



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

## **Caracterización del almidón de seis líneas de camote (*Ipomoea batatas* L.), obtenido con dos métodos de extracción**

Rosales Suquillo, Elena Nathaly

Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura

Carrera de Ingeniería Agropecuaria

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Ingeniera Agropecuaria

Ing. Vargas Arboleda, Martha Cecilia (Dir.)

Ing. Villacrés Poveda, Clara Elena (Codir.)

10 de Agosto del 2022





# Almidón de camote

Experimenta

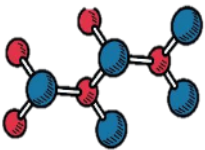
Materia prima agrícola

Múltiples funciones de acción

Adhesivo

Enturbiante

Estabilizante de espumas



Conservante

Aglutinante

Gelificante

(Sacón, et al., 2016)

Aplicaciones

Campo

Alimenticio

Textil

Farmacéutico

Cosmético

Industrial



Explica tanto por

Disponibilidad

Propiedades físico-químicas

(Cobana & Antezana, 2007)



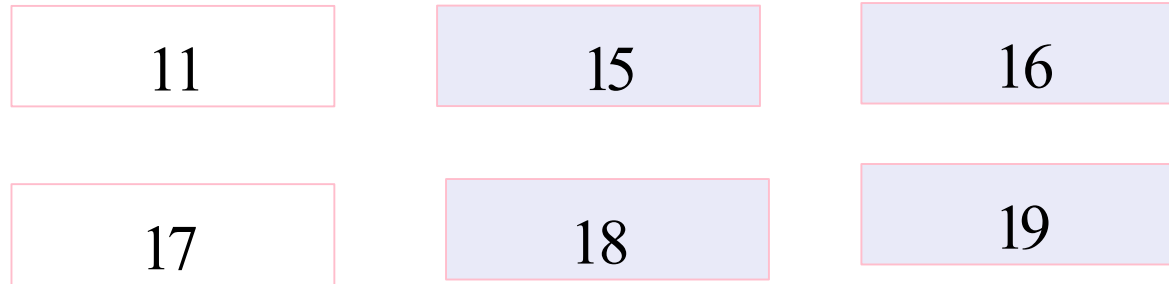
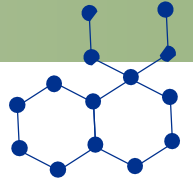
Métodos de extracción eficientes

Parámetros de calidad



**ESP E**  
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CAMINO A LA EXCELENCIA

# Líneas genéticas de estudio



proviene

Características

Programa nacional de Raíces y Tubérculos - Papa

Desarrollar

busca

Liberar

Seleccionar

Nuevas variedades mejoradas

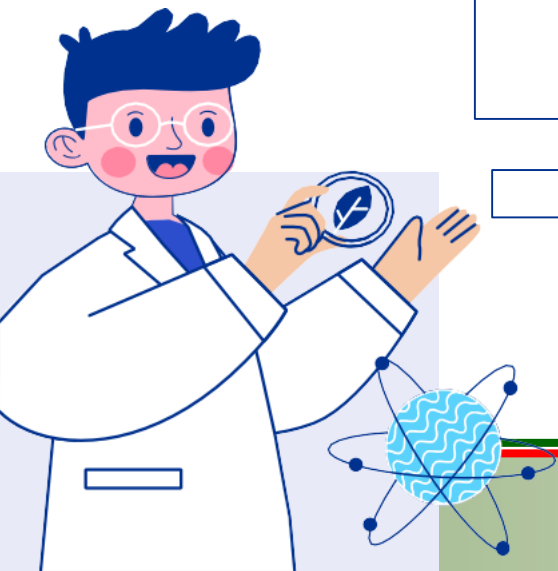
(Cuesta et al., 2020)



Aún se encuentran en procesos de mejoramiento y experimentación

Características deseadas

Codificaciones



**ESPE**  
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
 CAMINO A LA EXCELENCIA

# OBJETIVOS



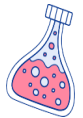
## General

Caracterizar el almidón de seis líneas de camote (*Ipomoea batatas L.*), obtenido con 2 métodos de extracción.

## Específicos



Determinar el rendimiento del almidón obtenido por dos métodos de extracción en seis líneas de camote.



Evaluar las características fisicoquímicas del almidón obtenido por dos métodos de extracción en seis líneas de camote.



Determinar las propiedades funcionales del almidón obtenido por dos métodos de extracción en seis líneas de camote.





# HIPÓTESIS



**H<sub>0</sub>**: No existen diferencias significativas en el rendimiento de almidón entre ninguno de los tratamientos

**H<sub>1</sub>**: Existen diferencias significativas en el rendimiento de almidón entre al menos dos de los tratamientos

**H<sub>0</sub>**: No existen diferencias significativas entre las propiedades fisicoquímicas del almidón entre ninguno de los tratamientos

**H<sub>1</sub>**: Existen diferencias significativas entre las propiedades fisicoquímicas del almidón entre al menos dos de los tratamientos

**H<sub>0</sub>**: No existen diferencias significativas entre las propiedades funcionales del almidón entre ninguno de los tratamientos

**H<sub>1</sub>**: Existen diferencias significativas entre las propiedades funcionales del almidón entre al menos dos de los tratamientos.







01



Obtención del almidón de seis líneas genéticas de camote, extraído por vía seca y vía húmeda.

02



Determinación de propiedades físicoquímicas del almidón de seis líneas genéticas de camote.

03



Determinación de propiedades funciones del almidón de seis líneas genéticas de camote.

