



# Experiencias con las papas nativas en el Ecuador

I Congreso Internacional de Investigación y Desarrollo de Papas Nativas.  
Marzo 2010, Quito – Ecuador.

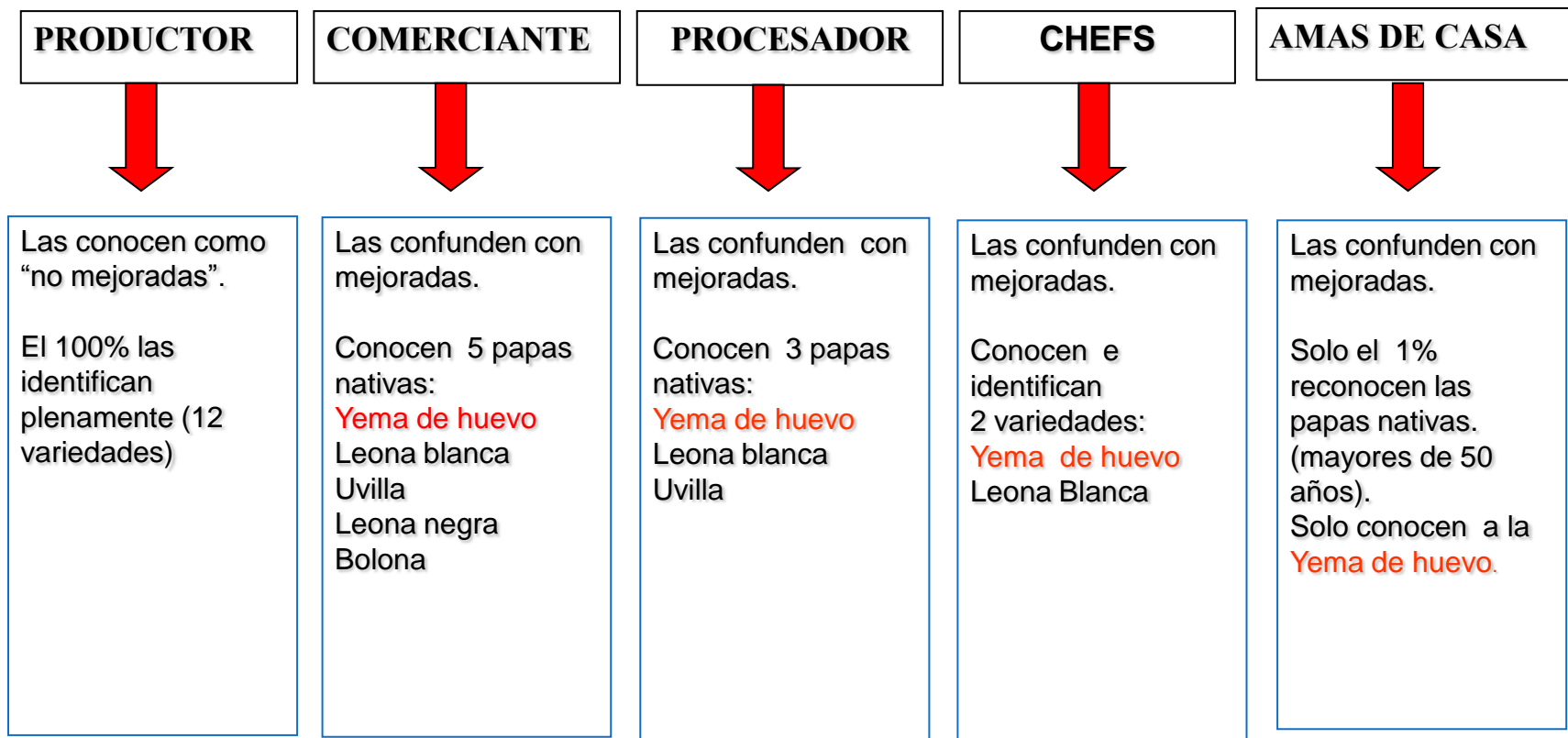
“Gracias a la sabiduría de las comunidades indígenas que han sabido conservarlas, todavía podemos encontrar papas nativas...” (Anónimo)

# Un vistazo general...



- 3% de la superficie sembrada con papa, es ocupada por las nativas.
- Sistema de producción exclusivamente ligado a la pequeña agricultura, sin aplicación tecnológica.
- Prioridad el autoconsumo; siembras consecutivas “para que no falte la comida”.
- Escasos productores con vocación conservacionista.
- Excepcional orientación de mercado, a nivel local y regional.
- La papa nativa se mueve por intercambios u obsequios. Es un objeto social de agasajo. Elemento de identidad cultural.
- No hay producción comercial de semilla, ni una demanda potencial identificada.
- “Papa de semilla” autoseleccionada.
- Desconocimiento generalizado por parte de los consumidores.

