

Manual Nº138

Guía Técnica

Papas nativas de Cañar y Azuay, variedades que perduran a través del tiempo

EL NUEVO ECUADOR

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

Programa de Raíces y Tubérculos Rubro Papa Estación Experimental del Austro-INIAP Gualaceo, 2025

Autores:

S. Rafael Muñoz
Hernán Mauricio Lucero Pintado
Álvaro Monteros Altamirano
Xavier Cuesta
Graciela Sanmartín
Eduardo Cajamarca

EL NUEVO ECUADOR

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias



PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Daniel Noboa Azín

MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
Danilo Palacios

DIRECTOR EJECUTIVO INIAP
Raúl Jaramillo

DIRECTOR ESTACIÓN EXPERIMENTAL DEL AUSTRO
Yolanda Marilú Valverde Vanegas

AUTORES
S. Rafael Muñoz
Hernán Mauricio Lucero Pintado
Álvaro Monteros Altamirano
Xavier Cuesta
Graciela Sanmartín
Eduardo Cajamarca

FOTOGRAFÍA
Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.
S. Rafael Muñoz Lema

DISEÑO
Unidad de Comunicación Social INIAP

REVISIÓN TÉCNICA
Carlos Alberto Jiménez Merino
Juan Carlos Guamán Salán
Graciela del Roció Sanmartín Mesías
Henry Eduardo Vacacela Ajila

CITA DE ESTA PUBLICACIÓN
Muñoz S.R., Lucero H., Monteros-Altamirano A., Cuesta X., Sanmartín M.G., Cajamarca E. (2025) Guía Técnica: Papas nativas de Cañar y Azuay, variedades que perduran a través del tiempo. Manual Nro.138. Gualaceo (Ecuador). Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. 83 p.

ISBN

ISBN: 978-9942-22-608-2

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los autores y se cite correctamente la fuente.

© Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

EL NUEVO ECUADOR

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

PRESENTACIÓN

La papa presenta una de las mayores diversidades genéticas comparado con otros cultivos alimenticios, lo que se refleja en su habilidad para adaptarse a un amplio rango de ambientes desde el nivel del mar hasta más de 4000 metros de altitud. La diversidad genética de la papa se la puede agrupar en especies silvestres y cultivadas, dentro de esta última tenemos las variedades nativas y las mejoradas.

Ecuador es reconocido como un importante centro de diversidad de papa. Estudios recientes del **Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)** han establecido que las variedades nativas presentan alta diversidad genética, característica que hace que estas variedades constituyan un invaluable recurso que podría ser usado como fuente de genes para reducir los efectos negativos del cambio climático en el cultivo.

Según información del Ministerio de Agricultura para el 2022 se produjeron 251 mil toneladas en una superficie de 17 mil hectáreas. La mayor parte de la producción de papa está orientada al consumo interno, aproximadamente el 81% de la producción nacional se comercializa en fresco para el consumo doméstico y las industrias procesadoras de papa utilizan el resto para elaborar frituras y papas fritas.

Por otro lado, en lo que respecta a la generación de empleo, en el año 2023 intervinieron 78 mil personas en la producción de la papa, de las cuales el 79% correspondió a mano de obra familiar. Así también, como un dato adicional se puede mencionar que el 91% de la producción se la realizó en unidades productivas menores a 5 has.

El INIAP a través del Programa de Raíces y Tubérculos rubro papa de la Estación Experimental del Austro pone a disposición de todos los interesados en el cultivo de papa esta guía técnica que sistematiza la información de un diagnóstico de consumo, así como de caracterización etnobotánica, morfológica, agronómica, nutricional, usos y algunos conocimientos colectivos sobre variedades nativas del austro ecuatoriano.

Este documento contribuirá a fomentar la conservación y uso de las variedades nativas, recurso que es parte de nuestro patrimonio nacional. Además de reconocer el trabajo de los agricultores conservacionistas que han mantenido estas variedades a través de los años.

