

Revista

# PAPA

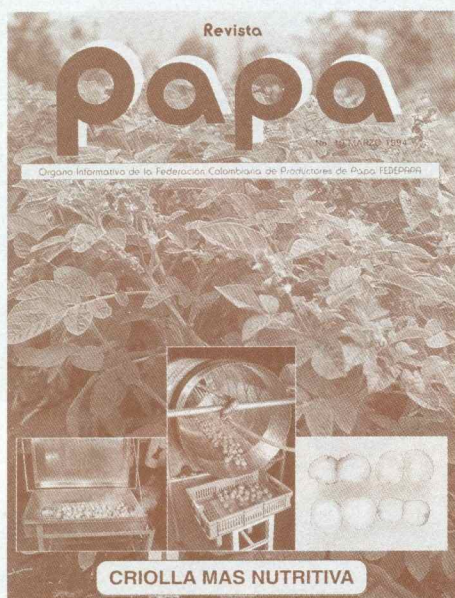
No. 10 MARZO 1994

Organo Informativo de la Federación Colombiana de Productores de Papa FEDEPAPA



**CRIOLLA MAS NUTRITIVA**





Fotografías: FEDEPAPA

No. 10 Marzo de 1994

**JUNTA DIRECTIVA FEDEPAPA****PRINCIPALES**

Luis Eduardo Gutiérrez M.  
 Enrique Triviño  
 Drigelio Chávez  
 Marco Antonio Pinzón  
 Francisco Botero  
 Frank López  
 Gabriel Gacharná  
 Victor García  
 Sonia Lucía Navia  
 Alirio Mendieta  
 Luis Fernando Arbeláez

**SUPLENTE**

Jaime Bolívar  
 Gilberto Peña  
 Antonio García  
 Campo Elías Melo  
 Ricardo Valencia  
 Eduardo Ordoñez  
 Quintiliano Herrera  
 Moisés Ramírez  
 Carlos Benavides  
 Alvaro Pérez  
 Ramón Peña

**GERENTE:**

Augusto Del Valle Estrada

Revista Papa es una publicación trimestral

**DIRECTOR**

Augusto Del Valle Estrada

**DIRECCION COMERCIAL**

Eméramo López Parra

**CONSEJO DE REDACCION**

Augusto Del Valle E.  
 Lauro Luján Claire  
 Eméramo López P.

**ARTES Y DIAGRAMACION**

Sonia J. Parra O.  
 Luz Marina Ferreira D.

**SUSCRIPTORES, DISTRIBUCION Y PUBLICIDAD**

FEDEPAPA - Avenida 13 No. 108-84  
 Tels.: 214 29 89 - 214 96 25 - 214 77 88 - 21576 00  
 Fax: 215 26 00

**IMPRESION**

Editorial Prag  
 Helena Caicedo L.  
 Ejecutiva Comercial

**CONTENIDO**

EDITORIAL PAPA CRIOLLA, YEMA DE HUEVO O PAPA CRIOLLA COLOMBIANA	3
PROYECTO PRODUCCION Y UTILIZACION DE PAPA CRIOLLA	4
DESCRIPCION DE CLONES DE PAPA CRIOLLA	6
PROCESO INDUSTRIAL DE LA YEMA DE HUEVO	14
MERCADO INTERNO DE LA PAPA CRIOLLA	19
CAMPAÑA PUBLICITARIA EN PRO DE LA PAPA CRIOLLA	28
QUIEN ES QUIEN EN FEDEPAPA	30

Las opiniones expuestas por los autores representan su punto de vista y son de absoluta responsabilidad.

La mención de productos o marcas comerciales no implica recomendación por parte de FEDEPAPA.

Se autoriza la reproducción total o parcial del material que aparece en la revista PAPA, siempre que se reconozca y cite la fuente y los autores correspondientes.

Licencia del Ministerio de Gobierno No. 1720 de 1990  
 TARIFA POSTAL REDUCIDA No. 1055 DE ADPOSTAL.



## EDITORIAL

**PAPA AMARILLA, YEMA DE HUEVO O PAPA "CRIOLLA" COLOMBIANA**

*En medio de la sub-valoración y el desdén que los estamentos directivos del Gobierno le asignan al sector campesino de Colombia nos complace anunciar las posibilidades de la papa criolla, tanto para mercado interno como para el exterior. En ciertos círculos manejados por economistas ignorantes de la problemática y del potencial del sector agropecuario, causa hilaridad, cuando se habla de productos campesinos.*

*La Papa criolla "amarilla o yema de huevo" solanum phureja, cultivada en Colombia, parte del Ecuador, algunas zonas de Bolivia y un poco en Centro América, nos abre las posibilidades de ofrecer a los consumidores un plato de inigualable valor culinario y alimenticio. Con la ayuda inteligente de la "Corporación para la reconversión de la Cebada", apoyados en la técnica de los Colombianos que saben de botánica, agronomía, biotecnología, cultivo de meristemos, procesos industriales, ingeniería mecánica, ventas, desarrollo de productos, empaques, que saben despertar apetencias y orientar los gustos de las clases aficionadas a la buena mesa, con todos ellos se está desarrollando, con la coordinación de FEDEPAPA, un proyecto integral para posicionar un producto autóctono.*

*Para iniciar el estudio fue necesario mediante muestreo en todo el país identificar por selección botánica, morfología de la flor, la hoja, la arquitectura de la planta, la forma del tubérculo y el análisis de proteínas (electroforesis) ocho clones o variedades diferentes; no obstante que el agricultor, el comerciante y el consumidor le dan un solo nombre. De allí la importancia de separar cada una de las variedades para multiplicar las promisorias en forma separada con su respectivo nombre y con fines específicos.*

*Este avance nos permite elegir cuales clones vamos a limpiar de virus y enfermedades mediante cultivos in vitro y reproducción por esquejes enraizados y microtubérculos en invernadero, cubierto con malla, que impida el acceso a los insectos vectores. Una vez se obtenga la semilla sana se requiere validar tecnología agronómica del cultivo para aumentar rendimientos y calidad del tubérculo. Como la papa criolla es efímera, muy fungible, su vida como producto fresco es apenas de pocos días, no tiene período de reposo (durmancia) y por lo tanto se brota o germina con prontitud; por ello es indispensable ofrecerla en condiciones de estabilidad que permita ampliar la oferta con producto standar de buena calidad y suministro permanente. Se adelantan los estudios pertinentes para ofrecerla bajo distintos grados de elaboración; a) simplemente lavada y seleccionada, b) pelada en bolitas, c) precocida con la piel, d) precocida y congelada y e) en puré deshidratada.*

*En esta edición de la revista ofrecemos a los lectores avance de los trabajos parciales y en un futuro presentaremos la información completa.*

*El trabajo que hemos descrito nos indica que para lograr metas de desarrollo en la actividad agrícola campesina se requiere de estudios multidisciplinarios que tardan al menos un plazo mediano. Que este caso sirva de ejemplo para aquellos dirigentes que creen que con solo una línea de crédito, con un técnico como asesor y una cartilla de mercadeo con monos mal pintados se puede ilusionar al sector rural. Estamos muy equivocados porque el progreso campesino no es tan fácil como lo conciben quienes pontifican sobre el campo pero solo lo conocen de paseo.*

**AUGUSTO DEL VALLE E.**

Gerente



# PROYECTO

## PRODUCCION Y UTILIZACION DE PAPA "CRIOLLA"

### YEMA DE HUEVO (*Solanum phureja*)

Gabriel Arguello M. \*

#### PRESENTACION

Con financiación de la Corporación para la reconversión de la cebada y bajo la coordinación de FEDEPAPA se adelanta un proyecto de producción y utilización de papa "criolla".

El proyecto tiene como objetivo convertir la papa "criolla" variedad Yema de Huevo en una alternativa de cultivo industrial en zonas cebaderas. Se tiene como meta reemplazar 4.000 Has. que provienen del cultivo de cebada por papa "criolla".

Aprovechando la excelente calidad culinaria, el alto valor alimenticio y la gran aceptación de la papa "criolla" por parte del consumidor interno y los conceptos de muchos ciudadanos extranjeros, se decidió elaborar una serie de estudios sobre diferenciación de clones, saneamiento de semilla, comportamiento agronómico, tipo de agricultor, respuesta al proceso industrial, conservación, aumento del consumo interno, posicionamiento en el mercado exterior y diseño de una planta para seleccionar, procesar y empaquetar.

Se ha concertado el desarrollo de los diferentes temas con la participación de las universidades, laboratorios oficiales y privados, firmas de técnicos especializados y profesionales de varias disciplinas con la seguridad de que en Colombia tenemos la tecnología, la capacidad empresarial y los agricultores responsables, capaces de alcanzar a coronar con éxito este proyecto.

En forma esquemática la estructura del programa en los aspectos agronómicos comprende los siguientes subprogramas:

#### 1. Identificación de clones

- Colección de materiales en todo el país
- Descripción Morfológica
- Electroforesis

#### 2. Saneamiento y Multiplicación

- Cultivo de tejidos
- Multiplicación de Semilla Básica
- Producción de Semilla Certificada

#### 3. Ajuste Tecnológico

- Ensayos de campo
- Pruebas demostrativas
- Pruebas comerciales

#### 4. Perfil del Productor

Debe seleccionarse un agricultor que esté dispuesto a sembrar bajo contrato con la industria, preferible accionista de la empresa.

#### 5. Transferencia y adopción de tecnología.

#### Ensayos de Campo

Como en otra parte de esta edición de la revista aparecen artículos en detalle sobre algunos temas, nos ocuparemos sobre el diseño de los primeros ensayos de campo teniendo en cuenta que se requiere buscar que la planta produzca el mayor número posible de tubérculos de tamaño mediano, ni

\* I.A. Coordinador Proyecto Papa "Criolla"



muy grandes ni muy pequeños, ideales para el proceso industrial y para presentación al consumidor. La industrialización de tubérculos de diámetros muy disímiles acarrea igualmente un producto final diferente que no cumplirá las recomendaciones para el uso culinario al consumidor final.

Se decidió entonces trabajar con distintos niveles de fertilizantes, diversas fuentes de NPK y tres distancias de siembra, con un diseño factorial, bloques completos al azar, con tres repeticiones:

### Pruebas Industriales

En este aspecto se realizaron pruebas de cocción y congelado a distintas temperaturas y en diferentes tiempos. La obtención de puré es muy promisorio en cuanto a la calidad del producto.

### Estudio del Valor Nutritivo

Se adelanta este trabajo para determinar el valor nutritivo en estado fresco recién cosechada, precocida y precocida congelada.

### Mercadeo Interno

Ya se iniciaron las pruebas del producto precocido en segmentos especiales del mercado en zonas de ingresos

altos de la ciudad de Bogotá. Se extenderá al resto del país de acuerdo con las experiencias iniciales.

### Mercadeo Externo

Se están realizando contactos para contratar con firmas que tengan experiencia en el desarrollo de productos en el mercado internacional.

