciones Planteamiento de hipótesis H_p: No hay diferencia entre las muestras. H_a: Si hay diferencia entre las muestras.</p> <p>VIII Criterios de decisión: Si $[R_i - R_j] \leq F$ se acepta H_p Si $[R_i - R_j] > F$ se rechaza H_p</p> <p>IX Calculando el valor critico de Friedman: (Tabla G-2)</p> $F = t_{(1-\alpha/2; ((b-1)(k-1))gl)*} \sqrt{\frac{2(A_2 - B_2)}{(b-1)(k-1)}}$
--	---

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 2.1.1

Resolución de la prueba estadística Friedman para el plátano deshidratado, muestras de referencia

Atributo color	Atributo aroma																								
<p>Sumatoria de rangos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">PD1</th> <th style="text-align: center;">PD2</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$\sum R_{ij}$</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td style="text-align: center;">23</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\sum R_i^2$</td> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">21</td> <td style="text-align: center;">1962</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$A_2 = 100$</p> <p style="text-align: center;">$B_2 = \frac{1}{20} * 1962 = 98,1$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 = \frac{(20 - 1) [98,1 - (20 * 2(2 + 1)^2/4)]}{100 - 98,1} = 81$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 > F_{(0,95; 1; 19)}$</p> <p style="text-align: center;">81 > 4,38 se rechaza H_p</p> <p>Prueba de múltiples comparaciones</p> $F = t_{(1-0,05/2; ((20-1)(2-1))gl)*} \sqrt{\frac{2(100 - 98,1)}{(20 - 1)(2 - 1)}} = 0,936$ <p>Diferencias totales Valor crítico de Friedman</p> <p>$R_1 - R_2 > 39 - 21 = 18 \quad > \quad 0,936$ significativo</p>		PD1	PD2	Total	$\sum R_{ij}$	77	23	100	$\sum R_i^2$	39	21	1962	<p>Sumatoria de rangos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">PD1</th> <th style="text-align: center;">PD2</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$\sum R_{ij}$</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">36</td> <td style="text-align: center;">96</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\sum R_i^2$</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">1832</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$A_2 = 96$</p> <p style="text-align: center;">$B_2 = \frac{1}{20} * 1832 = 91,6$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 = \frac{(20 - 1) [91,6 - (20 * 2(2 + 1)^2/4)]}{96 - 91,6} = 6,909$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 > F_{(0,95; 1; 19)}$</p> <p style="text-align: center;">6,909 > 4,38 se rechaza H_p</p> <p>Prueba de múltiples comparaciones</p> $F = t_{(1-0,05/2; ((20-1)(2-1))gl)*} \sqrt{\frac{2(96 - 91,6)}{(20 - 1)(2 - 1)}} = 1,424$ <p>Diferencias totales Valor crítico de Friedman</p> <p>$R_1 - R_2 > 34 - 26 = 8 \quad > \quad 1,424$ significativo</p>		PD1	PD2	Total	$\sum R_{ij}$	60	36	96	$\sum R_i^2$	34	26	1832
	PD1	PD2	Total																						
$\sum R_{ij}$	77	23	100																						
$\sum R_i^2$	39	21	1962																						
	PD1	PD2	Total																						
$\sum R_{ij}$	60	36	96																						
$\sum R_i^2$	34	26	1832																						

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 2.1.1

Resolución de la prueba estadística Friedman para el plátano deshidratado, muestras de referencia

Atributo sabor	Atributo textura																								
<p>Sumatoria de rangos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>PD1</th> <th>PD2</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sum R_{ij}$</td> <td>64</td> <td>34</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>$\sum R_i^2$</td> <td>35</td> <td>25</td> <td>1850</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$A_2 = 98$</p> <p style="text-align: center;">$B_2 = \frac{1}{20} * 1850 = 92,5$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 = \frac{(20 - 1) [92,5 - (20 * 2(2 + 1)^2/4)]}{98 - 92,5} = 8,636$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 > F_{(0,95; 1; 19)}$</p> <p style="text-align: center;">8,636 > 4,38 se rechaza H_p</p> <p>Prueba de múltiples comparaciones</p> $F = t_{(1-0,05/2; ((20-1)(2-1))gl)*} \sqrt{\frac{2(98 - 92,5)}{(20 - 1)(2 - 1)}} = 1,592$ <p>Diferencias totales Valor crítico de Friedman</p> <p>$R_1 - R_2 > 34 - 26 = 8 \quad > \quad 1,592$ significativo</p>		PD1	PD2	Total	$\sum R_{ij}$	64	34	98	$\sum R_i^2$	35	25	1850	<p>Sumatoria de rangos</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>PD1</th> <th>PD2</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\sum R_{ij}$</td> <td>62,25</td> <td>35,25</td> <td>97,5</td> </tr> <tr> <td>$\sum R_i^2$</td> <td>34,5</td> <td>25,5</td> <td>1840,5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$A_2 = 97,5$</p> <p style="text-align: center;">$B_2 = \frac{1}{20} * 1840,5 = 92,03$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 = \frac{(20 - 1) [92,03 - (20 * 2(2 + 1)^2/4)]}{97,5 - 92,03} = 7,051$</p> <p style="text-align: center;">$T_2 > F_{(0,95; 1; 19)}$</p> <p style="text-align: center;">7,051 > 4,38 se rechaza H_p</p> <p>Prueba de múltiples comparaciones</p> $F = t_{(1-0,05/2; ((20-1)(2-1))gl)*} \sqrt{\frac{2(97,5 - 92,03)}{(20 - 1)(2 - 1)}} = 1,588$ <p>Diferencias totales Valor crítico de Friedman</p> <p>$R_1 - R_2 > 34 - 26 = 8 \quad > \quad 1,588$ significativo</p>		PD1	PD2	Total	$\sum R_{ij}$	62,25	35,25	97,5	$\sum R_i^2$	34,5	25,5	1840,5
	PD1	PD2	Total																						
$\sum R_{ij}$	64	34	98																						
$\sum R_i^2$	35	25	1850																						
	PD1	PD2	Total																						
$\sum R_{ij}$	62,25	35,25	97,5																						
$\sum R_i^2$	34,5	25,5	1840,5																						

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D 3

Tabla D 3.1

Metodología para resolver la prueba X^2 (Chi- cuadrado)