04



Análisis estadístico

05

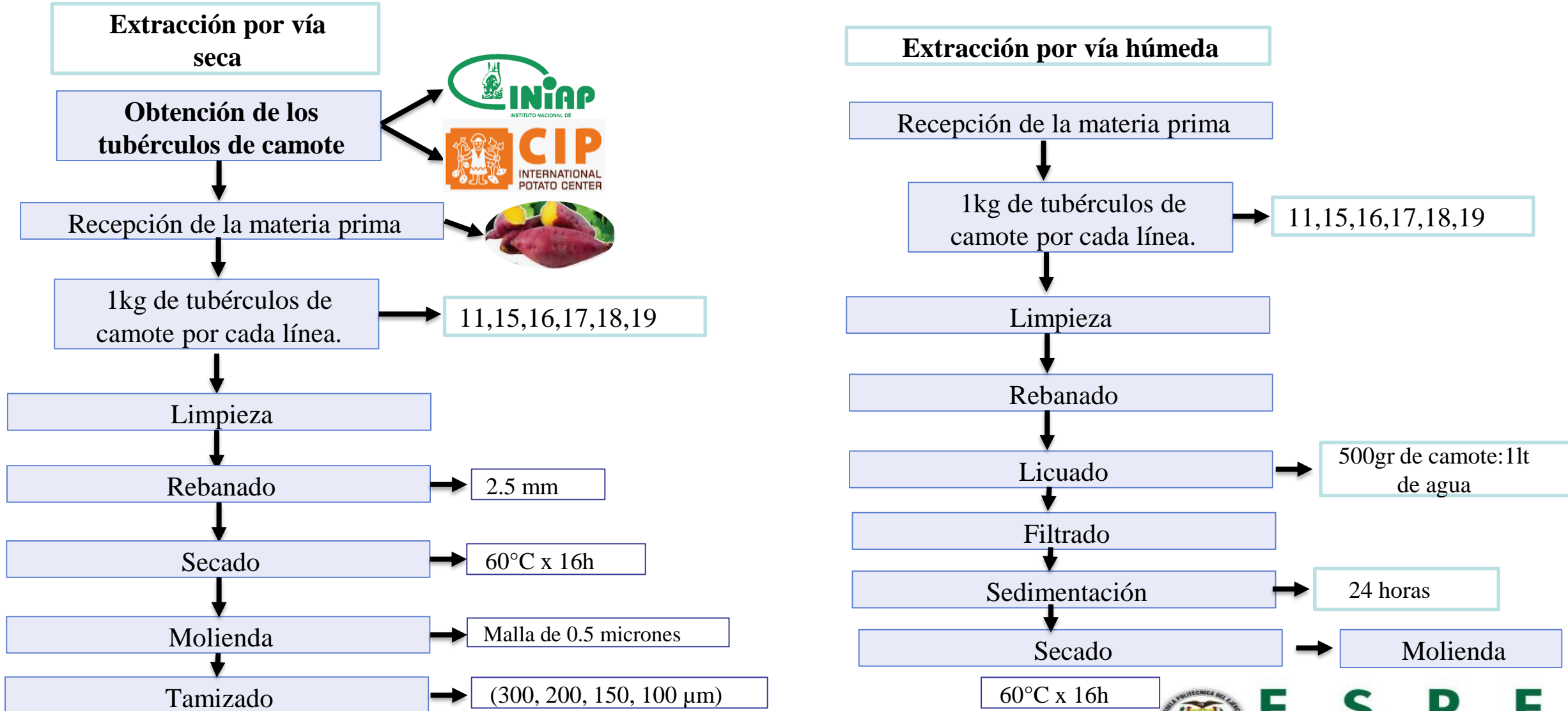


Interpretación gráfica

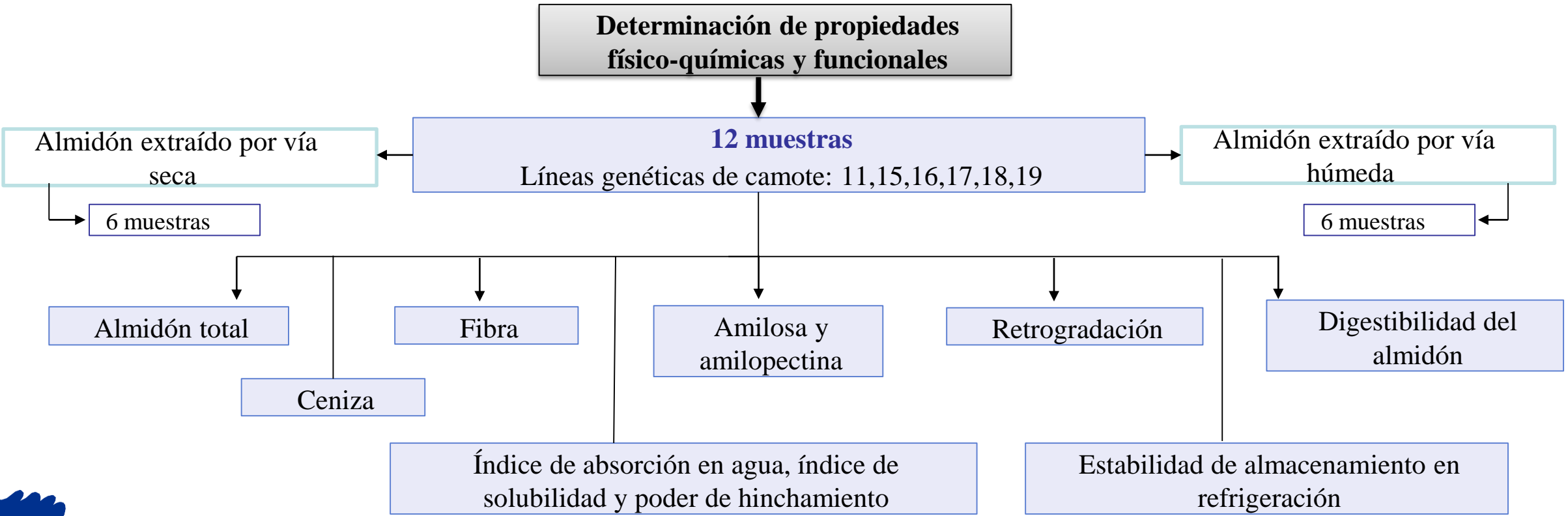


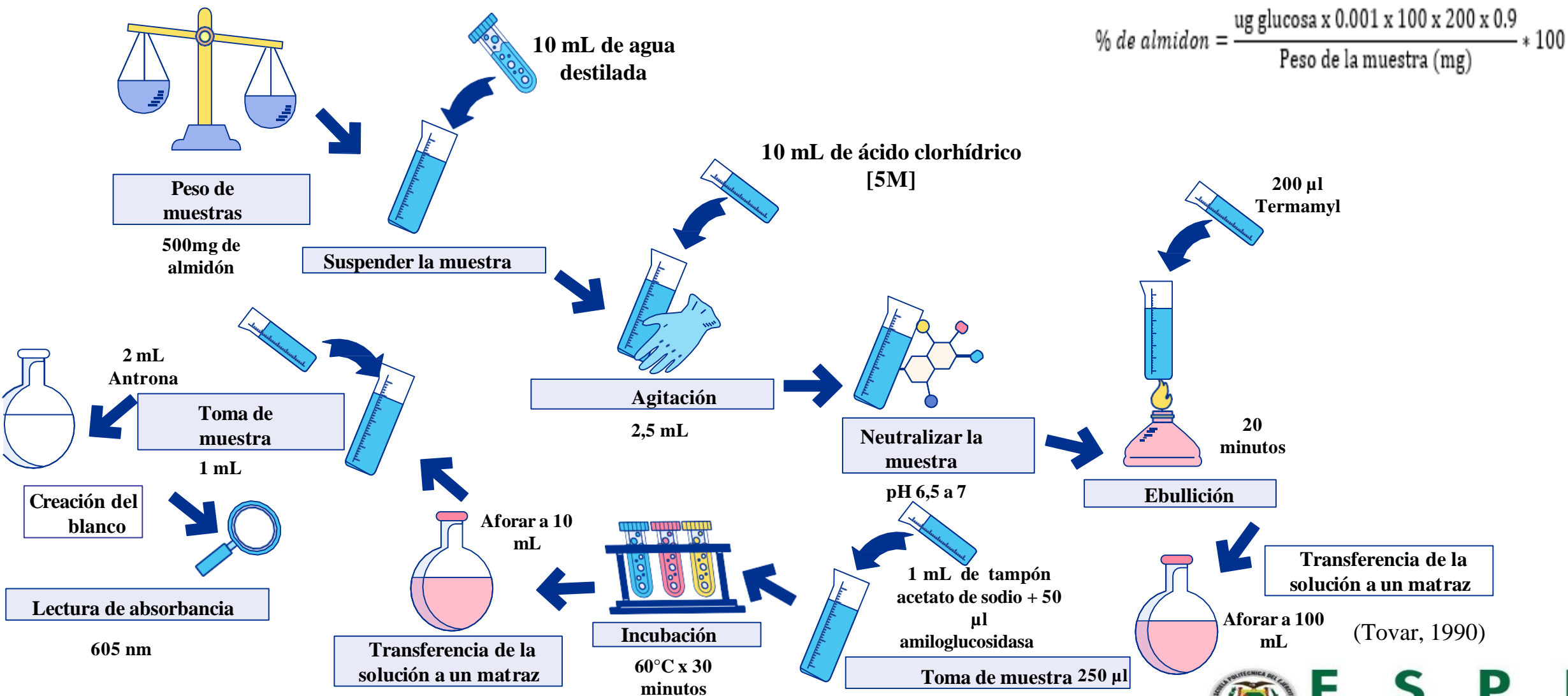
# METODOLOGÍA

## 1. Obtención del almidón de seis líneas genéticas de camote, extraído por vía seca y vía húmeda



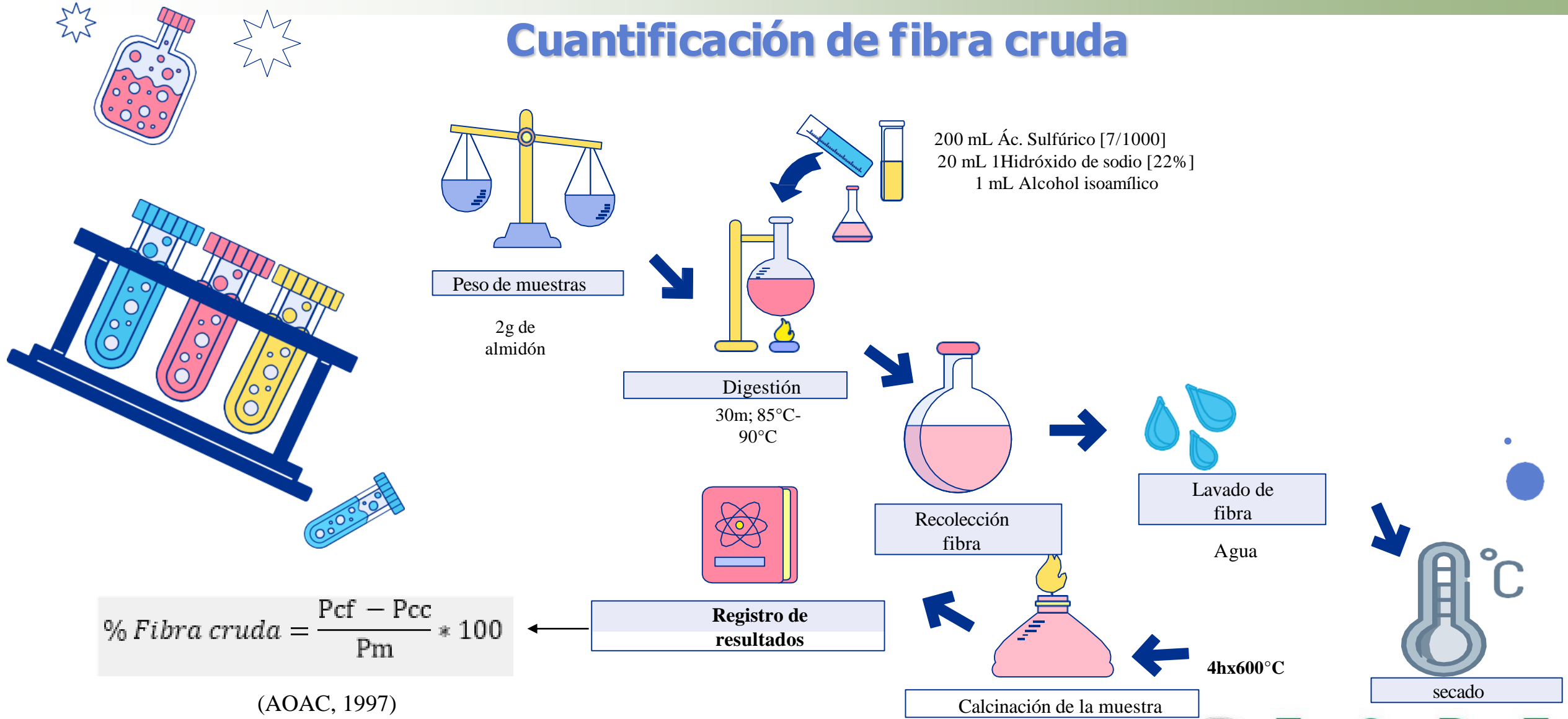
# METODOLOGÍA 2. Determinación de las propiedades físico-químicas y funcionales del almidón