### Desarrollo de Empaques y Embalajes

Cuando se tenga la información básica del producto y el mercado potencial se contratará el diseño de empaques que mantengan la funcionalidad e imagen corporativa para mercadeo interno y externo incluyendo la asignación del código de barras.

### Prediseño y Prefactibilidad

Se espera reunir la información necesaria para la prefactibilidad de una empresa procesadora y el prediseño industrial para obtener papa criolla en distintas presentaciones: fresca lavada y seleccionada, precocida, precocida congelada y puré deshidratado.



Adpostal

*Estos son nuestros servicios ¡utilícelos!*

- SERVICIO DE CORREO ORDINARIO
- SERVICIO DE CORREO CERTIFICADO
- SERVICIO DE CERTIFICADO ESPECIAL
- SERVICIO DE ENCOMIENDAS ASEGURADAS
- ENCOMIENDAS CONTRA REEMBOLSO
- SERVICIO CARTAS ASEGURADAS
- SERVICIO DE FILATELIA
- SERVICIO DE GIROS
- SERVICIO ELECTRONICO BUROFAX
- SERVICIO INTERNACIONAL APR SAL
- SERVICIO "CORRA"
- SERVICIO RESPUESTA COMERCIAL
- SERVICIO TARIFA POSTAL REDUCIDA
- SERVICIOS ESPECIALES

Telefonos para quejas y reclamos: 334-03-04  
341-55-36  
Bogotá

*Cuente con nosotros  
Hay que creer en los Correos de Colombia*



# DESCRIPCION DE CLONES DE PAPA "CRIOLLA" YEMA DE HUEVO (*Solanum phureja*) COLECTADOS EN DIFERENTES CAMPOS DE CULTIVO

Carlos A. Carrasco T. \*

Fotografías: Laureano Mendoza M.

La heterogenidad encontrada en la papa "criolla" comercial, que dificulta la estandarización de procesos industriales, no se debe exclusivamente a su diversidad de tamaño, sino que se explica principalmente por la diversidad de genotipos que en mezcla conforman el cultivo (Figura 1).

El presente trabajo, realizado por BIOPLANT Ltda. en contrato con FEDEPAPA, amplía y perfecciona un trabajo anterior de identificación de genotipos (Carrasco y Pineda, 1993). A diferencia del trabajo anterior, las muestras fueron adquiridas no en mercados locales sino directamente en los campos de cultivo, donde es posible apreciar la morfología de la planta completa. Cada muestra fue conformada por tubérculos que se desprendían del mismo tallo de una planta, garantizando de esta manera que cada muestra constituyera un clon (población genéticamente idéntica). La Tabla 1 registra el lugar de origen de las muestras estudiadas. Las muestras suministradas por el ICA son materiales adquiridos en el trabajo anterior.

La metodología que se siguió fue la misma utilizada anteriormente:

1. Descripción y comparación de la morfología de las plantas originadas a partir de los tubérculos muestra cultivados en un mismo ambiente, con base en la lista de descriptores de la papa del IBPGR (Huaman et al, 1977). Las muestras se cultivaron en la finca Las Tominejas, vereda San Gabriel, municipio de Sopó, Cundinamarca.

2. Comparación visual de patrones electroforéticos de proteínas e isoenzimas extractadas de los tubérculos cosechados, según la metodología del laboratorio de Tuberosas del ICA (Pineda y Barrera, 1992).

## RESULTADOS

### DESCRIPCION MORFOLOGIA

En la Tabla 2 se presentan las características morfológicas que identifican los clones. Se encontraron cinco clones diferentes con flor blanca (Figura 2 y 3) y seis clones con flor pigmentada, supuestamente "Flor Roja", con colores que van de un violáceo al morado claro (Figuras 4, 5 y 6).

La variedad de genotipos de papa "Criolla" se aprecia no solo en el color de la flor, sino también al comparar la morfología de tallos, hojas (Figuras 7, 8 y 9), frutos y tubérculos. Es notable la similitud entre los clones, B, C, y H, diferenciables por el color de la flor, pero de igual aspecto en el resto de la planta.

En la Tabla 3 aparece el porcentaje de muestras pertenecientes a cada clon con respecto al total de muestras tomadas. Sobresale el alto porcentaje de muestras clasificadas como clon H, lo que sugiere una selección positiva hacia este material por parte de los agricultores a través de los años.

\* Departamento Técnico FEDEPAPA



**Tabla 1.** Departamentos y municipios de donde proceden las muestras de papa "Criolla".

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. DE MUESTRAS
1. CUNDINAMARCA	ZIPAQUIRA	3
2. CUNDINAMARCA	CAJICA	1
3. CUNDINAMARCA	SUBACHOQUE	2
4. CUNDINAMARCA	PACHO	1
5. CUNDINAMARCA	TABIO	3
6. CUNDINAMARCA	MADRID	8
7. BOYACA	MOTAVITA	6
8. BOYACA	MONGUI	1
9. BOYACA	COMBITA	3
10. ANTIOQUIA	LA UNION	1
11. ANTIOQUIA	MEDELLIN	3
12. ANTIOQUIA	MARINILLA	1
13. NARIÑO	PASTO	3
14. NARIÑO	CORDOBA	7
15. NARIÑO	LA VICTORIA	6
16. NARIÑO	LA TANGUA	7
17. NARIÑO	POTOSI	4
18. NARIÑO	YAMARAL	2
19. NARIÑO	PUERRES	3
ICA		17
	TOTAL	82

Muchos de los caracteres morfológicos descritos no fueron de utilidad para la diferenciación de clones pues se expresaron igual en todos los materiales (Tabla 4). Es posible que algunas de estas características sean propias de la especie, como son la forma del tallo en corte transversal, la pubescencia de las hojas, la simetría del cáliz, mientras que otras características, como la ausencia de color secundario en la carne del tubérculo y la ausencia de forma irregular del tubérculo son propias de la multivariabilidad "Yema de Huevo", pero son muy variables dentro de la especie.

Algunos resultados de producción de los clones se presentan en la Tabla 5. En la segunda columna de esta tabla aparece el número de plantas por clon de las cuales se desprenden los siguientes resultados que deben ser tomados con reserva. Sin embargo esta tabla nos permite hacer algunas observaciones:

Se descartan inicialmente para posible desarrollo de producción y transformación industrial los clones A, E, G, I, J, y K, por presentar alguna (s) característica (s) desventajosa (s) como susceptibilidad a goma (*Phytophthora infestans*), bajo rendimiento, tubérculos mal formados, pálidos, con pigmentaciones moradas o con ojos muy profundos.

## ELECTROFORESIS

Los distintos clones pueden ser diferenciados por sus patrones electroforéticos de proteínas solubles totales, con lo que se corrobora la clasificación realizada a partir de las características morfológicas. Solamente los clones B y H presentaron idénticos patrones aunque diferente color de flor.

El clon F se conformó con materiales que presentaron algunas diferencias morfológicas en caracteres que variaron incluso al interior de las plantas, (Tabla 2) pero de iguales patrones electroforéticos.

Con el presente trabajo se encontró mayor variabilidad que la encontrada en el trabajo anterior (Carrasco y Pineda 1993) gracias a la realización del muestreo directamente en los campos de cultivo.

Después de observar los resultados preliminares de procesamiento industrial suministrados por el ICTA (Pino y Velásquez 1994) consistentes en lavado, precocción y almacenamiento en congelado durante mes y medio, sólo tres clones, B, C y H resultaron con buenas características agronómicas y aptos para el procesamiento industrial. Estos



tres clones se caracterizan por su idéntica morfología, excepción hecha del color de la flor, y por de la similitud de sus patrones electroforéticos.

**BIBLIOGRAFIA**

CARRASCO T., Carlos y Ramón Pineda. 1993. Papa criolla "yema de huevo": una multivariedad nativa. Revista Papa 7:14-19.

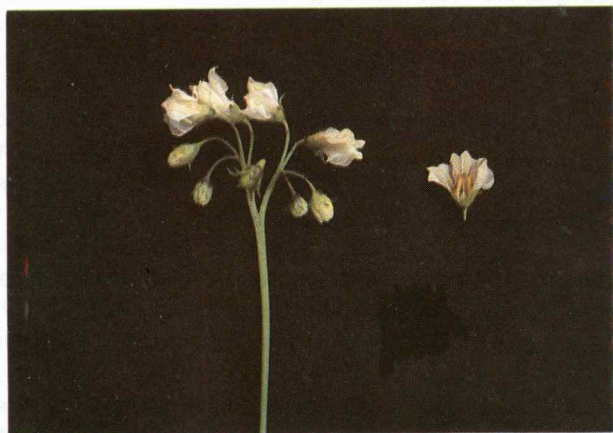
HUAMAN, Z; J.T. Williams; W. Salhuana and L Vincent. 1977. Descriptors for the cultivated potatoes and for the maintenance and distribution of germplasm collections. AGPE: IBPGR/77/32.

PINEDA C., Ramón y Juan Gabriel Barrera H. 1992. Procedimientos de electroforesis en geles de poliacrilamida, para la separación de proteínas en papa. ICA. Sección Tuberosas. Manual de laboratorio. Mimeografiado. 16 pp.

PINO, Mónica y Mario Velásquez. 1994. Proceso Industrial Revista papa N° 10:14-18.



**Figura 1.** Lote comercial de papa "criolla", Sabana de Bogotá. En este lote se encontraron seis genotipos diferentes.



**Figura 2.** Flores del clon A.



**Figura 3.** Flores del clon C.



**Figura 4.** Flores del clon F.





Figura 5. Flores del clon H.



Figura 6. Flores del clon I.



Figura 7. Tallos y hojas del clon H.



Figura 8. Tallos y hojas del clon C.



Figura 9. Tallos y hojas del clon I.