Según (Ureña, 1999), el análisis estadístico de la prueba X^2 (Chi-cuadrado) consta de los siguientes pasos:	
<p>I Planteamiento de hipótesis para frecuencia de dos o más clases: Hp: No hay diferencia entre las muestras. Ha: Si existen diferencia entre las muestras.</p> <p>II Elección del nivel de significancia $\alpha = 0,05$</p> <p>III Tipo de prueba de hipótesis χ^2 (Chi – cuadrado)</p> <p>IV Suposiciones Los datos siguen un tipo de distribución estadística. Las muestras son elegidas aleatoriamente.</p> <p>V Criterios de decisión (Tabla G-1) Se acepta Hp si $X^2_{cal} \leq X^2_{tab(1-\alpha;n-1)}$ Se rechaza Hp si $X^2_{cal} > X^2$</p> <p>VI Desarrollo de la prueba estadística * caculo de los valores esperados (e_i) $e_i = np_i$</p>	<p>Donde: n = total de los valores p_i = probabilidad *valores observados $O_i = O_1 = np$ (Hay diferencia) $O_j = O_2 = n - np$ (No hay diferencia) *Cálculo de Chi cuadrado (X^2_{cal}):</p> $\chi^2 = \frac{\sum[(O_i - e_i) - 0,5]^2}{e_i} + \frac{\sum[(O_j - e_j) - 0,5]^2}{e_j}$ <p>*Calculando $X^2_{tab(1-\alpha;n-1)}$</p> $1 - \alpha = 1 - 0,05$ $1 - \alpha = 0,95$

Fuente: Elaboración propia

Tabla D 3.1.1

Resolución de la prueba estadística Chi cuadrado para comparación de muestras

Atributo sabor del plátano deshidratado	Atributo textura del plátano deshidratado																																
Tabla de datos	Tabla de datos																																
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Atributo sabor</th> <th>P 04</th> <th>P 08</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aciertos</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Desaciertos</td> <td>45</td> <td>55</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Atributo sabor	P 04	P 08	Total	Aciertos	55	45	100	Desaciertos	45	55	100		100	100	200	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Atributo textura</th> <th>P 04</th> <th>P 08</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aciertos</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Desaciertos</td> <td>40</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> <td>100</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	Atributo textura	P 04	P 08	Total	Aciertos	60	40	100	Desaciertos	40	60	100		100	100	200
Atributo sabor	P 04	P 08	Total																														
Aciertos	55	45	100																														
Desaciertos	45	55	100																														
	100	100	200																														
Atributo textura	P 04	P 08	Total																														
Aciertos	60	40	100																														
Desaciertos	40	60	100																														
	100	100	200																														
<p>Hp = No hay diferencia entre número de acierto y desacierto del aroma.</p> <p>Ha: = Si existen diferencia entre el número de acierto y desacierto del aroma.</p> <p style="text-align: center;">n = 200</p> <p style="text-align: center;">p = 0,5</p> <p style="text-align: center;">e_i = 200 * 0,5 = 100</p> <p style="text-align: center;">O₁ = 100</p> <p style="text-align: center;">O₂ = 100</p> $X^2 = \frac{[(100-100)-0,5]^2}{200} + \frac{[(100-100)-0,5]^2}{200}$ $X^2 = \frac{0,25}{200} + \frac{0,25}{200} = 0,0025$ <p style="text-align: center;">X²_{tab (0,95;1)} = 3,84</p> <p style="text-align: center;">X²_{cal} = 0,0025 < X²_{tab} = 3,84</p>	<p>Hp = No hay diferencia entre número de acierto y desacierto del aroma.</p> <p>Ha: = Si existen diferencia entre el número de acierto y desacierto del aroma.</p> <p style="text-align: center;">n = 200</p> <p style="text-align: center;">p = 0,5</p> <p style="text-align: center;">e_i = 200 * 0,5 = 100</p> <p style="text-align: center;">O₁ = 100</p> <p style="text-align: center;">O₂ = 100</p> $X^2 = \frac{[(100-100)-0,5]^2}{200} + \frac{[(100-100)-0,5]^2}{200}$ $X^2 = \frac{0,25}{200} + \frac{0,25}{200} = 0,0025$ <p style="text-align: center;">X²_{tab (0,95;1)} = 3,84</p> <p style="text-align: center;">X²_{cal} = 0,0025 < X²_{tab} = 3,84</p>																																

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E

RESULTADOS DE LA VARIACION DE PESO Y CONTENIDO DE HUMEDAD DE LAS MUESTRAS DE PLÁTANO

ANEXO E-1

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad de las rodajas de plátano deshidratado

Tabla E 1.1

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_1 (90 min.), E_1 (2 mm) y T_1 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s sólido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	17,83	19,87	19,74	1,108	1,137	1.022
30	16,98	18,67	18,79	1,032	1,008	0.895
45	16,20	18,02	18,10	0,954	0,938	0.839
60	15,74	17,15	17,15	0,843	0,844	0.766
75	15,22	16,20	16,29	0,761	0,742	0.685
90	14,16	16,40	15,34	0,535	0,763	0.568
105	13,03	14,23	14,29	0,542	0,530	0.466
120	12,15	13,65	13,14	0,358	0,468	0.387
135	11,45	12,85	12,60	0,327	0,382	0.306
150	10,32	12,55	11,77	0,182	0,349	0.230
165	9,68	11,70	11,09	0,127	0,258	0.149
180	9,57	10,89	10,57	0,102	0,171	0.100
195	9,42	10,48	10,14	0,054	0,127	0.070
210	9,37	10,10	9,91	0,044	0,086	0.047
225	9,34	9,75	9,67	0,030	0,048	0.026
240	9,34	9,49	9,45	0,012	0,020	0.012
255	9,32	9,40	9,39	0,008	0,011	0.006
270	9,33	9,37	9,36	0,005	0,008	0.005
285	9,33	9,37	9,36	0,005	0,008	0.005
300	9,33	9,37	9,36	0,005	0,008	0,005

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.2

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_1 (90 min.), E_2 (3 mm) y T_1 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	20,18	20,64	20,41	1,170	1,219	1,195
30	19,49	19,47	19,48	1,096	1,094	1,095
45	18,60	18,56	18,58	1,000	0,996	0,998
60	17,54	17,58	17,56	0,886	0,890	0,888
75	17,38	16,50	16,94	0,869	0,774	0,822
90	15,28	16,40	15,84	0,643	0,763	0,703
105	14,74	14,43	14,59	0,585	0,552	0,568
120	13,63	13,65	13,64	0,466	0,468	0,467
135	13,64	12,70	13,17	0,467	0,366	0,416
150	12,69	11,94	12,32	0,365	0,284	0,324
165	11,98	11,15	11,57	0,288	0,199	0,244
180	10,58	10,89	10,74	0,138	0,171	0,154
195	10,36	10,48	10,42	0,114	0,127	0,120
210	9,81	10,11	9,96	0,055	0,087	0,071
225	9,72	9,95	9,84	0,045	0,070	0,058
240	9,61	9,87	9,74	0,033	0,061	0,047
255	9,54	9,74	9,64	0,026	0,047	0,037
270	9,50	9,65	9,58	0,022	0,038	0,030
285	9,48	9,57	9,53	0,019	0,029	0,024
300	9,46	9,51	9,49	0,017	0,023	0,020
315	9,43	9,47	9,45	0,014	0,018	0,016
330	9,40	9,43	9,42	0,011	0,014	0,012
345	9,33	9,35	9,34	0,003	0,005	0,004
360	9,33	9,35	9,34	0,003	0,005	0,004