## Conocimiento de papas nativas por varios actores de la cadena. Quito, 2006



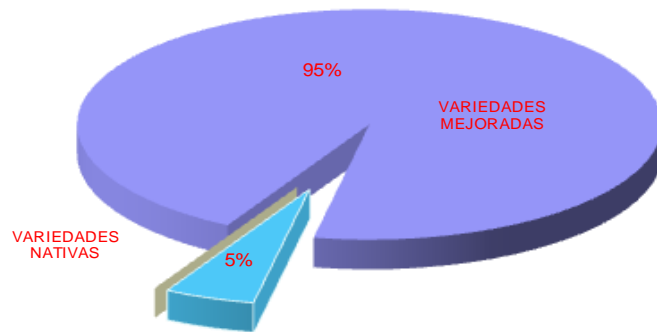
CONOCIMIENTO PAPAS NATIVAS

Campo

Ciudad

# Variedades Nativas en Ecuador

Colección Ecuatoriana de Papa (a la fecha): 499 accesiones nativas registradas con datos pasaporte.



10 tienen presencia comercial en mercados rurales (5%).

Otras son mantenidas por agricultores para autoconsumo/ fiestas especiales, intercambios.



Jardín de papas nativas. Pillaro, Tungurahua.



# Plataforma de trabajo

- **INIAP:** PNRT-papa INSTITUCION PROMOTORA
- **UNIVERSIDADES:** Facultades de Agroindustria/Alimentos: Escuela Politécnica Nacional, Técnica de Ambato y Universidad de Bolívar
- **Escuelas/colegios** intercultural-bilingües de Cotopaxi
- **Escuelas de Gastronomía:** UTE, ITHI, UST, CTS
- **ONGs:** Fundación Marco, Diócesis Riobamba
- **EMPRESA PRIVADA:** Fritolay, Banchis, Inalecsa, Propal snacks, Veconsa, Pepsa, Pronaca, Ecuamaiz
- **AGRICULTORES:** Conpapa, comunidades
- **SUPERMERCADOS:** Magda, Santa María, Mi Comisariato
- **CHEFS PROFESIONALES:** Asociación chefs, Mesa de los chefs
- **Proyectos:** Papa Andina, InnovAndes, FONTAGRO, CYTED, Red Latinpapa

# Estrategias para la generación tecnológica

- Colección Ecuatoriana de Papa
- Mejoramiento participativo con Grupos Evaluadores de Clones
- Comités de Investigación Agrícola Local
- Paneles de evaluación y degustación con productores, intermediarios, procesadores y amas de casa
- Enfoque Participativo de Cadenas Productivas
- Plataformas de concertación



# Areas de mejoramiento genético (Mejoradas y Nativas)

- 🍟 Mejoramiento para consumo en fresco
- 🍟 Mejoramiento para procesamiento
  - 🍟 Hojuelas y bastones
- 🍟 Mejoramiento para factores abióticos