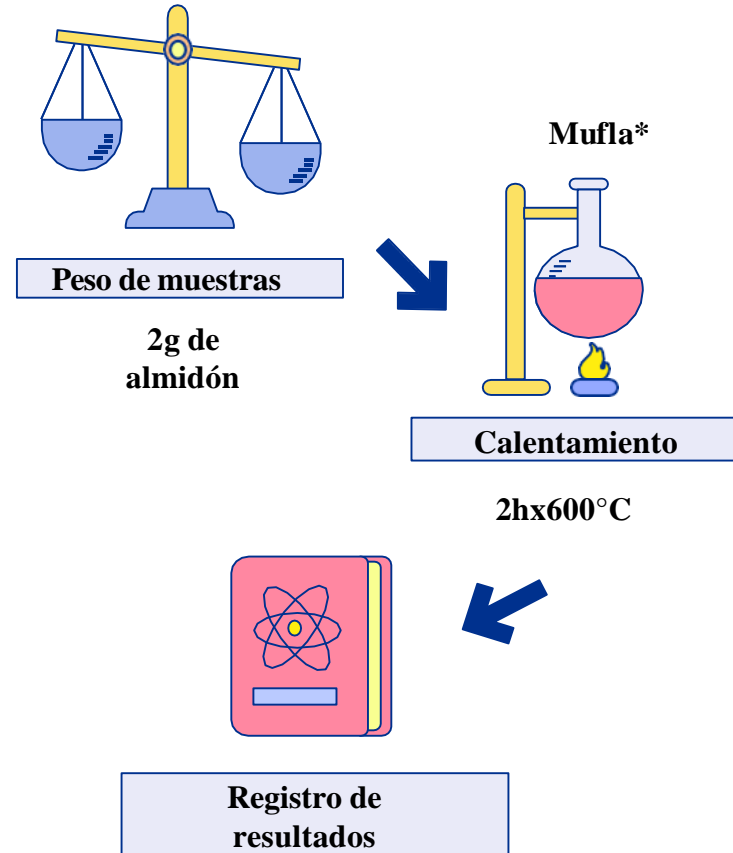


# METODOLOGÍA

## Cuantificación de fibra cruda



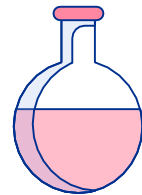
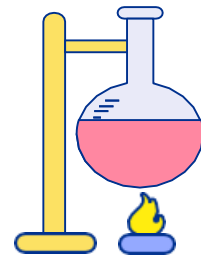
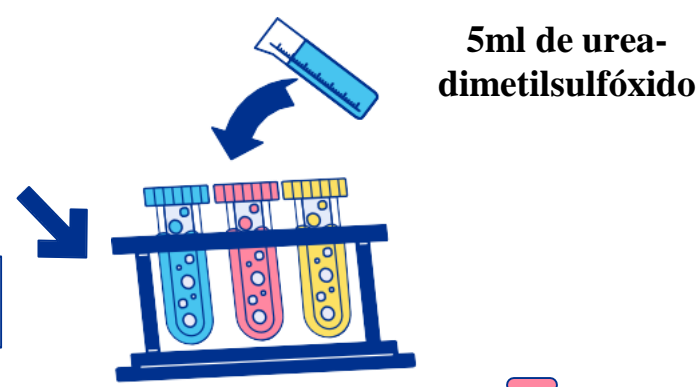
## Cuantificación de ceniza



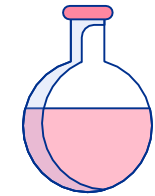
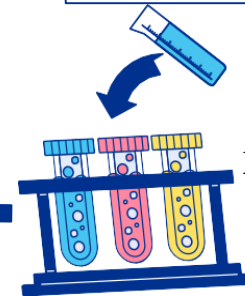
$$\% \text{ Cenizas} = \frac{\text{Masa del crisol con las cenizas (gr)} - \text{Masa del crisol vacío (gr)}}{\text{Masa del crisol con la muestra (gr)} - \text{Masa del crisol vacío (gr)}} * 100 \quad (\text{AOAC, 1997})$$



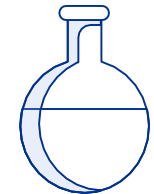
## Determinación de amilosa



estufa a 100 °C por 80 min.



**Se aforo volumen a 50ml**



**Creación del blanco**



**Lectura de absorbancia**

605 nm

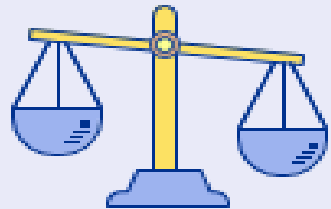
**Registro de resultados**

$$\% \text{amilosa} = \frac{\text{absorbancia} - 0,0472}{0,0202}$$
$$\% \text{amilopectina} = 100\% - \% \text{amilosa}$$

(Morrison & Laignelet, 1983)

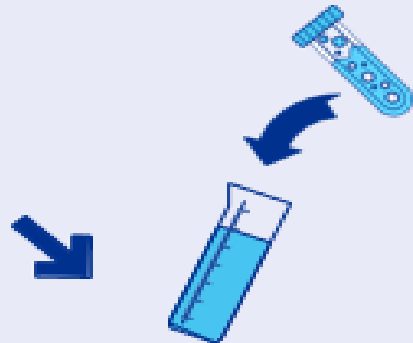


### Preparación de suspensiones



Peso de muestras

1,5g; 2,5g; 3,5g; 4,5g

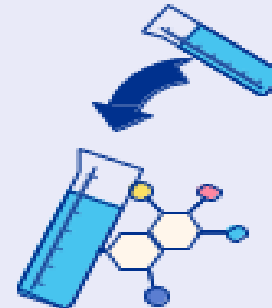


50 mL de agua destilada

Suspender la muestra



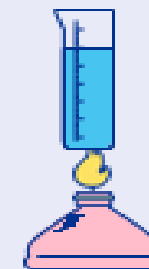
Agitación



Neutralizar la muestra

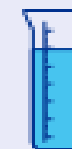
pH 6,5 a 7

Hidróxido de sodio [0,1N]