**Tabla 2.** Características morfológicas que identifican los clones encontrados

CARACTERISTICAS	CLONES											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
<b>TALLO</b>												
Color	V	V	V	V	V	VNP <sup>(1)</sup>	V	V	VNM	V	VNM	
Alas	R	O	O	O	R	O	O	O	O	R	O	
<b>HOJA</b>												
Foliol, Primarios	1-3	3-4	3-4	3-4	4-6	3-4	1-3	3-4	4-6	4-6	4-6	
Foliol, Interruptos	0	0	0	<10 <sup>(2)</sup>	<10 <sup>(2)</sup>	<10 <sup>(2)</sup>	<10 <sup>(2)</sup>	0	10-20	10-20	20-30	
<b>FLOR</b>												
Color Caliz	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	MCV	M	
Color 1o. Corola	B	B	B	B	B	V	V	RI	MC	MC	MC	
Color 2o. Corola	-	-	V	-	-	B	B	B	-	-	-	
Dist. Color 2o.	-	-	B	-	-	A	A	A	-	-	-	
Pigmento Pistilo	-	-	-	-	-	-	-	-	EP	-	EP	
<b>FRUTO</b>												
Forma	G	G	G	G	G	G	G	G	O	O	O	
Color	V	VMB	VMB	VMB	VMB	VMB	V	VMB	VMB	VMB	VMB	
<b>TUBERCULO</b>												
Color 1o. Piel	BC	A	A	A	A	A	A	A	A	BC	A	
Color 2o. Piel	-	-	-	R	-	R <sup>(3)</sup>	R	-	RM	-	RM	
Dist. Color 2o.	-	-	-	O	-	O	O	-	A	-	A	
Color Pulpa	C	A	A	A	A	A	A	A	AP	C	AP	
Forma	R	R	R	R	R	R-O	O	R	O	R	R	
Profundidad Ojos	P	P	P	P	P	P	P	P	MP	MP	MP	

- (1) El color pardo en los nudos se presentó con diferente intensidad entre plantas distintas del mismo clon y entre tallos diferentes de la misma planta.
- (2) El número de folíolos interrumpidos, es mayor en hojas que se desprenden en tallos vigorosos que en hojas de tallos débiles. Ocasionalmente en plantas muy vigorosas de los clones A, B, C, y H se pueden presentar unos pocos folíolos interrumpidos.
- (3) El color en los ojos no se presentó en todos los tubérculos de una misma planta. Ocasionalmente se presentaron plantas del clon F sin ojos rojos.

**CODIGOS UTILIZADOS EN LA TABLA 2**

<b>TALLO:</b>	Color:	V = Verde; VNP = Verde con Nudos Pardos; VNM : Verde con Nudos Morados.
	Forma de alas:	R = Rectas; O = Onduladas.
<b>HOJA:</b>	Número de pares de folíolos laterales primarios. Número de folíolos interrumpidos.	
<b>FLOR:</b>	Color de Cáliz:	MCV = Morado con algo de Verde; VCM = Verde con algo de Morado; M = Morado.
	Color Primario de la corola:	B = Blanco; V = Violáceo; RI = Rojo Intenso; MC = Morado Claro.



## CODIGOS UTILIZADOS EN LA TABLA 2

	Color Secundario de la corola:	B = Blanco; V = Violáceo.
	Distribución del color secundario de la corola:	A = Acumen blanco en la superficie abaxial; B = Color secundario distribuido en Bandas en ambas superficies.
	Pigmentación del pistillo.	EP = Estigma Pigmentado.
<b>FRUTO:</b>	Forma:	G = Globoso; O = Ovoide.
	Color:	V = Verde; VMB = Verde con Manchas Blancas.
<b>TUBERCULO:</b>	Color Primario de la piel:	BC = Blanco Crema; A = Amarillo.
	Color Secundario de la piel:	R = Rojo; RM = Rojo-Morado.
	Distribución del color secundario de la piel:	A = En áreas al azar; O = Confinado a los ojos.
	Color de la pulpa:	A = Amarillo; AP = Amarillo Pálido; C = Crema.
	Forma:	O = Obovado; R = Redondo.
	Profundidad de los Ojos:	P = Profundos; MP = Muy profundos.



**Tabla 3.** Número de muestras clasificadas en cada clon y porcentaje respecto al total de muestras.

CLON	No.	%
A	1	1,2
B	10	12,2
C	2	2,4
D	1	1,2
E	3	3,7
F	13	15,8
G	1	1,2
H	40	48,8
I	3	3,7
J	4	4,9
K	4	4,9
TOTAL	82	100

**Tabla 4.** Caracteres descritos comunes a todos los materiales.

● Forma del tallo en corte transversal:	angular
● Pubescencia adaxial y abaxial de las hojas:	glabrescente
● Simetría del cáliz:	irregular
● Forma de la corola:	pentagonal
● Pigmento de las anteras:	ausente
● Formación de estambres:	normal
● Pigmentación del filamento:	ausente
● Pubescencia del filamento:	ausente
● Morfología del pistilo:	normal
● Forma del estigma:	capitado
● Absición prematura en las flores:	no



**Tabla 4.** Caracteres descritos comunes a todos los materiales.

• Número de flores por inflorescencia:	intermedio (de 6 a 20)
• Posición de la articulación pedicelar:	arriba de la mitad
• Producción de semilla en polinización libre:	alta
• Tipo de piel del tubérculo:	lisa
• Color secundario de la pulpa:	ausente
• Forma irregular del tubérculo	ausente
• Número de ojos por tubérculo:	intermedio (de 6 a 20)
• Distribución de los ojos:	predominante apical.
• Rajaduras en los tubérculos	ausente
• Crecimiento secundario:	ausente
• Corazón hueco:	ausente
• Necrosis interna:	ausente
• Lenticelos prominentes:	ausente

**Tabla 5.** Rendimiento en kilogramos por planta y producción de tubérculos por tamaños de los clones de papa "criolla" encontrados.

CLON	# PI	RENDT Kg/PI	Tub/PI promed.	DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL N° DE TUBERCULOS				OBSERVACIONES
				EXTRA	GRANDE	MEDIANO	RICHE	
A	3	1.0	85	3.1	9.0	23.0	64.9	- Tubérculos muy pálidos.  - Susceptible a gota. - Tubérculos malformados.  - Tubérculos pálidos, malformados, pigmentados, ojos muy profundos.
B	27	1.1	34	21.2	21.3	24.3	33.2	
C	6	1.1	41	8.2	23.9	37.4	30.5	
D	3	0.7	91	0.0	2.6	5.1	92.3	
E	6	0.5	25	6.0	16.3	24.2	53.0	
F	21	0.6	49	12.1	17.2	20.2	50.5	
G	3	0.6	17	44.0	24.0	16.0	16.0	
H	87	0.9	32	15.1	23.1	30.6	31.2	
I	6	0.8	22	25.4	18.5	26.1	30.0	
J	6	0.4	14	14.5	14.5	24.0	47.0	
K	9	0.9	42	2.3	21.2	47.4	29.1	
	117	0.86	35	14.8	20.8	28.1	36.3	



## PROCESO INDUSTRIAL DE LA PAPA "CRIOLLA" YEMA DE HUEVO (*Solanum Phureja*)

Mónica Pino Jaimes \*  
Mario E. Velásquez \*\*

### INTRODUCCION

El desarrollo de tecnología para el procesamiento industrial de la papa criolla se está haciendo mediante un estudio serio que evalúa el comportamiento de la materia prima frente a los diferentes procesos a los que se va a someter, con el fin de obtener un producto de gran calidad, homogéneo, limpio y seguro.

El estudio está orientado al desarrollo de tecnología para la industrialización de la papa criolla y a la optimización de ese proceso, del cual se obtendrá como producto papa precocida y congelada de diámetro aproximadamente 2.5-4.5 cm para micro-ondas, fritura o cocción completa, y como subproductos harina, puré y chips (extruído).

### AVANCES DE LA INVESTIGACION

Hasta el momento se ha realizado el proceso previo y el análisis de materia prima suministrada por FEDEPAPA, entidad que la seleccionó agrónomicamente con miras a su industrialización.

El proceso previo se hace con el fin de seleccionar un genotipo de papa criolla que sea apta para la industrialización, es decir llegar a la estandarización de la materia prima y así poder conocer plenamente sus características y finalmente el tratamiento definitivo.

\* Investigadora del ICTA

\*\* Jefe de la Planta de Vegetales del ICTA

El proceso previo consta de las siguientes etapas:

**1. Lavado:** eliminación de la tierra y algunas impurezas de la superficie de la criolla, mediante un lavador rotatorio con sistema de chorros de agua a presión, denominado lavado por aspersión. La eficiencia del lavado depende de distintos factores, tales como la presión del agua, la distancia de la ducha al producto, la cantidad de éste, su forma y el tiempo de contacto. En esta operación se descartaron ciertos genotipos que se pelaron o que tenían ojos muy profundos, a los cuales no se les pudo eliminar la tierra. (Fig. 1).

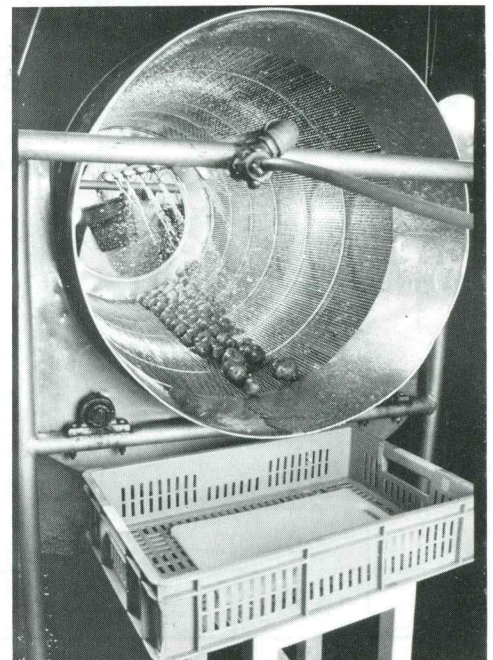
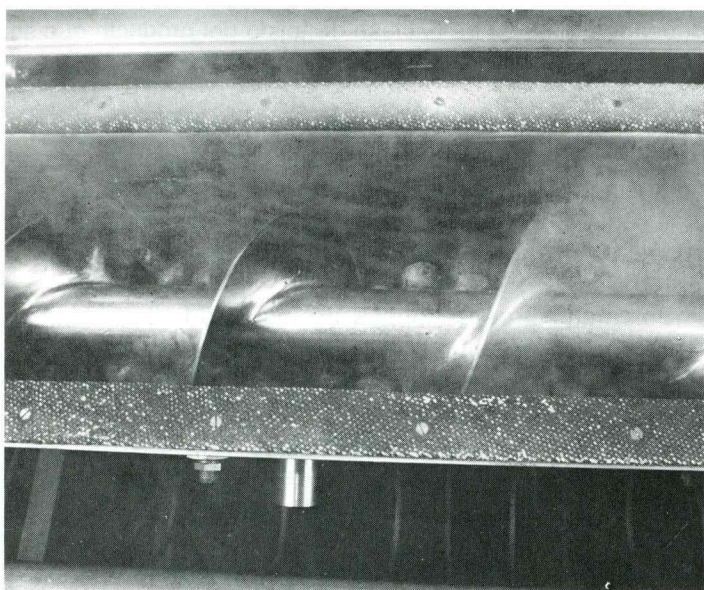


Figura 1. Proceso de lavado



El lavado por aspersión utilizado hasta el momento ha dado buenos resultados y podría llegar a ser una de las mejores opciones, siempre y cuando se evalué su costo, ya que se sabe que es uno de los más costosos debido al alto consumo de agua y de energía, y para disminuir al menos el alto consumo de agua se hará un estudio con el fin de recircularla de alguna forma y así aumentar la eficiencia.