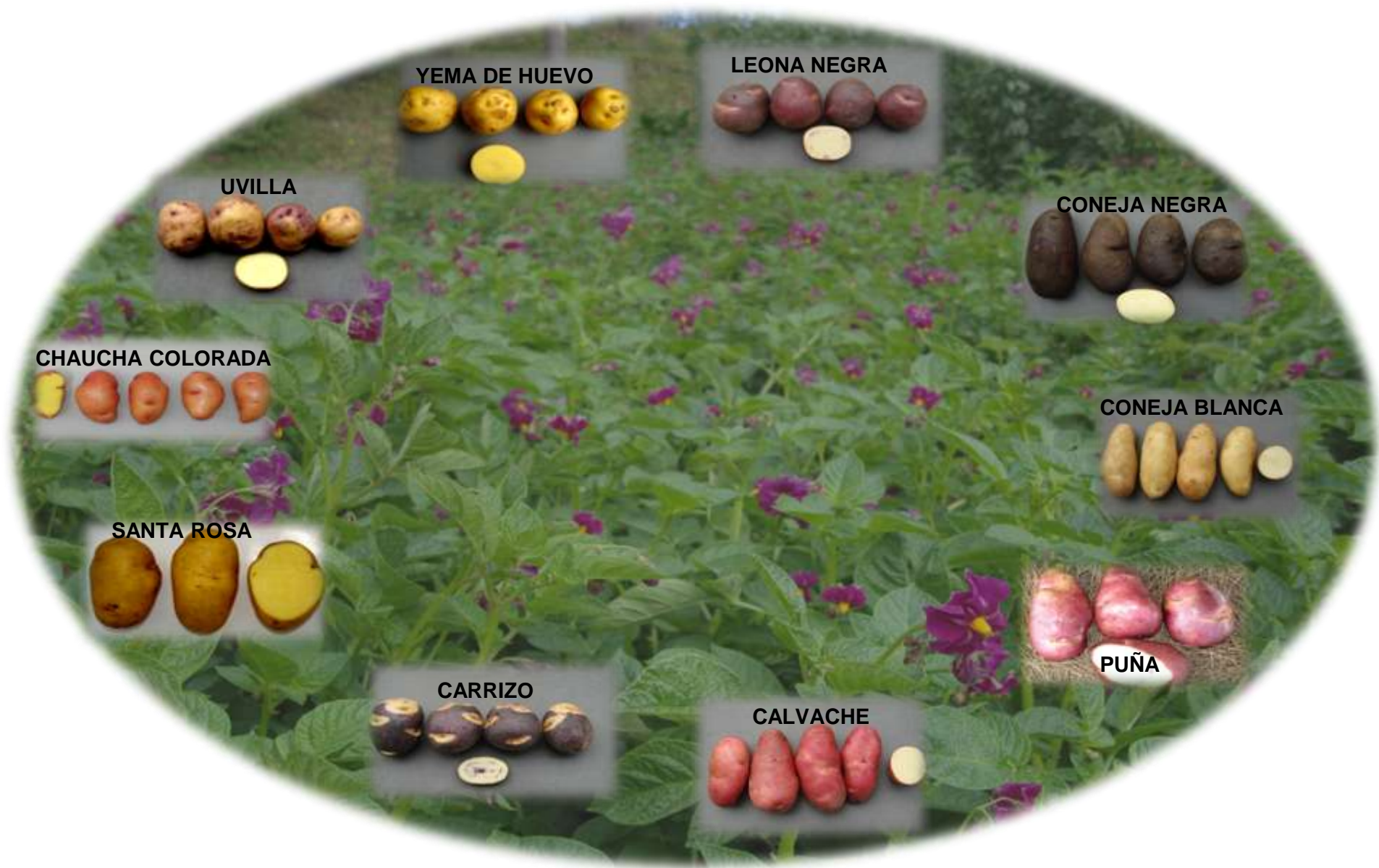


# Características deseables

- Precocidad (< 120 días)
- Resistencia/tolerancia a factores bióticos y abióticos.
- Calidad bromatológica: materia seca, gravedad específica, azúcares reductores.
- Calidad nutricional: contenido de macro y micro elementos.
- Apariencia, textura y sabor.