Xavier Cuesta
Coordinador Raíces y Tubérculos INIAP

PRÓLOGO

Durante el año 2014, el INIAP colectó papas nativas en las provincias de Azuay y Cañar, las cuales estuvieron basadas en datos de colectas previas realizadas durante los años 1970's y 1980's por el Centro Internacional de la Papa (CIP). A pesar de que se esperaba que muchas de estas papas nativas hubieran desaparecido, aún muchas de ellas se encontraban en manos de pequeños agricultores, quienes las han conservado durante miles de años a través de generaciones.

Esta publicación, describe en primera instancia, a los agricultores custodios de esta riqueza genética. Es así que, se identifica que los principales cultivadores corresponden a agricultores entre 45 y 65 años, y, que aparentemente las nuevas generaciones tienen poco interés en mantenerlas, lo que es peor, han perdido el interés en la agricultura como medio de subsistencia. Como consecuencia, la permanencia de estas papas se encuentra en estado de vulnerabilidad. Es por esto, que los materiales colectados forman desde ya parte del banco de germoplasma del INIAP para su conservación ***ex situ***.

La pregunta que sobresale es: ¿Qué es lo que ha permitido que estas papas se mantengan en el tiempo?, la respuesta podría estar basada en los usos que les han dado a estas papas, lo cual ha permitido que se hayan mantenido en el tiempo. A decir de los agricultores, estas papas son importantes para su autoconsumo, ya que muchas de ellas no tienen entrada en los mercados formales. Este autoconsumo se ha dado por el valor intrínseco que las comunidades dan a estas papas sobre sus cualidades tales como sabor, rápida cocción, o la versatilidad en sus formas de preparación y acompañamiento. Es decir, aportan a la seguridad y soberanía alimentaria.

Otro aporte de esta publicación es la descripción morfológica y nutricional de las variedades nativas precoces y tardías que fueron identificadas como las más importantes, trabajo realizado en los últimos años. Adicionalmente, se incluye información sobre el manejo del cultivo de papa en base a la experiencia del INIAP, el cual puede servir como referencia para el manejo de problemas latentes en el cultivo. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que estas papas nativas, generalmente se cultivan con poco o nulo uso de agroquímicos y que forman parte del sistema agrobiodiverso, es decir, que coexisten con otros cultivos como leguminosas, cereales, hortalizas, etc. propios de las chakras andinas.

Se espera que esta publicación aporte a la promoción del uso de las variedades nativas de papa presentes en las provincias de Azuay y Cañar y que se difunda el conocimiento para que se consuman en las provincias aledañas. Es decir, si los usos permanecen o se incrementan, los agricultores las seguirán cultivando/conservando. Finalmente, se alienta a que otras instituciones se sumen al esfuerzo de los agricultores y del INIAP para conservar y promocionar este valioso recurso genético.

Álvaro Monteros Altamirano

CONTENIDO

Presentación
Prólogo
Capítulo I. Diagnóstico social y gastronómico de las papas nativas en Cañar y Azuay 7
Capítulo II. Colecta de papas nativas en Cañar y Azuay 12
Capítulo III. Caracterización morfológica de las papas nativas 22
Capítulo IV. Ficha descriptiva de ocho variedades de papa nativas de Cañar y Azuay 41
Capítulo V. Manejo agronómico de las variedades de papas nativas 65

Bibliografía 80

CAPÍTULO I.

Diagnóstico social y gastronómico de las papas nativas en Cañar y Azuay.

En este capítulo se describe el diagnóstico social y gastronómico de las variedades de papas nativas que se encuentran en las provincias de Cañar y Azuay.

Los resultados obtenidos provienen de cuarenta y cinco encuestas realizadas a productores de papas nativas en las dos provincias, treinta y siete en Cañar y ocho en Azuay.

Las variedades de papas nativas se cultivan en los cantones de Cañar, Suscal, El Tambo, Biblián y Azogues de la provincia del Cañar, mientras que, en la provincia del Azuay, en el cantón Paute se concentra la mayor parte de la producción (Figura 1 y 2).