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.3

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_2 (120 min.), E_1 (2 mm) y T_1 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	19,40	19,77	19,59	1,086	1,126	1,106
30	18,30	18,70	18,50	0,968	1,011	0,989
45	18,47	17,00	17,74	0,986	0,828	0,907
60	17,05	16,79	16,92	0,833	0,805	0,819
75	16,20	16,00	16,10	0,742	0,720	0,731
90	15,18	15,40	15,29	0,632	0,656	0,644
105	14,50	14,63	14,57	0,559	0,573	0,566
120	13,62	13,65	13,64	0,465	0,468	0,466
135	12,47	12,85	12,66	0,341	0,382	0,361
150	10,77	12,55	11,66	0,158	0,349	0,254
165	9,65	11,70	10,68	0,038	0,258	0,148
180	9,55	10,89	10,22	0,027	0,171	0,099
195	9,40	10,48	9,94	0,011	0,127	0,069
210	9,38	10,10	9,74	0,009	0,086	0,047
225	9,37	9,75	9,56	0,008	0,048	0,028

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.4

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_2 (120 min), E_2 (3 mm) y T_2 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	20,89	19,94	20,42	1,246	1,144	1,195
30	18,37	19,05	19,97	1,246	1,048	1,147
45	17,54	18,46	18,42	0,975	0,985	0,980
60	17,38	17,58	17,56	0,886	0,890	0,888
75	15,28	16,81	17,10	0,869	0,808	0,838
90	14,94	16,77	16,03	0,643	0,803	0,723
105	13,73	14,83	14,89	0,606	0,595	0,601
120	12,64	13,62	13,68	0,476	0,465	0,470
135	11,91	12,93	12,79	0,359	0,390	0,375
150	11,38	11,95	11,93	0,281	0,285	0,283
165	10,78	11,37	11,38	0,224	0,223	0,223
180	10,15	10,85	10,82	0,159	0,167	0,163
195	9,94	10,49	10,32	0,091	0,128	0,110
210	9,80	10,10	10,02	0,069	0,086	0,077
225	9,71	9,99	9,90	0,054	0,074	0,064
240	9,61	9,83	9,77	0,044	0,057	0,051
255	9,57	9,72	9,67	0,033	0,045	0,039
270	9,50	9,60	9,59	0,029	0,032	0,031
285	9,48	9,57	9,54	0,022	0,029	0,025
300	9,44	9,51	9,50	0,019	0,023	0,021
315	9,41	9,47	9,46	0,015	0,018	0,017

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.5

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_3 (150 min.), E_1 (2 mm) y T_1 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
0	19,40	19,57	19,49	1,086	1,104	1,095
15	17,63	18,71	18,17	0,896	1,012	0,954
30	16,98	18,90	17,94	0,826	1,032	0,929
45	16,20	18,32	17,26	0,742	0,970	0,856
60	15,54	17,28	16,41	0,671	0,858	0,765
75	15,42	16,05	15,74	0,658	0,726	0,692
90	15,26	14,78	15,02	0,641	0,589	0,615
105	14,03	14,13	14,08	0,509	0,519	0,514
120	12,60	12,55	12,58	0,355	0,349	0,352
135	11,45	12,25	11,85	0,231	0,317	0,274
150	10,32	11,05	10,69	0,110	0,188	0,149
165	9,68	10,67	10,18	0,041	0,147	0,094
180	9,57	9,89	9,73	0,029	0,063	0,046
195	9,42	9,58	9,50	0,013	0,030	0,022
210	9,37	9,45	9,41	0,008	0,016	0,012
225	9,34	9,38	9,36	0,004	0,009	0,006
240	9,34	9,35	9,35	0,004	0,005	0,005

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.6

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_3 (150 min.), E_2 (3 mm) y T_1 (45°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	19,37	19,80	19,59	1,083	1,129	1,106
30	18,30	19,09	19,23	1,083	1,053	1,068
45	17,52	18,43	18,37	0,968	0,982	0,975
60	17,36	17,55	17,54	0,884	0,887	0,885
75	15,25	16,56	16,96	0,867	0,781	0,824
90	14,76	16,43	15,84	0,640	0,767	0,703
105	13,65	14,60	14,68	0,587	0,570	0,578
120	12,67	13,62	13,64	0,468	0,465	0,466
135	11,40	12,75	12,71	0,362	0,371	0,367
150	10,90	11,84	11,62	0,226	0,273	0,249
165	10,56	10,93	10,92	0,172	0,175	0,174
180	10,10	10,75	10,66	0,135	0,156	0,146
195	9,98	10,39	10,25	0,086	0,117	0,102
210	9,82	9,89	9,94	0,073	0,063	0,068
225	9,73	9,79	9,81	0,056	0,053	0,054
240	9,62	9,63	9,68	0,046	0,035	0,041
255	9,54	9,53	9,58	0,034	0,025	0,030
270	9,51	9,49	9,52	0,026	0,020	0,023
285	9,48	9,44	9,48	0,023	0,015	0,019

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.7

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_1 (90 min.), E_1 (2 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	18,80	19,97	19,39	1,022	1,147	1,084
30	18,20	18,67	18,44	0,957	1,008	0,982
45	17,67	17,02	17,35	0,900	0,830	0,865
60	16,54	16,38	16,46	0,778	0,761	0,770
75	17,18	15,02	16,10	0,847	0,615	0,731
90	14,28	14,74	14,51	0,535	0,585	0,560
105	13,74	14,03	13,89	0,477	0,509	0,493
120	11,63	13,85	12,74	0,251	0,489	0,370
135	12,34	12,15	12,25	0,327	0,306	0,317
150	10,49	11,55	11,02	0,128	0,242	0,185
165	9,50	10,70	10,10	0,022	0,151	0,086
180	9,47	9,59	9,53	0,018	0,031	0,025
195	9,44	9,49	9,47	0,015	0,020	0,018
210	9,42	9,47	9,45	0,013	0,018	0,016
225	9,40	9,49	9,45	0,011	0,020	0,016
240	9,40	9,49	9,45	0,011	0,020	0,016

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.8

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_1 (90 min.), E_2 (3 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	20,18	20,64	20,41	1,170	1,219	1,195
30	19,49	19,47	19,48	1,096	1,094	1,095
45	18,47	18,46	18,47	0,986	0,985	0,985
60	17,54	17,58	17,56	0,886	0,890	0,888
75	17,38	16,50	16,94	0,869	0,774	0,822
90	15,28	16,40	15,84	0,643	0,763	0,703
105	14,74	14,63	14,69	0,585	0,573	0,579
120	13,63	13,65	13,64	0,466	0,468	0,467
135	12,64	12,70	12,67	0,359	0,366	0,362
150	11,41	11,84	11,63	0,227	0,273	0,250
165	10,98	11,15	11,07	0,181	0,199	0,190
180	10,58	10,89	10,74	0,138	0,171	0,154
195	9,90	10,48	10,19	0,065	0,127	0,096
210	9,81	10,11	9,96	0,055	0,087	0,071
225	9,72	9,95	9,84	0,045	0,070	0,058
240	9,61	9,87	9,74	0,033	0,061	0,047
255	9,54	9,74	9,64	0,026	0,047	0,037
270	9,50	9,65	9,58	0,022	0,038	0,030
285	9,48	9,57	9,53	0,019	0,029	0,024
300	9,46	9,51	9,49	0,017	0,023	0,020