Cocción

95°C x 10 min



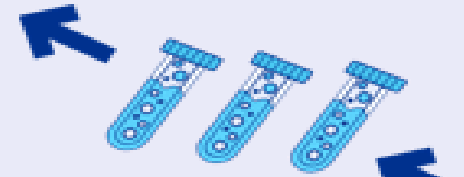
Enfriamiento

Temperatura ambiente



Transferencia de la muestra

Tubos centrifuga



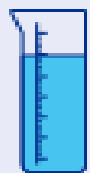
Almacenamiento

4°C x 24 horas



Centrifugación

1000rpm x 10min

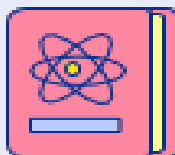


Decantación

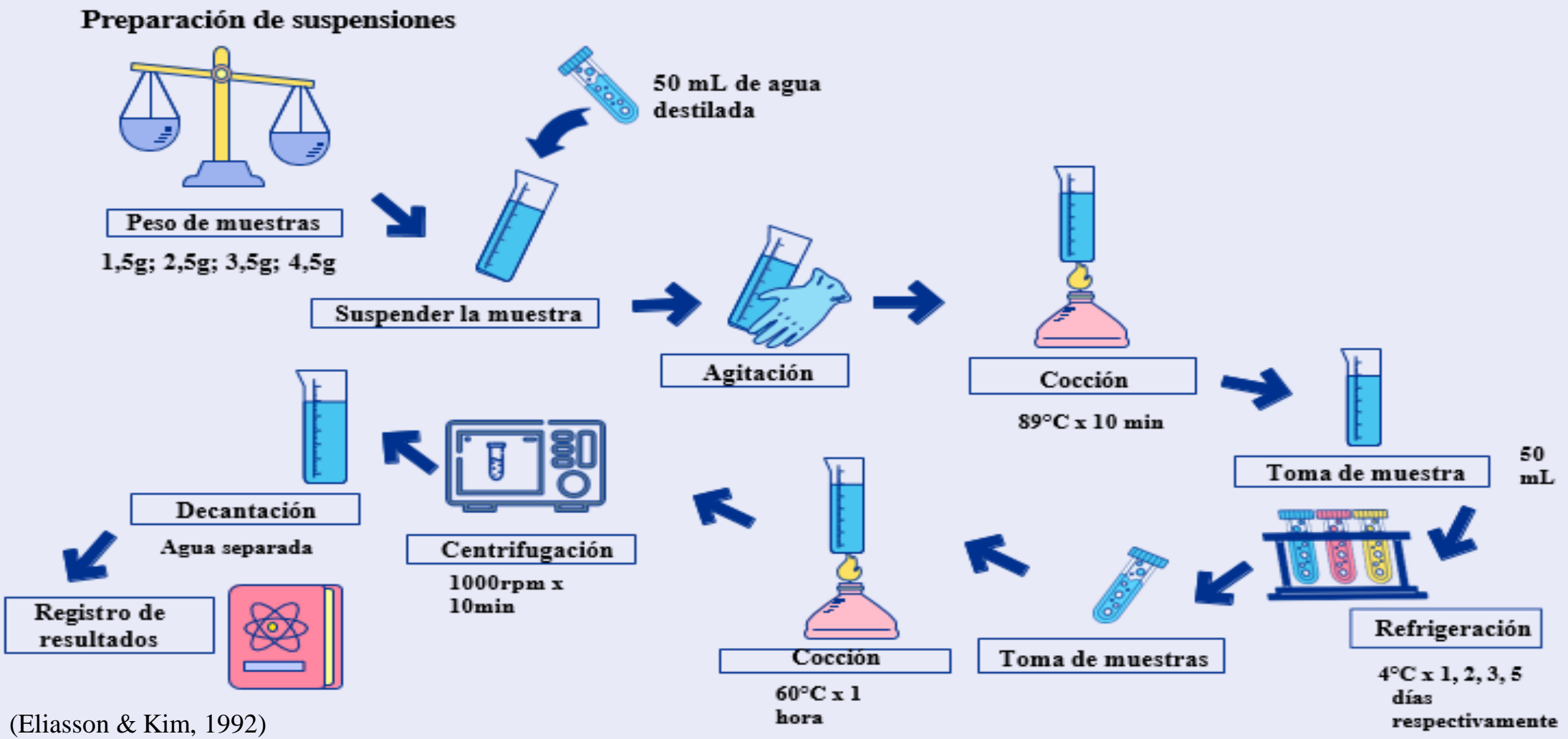
Agua separada



Registro de resultados

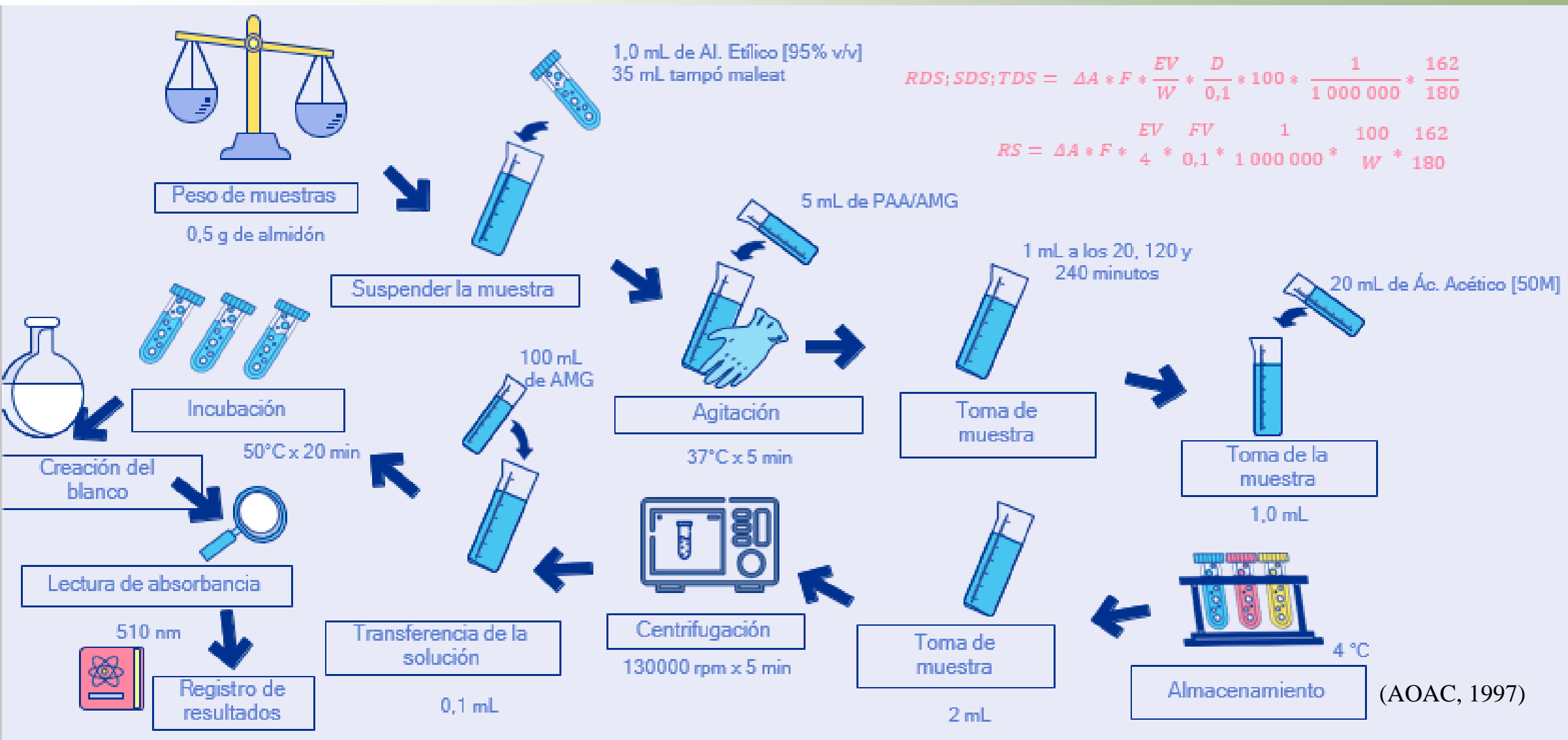


(Tjahjadi & Breene, 1984)

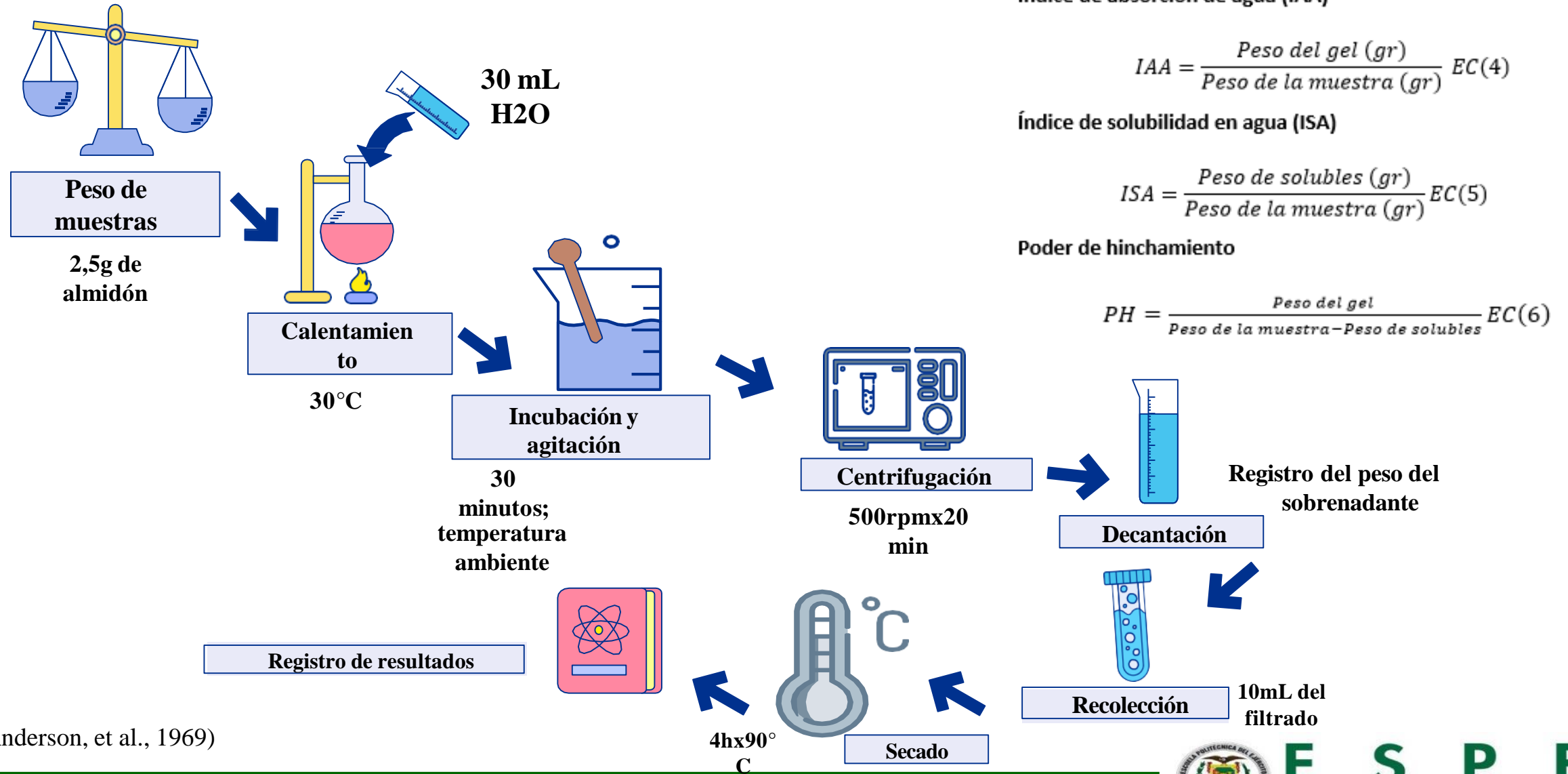


(Eliasson & Kim, 1992)





(AOAC, 1997)



Índice de absorción de agua (IAA)

$$IAA = \frac{\text{Peso del gel (gr)}}{\text{Peso de la muestra (gr)}} \text{ EC(4)}$$

Índice de solubilidad en agua (ISA)

$$ISA = \frac{\text{Peso de solubles (gr)}}{\text{Peso de la muestra (gr)}} \text{ EC(5)}$$