Fuente: Muñoz, 2021.

Figura 1. Papa nativa, variedad Jubaleña en el cantón Cañar.



Fuente: Muñoz, 2024.

Figura 2. Papa nativa, variedad Chaucha amarilla en el cantón Paute.

Los custodios de las papas nativas en las provincias de Cañar y Azuay son agricultores con edad mayor a 25 años, y, el 80% de este grupo tienen más de 45 años (Figura 3). Así mismo, del diagnóstico realizado se evidencio que existe una mayor participación de la mujer (53%) en relación con el hombre (47%) en la producción de este tubérculo andino (Figura 4).

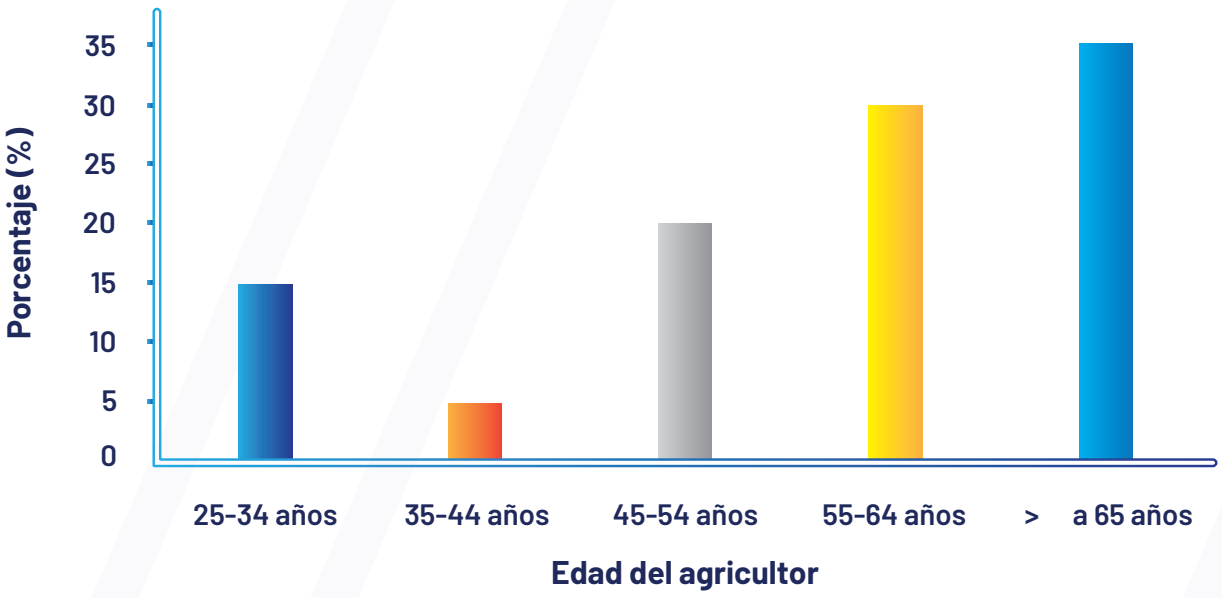


Figura 3. Porcentaje de agricultores que custodian las papas nativas por rango de edad en las provincias de Cañar y Azuay.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 4. Mujeres custodios de las papas nativas (Yema de huevo)

Con relación al nivel de instrucción, el 76% de los productores de papas nativas únicamente han culminado la primaria, el 7% ha concluido la secundaria, y, el 13% nunca ha asistido a la escuela.

Por otro lado, la Unidad Productiva Agropecuaria (UPA) que predomina en las provincias de Cañar y Azuay es menor a una hectárea (55%), seguido de unidades productivas entre una a dos hectáreas (33%) y mayor a 2 hectáreas (12%) (Figura 5).