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.9

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_2 (120 min.), E_1 (2 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	18,80	18,71	18,76	1,022	1,012	1,017
30	18,20	18,15	18,18	0,957	0,952	0,954
45	17,67	17,32	17,50	0,900	0,862	0,881
60	16,54	16,28	16,41	0,778	0,751	0,765
75	15,00	15,20	15,10	0,613	0,634	0,624
90	14,28	14,70	14,49	0,535	0,581	0,558
105	13,24	14,10	13,67	0,424	0,516	0,470
120	11,63	13,65	12,64	0,251	0,468	0,359
135	12,04	11,10	11,57	0,295	0,194	0,244
150	10,49	10,25	10,37	0,128	0,102	0,115
165	9,50	9,97	9,74	0,022	0,072	0,047
180	9,47	9,89	9,68	0,018	0,063	0,041
195	9,44	9,58	9,51	0,015	0,030	0,023
210	9,42	9,45	9,44	0,013	0,016	0,015
225	9,40	9,45	9,43	0,011	0,016	0,013
240	9,40	9,45	9,43	0,011	0,016	0,013

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.10

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_2 (120 min), E_2 (3 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	19,39	19,84	19,62	1,085	1,133	1,109
30	18,37	19,05	19,22	1,085	1,048	1,067
45	17,54	18,46	18,42	0,975	0,985	0,980
60	17,38	17,58	17,56	0,886	0,890	0,888
75	15,28	16,51	16,95	0,869	0,775	0,822
90	14,74	16,47	15,88	0,643	0,771	0,707
105	13,63	14,63	14,69	0,585	0,573	0,579
120	12,64	13,62	13,63	0,466	0,465	0,465
135	11,41	12,73	12,69	0,359	0,369	0,364
150	10,98	11,80	11,61	0,227	0,269	0,248
165	10,58	11,17	11,08	0,181	0,201	0,191
180	10,15	10,85	10,72	0,138	0,167	0,152
195	9,94	10,49	10,32	0,091	0,128	0,110
210	9,80	10,10	10,02	0,069	0,086	0,077
225	9,71	9,99	9,90	0,054	0,074	0,064
240	9,61	9,83	9,77	0,044	0,057	0,051
255	9,54	9,73	9,67	0,033	0,046	0,040
270	9,51	9,65	9,60	0,026	0,038	0,032
285	9,48	9,57	9,54	0,023	0,029	0,026

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.11

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_3 (150 min.), E_1 (2 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	17,39	19,97	18,68	0,870	1,147	1,009
30	16,37	18,67	17,52	0,760	1,008	0,884
45	15,54	17,02	16,28	0,671	0,830	0,751
60	14,38	16,38	15,38	0,546	0,761	0,654
75	13,28	15,02	14,15	0,428	0,615	0,522
90	11,74	14,74	13,24	0,262	0,585	0,424
105	10,83	12,39	11,61	0,165	0,332	0,248
120	9,74	10,95	10,35	0,047	0,177	0,112
135	9,60	9,80	9,70	0,032	0,054	0,043
150	9,50	9,55	9,53	0,022	0,027	0,024
165	9,46	9,49	9,48	0,017	0,020	0,019
180	9,45	9,47	9,46	0,016	0,018	0,017
195	9,45	9,47	9,46	0,016	0,018	0,017
210	9,45	9,47	9,46	0,016	0,018	0,017

Fuente: Elaboración Propia

Tabla E 1.12

Variación de la pérdida de peso y contenido de humedad en muestras de plátano deshidratado a Θ_3 (2.5 h), E_2 (3 mm) y T_2 (55°C)

Tiempo (min)	Peso (g)		Peso Promedio (g)	Contenido de Humedad (g agua/s solido seco)		Humedad promedio
	Replica I	Replica II		Replica I	Replica II	
15	19,15	19,39	19,27	1,059	1,085	1,072
30	18,37	18,37	18,76	1,059	0,975	1,017
45	17,52	17,54	17,96	0,975	0,886	0,931
60	16,60	17,18	17,35	0,884	0,847	0,866
75	15,25	15,28	15,94	0,785	0,643	0,714
90	14,76	14,74	15,00	0,640	0,585	0,612
105	13,65	13,63	14,20	0,587	0,466	0,526
120	12,27	12,14	12,90	0,468	0,305	0,387
135	11,40	11,41	11,84	0,319	0,227	0,273
150	10,90	10,98	11,19	0,226	0,181	0,203
165	10,56	10,58	10,74	0,172	0,138	0,155
180	10,10	10,15	10,36	0,135	0,091	0,113
195	9,98	9,94	10,02	0,086	0,069	0,077
210	9,82	9,80	9,89	0,073	0,054	0,063
225	9,73	9,71	9,77	0,056	0,044	0,050
240	9,62	9,61	9,67	0,046	0,033	0,040
255	9,54	9,54	9,58	0,034	0,026	0,030
270	9,51	9,51	9,53	0,026	0,023	0,024

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO F

RESULTADOS DEL DISEÑO EXPERIMENTAL

ANEXO F-1

Metodología del diseño experimental AxBxC

Según (Montgomery, 2004 y Walpole, 1998), para realizar el análisis del diseño experimental para el desarrollo del trabajo de investigación, consta de los siguientes pasos.

1. Planteamiento de la hipótesis:

Hp = No hay diferencia entre los factores.

Ha = Al menos una muestra es diferente entre los factores.

2. Nivel de significación: 0,05 (95%).

3. Prueba de significación o tipo de prueba: "Fisher"

4. Suposiciones:

Los datos siguen una distribución Normal (~N).

Los datos son extraídos aleatoriamente de un muestreo al azar.