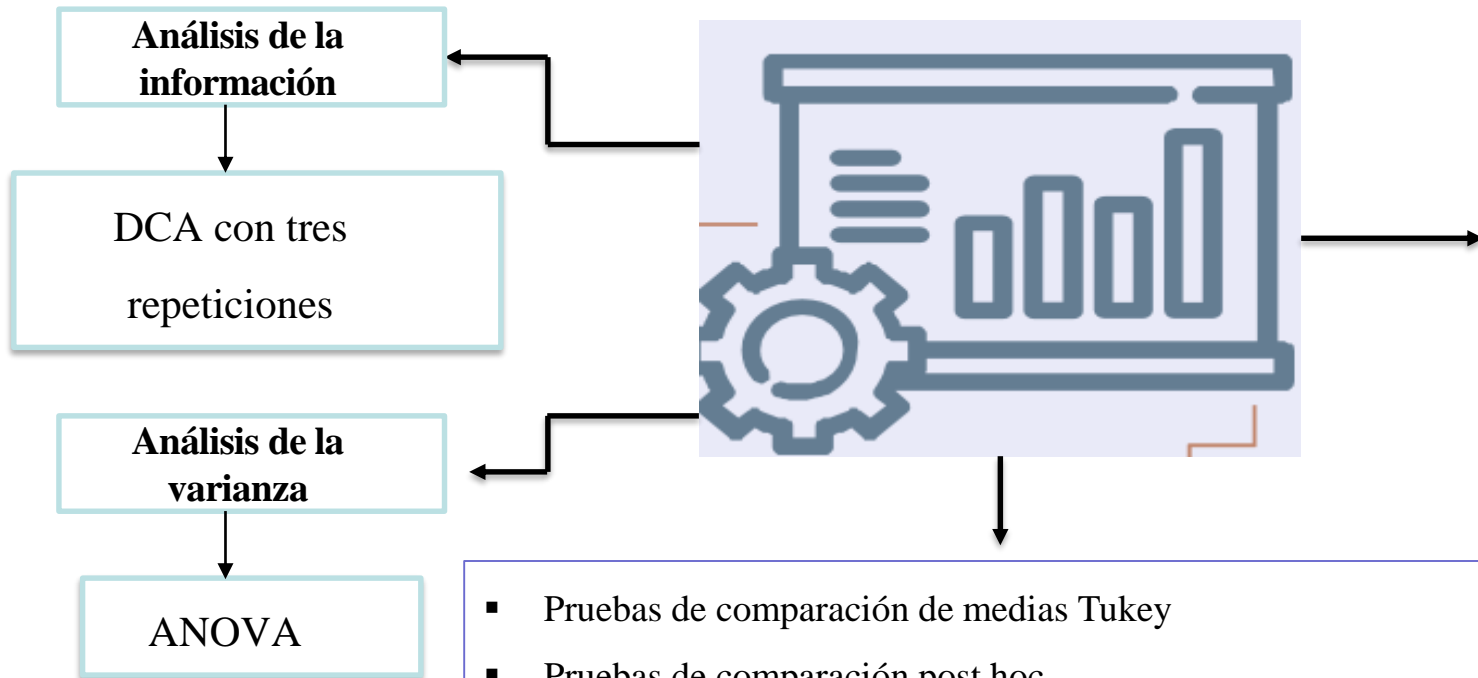
Poder de hinchamiento

$$PH = \frac{\text{Peso del gel}}{\text{Peso de la muestra} - \text{Peso de solubles}} \text{ EC(6)}$$

(Anderson, et al., 1969)



# Diseño Experimental



Factores	Niveles
Líneas genéticas de camote (L)	Línea 11
	Línea 15
	Línea 16
	Línea 17
	Línea 18
Método de obtención de almidón (M)	VS: vía seca
	VS: vía húmeda
Días de almacenamiento y refrigeración (D)	D1: día 1
	D2: día 2
	D3: día 3
	D5: día 5
Peso o masa del almidón probada (P)	P1: 1,5
	P2: 2,5
	P3: 3,5
	P4: 4,5

*Nota:* Factores y niveles evaluados en la investigación

- Pruebas de comparación de medias Tukey
- Pruebas de comparación post hoc
- Pruebas de comparación de Tukey y Hotelling (Bonferroni).
- Según correspondan a las necesidades de cada esquema de análisis.
- Todas las pruebas se manejaron con un nivel de significancia del 5 % ( $\alpha = 0.05$ ).

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Rendimiento del almidón

Línea genética	Método de extracción			
	Vía seca		Vía húmeda	
	Rendimiento (%)	Media (D.E.)	Rendimiento (%)	Media (D.E.)
L11	25,24	25,99 ± 1,51 a	5,48	5,30 ± 0,34 b
	25,00		5,52	
	27,72		4,91	
L15	25,10	26,19 ± 1,13 a	5,32	6,00 ± 0,72 b
	27,36		5,94	
	26,10		6,75	
L16	27,24	27,11 ± 0,81 a	5,25	5,87 ± 0,74 b
	27,85		5,67	
	26,24		6,70	
L17	24,04	24,92 ± 0,77 a	5,24	5,43 ± 0,18 b
	25,47		5,59	
	25,24		5,45	
L18	24,81	25,40 ± 1,30 a	5,67	6,01 ± 0,64 b
	24,50		6,75	
	26,89		5,61	
L19	25,25	26,60 ± 1,40 a	5,25	5,89 ± 0,80 b
	26,51		5,04	
	28,04		6,78	
	Media (D.E.)	<b>26,03 ± 1,24 a</b>	Media (D.E.)	<b>5,75 ± 0,59 b</b>

**(Briones y Riera, 2020)**  
vía seca (54 %), vía húmeda (10%)

**(Pozo,2019)**  
(22,90 %) Vía seca

**(Chuiza et al.,2020)**  
(10,6% y 6,7%)

Nota. DE: Desviación estándar.



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Propiedades fisicoquímicas del almidón de camote (*Ipomoea batatas L.*) determinadas en laboratorio

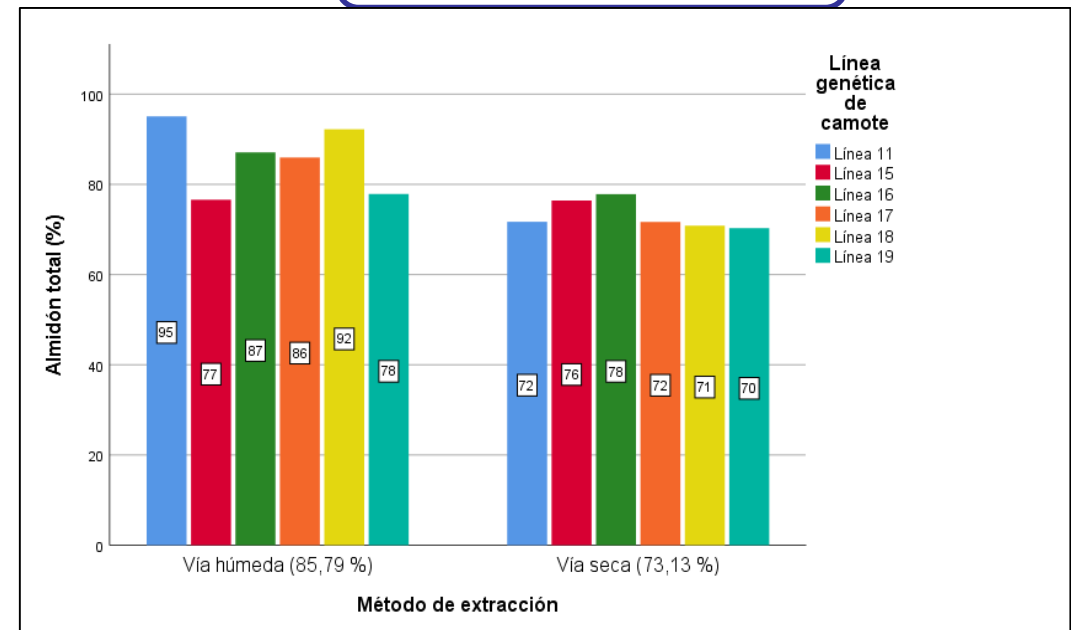
### Almidón total

Línea genética	Vía de extracción	Almidón total (%)
Línea 11	Húmeda	95,07 ± 1,768 a
Línea 18	Húmeda	92,20 ± 1,668 a
Línea 16	Húmeda	87,07 ± 2,245 b
Línea 17	Húmeda	85,94 ± 1,613 b
Línea 19	Húmeda	77,86 ± 1,694 c
Línea 16	Seca	77,83 ± 0,932 c
Línea 15	Húmeda	76,60 ± 0,878 c
Línea 15	Seca	76,42 ± 1,095 cd
Línea 11	Seca	71,70 ± 1,756 de
Línea 17	Seca	71,67 ± 1,528 e
Línea 18	Seca	70,85 ± 1,134 e
Línea 19	Seca	70,29 ± 0,822 e

Nota: Se muestra medias y desviación estándar n=3. Medias seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas al  $p > 0.05$  por test de Tukey.