Gránulos de almidón, cv. Coneja Negra



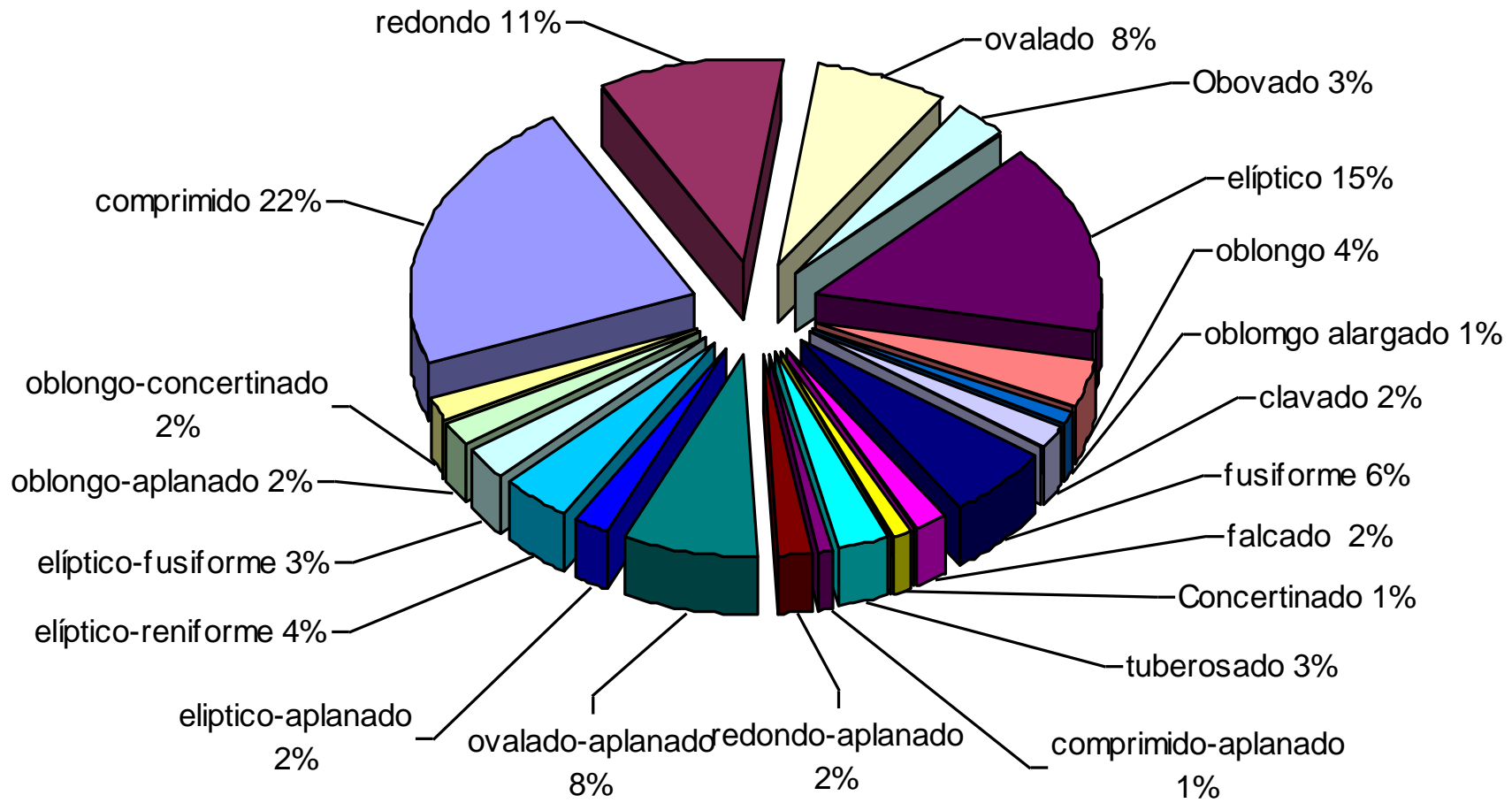
## **Variedades nativas comerciales**

# Variedades nativas no comerciales

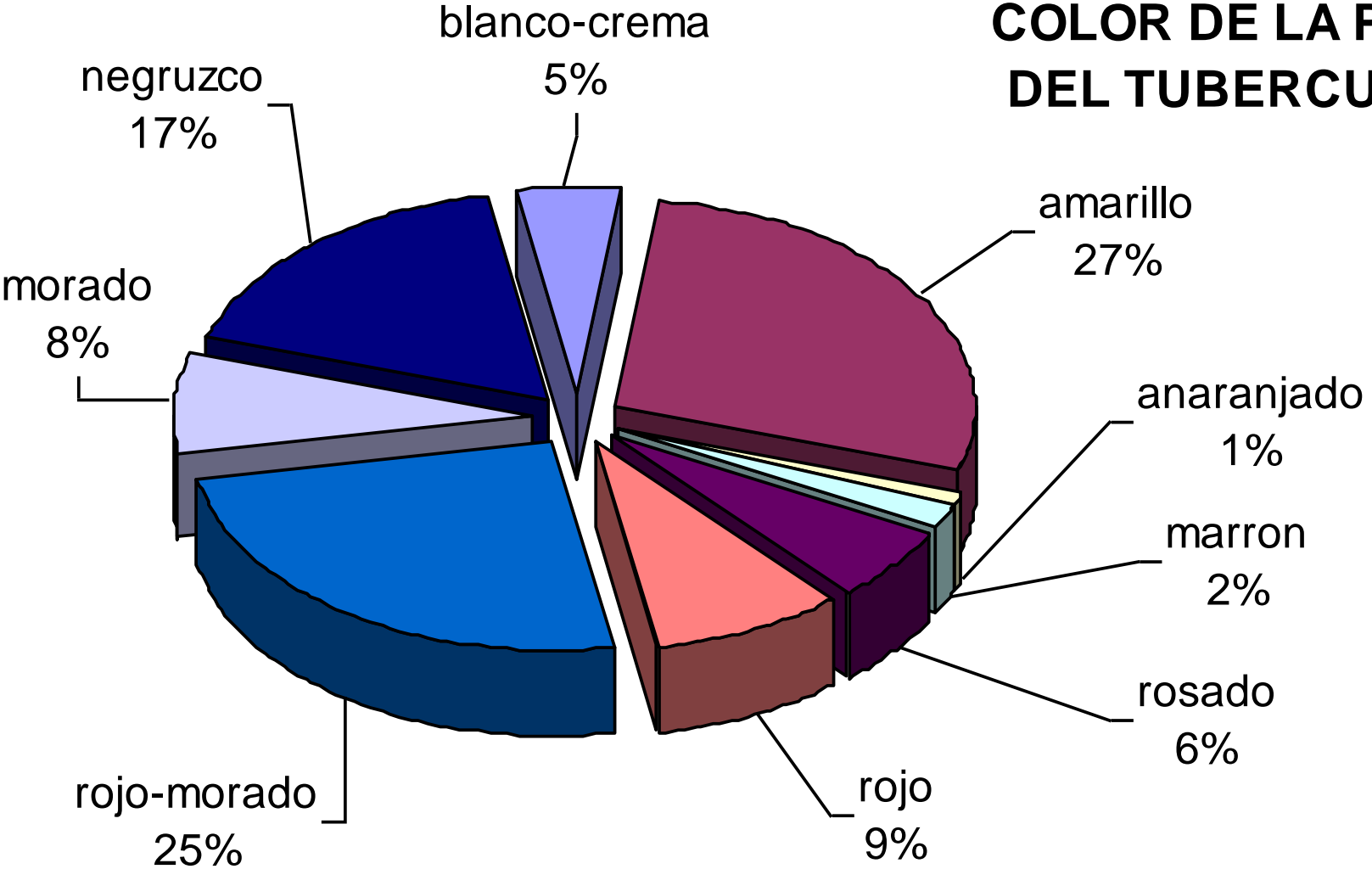
- **Chihuahla blanca**
- **Chihuahla roja**
- **Chihuahla negra**
- **Uvaleña**
- **Cacho negro**
- **Quillu**
- **Morongá**
- **Tushpa**
- **Pata de perro**
- **Alpargata**
- **Tulca**
- **Norteña**
- **Ratona**
- **Uvilla negra**
- **Milagrosa**
- **Chaucha roja**