5. Criterios de aceptación o rechazo para $\alpha = 0,05$

Se acepta Hp si $F_{cal} < F_{tab}$

Se rechaza Hp si $F_{cal} \geq F_{tab}$

6. Construcción de cuadro ANVA:

Para la construcción del cuadro ANVA, se tomó en cuenta las siguientes expresiones matemáticas:

Dónde:

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$c = 2$$

$$n = 2$$

◆ **Suma de cuadrados total**

$$SS(T) = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c \sum_{l=1}^n Y_{ijkl}^2 - \frac{Y_{\dots}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados del factor A**

$$SS(A) = \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i...}^2}{bcn} - \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados del factor B**

$$SS(B) = \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j..}^2}{acn} - \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados del factor C**

$$SS(C) = \frac{\sum_{k=1}^c Y_{...k.}^2}{abn} - \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados de la interacción AB**

$$SS(AB) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b Y_{ij..}^2}{cn} - \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i...}^2}{bcn} - \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j..}^2}{acn} + \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados de la interacción AC**

$$SS(AC) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{k=1}^c Y_{i.k.}^2}{bn} - \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i...}^2}{bcn} - \frac{\sum_{k=1}^c Y_{...k.}^2}{abn} + \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados de la interacción BC**

$$SS(BC) = \frac{\sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c Y_{.jk.}^2}{an} - \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j..}^2}{acn} - \frac{\sum_{k=1}^c Y_{...k.}^2}{abn} + \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados de la interacción ABC**

$$SS(ABC) = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c Y_{ijk}^2}{n} - \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b Y_{ij..}^2}{cn} - \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{k=1}^c Y_{i.k.}^2}{bn} \\ - \frac{\sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c Y_{.jk.}^2}{an} + \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i...}^2}{bcn} + \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j..}^2}{acn} + \frac{\sum_{k=1}^c Y_{...k.}^2}{abn} - \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados subtotales ABC**

$$SS_{Subtotales(ABC)} = \frac{\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^c Y_{ijk}^2}{n} - \frac{Y_{...}^2}{abcn}$$

◆ **Suma de cuadrados del error**

$$SS(E) = SS(T) - SS_{Subtotales(ABC)}$$

En base a los resultados de la suma de cuadrados, su procede a construir el cuadro de análisis de varianza tabla F 1.1.

Tabla F 1.1

Análisis de varianza del modelo de 3 factores

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados medios	Fcal
A	SS (A)	a-1	MS _A	$F = \frac{MS_A}{MS_E}$
B	SS (B)	b-1	MS _B	$F = \frac{MS_B}{MS_E}$
C	SS (C)	c-1	MS _C	$F = \frac{MS_C}{MS_E}$
AB	SS (AB)	(a-1) (b-1)	MS _{AB}	$F = \frac{MS_{AB}}{MS_E}$
AC	SS (AC)	(a-1) (c-1)	MS _{AC}	$F = \frac{MS_{AC}}{MS_E}$
BC	SS (BC)	(b-1) (c-1)	MS _{BC}	$F = \frac{MS_{BC}}{MS_E}$
ABC	SS (ABC)	(a-1) (b-1) (c-1)	MS _{ABC}	$F = \frac{MS_{ABC}}{MS_E}$
Error	SS (E)	abc(n-1)	MS _E	-
Total	SS (T)	abcn-1	-	-

Fuente: Montgomery, 2004

ANEXO F-2

En la tabla F 2.1 se muestra los resultados del contenido de humedad base de la variable respuesta del proceso de secado para obtener plátano deshidratado

Tabla F 2.1
Contenido de humedad del diseño experimental en el proceso de secado para obtener plátano deshidratado

Tiempo de pre-tratamiento (A)	Tipo de espesor (B)								Yi
	2mm				3mm				
	Temperatura de secado (C)				Temperatura de secado (C)				
	45 °C		55 °C		45 °C		55 °C		
1,5	10,74	22,47	10,40	23,86	11,60	19,99	11,43	24,09	90,41
	11,73		13,46		8,39		12,66		
2,0	11,02	21,94	8,65	17,84	17,11	30,14	21,13	40,89	110,81
	10,92		9,19		13,03		19,76		
2,5	15,91	28,22	9,46	17,28	21,69	34,70	13,43	30,02	110,22
	12,31		7,82		13,01		16,59		
Total BxC Yik	72,63		58,98		84,83		95,00		311,44
Yj	131,61				179,83				

Fuente: Elaboración propia

Total A x B		
	B	
A	2	3
1,5	46,33	44,08
2,0	39,78	71,03
2,5	45,50	64,72

Total A x C		
	C	
A	45	55
1,5	42,46	47,95
2,0	52,08	58,73
2,5	62,92	47,30

Tomando en cuenta las ecuaciones del diseño experimental (Anexo F1) se tiene:

◆ **Suma de cuadrados total**

$$SS(T) = 10,74^2 + 11,73^2 + \dots + 13,43^2 + 16,59^2 - \frac{311,44^2}{24} = 346,742$$

◆ **Suma de cuadrados de A**

$$SS(A) = \frac{90,41^2 + 110,81^2 + 110,22^2}{8} - \frac{311,44^2}{24} = 33,706$$

◆ **Suma de cuadrados de B**

$$SS(B) = \frac{131,61^2 + 179,83^2}{12} - \frac{311,44^2}{24} = 96,882$$

◆ **Suma de cuadrados de C**

$$SS(C) = \frac{157,46^2 + 153,98^2}{12} - \frac{311,44^2}{24} = 0,505$$

◆ **Suma de cuadrados de AB**

$$\begin{aligned} SS(AB) &= \frac{46,33^2 + 39,78^2 + \dots + 71,03^2 + 64,72^2}{4} \\ &\quad - \frac{90,41^2 + 110,81^2 + 110,22^2}{8} - \frac{131,61^2 + 179,83^2}{12} + \frac{311,44^2}{24} \\ &= 71,997 \end{aligned}$$

◆ **Suma de cuadrados de AC**

$$\begin{aligned} SS(AC) &= \frac{42,46^2 + 52,08^2 + \dots + 58,73^2 + 47,30^2}{4} \\ &\quad - \frac{90,41^2 + 110,81^2 + 110,22^2}{8} - \frac{157,46^2 + 153,98^2}{12} + \frac{311,44^2}{24} \\ &= 39,289 \end{aligned}$$

◆ **Suma de cuadrados BC**

$$\begin{aligned} SS(BC) &= \frac{72,63^2 + 58,98^2 + 84,83^2 + 95,00^2}{6} - \frac{131,61^2 + 179,83^2}{12} \\ &\quad - \frac{157,46^2 + 153,98^2}{12} + \frac{311,44^2}{24} = 23,641 \end{aligned}$$

◆ **Suma de cuadrados de ABC**

$$\begin{aligned} SS_{ABC} &= \frac{22,47^2 + 23,86^2 + \dots + 34,70^2 + 30,02^2}{2} \\ &\quad - \frac{46,33^2 + 39,78^2 + \dots + 71,03^2 + 64,72^2}{4} \\ &\quad - \frac{42,46^2 + 52,08^2 + \dots + 58,73^2 + 47,30^2}{4} \\ &\quad - \frac{72,63^2 + 58,98^2 + 84,83^2 + 95,00^2}{6} \\ &\quad + \frac{90,41^2 + 110,81^2 + 110,22^2}{8} + \frac{131,61^2 + 179,83^2}{12} \\ &\quad + \frac{157,46^2 + 153,98^2}{12} - \frac{311,44^2}{24} = 9,740 \end{aligned}$$