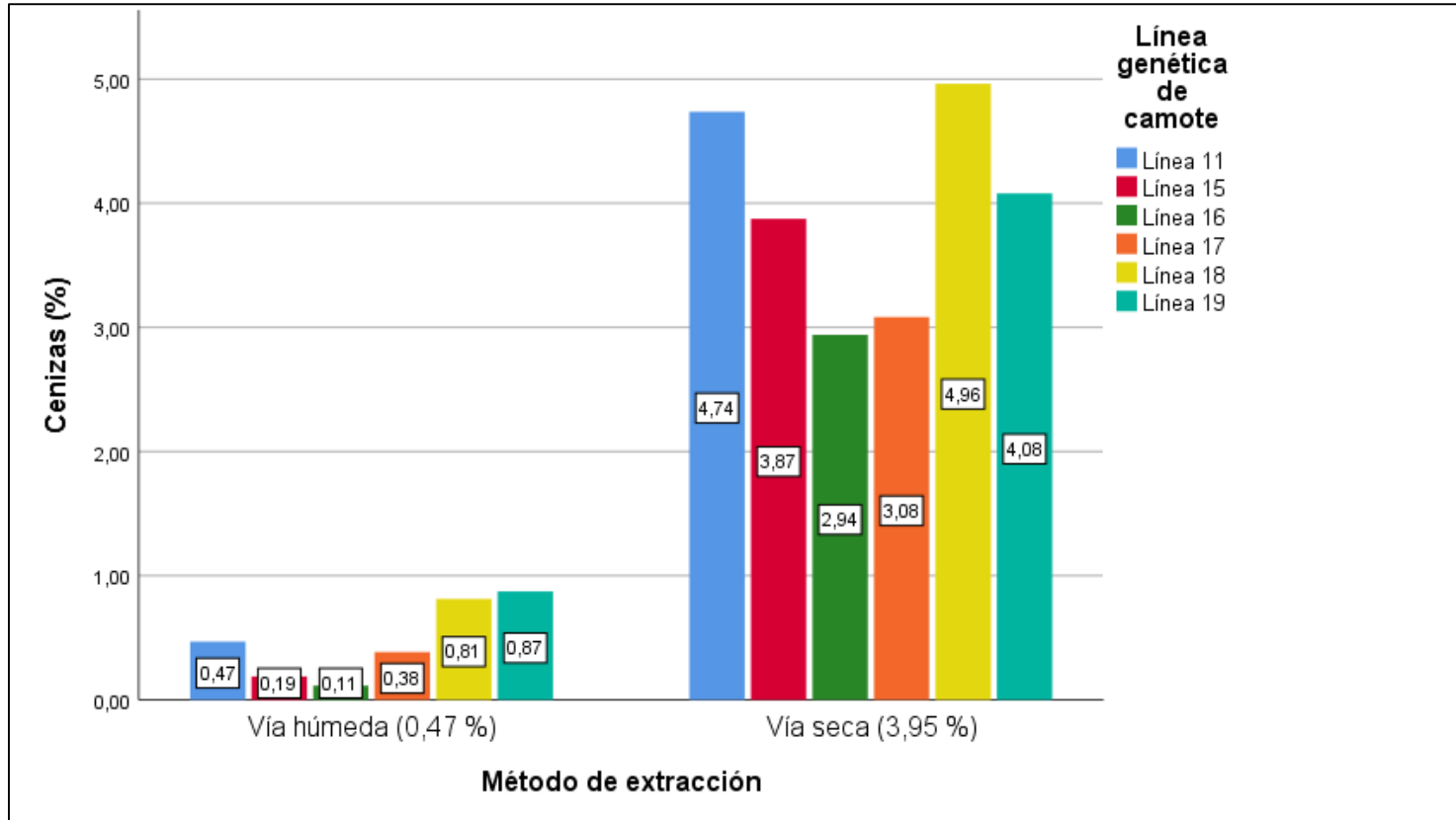
Un mayor (%) de almidón total se obtuvo a partir del material derivado de la extracción por vía húmeda.

(Manzanillas Rojas, 2018), almidón de mejor calidad.



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Cenizas



(Parra, 2019 y Chimbo, 2021),  
porcentaje de cenizas menor al 2%.

(Zavaleta Sánchez, 2019),  
0,09 y 0,26%.

(Arrieta & Jiménez, 2017),  
2,65 y 4,38%.

La figura representa el promedio de los valores obtenidos para la variable ceniza, por línea genética y método de extracción

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Fibra cruda

Línea genética	Vía de extracción	Porcentaje de fibra cruda (%)
Línea 18	Seca	4,82 ± 0,41 a
Línea 19	Seca	4,62 ± 0,26 a
Línea 11	Seca	4,15 ± 0,11 a
Línea 15	Seca	3,37 ± 0,15 b
Línea 17	Seca	3,04 ± 0,51 bc
Línea 16	Seca	2,47 ± 0,25 c
Línea 17	Húmeda	0,88 ± 0,16 d
Línea 19	Húmeda	0,86 ± 0,06 d
Línea 15	Húmeda	0,76 ± 0,04 d
Línea 18	Húmeda	0,69 ± 0,04 d
Línea 11	Húmeda	0,52 ± 0,05 d
Línea 16	Húmeda	0,50 ± 0,03 d

2,47 - 4,82%

0,50 - 0,88%

(Arrieta & Jiménez (2017).  
Fibra, fracción escasamente digerible.

(Chimbo, 2021), valores por debajo  
del 12% referencial de la norma -  
INEN 2725.

(Murillo-Martínez et al., 2021).  
0,43% en camote morado y 0,47% en  
camote amarillo.

(Arrieta & Jiménez (2017).  
3,08 a 6,12%.

Nota. Se muestra medias y desviación estándar n=3. Medias seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas al  $p > 0.05$  por test de Tukey.





# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Amilosa y amilopectina

Línea genética	Vía de extracción	Amilosa (%)	Amilopectina (%)
Línea 15	Seca	19,20 ± 0,15 g	80,80 ± 0,15 a
Línea 11	Seca	19,23 ± 0,21 g	80,77 ± 0,21 a
Línea 19	Seca	20,59 ± 0,29 g	79,41 ± 0,29 a
Línea 16	Seca	23,70 ± 0,23 f	76,30 ± 0,23 b
Línea 17	Seca	25,92 ± 0,63 e	74,08 ± 0,63 c
Línea 18	Seca	30,89 ± 1,28 d	69,11 ± 1,28 d
Línea 16	Húmeda	31,60 ± 0,50 cd	68,40 ± 0,50 de
Línea 18	Húmeda	32,19 ± 0,75 bcd	67,81 ± 0,75 def
Línea 19	Húmeda	33,31 ± 0,29 abc	66,69 ± 0,29 efg
Línea 15	Húmeda	33,45 ± 0,74 ab	66,55 ± 0,74 fg
Línea 17	Húmeda	33,71 ± 0,45 ab	66,29 ± 0,45 fg
Línea 11	Húmeda	34,65 ± 0,55 a	65,35 ± 0,55 g

**(Cuadrado, 2019).**

Alto contenido de amilosa

**(Cobana & Antezana, 2007).**

Relación amilosa-amilopectina

Funcionalidad del almidón

**(Zavaleta (2019).**

22,77; 42,65 y 31,87%,  
Arracacha, Camote y Oca.

*Nota.* Se muestra medias y desviación estándar n=3. Medias de cada columna seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas al  $p > 0.05$  por test de Tukey.



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Digestibilidad del almidón

Línea genética	Vía de extracción	RDS	SDS	TDS	RS
Línea 16	Seca	5,89 ± 0,69	17,77 ± 0,84	50,56 ± 4,53	10,89 ± 1,09 a
Línea 11	Seca	24,52 ± 3,25	13,95 ± 2,88	45,48 ± 2,16	6,59 ± 0,19 b
Línea 11	Húmeda	8,56 ± 0,41	35,45 ± 2,41	57,68 ± 4,38	8,17 ± 0,55 c
Línea 17	Seca	7,37 ± 3,41	18,80 ± 3,80	38,09 ± 4,71	9,23 ± 0,61 d
Línea 19	Seca	7,84 ± 0,05	24,75 ± 1,52	44,32 ± 0,51	10,47 ± 1,78 d
Línea 19	Húmeda	7,14 ± 1,84	26,60 ± 1,50	43,58 ± 2,46	2,32 ± 0,33 eh
Línea 18	Húmeda	2,12 ± 0,33	20,08 ± 1,59	38,07 ± 1,49	2,13 ± 0,53 e
Línea 18	Seca	12,75 ± 0,06	21,82 ± 1,51	45,36 ± 0,56	4,92 ± 0,68 f
Línea 15	Seca	12,32 ± 0,33	23,18 ± 4,57	49,61 ± 1,43	7,91 ± 0,55 f
Línea 15	Húmeda	10,65 ± 0,49	22,55 ± 1,35	41,36 ± 0,20	0,34 ± 0,08 gh
Línea 16	Húmeda	7,98 ± 0,99	18,69 ± 2,02	30,96 ± 1,25	0,21 ± 0,06 g
Línea 17	Húmeda	12,53 ± 0,61	25,91 ± 0,90	43,22 ± 3,46	0,29 ± 0,05 h

Línea 16 mejor tasa de almidón digerible

**Cordón (2019)**  
digestión lenta (SDS), mayor.

**(Ahn et al.,2013)**  
RDS (9,4 a 47,1%),  
SDS (31,5 a 56,5%) y  
RS (18,8 a 42,8%)

*Nota:* Se muestra medias y desviación estándar n=3. Conjunto de medias seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas al  $p > 0.05$  por test de Hotelling (Bonferroni).