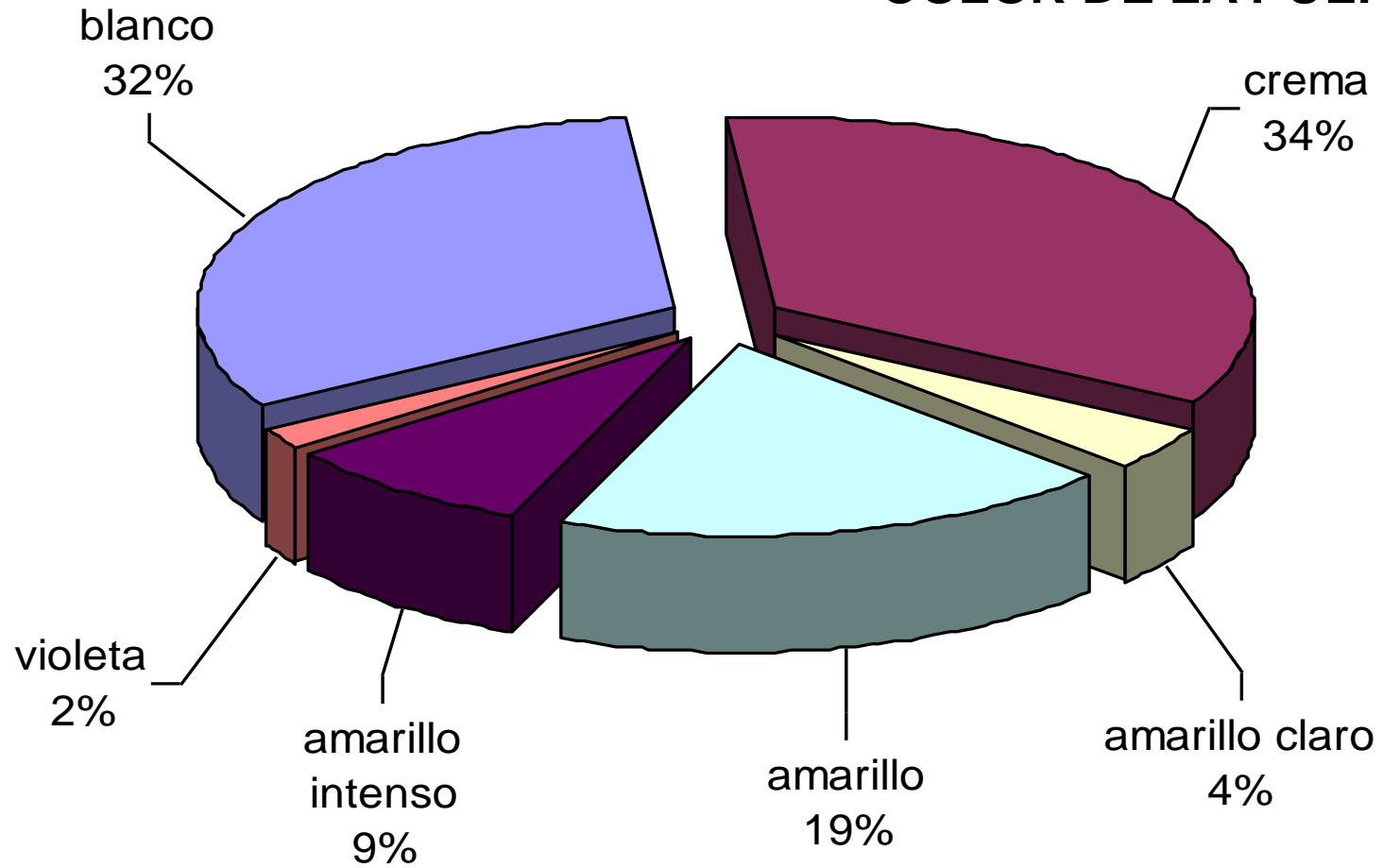
# FORMAS DEL TUBERCULO



# COLOR DE LA PIEL DEL TUBERCULO



## COLOR DE LA PULPA





# Colección y mantenimiento

---

- 218 accesiones en comunidades de las provincias Carchi, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo, Loja.
- Carchi, Chimborazo y Loja: presentan la mayor biodiversidad de papas nativas.
- Parcelas de conservación en Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua y Chimborazo con alrededor de 30 variedades en cada localidad.
- En Carchi, Tungurahua, Bolívar y Chimborazo se han identificado a agricultores conservacionistas.
- En Cotopaxi y Bolívar se han establecido jardines de conservación en 2 escuelas/colegios bilingües de las comunidades.
- Trabajos de investigación (Tesis)
- Pruebas de aceptación con empresas, hoteles y restaurantes.

# Caracterizaciones



Conservación in-situ	35 (5 sitios)
Caracterización morfo-agronómica	104
Caracterización hedónica gastronómica	49
Caracterización chips	49
Caracterización química	35

# VARIEDADES SELECCIONADAS POR CARACTERISTICAS NUTRICIONALES, CALIDAD Y AGRONOMICAS

## Amarillas

Uvaleña



Uvilla



Santa Rosa



Yema de huevo



Coneja blanca



Quillu



Chihuahua blanca



## Negras

Tushpa



Coneja negra



Leona Negra



Yana shungo



## Rojas

Zamanica Roja



Chihuahua roja



Dolores



Moronga



Oropiña



Chaucha roja



Calvache



Puca shungo



## Parámetros de calidad de las accesiones colectadas

Parámetros	Valor máximo	Valor mínimo	Promedio
Gravedad específica (g/cc)	1.35	1	1.18
Pardeamiento pulpa tubérculo (horas)	4	0.5	2.2
Tiempo de cocción tubérculo con cáscara (minutos)	40	10	20
Textura de la pulpa	5	2	3.7
Inicio brotación ( días)	100	10	59
Nivel de aceptabilidad	4.4	2	3.5
Verdeamiento (días)	150	20	56

## Aporte de nutrientes de las papas nativas en relación a la variedad mejorada Superchola.

Nutriente	Papas Nativas		Superchola	Función
	Máx.	Mín.		
Proteína (g)	10.6	5.6	8.5	Componente de los músculos, sangre y piel
Fibra (g)	6.1	1.9	2.5	Previene cáncer colon, Estreñimiento
Almidón (g)	87.5	79.1	84.5	Fuente de energía
Potasio ( mg)	2163	1516.7	1731	Previene Cálculos
Hierro ( mg)	16,7	2.3	4.2	Previene anemia
Zinc (mg)	5	0.8	0.8	Buen funcionamiento descerebro y sistema nervioso
Polifenoles (mg ácido gálico)	646	144	71	Antioxidante natural previene enfermedades degenerativas
Carotenos (ug β-carotenos)	11,2	4.4	5,4	Precursor de la vitamina A, previene la ceguera

Datos expresados en 100 g de base seca  
Fuente: Villacrés, E. y Quilca N.