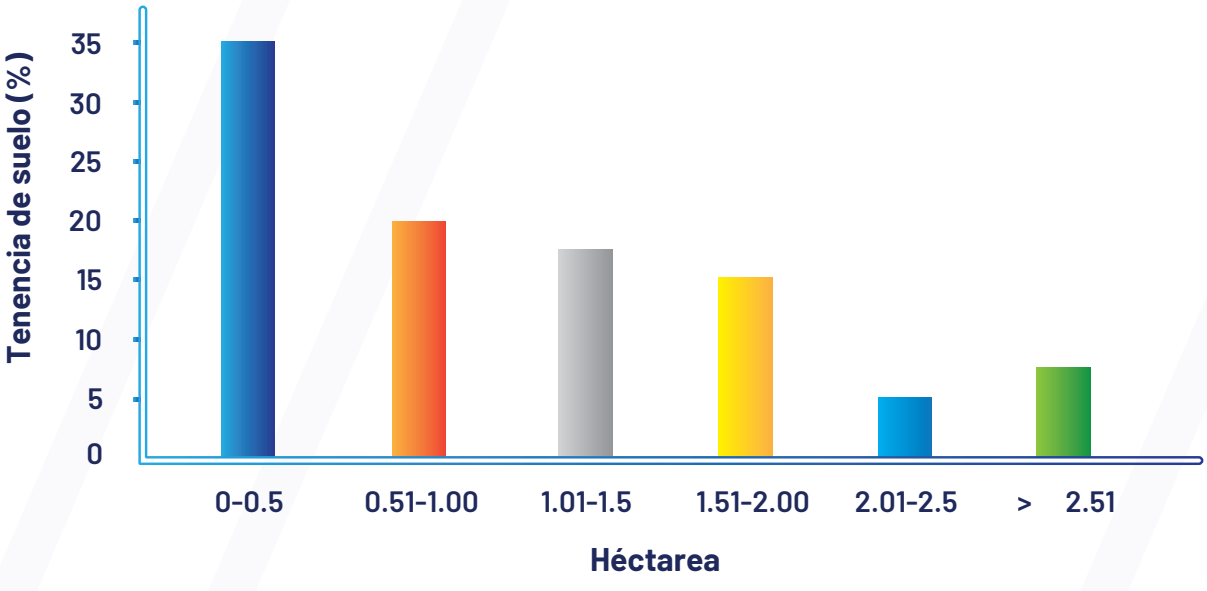


Figura 5. Tamaño de la UPA de los cultivadores de papas nativas en las provincias de Cañar y Azuay.

Con respecto a las variedades de papas nativas cultivadas, la principal variedad producida fue la Chaucha amarilla, seguida de Bolona, Jubaleña y Chaucha tomate. Estas cuatro variedades de papas nativas representaron el 74% del total de las variedades de papas nativas sembradas en las dos provincias (Figura 6).