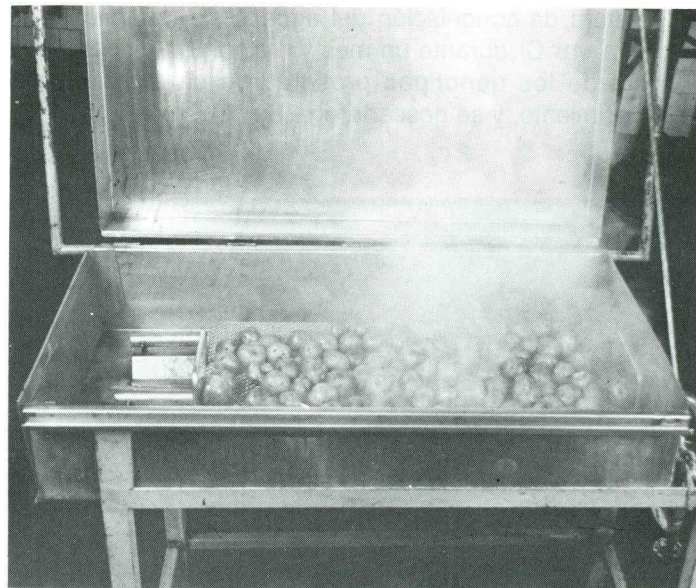
**2. Escaldado:** tratamiento térmico para inactivar enzimas que causan pardeamiento, desarrollo de sabores desagradables y degradación de sustancias colorantes (como los carotenoides en el caso de la papa criolla). El tiempo de exposición y la temperatura de operación dependerá de la clase, tamaño y estado de madurez del material que se va a procesar. Así que, ésta operación térmica se realizó con vapor a una temperatura de 92°C y en un tiempo variable de 0 a 20 minutos. En esta etapa la cáscara del producto se puede rasgar dando como resultado una papa procesada de baja calidad. (Fig. 2 y 3).



**Figura 2.** Escaldador de vapor con tornillo sin fin.

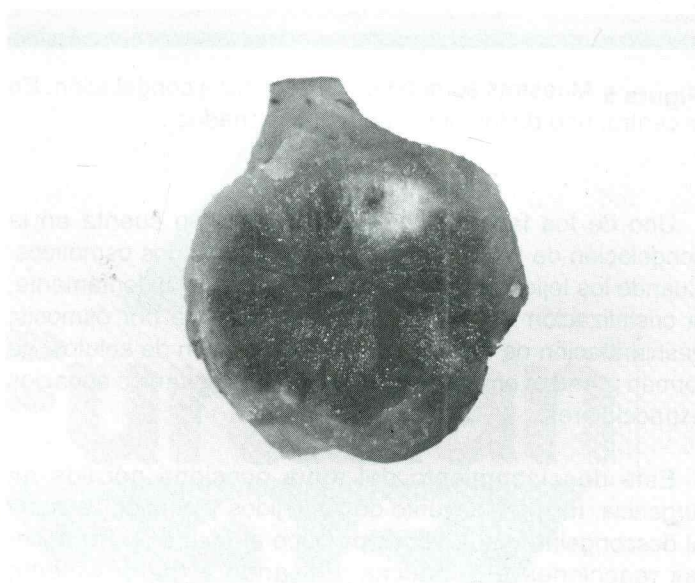
Una vez escaldada la papa debe someterse al enfriamiento para evitar su sobrecocción, el ablandamiento de los tejidos y el crecimiento de los microorganismos. Operación que se realiza hasta que el producto adquiera la temperatura ambiente.

Para evaluar el escaldado se realizó un análisis de laboratorio que determina la presencia de la enzima



**Figura 3.** Escaldador estático de vapor.

peroxidasa. Su inactivación demuestra que el escaldado ha sido adecuado. (Fig. 4).



**Figura 4.** Prueba de la peroxidasa. En el anillo exterior escaldado está inactivada la enzima, por ello no hay pardeamiento.

**3. Congelación y almacenamiento:** la congelación es el método que utiliza el descenso de temperatura para la conser-



vación de alimentos, esta temperatura está por debajo de la temperatura de congelación del agua. Este tratamiento se efectuó a  $-18^{\circ}\text{C}$  durante un mes y medio. En esta etapa la mayoría de los genotipos presentaron pardeamiento o enverdecimiento, y se descartaron. (Fig. 5).



**Figura 5.** Muestras sometidas 1 mes y 1/2 a congelación. En el centro, uno de los genotipos seleccionados.

Uno de los factores que deben tener en cuenta en la congelación de los alimentos son los fenómenos osmóticos. Cuando los tejidos de los alimentos se congelan lentamente, la cristalización extracelular de hielo provoca por ósmosis, deshidratación de las células y concentración de solutos, se forman grandes cristales de hielo, se aumentan los espacios extracelulares.

Este desplazamiento del agua ocasiona pérdida de turgencia, desprendimiento de los tejidos y pérdida de agua al descongelar, que a veces produce el efecto de favorecer las reacciones enzimáticas activando el pardeamiento enzimático durante la congelación.

Aparte del fenómeno anterior una de las hipótesis que se plantean en esta etapa de congelación son las razones por las cuales estos genotipos se pardearon o se verdearon.

Los que se pardearon se debe muy seguramente a que el escaldado no fue completo y la reacción metabólica continuó. Los que se verdearon es porque probablemente algunas reacciones químicas no se reducen en la congelación como suele suceder, lo cual depende del tipo de producto.

La congelación impide toda actividad microbiana y reduce considerablemente la mayoría de las reacciones químicas y metabólicas.

El cambio de estado del agua de los alimentos de líquido a sólido, fija la estructura del tejido y se separa en forma de cristales, lo que contribuye a disminuir la velocidad de las reacciones; por otro lado la formación de cristales de hielo que posee el inconveniente de producir el deterioro mecánico de las estructuras de los tejidos.

En la congelación rápida la formación de cristales se verifica simultáneamente en el interior de las células y en los espacios intermoleculares se forma un gran número de cristales pequeños (la pérdida de agua por ósmosis es mínima), evitándose las transformaciones en la textura, aunque éstas dependen también de la clase de tejido del producto que se pueden presentar en los diferentes genotipos.

Es muy importante para las características finales del producto, estudiar las velocidades de congelación, que determinan los tamaños de los cristales de hielo de la papa almacenada. Dicho trabajo se está comenzando a realizar y sus resultados serán involucrados en el diseño definitivo.

Solamente tres genotipos de los estudiados hasta el momento respondieron positivamente al proceso previo, con ellos se busca profundizar en el desarrollo de procesos.

Para el análisis de la materia prima en fresco se estandarizaron los métodos para determinar azúcares reductores y totales y porcentaje de almidón.

El método Gravimétrico de Munson y Walker se empleó para la cuantificación de los azúcares. Para el caso del almidón se utilizó el método polarimétrico de Linther.

En general, un bajo contenido de azúcares favorece procesos posteriores tales como la fritura.

El contenido de almidón es de gran importancia porque de él dependen la consistencia y resistencia de la papa criolla, por lo tanto entre mayor sea el contenido de almidón mejor



consistencia tendrá el producto terminado, ya que éste representa el 65-80% de los sólidos totales.

### PROPOSITOS INMEDIATOS

- Un estudio riguroso del comportamiento de los distintos genotipos seleccionados especialmente en los procesos de escaldado, congelación y almacenamiento.

- Efectos del proceso en la definición de los métodos de fritura, calentamiento por micro-ondas, cocción completa y determinación de la forma de dichos productos deben emplearse al consumirlos.

- Estudio de los posibles materiales de empaque a emplear, tanto en los productos como en los subproductos, de modo que conserven la calidad total de los alimentos y además que sean reciclables para conservar nuestro medio, puesto que estamos en capacidad y en obligación de hacerlo.

- Estudio y diseño de una unidad semi-industrial o industrial del procesamiento de papa criolla.

### CONCLUSIONES

Se obtuvo un tiempo óptimo de 20 minutos para un escaldado satisfactorio ya que la prueba de la peroxidasa fue

negativa, es decir, que la enzima quedó inactivada, por lo tanto no se va a producir pardeamiento.

Los genotipos que se sometieron a un escaldado de 20 minutos, que soportaron el lavado y además conservaron sus características físicas en el almacenamiento fueron los tres genotipos seleccionados de los doce estudiados agrónomicamente por Fedepapa.

### BIBLIOGRAFIA

CASTRO Luis Orlando; FORERO Carlos; SEGURA Edgar; PATIÑO Luz Derly. Primer informe sobre dimensionamiento de una planta piloto para caracterización de la papa. ICTA. Bogotá, 1987. 55h.

BERNAL de Ramírez Inés. Análisis de Alimentos. Ed. Guadalupe Ltda. Santafé de Bogotá, 1993.

SCHEFLER William C. Bioestadística. Fondo Educativo Interamericano S.A. Bogotá, 1981.

LUJAN Claire Lauro. Sprout Control of diploid potatoes solanum Phureja juz et Buk with maleic hidrazide. 1970.

DECO KNOW HOW. Proyecto Agroindustrial integrado de papas 1992.

Boletín Informativo. FEDEPAPA. Número 94. Descripción y características de las principales variedades de papa sembrada en nuestro país. Artículo "Papa criolla o Yema de huevo". Bogotá. Agosto 30 de 1987.



# MERCADEO INTERNO DE LA PAPA CRIOLLA

Omar Barrera Nuvar\*

## INTRODUCCION

Dentro del compromiso de FEDEPAPA con la corporación para la reconversión de la cebada está el desarrollo de la papa criolla para posicionarla en los mercados del exterior así como incrementar su consumo interno, conviene recordar que este producto carece de información en todos los aspectos técnicos y económicos y por ello se dió la necesidad de realizar un estudio sobre el mercadeo interno que permita diagnosticar el conocimiento tanto de los productores como de los comercializadores y consumidores sobre el manejo y características del tubérculo.

## I. OBJETIVO

Evaluar la estructura de la comercialización del tubérculo desde los centros de producción hasta el consumidor final.

Para lograr el objetivo propuesto se empleó el método Delfhi, el cual pretende obtener una respuesta consensual de un grupo determinado de expertos sobre un problema y sus posibles soluciones mediante opiniones taxativas que afectan el mismo grupo sobre tal aspecto. El grupo que se seleccionó para este fin está compuesto por personas pragmáticas dedicadas a diferentes labores dentro del proceso de comercialización del tubérculo y cuyo grado de cultura es significativamente disperso. De esta forma se lograron obtener los siguientes resultados.

## II. ZONAS DE PRODUCCION

Existen 3 zonas productoras de papa Criolla en el país. Las zonas conformadas por los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Nariño ( Ver cuadro No. 1) Con menor representatividad están los departamentos de Antioquia, Santander y Norte de Santander.

## III. OFERTA Y DEMANDA

Con base en los estadígrafos de medida utilizados en esta investigación se puede inferir que el agregado nacional de la producción está alrededor de 150.000 toneladas por año.

En referencia a la demanda nacional se estima que el 80% (120.000 toneladas) de la papa es consumida en las zonas productoras y sus alrededores y el 20% restante es distribuido a centros de consumo localizados especialmente en las ciudades de Santafé de Bogotá, Bucaramanga, Popayán, Cali, Pereira, Tunja, Florencia, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Ibagué y Armenia.