# Degustaciones con clones de colores y una nativa

Chimborazo, 2009



# OPORTUNIDADES DE MERCADO

SUPERMERCADO



**CONSUMO  
FRESCO**

PAPA LAVADA  
CLASIFICADA

HOTELES /RESTAURANTES  
(Chefs)



PAPAS  
PRECOCIDAS  
TIPO BABY/PAPA



**PRODUCTOS  
INDUSTRIALES**  
(Empresas)

CHIPS DE  
COLORES



# OPORTUNIDADES DE MERCADO

**Chips de colores:** Necesario desarrollar un producto diferente y vistoso

## CARACTERISTICAS

<b>Diámetro tubérculo</b>	4.5 a 7.5 cm
<b>Color</b>	Pulpa colores vistosos (moradas, rojas y amarillas intensas)
<b>Forma</b>	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios
<b>Materia seca (%)</b>	Mayor a 22
<b>Azúcares reductores</b>	Menor a 0.02
<b>Rendimiento chips</b>	Mayor a 28%
<b>Otros</b>	Que resistan el verdeo y transporte Sin daños físicos: No daño mecánico, No daño por insectos. Seleccionadas 4 variedades



TUSHPA



PUCA SHUNGO



YANA SHUNGO



LILA SHUNGO



# OPORTUNIDADES DE MERCADO

**Papas tipo ensalada y baby papas, para Supermercados**, entrarían fácilmente en el mercado sin mucha promoción, para ocupar el espacio de la variedad Cecilia y yema de huevo.

Variedades con características especiales diferentes a las que existen en el mercado (valor nutritivo, calidad culinaria, formas y colores llamativos).

Explotar el concepto de producto nuestro “Ecuatoriano”, sanas y nutritivas.

## CARACTERISTICAS

<b>Tamaño</b>	Mediana (6 cm) Pequeña (4.5 cm)
<b>Color pulpa</b>	Pulpa amarilla (sinónimo de calidad)
<b>Forma tubérculo</b>	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios.
<b>Color piel tubérculo</b>	Amarillo, café-rosado, rojo
<b>Resistencia trasporte y calor</b>	Piel gruesa, que no se pele, que no se pudra
<b>Resistencia al verdeo</b>	No se verdee al ser expuesta a luz blanca
<b>Otros</b>	Sin daños físicos, daño mecánico, daño por insectos Seleccionadas 11 variedades



# OPORTUNIDADES DE MERCADO

## Papas “gourmet” para restaurantes

Variedades con características especiales, diferentes a las que existen en el mercado (valor nutritivo, colores llamativos).

### CARACTERISTICAS

<b>Tamaño</b>	Pequeña ( 3.5cm)
<b>Color pulpa</b>	Pulpa amarilla (sinónimo de calidad). Pulpa morada
<b>Forma tubérculo</b>	Redonda, Ovalada, ojos superficiales a medios.
<b>Color piel tubérculo</b>	Colores vistosos: amarillo, rojo, morado
<b>Otros</b>	Sin daños físicos, daño mecánico, daño por insectos Seleccionadas 8 variedades



# OPORTUNIDADES DE MERCADO

LINEAS	PRODUCTOS	UTILIZACIÓN DE ATRIBUTOS ESPECIALES
CONGELADOS	Tortillas integrales Papas precocidas	Alto contenido de sólidos y almidón
DESHIDRATADOS	Purés integrales Base para loco	Alto contenido de sólidos y almidón, textura excelente

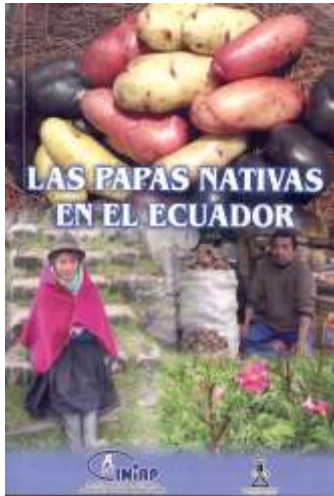
FUENTE: Acuña, O. et al (2006) Desarrollo de productos con valor agregado , a partir de 3 variedades de papas nativas. Informe de Trabajo. EPN- INIAP.