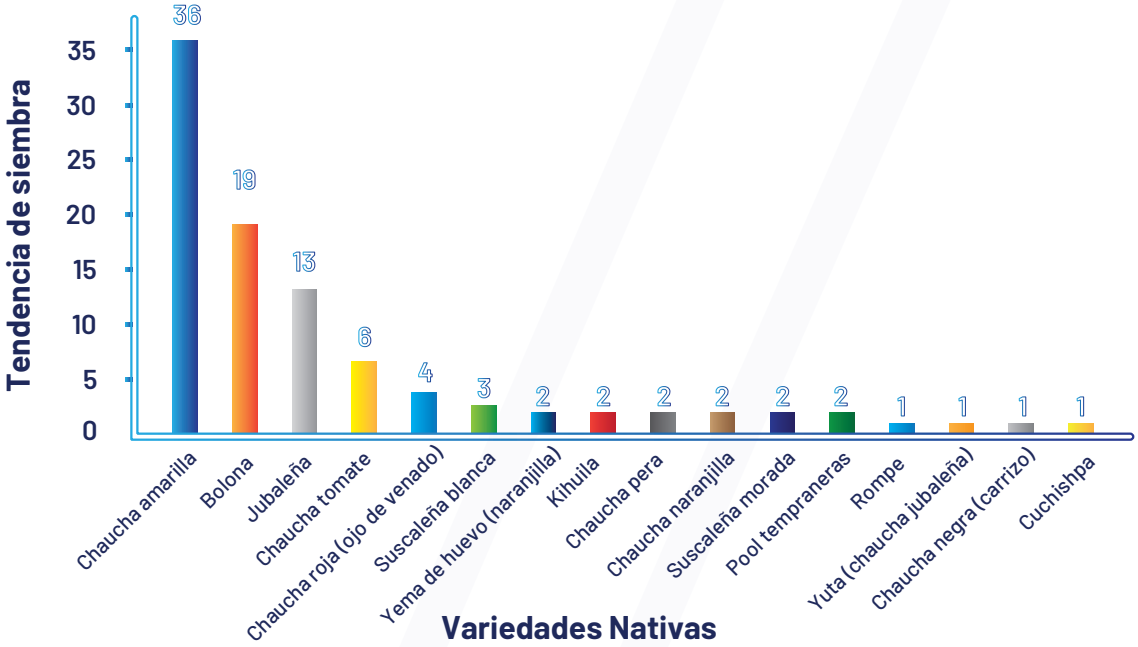


Figura 6. Variedades de papas nativas cultivadas en las provincias de Cañar y Azuay.

En cuanto al destino de la producción de las papas nativas, el 91 % de los encuestados manifestaron que la producción se destina para la venta y el autoconsumo, y, el 9% indicaron que es únicamente para autoconsumo.

En relación a las cualidades culinarias de las papas nativas, las que son más apetecidas incluyen las de rápida cocción, consistencia suave y arenosas y de un sabor dulce (Figura 7).

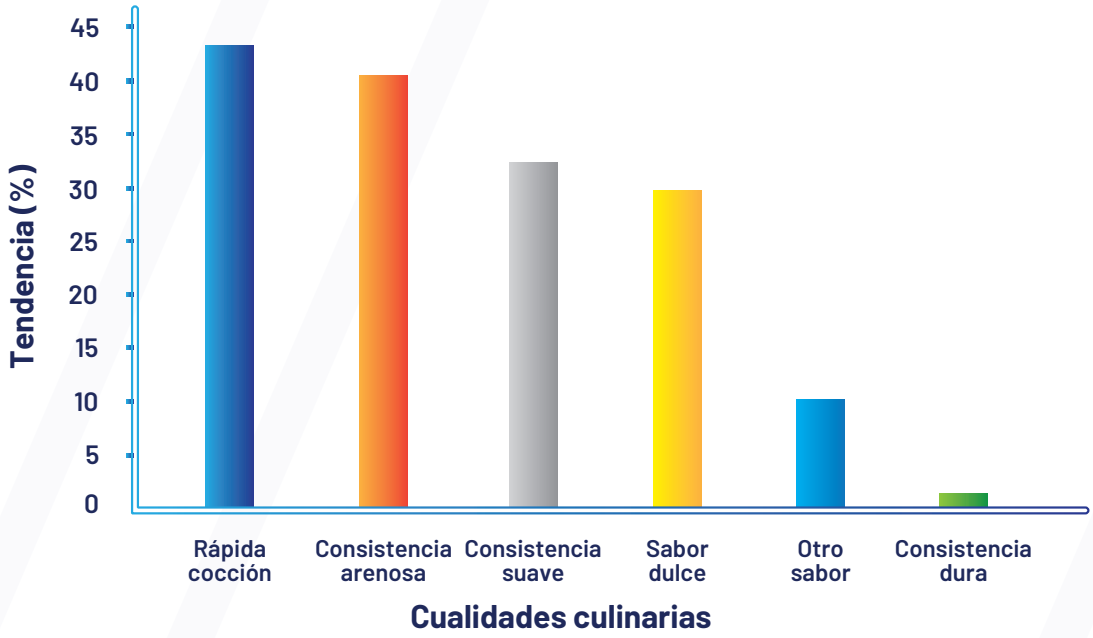


Figura 7. Cualidades culinarias de las papas nativas de las provincias de Cañar y Azuay.