♦ **suma de cuadrados subtotales ABC**

$$SS_{Subtotales(ABC)} = \frac{22,47^2 + 23,86^2 + \dots + 34,70^2 + 30,02^2}{2} - \frac{311,44^2}{24}$$

$$= 275,760$$

♦ **suma de cuadrados del error**

$$SS_E = 346,742 - 275,760 = 70,982$$

Tabla F 2.2

Análisis de varianza del diseño experimental A*B*C en el proceso de secado para obtener plátano deshidratado

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrados medios	F_{Cal}	F_{Tab}
A	33,706	2	16,853	2,849	3,88
B	96,882	1	96,882	16,379	4,75
C	0,505	1	0,505	0,085	4,75
AB	71,997	2	35,999	6,086	3,88
AC	39,289	2	19,644	3,321	3,88
BC	23,641	1	23,641	3,997	4,75
ABC	9,740	2	4,870	0,823	3,88
Error	70,982	12	5,915	-	-
Total	346,742	23	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

ANEXO G

TABLAS ESTADISTICAS

Tabla G-1

Distribucion F

n1	1	2	3	4	5	6	7	8	12	24	ω
$F_{0,95}$ (n1, n2)											
n2											
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	243,9	249,1	254,3
2	18,51	19,00	16,19	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,41	19,45	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	0,01	8,94	8,89	8,85	8,74	8,64	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	9,26	6,16	6,09	6,04	5,91	5,77	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,68	4,53	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,00	3,84	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,57	3,41	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,28	3,12	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,07	2,90	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	2,91	2,74	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,79	2,61	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,69	2,51	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,60	2,42	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,53	2,35	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,48	2,29	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,42	2,24	2,01
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,38	2,19	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,34	2,15	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,31	2,11	1,88
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,28	2,08	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,25	2,05	1,81
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,23	2,03	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	3,37	2,20	2,01	1,76
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,18	1,98	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,16	1,96	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,15	1,95	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,13	1,93	1,67
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,12	1,91	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,10	1,90	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,09	1,89	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	3,34	2,25	2,18	2,00	1,79	1,51
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	1,92	1,70	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,83	1,61	1,25
ω	3,84	3,00	2,60	3,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,85	1,52	1,00

Fuente: Ureña, 1999

Tabla G-2

Distribucion T

GL	T_{,95}	T_{,9,75}	T_{,99}	T_{,995}
1	6,314	12,706	31,821	63,657
2	2,920	4,303	6,965	9,925
3	2,353	3,182	4,541	5,841
4	2,132	2,776	3,747	4,604
5	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,753	2,131	1,602	2,947
16	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	1,645	1,960	2,326	2,576

Fuente: Ureña, 1999

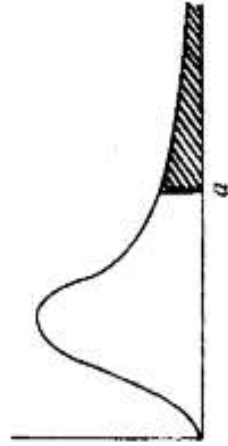
Tabla G-3

Rangos estudentizados significativos para un nivel del 5 %

Grados de Libertad	Número de tratamientos								
	2	3	4	5	6	10	14	16	20
1	18,0	26,7	32,8	37,2	40,5	49,1	54,3	56,3	59,6
2	6,09	8,28	9,80	10,89	11,73	13,99	15,38	15,91	16,77
3	4,50	5,88	6,83	7,51	8,04	9,46	10,35	10,69	11,24
4	3,93	5,00	5,76	6,31	6,73	7,83	8,52	8,80	9,24
5	3,61	4,54	5,18	5,64	5,99	6,93	7,52	7,75	8,13
6	3,46	4,34	4,90	5,31	5,63	6,49	7,04	7,24	7,59
7	3,34	4,26	4,68	5,06	5,35	6,15	6,65	6,84	7,16
8	3,26	4,04	4,53	4,89	5,17	5,92	6,39	6,57	6,87
9	3,20	3,95	4,42	4,76	5,02	5,74	6,19	6,36	6,65
10	3,15	3,88	4,33	4,66	4,91	5,60	6,03	6,20	6,47
11	3,11	3,82	4,26	4,58	4,84	5,49	5,90	6,06	6,33
12	3,08	3,77	4,20	4,51	4,75	5,40	5,80	5,95	6,21
13	3,06	3,73	4,15	4,46	4,69	5,32	5,71	5,86	6,11
14	3,03	3,70	4,11	4,41	4,64	5,25	5,64	5,79	6,03
15	3,01	3,67	4,08	4,37	4,59	5,20	5,57	5,72	5,96
16	3,00	3,65	4,05	4,34	4,56	5,15	5,52	5,66	5,90
17	2,98	3,62	4,02	4,31	4,52	5,11	5,47	5,61	5,84
18	2,97	3,61	4,00	4,28	4,49	5,07	5,43	5,57	5,79
19	2,96	3,59	3,98	4,36	4,47	5,04	5,46	5,53	5,75
20	2,95	3,58	3,96	4,24	4,45	5,01	5,36	5,50	5,71
24	2,92	3,53	3,90	4,17	4,37	4,92	5,25	5,38	5,59
30	2,89	3,48	3,84	4,11	4,30	4,83	5,15	5,27	5,48
40	2,86	3,44	3,79	4,04	4,23	4,74	5,05	5,17	5,36
60	2,83	3,40	3,74	3,98	4,16	4,65	4,94	5,06	5,24
120	2,80	3,36	3,69	3,92	4,10	4,56	4,84	4,95	5,13
∞	2,77	3,32	3,63	3,86	4,03	4,47	4,74	4,84	5,01

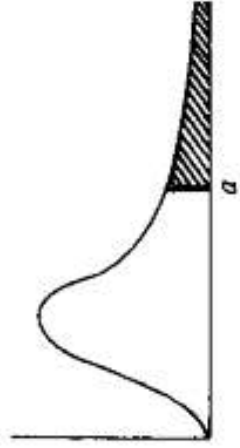
Fuente: Anzaldúa, 2005

Tabla 4. Distribución χ^2 . $P(\chi^2 \geq a)$



Grados de libertad	Probabilidades										
	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01
1	1,571*	9,821*	39,320*	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635
2	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210
3	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345
4	0,297	0,484	0,717	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277
5	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,833	15,086
6	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812
7	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475
8	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090
9	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666
10	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209
11	3,053	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725
12	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217
13	4,107	5,009	5,892	7,041	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688
14	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141
15	5,229	6,262	7,261	8,547	11,036	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578
16	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,338	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000
17	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409
18	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805
19	7,633	8,907	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,143	32,852	36,191