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Estabilidad de almacenamiento en refrigeración

Estabilidad de almacenamiento en refrigeración del almidón

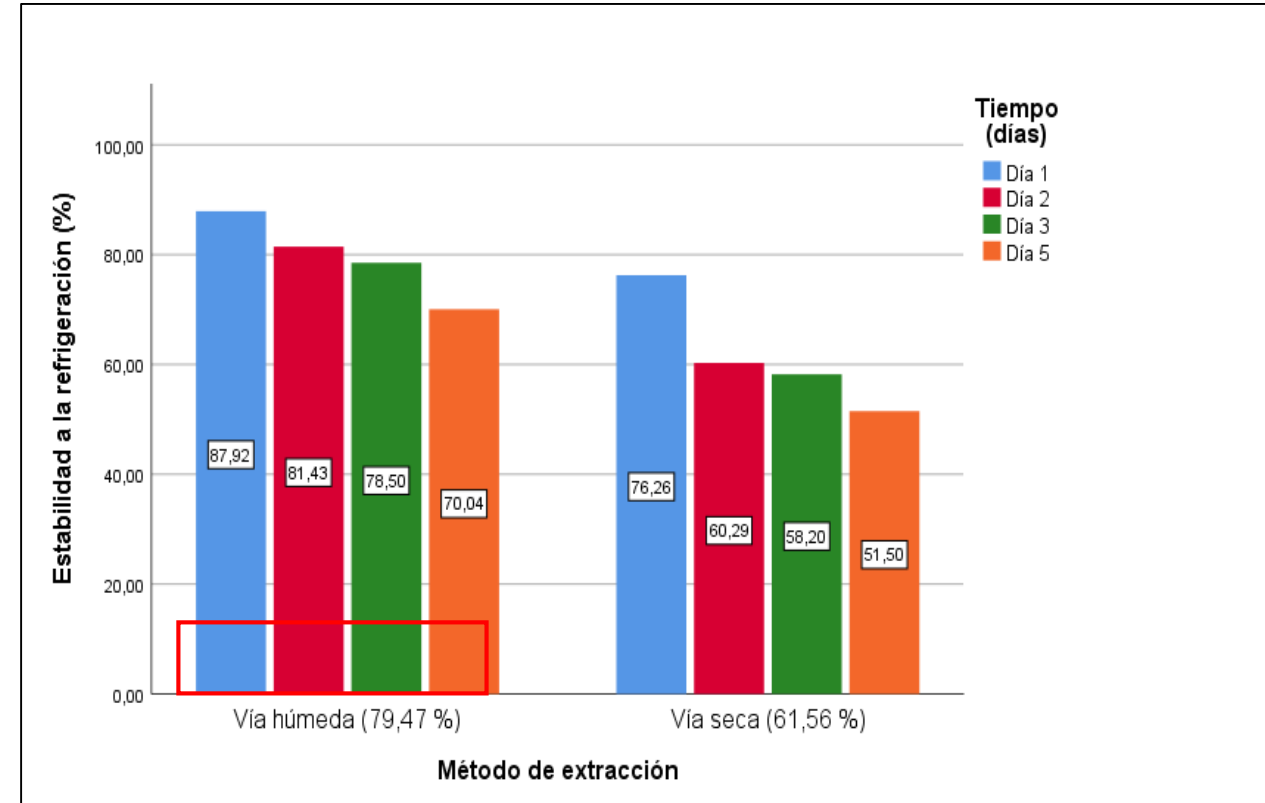
N° grupo	Interacción	Media ± D.E.	N° grupo	Interacción	Media ± D.E.
1	L18:VH:D1	98,38 ± 0,20 a	25	L17:VH:D3	72,39 ± 0,26 ño
2	L15:VH:D1	98,23 ± 0,16 a	26	L19:VH:D1	72,38 ± 0,96 ño
3	L11:VH:D1	94,37 ± 0,37 b	27	L18:VS:D1	70,71 ± 0,21 ñop
4	L15:VH:D2	93,79 ± 0,26 bc	28	L17:VS:D5	70,51 ± 0,27 op
5	L15:VH:D3	90,61 ± 0,11 cd	29	L11:VS:D1	69,60 ± 1,08 opq
6	L11:VH:D2	89,67 ± 0,34 de	30	L16:VH:D5	68,89 ± 1,00 pq
7	L16:VH:D1	87,58 ± 1,18 def	31	L19:VH:D2	67,99 ± 1,00 pq
8	L16:VS:D1	87,24 ± 1,05 ef	32	L16:VS:D5	67,66 ± 1,02 pqr
9	L11:VH:D3	84,39 ± 0,39 fg	33	L19:VH:D3	66,66 ± 2,08 qrs
10	L17:VS:D1	84,37 ± 0,21 fg	34	L19:VS:D1	64,71 ± 1,04 rst
11	L16:VH:D2	83,14 ± 1,72 gh	35	L17:VH:D5	63,86 ± 1,76 st
12	L15:VS:D1	80,93 ± 1,10 hi	36	L15:VS:D2	62,47 ± 0,25 tu
13	L16:VH:D3	80,55 ± 0,24 hij	37	L11:VS:D2	59,43 ± 0,24 uv
14	L15:VH:D5	80,36 ± 0,21 hij	38	L11:VS:D3	59,10 ± 1,81 v
15	L18:VH:D2	78,81 ± 0,80 ijk	39	L15:VS:D3	57,73 ± 1,02 vw
16	L16:VS:D2	77,89 ± 0,83 ijkl	40	L19:VH:D5	56,65 ± 2,09 vw
17	L16:VS:D3	77,45 ± 0,49 jkl	41	L11:VS:D5	54,70 ± 0,85 w
18	L17:VH:D1	76,55 ± 0,31 klm	42	L15:VS:D5	48,53 ± 1,19 x
19	L18:VH:D3	76,41 ± 0,25 klm	43	L18:VS:D2	47,19 ± 1,74 x
20	L11:VH:D5	75,75 ± 0,19 klm	44	L18:VS:D3	43,81 ± 0,93 y
21	L17:VS:D2	75,44 ± 0,31 lmn	45	L18:VS:D5	39,54 ± 0,66 z
22	L17:VH:D2	75,17 ± 0,64 lmn	46	L19:VS:D2	39,30 ± 0,26 z
23	L18:VH:D5	74,73 ± 1,70 lmn	47	L19:VS:D3	37,19 ± 1,13 z
24	L17:VS:D3	73,89 ± 0,71 mnñ	48	L19:VS:D5	28,05 ± 0,92 A

(Contreras,2021)

97,81; 97,57 y 97,41%, var.Morado, 97,77; 97,51 y 97,0%, var. Blanco, para los días 1, 2 y 3, respectivamente

(Narváez,2013)

99,70; 99,34 y 98,6%, var. Morado y : 99,70; 99,50 y 99,42% var.arrecho.



La figura representa el promedio de los valores obtenidos para la variable estabilidad del almidón, por método de extracción y tiempo en días.