La principal manera de consumir las papas nativas es en forma sopa, seguido de papa cocinada, frita, otro tipo de preparación (sin detalle), ensalada y puré (Figura 8).

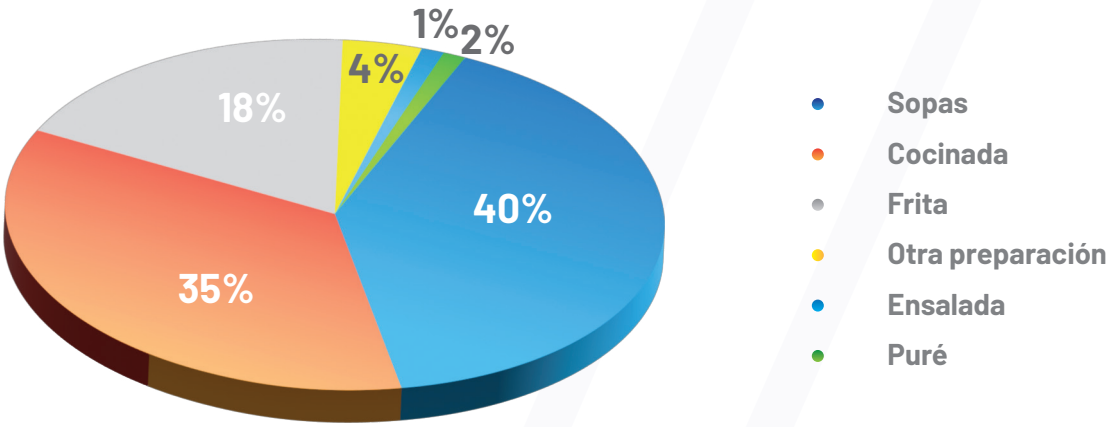


Figura 8. Forma de consumo de las papas nativas en la provincia de Cañar y Azuay.

Cinco días a la semana se consume papas nativas en sopa, seguido por cocinada (tres días), ensalada (dos días) y únicamente un día a la semana se consume como frita, puré u otro preparado (Figura 9).



Figura 9. Forma de preparación de papas nativas en las provincias de Azuay y Cañar.

CAPÍTULO II.

Colecta de papas nativas en Cañar y Azuay.

La colecta de tubérculos-semilla de las variedades de papa nativas se realizó en las zonas paperas representativas de las provincias de Cañar y Azuay. En cada colecta se identificó y se levantó su dato pasaporte. Se colectaron 48 variedades de papas nativas precoces (**ciclo de cultivo menor a 120 días**) y 39 de variedades tardías (**ciclo de cultivo mayor a 180 días**).

La mayor biodiversidad de papas nativas precoces y tardías se encuentran en las comunidades del cantón Cañar, seguido de Azogues y Paute (Tabla 1).

Tabla 1.

Número de colectas de papas nativas precoces y tardías realizadas en las provincias de Cañar y Azuay.

Provincia	Cantón	Variedades precoces	Variedades tardías
Cañar	Cañar	18	27
	Azogues	13	4
	El Tambo	6	1
	Biblián	4	0
	Suscal	2	4
Azuay	Paute	5	3

Las principales variedades de papas nativas precoces colectadas fueron: Chaucha amarilla, Chaucha tomate, Chaucha, Chaucha roja, Chaucha negra, Chaucha pera, Chaucha ojo de venado, Cuchishpa, Chaucha blanca, Chaucha redonda naranjilla, Chaucha Chihuila Jaspeada, Quinguil, Rompe, Carrizo, Yutu, Chaucha plumilla y Chaucha chuga (Figura 10).