Tabla 4 (Continuación). Distribución χ^2 . $P(\chi^2 \geq a)$



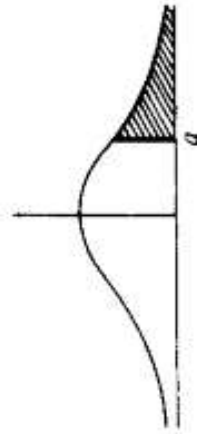
Grados de libertad	Probabilidades										
	0,99	0,975	0,95	0,90	0,75	0,50	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01
20	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566
21	8,897	10,283	11,591	13,240	16,344	20,337	24,935	29,615	32,670	35,479	38,932
22	9,542	10,982	12,338	14,041	17,240	21,337	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289
23	10,196	11,688	13,090	14,848	18,137	22,337	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638
24	10,856	12,401	13,848	15,659	19,037	23,337	28,241	33,196	36,415	39,364	42,080
25	11,524	13,120	14,611	16,473	19,939	24,337	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314
26	12,198	13,844	15,379	17,292	20,843	25,336	30,434	35,563	38,885	41,923	45,642
27	12,879	14,573	16,151	18,114	21,749	26,336	31,528	36,741	40,113	43,194	46,963
28	13,565	15,308	16,928	18,939	22,657	27,336	32,620	37,916	41,337	44,461	48,278
29	14,256	16,047	17,708	19,768	23,567	28,336	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588
30	14,954	16,791	18,493	20,599	24,478	29,336	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892
40	22,164	24,433	26,509	29,050	33,660	39,335	45,616	51,805	55,758	59,342	63,691
50	29,707	32,357	34,764	37,689	42,942	49,335	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154
60	37,485	40,482	43,188	46,459	52,294	59,335	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379
70	45,442	48,758	51,739	55,329	61,698	69,334	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425
80	53,540	57,153	60,391	64,278	71,144	79,334	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329
90	61,754	65,647	69,126	73,291	80,625	89,334	98,650	107,565	113,145	118,136	124,116
100	70,065	74,222	77,929	82,358	90,133	99,334	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807

Tabla 5. Distribución t de Student. $P [t (n) \geq a]$



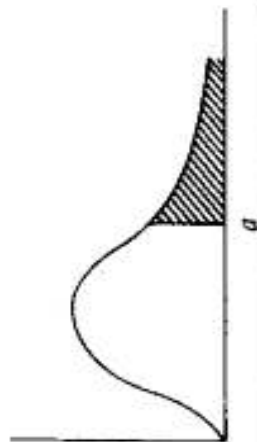
Grados de libertad	Probabilidades									
	0,40	0,25	0,15	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005		
1	0,3249	1,0000	1,9626	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567		
2	0,2887	0,8165	1,3862	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248		
3	0,2767	0,7649	1,2498	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409		
4	0,2707	0,7407	1,1896	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041		
5	0,2672	0,7267	1,1558	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321		
6	0,2648	0,7176	1,1342	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074		
7	0,2632	0,7111	1,1192	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995		
8	0,2619	0,7064	1,1081	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554		
9	0,2610	0,7027	1,0997	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498		
10	0,2602	0,6998	1,0931	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693		
11	0,2596	0,6974	1,0877	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058		
12	0,2590	0,6955	1,0832	1,3562	1,7823	2,1788	2,6810	3,0545		
13	0,2586	0,6938	1,0795	1,3502	1,7709	2,1604	2,6503	3,0123		
14	0,2582	0,6924	1,0763	1,3450	1,7613	2,1448	2,6245	2,9768		
15	0,2579	0,6912	1,0735	1,3406	1,7531	2,1314	2,6025	2,9467		
16	0,2576	0,6901	1,0711	1,3368	1,7459	2,1199	2,5835	2,9208		
17	0,2573	0,6892	1,0690	1,3334	1,7396	2,1098	2,5669	2,8982		
18	0,2571	0,6884	1,0672	1,3304	1,7341	2,1009	2,5524	2,8784		
19	0,2569	0,6876	1,0655	1,3277	1,7291	2,0930	2,5395	2,8609		
20	0,2567	0,6870	1,0640	1,3253	1,7247	2,0860	2,5280	2,8453		
21	0,2566	0,6864	1,0627	1,3232	1,7207	2,0796	2,5176	2,8314		
22	0,2564	0,6858	1,0614	1,3212	1,7171	2,0739	2,5083	2,8188		

T a b l a 5 (Continuación). Distribución t de Student. $P [t(n) \geq a]$



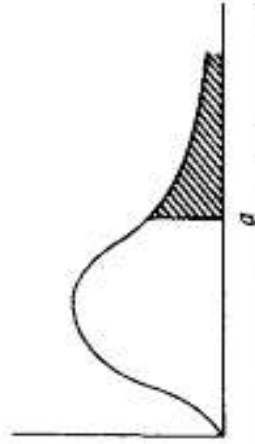
Grados de libertad	Probabilidades									
	0,40	0,25	0,15	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005		
23	0,2563	0,6853	1,0603	1,3195	1,7139	2,0687	2,4999	2,8073		
24	0,2562	0,6848	1,0593	1,3178	1,7109	2,0639	2,4922	2,7969		
25	0,2561	0,6844	1,0584	1,3163	1,7081	2,0595	2,4851	2,7874		
26	0,2560	0,6840	1,0575	1,3150	1,7056	2,0555	2,4786	2,7787		
27	0,2559	0,6837	1,0567	1,3137	1,7033	2,0518	2,4727	2,7707		
28	0,2558	0,6834	1,0560	1,3125	1,7011	2,0484	2,4671	2,7633		
29	0,2557	0,6830	1,0553	1,3114	1,6991	2,0452	2,4620	2,7564		
30	0,2556	0,6828	1,0547	1,3104	1,6973	2,0423	2,4573	2,7500		
35	0,2553	0,6816	1,0520	1,3062	1,6896	2,0301	2,4377	2,7238		
40	0,2550	0,6807	1,0500	1,3031	1,6839	2,0211	2,4233	2,7045		
45	0,2549	0,6800	1,0485	1,3006	1,6794	2,0141	2,4121	2,6896		
50	0,2547	0,6794	1,0473	1,2987	1,6759	2,0086	2,4033	2,6778		
60	0,2545	0,6786	1,0455	1,2958	1,6706	2,0003	2,3901	2,6603		
70	0,2543	0,6780	1,0442	1,2938	1,6669	1,9944	2,3808	2,6479		
80	0,2542	0,6776	1,0432	1,2922	1,6641	1,9901	2,3739	2,6387		
90	0,2541	0,6772	1,0424	1,2910	1,6620	1,9867	2,3685	2,6316		
100	0,2540	0,6770	1,0418	1,2901	1,6602	1,9840	2,3642	2,6259		
120	0,2539	0,6765	1,0409	1,2886	1,6577	1,9799	2,3578	2,6174		
150	0,2538	0,6761	1,0400	1,2872	1,6551	1,9759	2,3515	2,6090		
200	0,2537	0,6757	1,0391	1,2858	1,6525	1,9719	2,3451	2,6006		
300	0,2536	0,6753	1,0382	1,2844	1,6499	1,9679	2,3388	2,5923		
∞	0,2533	0,6745	1,0364	1,2816	1,6449	1,9600	2,3263	2,5758		