## 1. PRECIOS

Analizada la serie de precios de venta mayorista corabastos para el período (1973 - 1993), se concluye que los precios de la papa Criolla presentan una marcada estacionalidad. Durante el primer semestre se suceden los precios más altos destacándose los meses de Marzo, Abril, y Mayo, como los meses de mayor índice y el segundo semestre caracterizado por precios bajos fundamentalmente durante los meses de agosto y diciembre. (Ver cuadro No. 2, Gráfica No. 1).

Sin embargo durante el año 1993 semestre B en los meses de Agosto a Octubre se presentó un comportamiento atípico, el cual se explica por la campaña publicitaria que adelantó Bavaria la cual se intensificó en estos tres meses jalando los precios a niveles altos en una época que históricamente ha presentado precios bajos.

Para corroborar este hecho es conveniente observar los precios de papa Criolla durante este período en los últimos 5 años y de esta forma dar mayor soporte técnico a la hipótesis de "PUBLICIDAD - INCREMENTO EN EL CONSUMO - MAYOR PRECIO. (Ver gráfica No. 2).

\* Profesional en Comercio Internacional U.J.T.L



**Cuadro No. 1**  
Zonas Productoras

No.	CUNDINAMARCA	BOYACA	NARIÑO
	MUNICIPIO	MUNICIPIO	MUNICIPIO
1	BOJACA	AQUITANIA	CATAMBUCO
2	BUENAVISTA	BELEN	CONTADERO
3	CAQUEZA	BOYACA	CORDOBA
4	CHOACHI	CERINZA	GUALMATAN
5	EL ROSAL - SUBACHOQUE	CIENAGA	IPIALES
6	FACATATIVA	GACHANTIVA	LA COCHA
7	FOSCA	JENESANO	LA VICTORIA
8	GRANADA - SOACHA	MONGUI	LOS AJOS
9	MADRID	MOTAVITA	PASTO
10	MOSQUERA	PAIPA	POTOSI
11	PACHO	RAMIRQUI	PUERRES
12	PRADERA - SUBACHOQUE	SAMACA	PUPIALES
13	SIBATE	SANTA ROSA DE VITERBO	RIO BOBO
14	GUASCA	SIACHOQUE	SANTANDER
15	SUBACHOQUE	SOGAMOSO	TUQUERRES
16	UBAQUE	SORACA	
17	UNE	TIERRA NEGRA	
18	VILLA PINZON	TOCA	
19	ZIPACON	TOTA	
20		TUNJA	
21		VENTAQUEMADA	
22		VIRACACHA	

Fuente: La Investigación

#### IV. CANALES DE COMERCIALIZACION

Dentro del contexto nacional es importante resaltar el gran dinamismo que se tiene en la distribución, lo cual implica que los intermediarios son conscientes de la alta perecibilidad del tubérculo, explicado por la velocidad en la distribución.

En referencia a los canales de comercialización existentes se destaca como la estructura de mercadeo más frecuente la conformada por (MAYORISTA CORABASTOS - LAVADOR Y SELECCIONAR - COMERCIALIZADORAS - SUPERMERCADOS DE CADENA). quienes en promedio incrementan el precio en un 15% implicando que al consumidor final llegue con un incremento acumulado de 60% con respecto al precio de venta del producto al primer intermediario.

Las características más importantes de cada intermediario se resumen enseguida:

##### 1. TRANSPORTISTA

Se trata de un propietario de camión quien procura comprar las cosechas en el lugar de producción evitándole al agricultor el costo del transporte.

##### 2. ACOPIADOR REGIONAL

Aunque durante esta investigación solo se encontró un solo acopiador, según los agricultores este tipo de intermediario

fué el más frecuente en el pasado y se trata de personas que recorren las veredas y adquieren el producto en épocas de floración y planean la recolección conjuntamente con el agricultor.

##### 3. MAYORISTA CORABASTOS

Se puede catalogar como el primer intermediario dentro del canal de comercialización mas frecuente, ya que en general el productor procura realizar la operación de mercadeo directamente acudiendo a ellos quienes son los que imponen los precios. Estos comerciantes son personas propietarias o arrendatarias de una pequeña área (24 m<sup>2</sup> Aprox.) dentro de la Bodega No. 25 de Corabastos.

##### 4. MAYORISTAS OTRAS PLAZAS

Se trata de comerciantes más pequeños que laboran en las plazas satélites ubicadas en diferentes zonas de la ciudad. Los volúmenes de papa criolla que manejan son relativamente pequeños, pero existe una gran cantidad de comercializadores de este tipo lo cual implica que la demanda agregada de estos intermediarios resulte interesante.

##### 5. LAVADOR Y CLASIFICADOR INDUSTRIAL

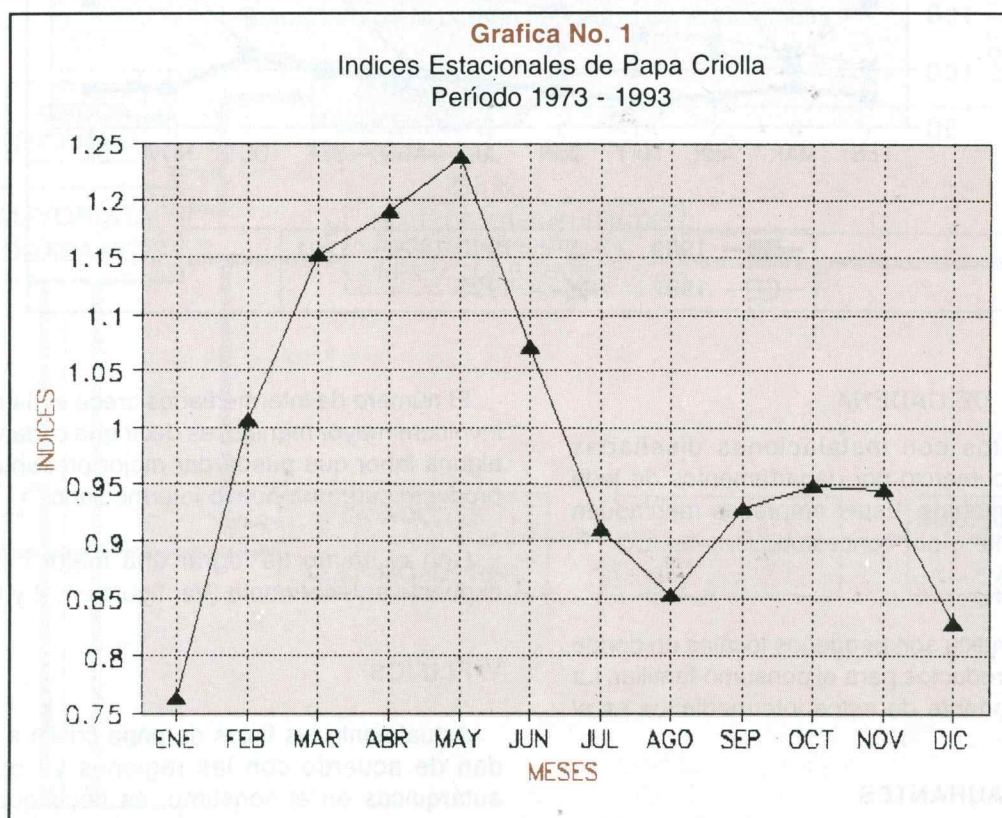
Son empresas legalmente constituídas cuyo objetivo básico es la selección y clasificación de verduras dentro de las cuales



**Cuadro No. 2**  
Indices Estacionales  
serie 1973 - 1993

MESES	INDICE
ENE	0.762
FEB	1.007
MAR	1.152
ABR	1.189
MAY	1.237
JUN	1.071
JUL	0.911
AGO	0.854
SEP	0.931
OCT	0.949
NOV	0.946
DIC	0.828

Fuente: Cálculos FEDEPAPA, obtenidos por promedios móviles de 12 meses.



se encuentra la papa Criolla. La característica esencial de estas empresas está en la tecnificación que tienen para los procesos y el grado de empleo que generan para las labores de selección.

## 6. LAVADORES PEQUEÑOS

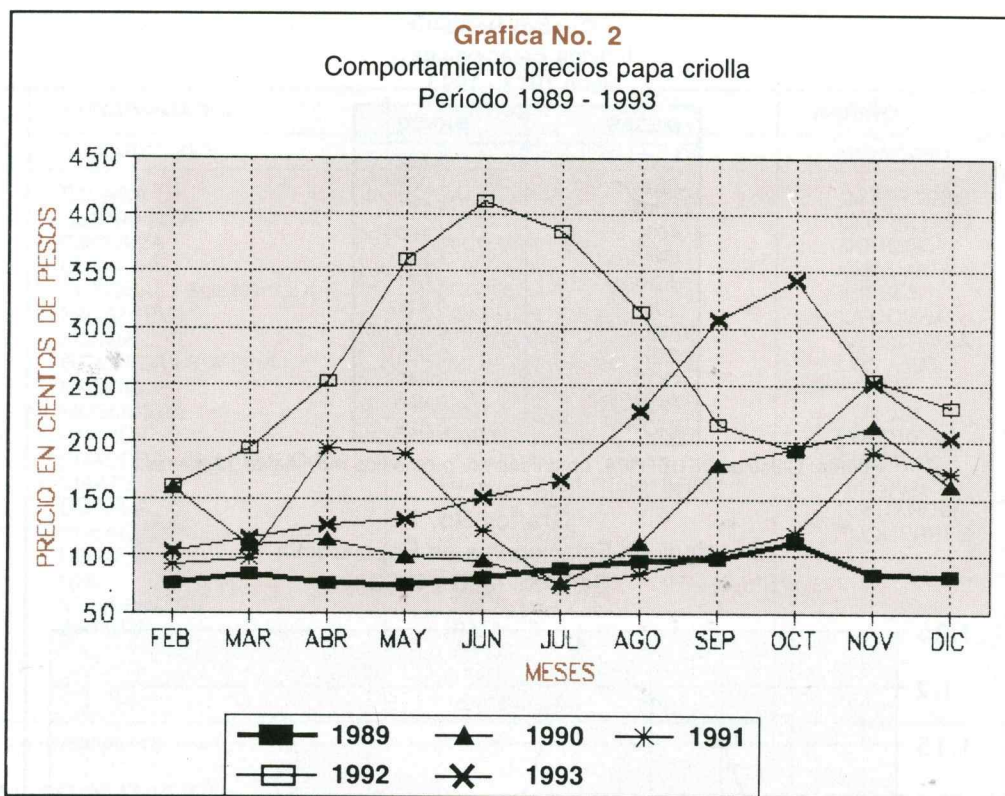
Son "microempresas familiares" que utilizan casas cercanas a corabastos o utilizan pequeñas áreas dentro de las plazas de mercado y mediante un proceso rudimentario

lavan y clasifican el tubérculo a los mayoristas quienes le reconocen un pequeño precio por esta labor.