# Trabajos específicos con papas nativas

- Determinación de las características morfológicas, físicas, organolépticas, químicas y funcionales de ecotipos de papas nativas, para orientar sus usos futuros.
- Diagnóstico de los sistemas de producción de semilla de papa de Bolivia, Ecuador y Perú, enfocado a las variedades nativas.
- Caracterización morfológica, agronómica y etnobotánica de cincuenta cultivares de papas nativas, en cuatro localidades de la provincia de Cotopaxi.
- Evaluación de la resistencia de variedades nativas de papa en el Ecuador a *Pectobacterium spp.*
- Evaluación de las características de calidad físico-químicas en accesiones de papa nativa (*Solanum sp.*) en dos localidades de la sierra central, Aláquez, Cotopaxi; y Cunchibamba, Tungurahua.
- Desarrollo de productos a partir de tres variedades de papas nativas.
- Respuesta del cultivo de papa nativa “Tushpa” (*Solanum spp.*) a la fertilización química y orgánica en Tamboloma –Tungurahua.
- Efecto de la fertilización química y orgánica sobre el rendimiento y calidad en la papa nativa Dolores, Marcopamba-Bolívar.
- Respuesta del cultivo de papa, variedad Yema de Huevo (*Solanum phureja*), a la fertilización química y orgánica, a tres densidades de siembra con y sin defoliación; parroquia Cumbijín, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi

# Publicaciones



## Recetario regional (FONTAGRO)



BOLIVIA



ECUADOR



PERU



COLOMBIA



# Materialles divulgativos

## PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS: Redescubriendo un tesoro escondido

**TEJIDO DE LOS MIEDOS**

Las papas nativas son una gran variedad de la especie *Solanum tuberosum* que se originó en el territorio de los actuales Ecuador y Perú, hace más de 10.000 años. Por su importancia, dentro de la lista de los pueblos indígenas se encuentran "Tapani" que significa la bondad o la vida.

Esta variedad es la que más importancia tiene en la gastronomía ecuatoriana por su forma, que permite preparar en forma típica platos como el papas nativas, papas nativas con queso, papas nativas con queso, papas nativas con queso, papas nativas con queso.

**IMPORTANCIA**

- Son una fuente importante de nutrientes.
- Son una fuente importante de nutrientes.
- Son una fuente importante de nutrientes.
- Son una fuente importante de nutrientes.
- Son una fuente importante de nutrientes.

**USOS**

Se usan en la preparación de platos como el papas nativas, papas nativas con queso, papas nativas con queso, papas nativas con queso, papas nativas con queso.

LEONA NEGRA		PUPCA SHUNGO	
Producción (kg/ha)	100	Producción (kg/ha)	100
Costo (USD)	100	Costo (USD)	100
Beneficio (USD)	100	Beneficio (USD)	100
Resistencia (kg)	100	Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100	Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100	Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100	Resistencia (kg)	100

**CRUJONA COLORADA**

Producción (kg/ha)	100
Costo (USD)	100
Beneficio (USD)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100

**YANA SHUNGO**

Producción (kg/ha)	100
Costo (USD)	100
Beneficio (USD)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100

**UVILLA**

Producción (kg/ha)	100
Costo (USD)	100
Beneficio (USD)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100
Resistencia (kg)	100

**Programa Nacional de Mejoramiento Genético de Papas Nativas**

Elaborado por el INIAP, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Acuicultura, y el Ministerio de Salud Pública.

## Rescatando nuestra biodiversidad

**Mientras más oscura es la piel o pulpa de los tubérculos hay mayor contenido de antioxidantes naturales que ayudan a prevenir enfermedades.**

## PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS

Existen alrededor de 200 variedades nativas. Sin embargo, apenas 10 tienen presencia marginal en las producciones comerciales de la Sierra y el resto está en peligro de extinción.

**Formas azúcares y colores llamativos • Sabores y texturas • Semas y naturales**

Al consumir papas nativas usted contribuye a preservar la calidad de vida de los agricultores más pobres del país y a conservar la biodiversidad para beneficio de todos!

**INIAP** **MA DA**

## Aji de queso

**Receta:**

1. Se lavan y se cortan las papas nativas en cubitos.
2. Se cocinan en agua con sal y se escurren.
3. Se calienta el queso y se mezcla con las papas.
4. Se agregan los ajíes y se mezcla bien.
5. Se sirve caliente.

## Curul de papa

**Receta:**

1. Se lavan y se cortan las papas nativas en cubitos.
2. Se cocinan en agua con sal y se escurren.
3. Se calienta el queso y se mezcla con las papas.
4. Se agregan los ajíes y se mezcla bien.
5. Se sirve caliente.

**PAPAS NATIVAS ECUATORIANAS**

¡MUCHO MÁS QUE UN ALIMENTO!

El 95% de la producción de papas nativas en Ecuador se destina a la exportación. Sin embargo, en el país existen más de 200 variedades nativas que están en peligro de extinción.

El consumo de papas nativas contribuye a preservar la calidad de vida de los agricultores más pobres del país y a conservar la biodiversidad para beneficio de todos!

**INIAP** **MA DA**

Promoción de productos



Ruedas de negocio



Exposiciones



Demostraciones



Motivación