Tabla 6 (Continuación). Distribución F. $P [F(m; n) \geq a] = 0,05$



Grados de libertad del denominador	Grados de libertad del numerador														∞				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24		30	40	60	120
1	161,40	199,50	215,70	224,60	230,20	234,00	236,80	238,90	240,50	241,90	243,90	245,90	248,00	249,10	250,10	251,10	252,20	253,30	254,30
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13

Tabla 6 (Continuación). Distribución F. $P [F(m; n) \geq a] = 0,05$

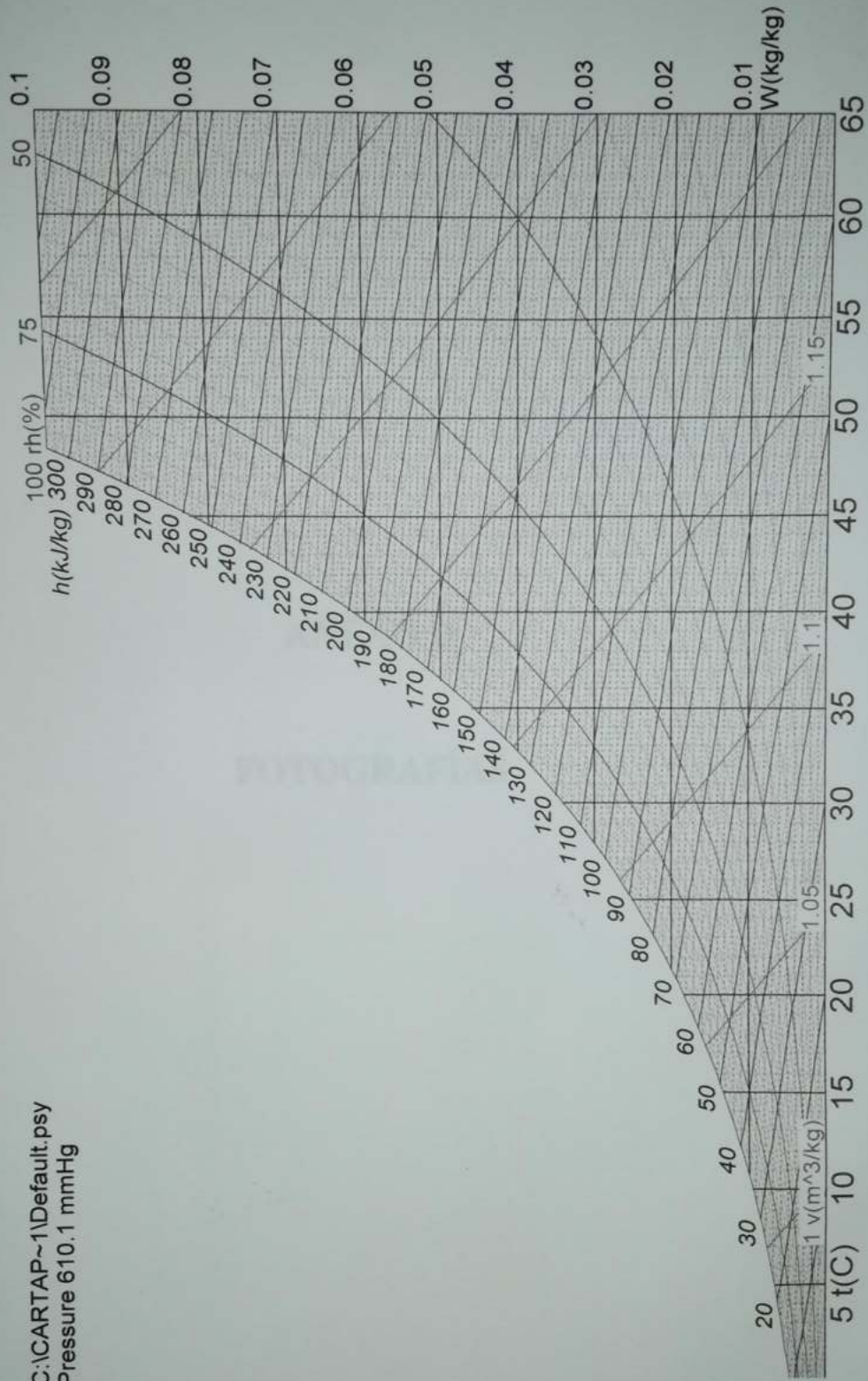


Grados de libertad del denominador	Grados de libertad del numerador														∞				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24		30	40	60	120
1	161,40	199,50	215,70	224,60	230,20	234,00	236,80	238,90	240,50	241,90	243,90	245,90	248,00	249,10	250,10	251,10	252,20	253,30	254,30
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38	19,40	19,41	19,43	19,45	19,45	19,46	19,47	19,48	19,49	19,50
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,74	8,70	8,66	8,64	8,62	8,59	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,91	5,86	5,80	5,77	5,75	5,72	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,68	4,62	4,56	4,53	4,50	4,46	4,43	4,40	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,00	3,94	3,87	3,84	3,81	3,77	3,74	3,70	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,57	3,51	3,44	3,41	3,38	3,34	3,30	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,35	3,28	3,22	3,15	3,12	3,08	3,04	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	3,07	3,01	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,91	2,85	2,77	2,74	2,70	2,66	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,85	2,79	2,72	2,65	2,61	2,57	2,53	2,49	2,45	2,40
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80	2,75	2,69	2,62	2,54	2,51	2,47	2,43	2,38	2,34	2,30
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,60	2,53	2,46	2,42	2,38	2,34	2,30	2,25	2,21
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65	2,60	2,53	2,46	2,39	2,35	2,31	2,27	2,22	2,18	2,13

ANEXO H

DIAGRAMA PSICROMÉTRICO

C:\CARTAP~1\Default.psy
Pressure 610.1 mmHg



ANEXO I

ALMACENAMIENTO

ANEXO- I

Variación del peso del plátano deshidratado durante el almacenamiento

El control para la variación de peso durante el almacenamiento para el plátano deshidratado consistió en envasar las muestras de plátano en bolsas de polipropileno y polietileno de 80 micras almacenadas por 60 días en una cajita de catón en condiciones normales de temperatura, humedad y presión.

Tabla I-1

Variación de peso en los envases de plátano deshidratado

Dia	Muestra (g)	
	Polietileno	Polipropileno
0	9	9,08
4	9,05	9,15
8	9,08	9,21
12	9,08	9,28
16	9,13	9,33
20	9,17	9,39
24	9,22	9,46
28	9,3	9,52
32	9,31	9,6
36	9,36	9,79
40	9,41	9,9
44	9,48	10,16
48	9,53	10,24
52	9,57	10,29
56	9,6	10,34
60	9,63	10,37
64	9,67	10,4
68	9,7	10,45
72	9,75	10,5

Fuente: Elaboración propia

ANEXO J

FOTOGRAFÍAS

Selección de plátano



Limpieza



Pelado



Cortado en rodaja



Pretratamiento



Secado



Producto