## 7. COMERCIALIZADORAS

Se trata de empresas legalmente constituídas cuyo objetivo básico está en comercializar verduras seleccionadas, en el caso de la papa Criolla normalmente la adquieren a las empresas que seleccionan y clasifican la papa y mediante concesiones con los supermercados la comercializan.





**8. SUPERMERCADOS DE CADENA**

Son establecimientos con instalaciones diseñadas especialmente para el comercio por departamentos de toda clase de artículos y alimentos. Estas empresas mercadean las verduras directamente o por concesión.

**9. TIENDAS DE BARRIO**

Como su nombre lo indica son pequeños locales en donde se ofrece todo tipo de productos para el consumo familiar. La característica mas importante de estos intermediarios es el comercio al detal.

**10. HOTELES Y RESTAURANTES**

Este tipo de establecimientos se pueden catalogar como intermediarios y consumidores finales, ya que la papa Criolla para ellos puede fungir como una materia prima para la preparación de variados platos o simplemente para ofrecerla en las formas tradicionales al consumidor final.

**11. PUESTOS DE FRITANGA**

Son pequeños establecimientos cuyo objetivo básico está en ofrecer la papa lista para el consumo siendo la característica más importante.

El número de intermediarios crece en la medida en que se involucre mayor manejo, es decir que cada vez que se realiza alguna labor que pueda dar mejor presentación y calidad al producto surge un nuevo intermediario.

Con el ánimo de lograr una mejor comprensión de lo expuesto anteriormente (Ver figuras 1, 2 y Cuadro No. 3).

**V. FLUJOS**

Actualmente los flujos de papa criolla a nivel nacional se dan de acuerdo con las regiones ya que no todas son autárquicas en el consumo, es decir que no todo lo que producen lo consumen únicamente en su región. Para mejor comprensión a continuación se presenta una breve explicación de los flujos existentes en cada región.

**NARIÑO.** En esta zona ocurre algo curioso el 90% de la producción de este departamento es distribuida a los departamentos de CAUCA, VALLE, RISARALDA, QUINDIO Y CALDAS con especial énfasis en el departamento de CAUCA. Concluyendo que en NARIÑO prácticamente no se consume papa criolla (Ver figura 2).



BOYACA. El flujo está centrado en tres departamentos CUNDINAMARCA siendo el más importante, CASANARE Y SANTANDER. El consumo al interior de este departamento es importante y su flujo interno inicia desde los municipios productores hasta los tres centros urbanos más importantes de esta región como son TUNJA, SOGAMOSO Y DUITAMA. (Ver figura 3).

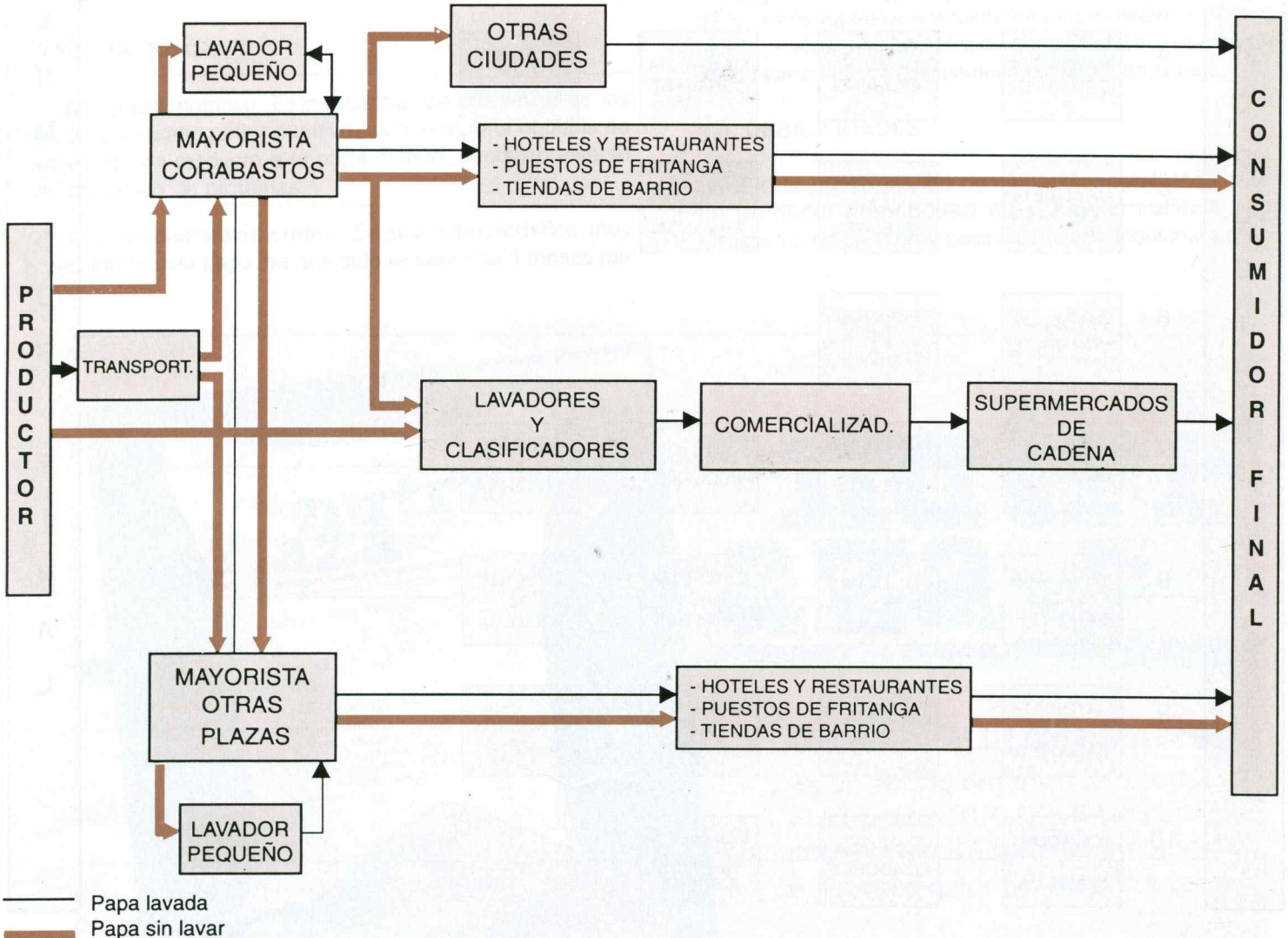
CUNDINAMARCA. Este departamento resulta ser el más importante dentro del contexto nacional, ya que en SANTA FE DE BOGOTA, D.C. está ubicado el único centro de acopio de papa Criolla (BODEGA 25 DE CORABASTOS). El flujo

que se origina desde esta zona es el más importante ya que cubre el mayor número de departamentos del territorio nacional destacándose ANTIOQUIA, BOLIVAR, MAGDALENA, ATLANTICO, TOLIMA Y CAQUETA. (Ver figura 4).

**VI. AGREGACION DE VALOR**

Se trata de analizar el valor agregado nacional que tiene la papa Criolla en los tres departamentos productores. Es importante observar y en concordancia con lo mencionado en los canales de comercialización que a nivel nacional se vislumbra un interés marcado por obtener de este tubérculo

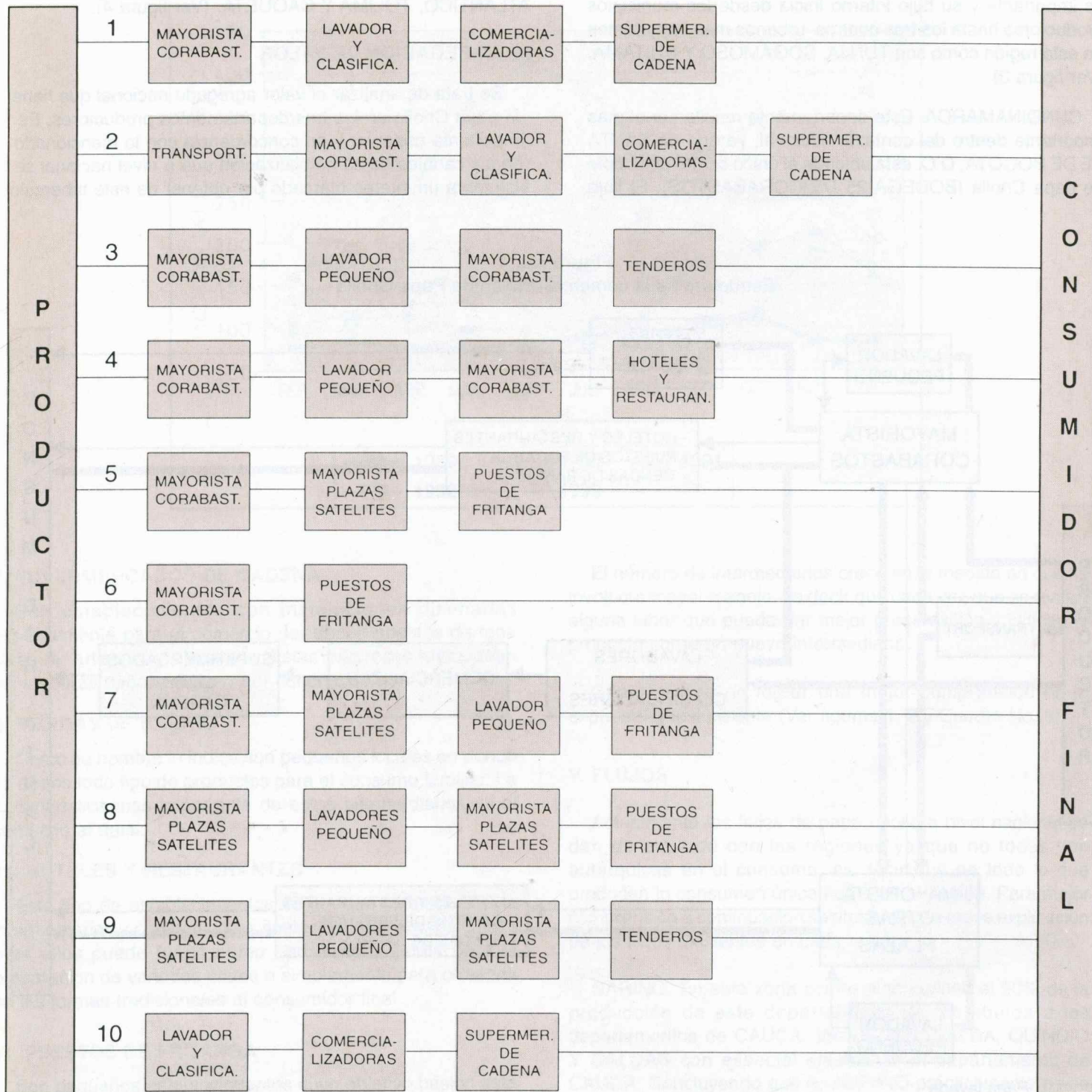
**Figura No. 1**  
Estructura de la comercialización de Papa Criolla



Fuente: La Investigación



Figura No. 2  
 Canales de Comercialización de Papa Criolla



Fuente: La Investigación



**Cuadro No. 3**  
Intermediarios

INTERMEDIARIO	CUNDINAMA.	BOYACA	NARIÑO
MAYORISTA CORABASTOS	45.80%	0.00%	0.00%
MAYORISTA OTRAS PLAZAS	0.70%	27.30%	55.60%
COMERCIANTE PARTICULAR	47.90%	72.70%	33.30%
TRANSPORTISTA	3.00%	0.00%	0.00%
OPERACION DIRECTA	3.00%	0.00%	11.10%
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: La Investigación

mayores beneficios económicos mediante la mejor presentación que se le pueda dar y en esta forma tener la posibilidad de incrementar su precio y por ende las utilidades. (Ver cuadros 4 y 5).