**ESPE**  
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
 CAMINO A LA EXCELENCIA

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

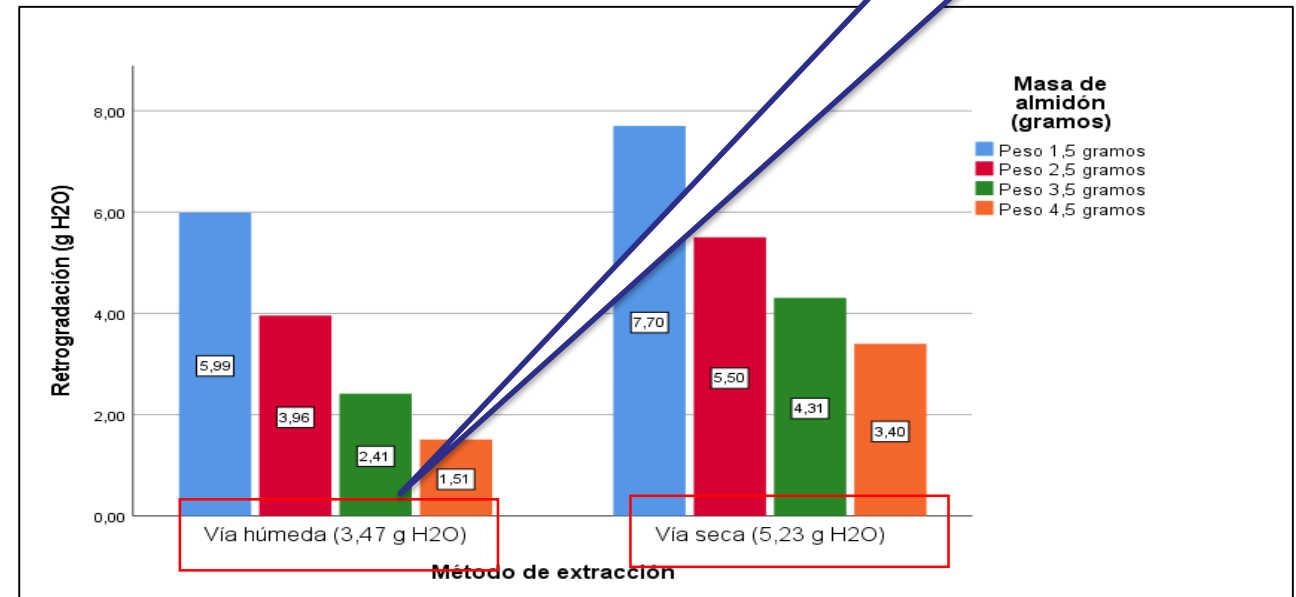
## Retrogradación del almidón

Retrogradación del almidón					
N° grupo	Interacción	Media ± D.E.	N° grupo	Interacción	Media ± D.E.
1	L19:VS:P1	10,29 ± 0,18 a	25	L15:VH:P1	4,47 ± 0,25 lmn
2	L16:VS:P1	9,55 ± 0,51 b	26	L18:VS:P4	4,31 ± 0,09 mn
3	L18:VS:P1	8,65 ± 0,28 c	27	L17:VH:P3	4,30 ± 0,10 n
4	L11:VS:P1	7,80 ± 0,39 d	28	L11:VS:P2	3,57 ± 0,11 ñ
5	L18:VS:P2	7,53 ± 0,08 de	29	L11:VH:P2	3,52 ± 0,02 ñ
6	L11:VH:P1	7,44 ± 0,05 de	30	L17:VS:P4	3,43 ± 0,06 ñ
7	L16:VS:P2	7,16 ± 0,06 ef	31	L15:VS:P1	3,34 ± 0,08 ñ
8	L19:VS:P2	6,73 ± 0,11 fg	32	L18:VH:P2	3,13 ± 0,01 ño
9	L19:VH:P1	6,67 ± 0,48 fgh	33	L16:VH:P4	3,09 ± 0,19 ño
10	L18:VH:P1	6,62 ± 0,07 fgh	34	L19:VH:P3	2,58 ± 0,08 op
11	L17:VS:P1	6,58 ± 0,18 gh	35	L11:VS:P3	2,55 ± 0,13 op
12	L19:VS:P3	6,41 ± 0,07 gh	36	L17:VH:P4	2,43 ± 0,07 p
13	L19:VS:P4	6,12 ± 0,08 hi	37	L15:VS:P2	2,43 ± 0,08 p
14	L16:VS:P3	6,09 ± 0,09 hi	38	L19:VH:P4	1,68 ± 0,07 q
15	L16:VH:P1	5,74 ± 0,12 ij	39	L15:VS:P3	1,54 ± 0,05 q
16	L19:VH:P2	5,62 ± 0,45 ij	40	L18:VH:P3	1,44 ± 0,10 qr
17	L17:VS:P2	5,60 ± 0,08 ij	41	L15:VH:P2	1,22 ± 0,07 qrs
18	L16:VH:P2	5,36 ± 0,04 jk	42	L11:VH:P3	1,14 ± 0,09 qrs
19	L17:VH:P1	4,98 ± 0,01 kl	43	L15:VS:P4	1,10 ± 0,10 qrs
20	L17:VH:P2	4,89 ± 0,07 klm	44	L11:VS:P4	0,93 ± 0,07 rst
21	L18:VS:P3	4,73 ± 0,08 lmn	45	L18:VH:P4	0,83 ± 0,02 st
22	L17:VS:P3	4,52 ± 0,08 lmn	46	L11:VH:P4	0,82 ± 0,08 st
23	L16:VH:P3	4,52 ± 0,35 lmn	47	L15:VH:P3	0,51 ± 0,09 tu
24	L16:VS:P4	4,51 ± 0,03 lmn	48	L15:VH:P4	0,19 ± 0,06 u

Nota: Se muestra medias y desviación estándar n=3. Medias seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas al p > 0.05 por test de Tukey.

Mayor masa de almidón (4,5 g) menor retrogradación (2.45 g H<sub>2</sub>O); y a menor masa de almidón (1.5 g) mayor retrogradación (6.84 g H<sub>2</sub>O).

Mayor estabilidad para los productos elaborados



(Arrieta & Jiménez,2017)  
Var. de camote, la localidad de procedencia, el peso molecular del almidón, y presencia de tenso activos.

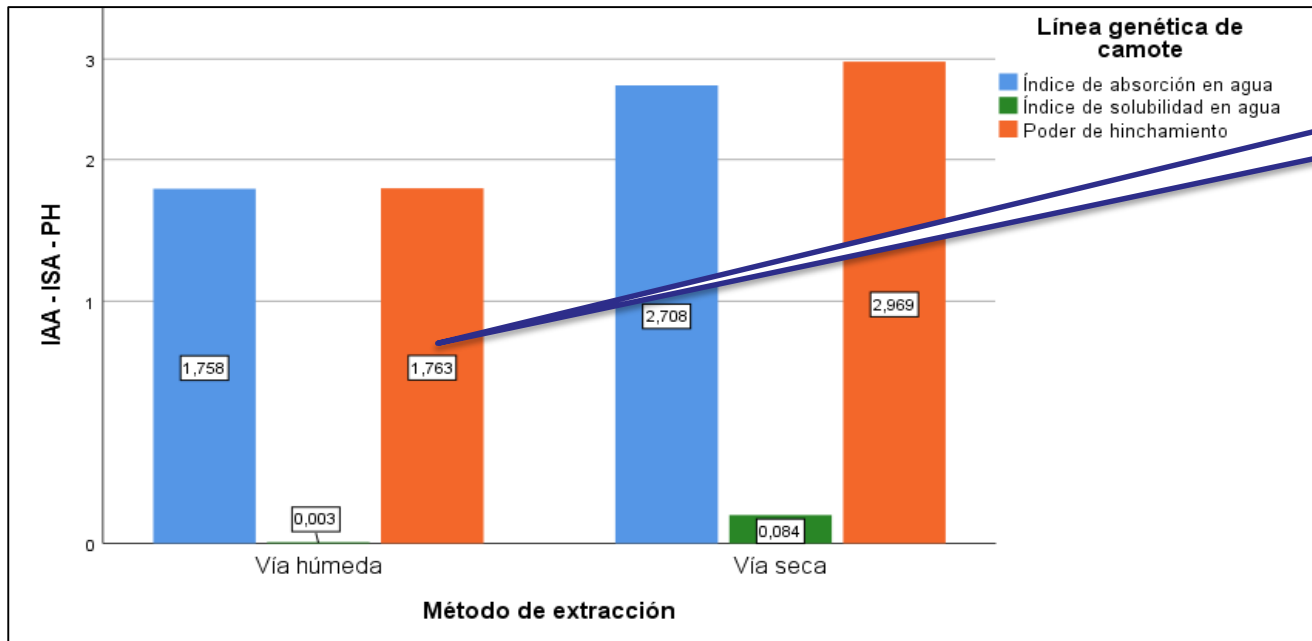
(Contreras,2021)  
alto contenido de amilosa, son susceptibles a la retrogradación.



# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Propiedades funcionales del almidón de camote (*Ipomoea batatas L.*) determinadas en laboratorio

IAA, ISA, PH



En la figura se observa que el almidón extraído por vía húmeda presentó el valor más bajo de solubilidad, y valores de absorción e hinchamiento de 1,76%.

(Murillo-Martínez,2021)  
IAA de 1,91; un ISA de 2,91 y un PH de 1,93 para el camote morado

(Narváez,2013)  
IAA: 1,98 a 2,01, ISA: 0,13 a 0,58 y PH: 1,99 a 2,01.

La figura representa el promedio de los valores obtenidos para las variables: IAA, ISA Y PH, por método de extracción.



# CONCLUSIONES



Se determinó el rendimiento del almidón de camote bajo la influencia de seis líneas genéticas y dos métodos de extracción, encontrándose que el rendimiento solo depende del método de obtención, siendo más eficiente la extracción por vía seca en comparación con la extracción por vía húmeda, puesto que presentaron rendimientos medios de 26,03 y 5,75 %, respectivamente.



Se evaluaron las propiedades físico-químicas del almidón obtenido a partir de seis líneas genéticas de camote, la mayoría de propiedades tuvo un mejor desempeño para el almidón extraído por vía húmeda; aplicando esta técnica se determinó que existe un importante contenido de almidón total (76,60 a 95,07%), y amilosa (33,15%). El porcentaje de ceniza (0,11 a 0,87%), y el contenido de fibra cruda (0,50 a 0,88%), fueron inferiores a los reportados por vía seca, el porcentaje de estabilidad en refrigeración fue mejor para la vía húmeda, teniendo un (98,37%). En cambio la digestibilidad del almidón por vía seca, fue mejor en relación a la vía húmeda, presentando valores de, RDS (5.89%), SDS (17,17%) y RS (10,89%).



Se determinó las propiedades funcionales del almidón obtenido de las seis líneas genéticas de camote mediante dos vías de extracción, donde se pudo observar que los mejores resultados se obtuvo del almidón extraído por vía húmeda, teniendo un, ISA (0,03%), IAA (1,75%), y PH (1,76%).





# RECOMENDACIONES



Se recomienda realizar la extracción de almidón por vía húmeda con diferentes tiempos y velocidades de triturado, a fin de establecer las condiciones óptimas para obtener un buen rendimiento de almidón, y a la vez mantener las mejores propiedades fisicoquímicas y funcionales del almidón de las seis líneas genéticas de camote.



Se recomienda realizar una clasificación de las seis líneas de camote, de acuerdo al uso potencial que se le podría dar a su almidón, basándose en las propiedades físico-químicas y funcionales determinadas en este estudio.



Se recomienda realizar una caracterización más amplia del almidón las seis líneas genéticas de camote, incluyendo variables de interés para diferentes aplicaciones industriales, como pueden ser el pH, temperatura de gelatinización, humedad, viscosidad aparente, azúcares totales, azúcares reductores, proteínas, grasas, entre otras.



Se recomienda realizar un análisis de viscosidad a través de un RBA, esto permitirá determinar los niveles de temperatura y fuerza en diferentes condiciones y permitirá ver la aplicabilidad dentro de la industria.





*¡Gracias!*



**ESPE**  
ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO  
CAMINO A LA EXCELENCIA