## VII FORTALEZAS

- Alto poder nutritivo. Este tubérculo se diferencia de los demás por su alto poder nutritivo, ya que reporta el doble de nutrientes con respecto a la papa común, destacándose su alto contenido de proteínas.

- Ciclos vegetativos cortos. Es una característica muy particular de esta papa, ya que solo requiere de 4 meses pa-

ra cosechar, implicando que con una adecuada planeación se puedan lograr cultivos escalonados y por ende una producción permanente durante todo el año.

- Baja inversión en la producción. Con respecto al cultivo de los otros tubérculos resulta ser en promedio un 50% más barato producir una hectárea de papa Criolla que una hectárea de las variedades tradicionales cultivadas en el país.

## VIII. DEBILIDADES

- Existe gran variedad de clones imposibilitando obtener un producto homogéneo en cuanto a calidad, sabor, facilidades de cocción y posibilidades de industrialización.



**nutri-aza** \$

**CARACTERISTICAS DE NUTRI-AZA 5-10-5**

- Es un abono orgánico reforzado
- El 67% de NUTRI-AZA 5-10-5 es materia orgánica (gallinaza) obtenida de nuestros galpones de producción

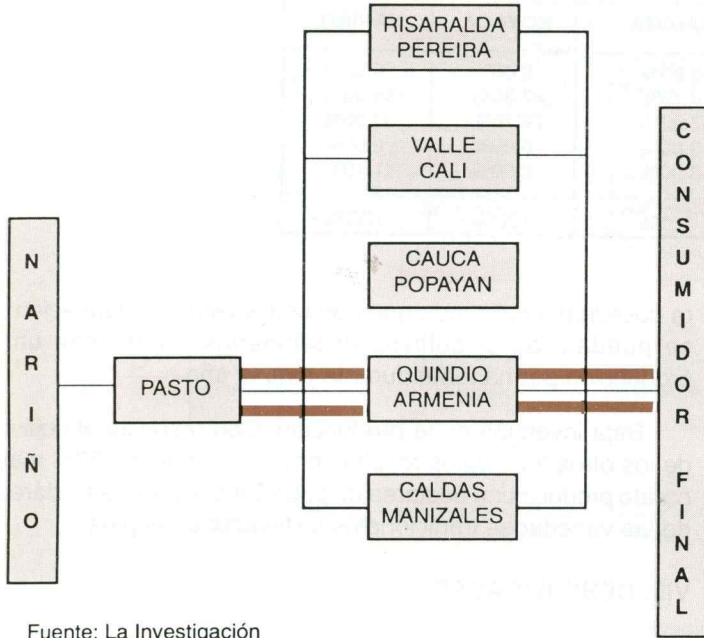
Producido por: Huevos Oro Ltda.  
Calle 153 No. 101-46 Tel. 6820066  
Fax: 681 5841 A.A. 24116 Santafé de Bogotá, D.C.

MAGENTA & MEDIOS



Figura No. 2

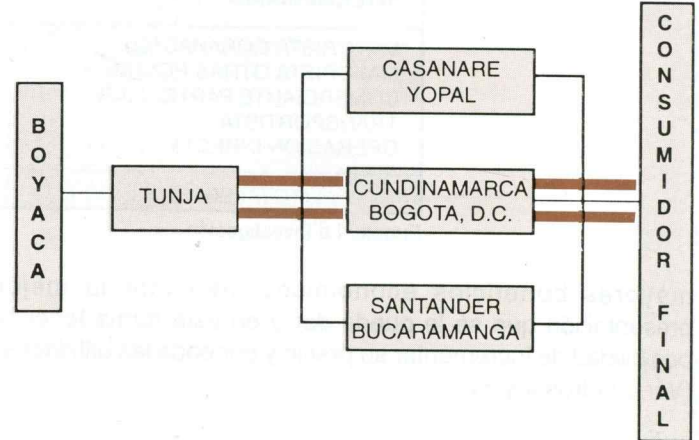
Flujo de Comercialización de Papa Criolla desde Nariño



Fuente: La Investigación

Figura No. 3

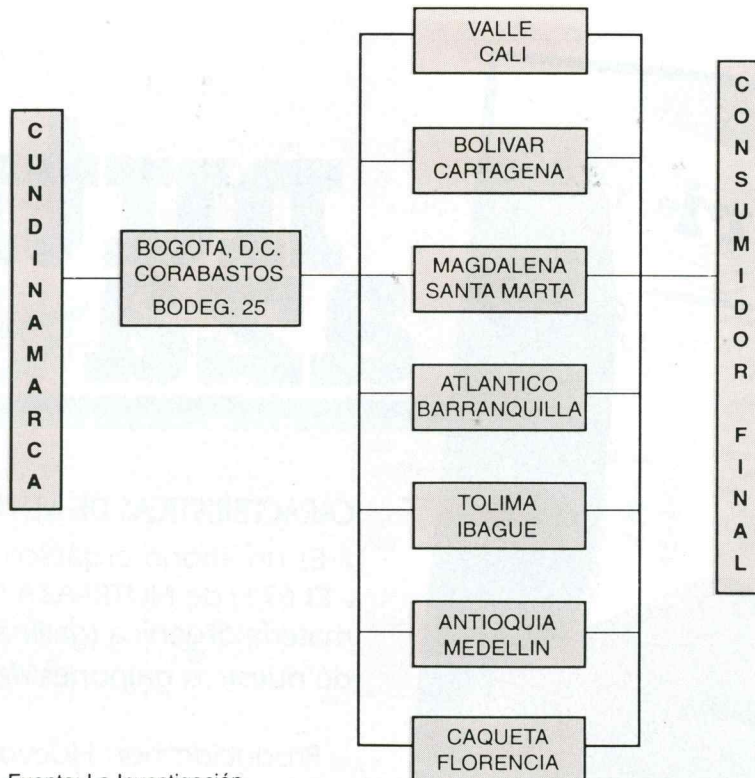
Flujo de Comercialización de Papa Criolla desde Boyacá



Fuente: La Investigación

Figura No. 4

Flujo de Comercialización de Papa Criolla desde Cundinamarca



Fuente: La Investigación



**Cuadro No. 4**  
Valor Agregado

CALIDAD	BOYACA	NARIÑO
CLASIFICADA Y LAVADA	27.30%	22.20%
CLASIFICADA SIN LAVAR	0.00%	66.70%
SIN CLASIFICAR LAVADA	63.60%	11.10%
SIN CLASIFICAR Y SIN LAVAR	9.10%	0.00%
TOTALES	100 %	100 %

Fuente: La Investigación

**Cuadro No. 5**  
Valor Agregado en Cundinamarca

CALIDAD	SUPERMER. DE CADENA	SUPERMER. TIENDAS BARRIOS	PLAZAS MERCADO SATELITE
CLASIFICADA Y LAVADA	97.50%	24.30%	0.00%
CLASIFICADA SIN LAVAR	2.50%	25.70%	76.19%
SIN CLASIFICAR LAVADA	0.00%	22.80%	19.00%
SIN CLASIFICAR Y SIN LAVAR	0.00%	27.00%	4.80%
TOTALES	100 %	100 %	100 %

Fuente: La Investigación

- La producción es ocasional, es decir que no existen zonas dedicadas con exclusividad a la producción de papa Criolla, ni agricultores dedicados plenamente a esta actividad. Aunque durante el transcurso de la investigación se detectaron dos municipios que se pueden catalogar como especializados en este cultivo como son Une y Subachoque en el departamento de Cundinamarca.

- Excesiva fluctuación de los precios situación que hace riesgosa la actividad.

- Alta perecibilidad. Es la mas importante debilidad que presenta este tubérculo, ya que hace que cualquier proceso de comercialización requiera de cuantiosos cuidados.

## IX . CONCLUSIONES PRELIMINARES

Hace falta una política de integración de los sectores agrícolas con los sectores industriales para la implementación de las agroindustrias, ésto permitirá el incremento del valor agregado nacional del producto y por consiguiente, mayores ingresos.

Existe un total desconocimiento a nivel nacional de las características nutritivas de la papa Criolla, por parte de quienes la producen y en especial de quienes la consumen.

La distribución física interna es relativamente eficiente. Aunque presenta algunas fallas fundamentalmente en los momentos de estiba y desestiba, es decir cargue y descargue, ya que el producto pierde calidad por los excesivos golpes que recibe.

Como consecuencia de la falta de divulgación de las bondades culinarias su consumo per cápita y la demanda se encuentra concentrada en la Zona Andina hecho que incide en la inexploración de mercados de otras regiones como por ejemplo, la Atlántica que sin duda estimularía la producción.

Teniendo en cuenta que frente a la producción mundial el único país que tiene reales posibilidades de ofrecer el producto

es Colombia, se hace necesario optimizar esta ventaja comparativa mediante una adecuada campaña de promoción y publicidad en donde se pueda mostrar las bondades del producto ya que su característica fundamental es ser el tubérculo mas nutritivo dentro de los de su categoría, calidad que puede convertirlo en un alimento exótico y novedoso en nuevos mercados.

Normalmente los productos agrícolas a nivel mundial tienden a sufrir disminuciones en el consumo, pero esto no sucede con los tubérculos en general, esta comprobado que el consumo mundial aumenta cada año en importantes cantidades, situación que coloca en una posición privilegiada a la papa Criolla, ya que al reportar mayores nutrientes se hace muy atractiva para cualquier mercado nacional o internacional.

Para lograr un adecuado conocimiento de los mercados a los cuales se pretenda ir la forma mas viable es realizar una visita a esos mercados metas nacionales o internacionales. De no poder hacerlo la solución es buscar un nativo de esa región o país que conozca todas las costumbres socioculturales y en especial los hábitos de consumo y de negocios.

Como consecuencia de lo anterior se recomienda que para evitar altos riesgos, es preciso iniciar cualquier ensayo de comercialización en las zonas a donde prácticamente no se ha podido llevar el tubérculo en condiciones naturales en virtud a cambios de temperatura, altitud, etc. El objetivo será adquirir experiencia en el manejo y de esta forma iniciar el acceso a los mercados internacionales con experiencia y afrontar las exigencias del comercio internacional con menos riesgos y mayor grado de competitividad.

Finalmente se hace necesario intensificar la campaña publicitaria a través de medios de comunicación con el objetivo básico de lograr posicionar el producto en la mente del consumidor incrementando el consumo y estimulando la producción.



## CAMPAÑA PUBLICITARIA EN PRO DE LA PAPA CRIOLLA

Julio Echeverry Saavedra\*

### CRIOLLA A LA OLLA

Después de varias reuniones con CORPOCEBADA y FEDEPAPA, con el apoyo de BAVARIA y FENALCE, se trazó una Estrategia Publicitaria para adoptar el cultivo de papa criolla como alterno para reemplazar el de cebada.

Al contrario de lo que estaba realizando para otros cultivos sustitutos de la cebada, que consideraba en primera instancia desarrollos científicos y tecnológicos, para desembocar en el consumo humano después de pasar por etapas de experimentación y fomento, para la papa criolla se adoptó un plan de acción diferente, totalmente opuesto. Es decir:

- Primer paso: Motivar consumo.
- Segundo paso: Desarrollos científicos y tecnológicos.

- Tercer paso: Experimentación, semillas y cultivos extensivos.

La papa criolla es un producto aborígen, de entrañable trayectoria colombiana, que sabe bien y que se compra sin mucho énfasis porque retoña pronto.

En otras palabras: no es una novedad. Por esta razón, como publicistas, empezamos por profundizar en el conocimiento del producto, con la asesoría de ingenieros y técnicos agrónomos, nutricionistas, dietistas y expertos en culinaria.

Encontramos que la papa criolla, entre otras virtudes, proporciona colágeno y es un alimento que contribuye al crecimiento de los niños.

Con base en estos hallazgos, iniciamos el desarrollo creativo hasta llegar al planteamiento que ya se ha difundido

**NO ARRIESGUE SUS COSECHAS  
FERTILICE CON ABONOS NUTRIMON**





entre el público colombiano y que obedece a la siguiente Estrategia Creativa:

a.- Lo que más ama la mujer es el hijo. Crecimiento sano del niño.

b.- Lo que más preocupa a la mujer es su piel (arrugas, envejecimiento, etc.).

De donde el camino o Táctica Creativa era apelar a la mujer como tal y como madre, para que el producto fuera bien acogido y adoptado con cariño en el hogar.

Por otro lado, era necesario encontrar una forma amable de llamar la atención para que fuera visto y escuchado, con interés, nuestro mensaje publicitario.

Reunidos estos diversos elementos, nos permitieron precisar un mensaje en los siguientes términos:

"Bella forma colombiana de mantener lozanía y ganar vitalidad. ¿Cuál es la receta?. Criolla a la olla".

Este planteamiento se sustentó con argumentos tales como:

- "La papa criolla es un producto autóctono de nuestros campos, de rico sabor y excelentes cualidades nutricionales".

- "Incluir papa criolla en sus hábitos alimenticios es una buena manera de preservar la lozanía y dar a los hijos vitalidad".

Otro aspecto que tuvimos en cuenta, y que se detectó después de varios sondeos e investigaciones, es que no hay un conocimiento generalizado de la amplia variedad de preparaciones que se pueden hacer con papa criolla. Solamente se relacionaba con ajiaco y fritanga, en la mayoría del país, y se extendía en el Departamento del Cauca a las empanadas y los tamales de pipián.

Para subsanar esta situación, con la ayuda de expertos en culinaria, desarrollamos y ensayamos recetas de cocina que se divulgaron en avisos de revistas y en folletos que circularon con El Tiempo, El Espectador, El Colombiano, El País, etc., los diarios con mayor tiraje nacional y regional.

Fue tan novedoso y acertado este tratamiento, en conjunto, que los colegios tomaron los folletos como material de estudio. Por otra parte, el consumo del tubérculo se incrementó, lo que originó alza en precios. Por tal motivo, fue necesario suspender la campaña publicitaria hasta nueva orden.

\* Publicista

Revista  
**PAPA**  
Publicación Trimestral

Para mayor información llame a:  
**FEDEPAPA**

Teléfonos: 214 29 89 - 214 96 25  
214 77 88 - 215 76 00  
Fax: 2152600  
Santafé de Bogotá, D.C.

Llene el cupón y envíelo a **FEDEPAPA**: Avenida 13 No. 108-84 Santafé de Bogotá, D.C., Colombia  
Valor de la Suscripción Anual (4 números): Afiliados \$ 4.500  
Particulares \$ 5.000

Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Apartado: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

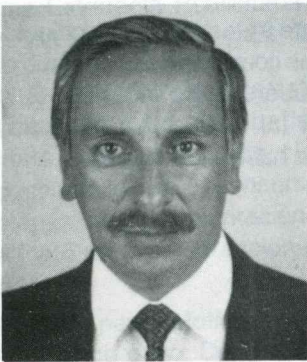
Forma de Pago:    Cheque     Efectivo     Cortesía

Consignación Cuenta Corriente  
Nacional BANCOQUIA.  
Suc. Pepe Sierra No. 22201822-8



## QUIEN ES QUIEN EN FEDEPAPA

Entrevistado: Drigelio Chávez Correa  
Miembro Principal de la Junta Directiva Nacional de FEDEPAPA



**NACIO EN SUBACHOQUE,** Un municipio próspero de Cundinamarca, por cuestiones de estudios se trasladó junto con su familia a Zipaquirá en donde cursó su primaria y bachillerato; ingresó a la Universidad Nacional donde se graduó de Ingeniero Mecánico, trabajó un año en el sector industrial ejerciendo su profesión, pero su amor por el Campo y la

Ganadería lo hicieron regresar a las labores agropecuarias, dedicándose especialmente al cultivo de papa.

### P/COMO SE INICIO EN EL CULTIVO DE LA PAPA?

**R/** Tenía aproximadamente 7 años cuando mi padre, quien fue cultivador de papa, me hizo junto con mis hermanos recoger y seleccionar algunas papas que quedaron en un barbecho, luego de la recolección de la cosecha, logrando reunir 9 bultos, que mi padre cultivó en compañía con un vecino. Se obtuvo una significativa producción que al venderla en el mercado nos dejó a cada hermano una utilidad de \$18. Con ese dinero compré una oveja que mas tarde multipliqué. El éxito en este siembro me motivó a seguir cultivando papa pero en mayor volumen y con el permiso de mis padres pude sembrar de 5 a 20 cargas en una de las fincas; los resultados económicos fueron nuevamente muy buenos y de esta forma cuando me gradué de bachiller pude comprar mi primer carrito que me sirvió mas tarde para ir a la universidad.

### P/PORQUE SIENDO INGENIERO MECANICO SE DEDICO AL CULTIVO DE LA PAPA?

**R/** Al terminar mi carrera quise vincularme de lleno a ella. Monté un taller de mecánica y de fundición bastante completo con recursos que había obtenido del cultivo de la papa y a su vez me emplee como ingeniero en una empresa, de manera que tenía que timbrar tarjeta, dejando el campo un poco a la deriva.

Pasado el tiempo los resultados en el taller no fueron buenos y el sueldo como ingeniero no me alcanzaba para mis gastos; además y la nostalgia por el campo comenzaba a hacerme falta, todo ello me hizo reflexionar de manera que vendí el taller y con el producido compré una finca, me retiré del puesto que tenía como ingeniero y me dediqué de lleno al cultivo de la papa.

### P/COMO SE VINCULO A LA FEDERACION DE PRODUCTORES DE PAPA?

**R/** La necesidad de una agremiación de cultivadores de papa, hacía urgente organizar un ente que canalizara las expectativas de los agricultores y los representara ante las entidades privadas y ante el gobierno, por eso me uní a personalidades que luchaban por tal fin, que conocían las experiencias adversas de ASCOLPA y que querían organizar el gremio buscando mejor éxito. Yo integré el primer comité que se formó en la región de Zipaquirá, de manera que desde allí comencé a vincularme a la Federación desde su nacimiento.



**P/QUE HA HECHO POR LA FEDERACION?**

**R/** A la Federación la he llegado a querer de tal manera que mi deseo es verla siempre con éxitos en todos los programas y eventos que desarrolle; por eso he luchado y seguiré luchando por la buena marcha de los almacenes de insumos Agrícolas y ganaderos de la regional de Zipaquirá, que cada vez sea mayor el número de agremiados, por la difusión del buen nombre de la institución, porque los papicultores se sientan representados dignamente ante las entidades Nacionales e Internacionales, así como procurar infundir a nuestros agremiados la necesidad de un control ecológico que preserve nuestras aguas, nuestros suelos y en general todo el medio ambiente que es la herencia que dejaremos a nuestros hijos.

**P/ QUE HA HECHO LA FEDERACION POR USTED?**

**R/** Lo primero y más importante es ver que FEDEPAPA es una entidad cada vez mas fuerte y representativa del gremio. Como agricultor veo que los insumos que necesitamos: como abonos, fungicidas, insecticidas están muy controlados tanto el precio como en la calidad, puesto que los almacenes que se han establecido en el país tienen los precios mas bajos del mercado y calidades que no admiten dudas. Igualmente porque FEDEPAPA ha contribuído para que los procesos de comercialización de nuestro producto se realicen en una forma mas racional dentro del contexto nacional e internacional. Las semillas que utilizamos de excelente calidad se deben a orientaciones que se reciben de FEDEPAPA, por tanto

obtenemos mejores cosechas con rendimientos sobresalientes. La asistencia técnica a los cultivos por parte de la Federación hace que nuestros problemas en el cultivo sean controlados adecuadamente; así mismo, la Federación impulsa estudios para obtener nuevas variedades mas resistentes a las enfermedades que afectan la producción, como la gota, la roya, y otras que afectan al cultivo.

**P/ COMO VE EL PROGRESO EN LA TECNICA DEL CULTIVO DE LA PAPA?**

**R/** Con la llegada del tractor se avanzó en cuanto a la preparación de los barbechos porque ya fueron mas extensos y mejor elaborados de manera que el arado de chuzo y los bueyes se dejaron solamente para preparar terrenos en partes escarpadas y especialmente para surcar en tiempos de siembra. Las labores de desyerba, aporque y aplicación de fungicidas e insecticidas seguimos haciéndolas manualmente utilizando una gran cantidad de mano de obra que representa un alto costo y a veces, dificultades para conseguir obreros. Podríamos disminuir este costo y tecnificar más el cultivo con máquinas e implementos elaborados para tal fin que nos ahorraría tiempo y dinero, en algunos países tecnificados, el tiempo de recolección de una cosecha grande se reduce a 3 ó 4 días, en lo que nosotros empleamos cerca de 2 meses, ésto nos indica que debemos procurar obtener o si es posible construir implementos que se adapten a la topografía de nuestros suelos y que puedan ser enganchados a un tractor o a una yunta de bueyes.