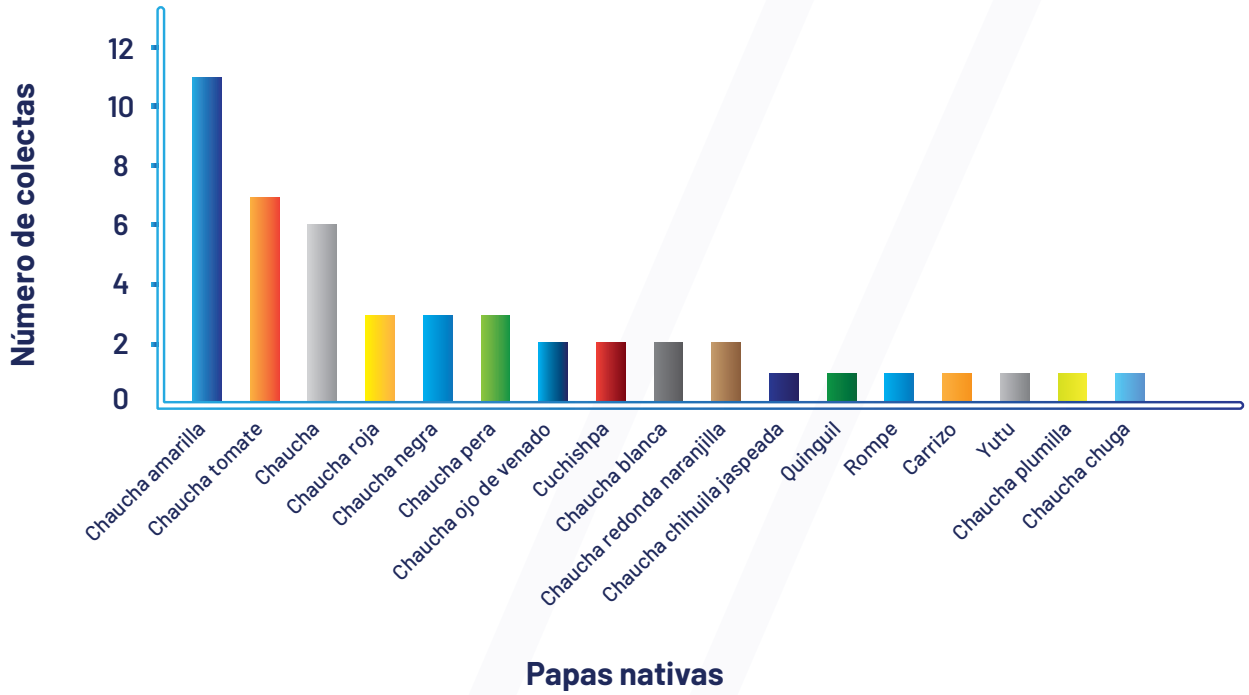


Figura 10. Número de variedades de papas nativas precoces.

Los nombres de las variedades de papa nativas dependen como lo identifique cada lugareño, esto ocurre en las variedades de papas tipo chaucha, por ejemplo: el nombre complementario depende del color del tubérculo, forma del tubérculo y color de la flor entre las principales características (Figura 11).

Se colectaron 43 variedades de papas nativas tipo chaucha en Cañar y 5 en Azuay. Las más comunes fueron la Chaucha amarilla y Chaucha tomate. A continuación, se ilustra la diversidad de papas nativas tipo chauchas colectadas en el año 2014 (Figura 11).





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 11. Diversidad de papas nativas precoces. a). Chaucha amarilla, b) Chaucha pera,c) Chaucha ojo de venado, d) Chaucha roja, e) Chaucha chuga, f) Chaucha negra, g) Chaucha amarilla.

En cuanto a las variedades de papas nativas tardías, en la provincia del Azuay se colectó únicamente 3 variedades de Bolona. Mientras que, en la provincia de Cañar se colectaron 36 variedades, estas fueron: Bolona, Jubaleña, Suscaleña morada, Papa yutu, Chaucha jubaleña, Suscaleña blanca, Suscaleña amarilla (**Bolona cuarentona**), Leona, Papa pan, Chio, Puca chio, Yana yutu, Jardinera, Quinguil, Wagrañahui, Kuripamba, Puca achupilla, Yarac yutu y Bolona negra (Figura 12).

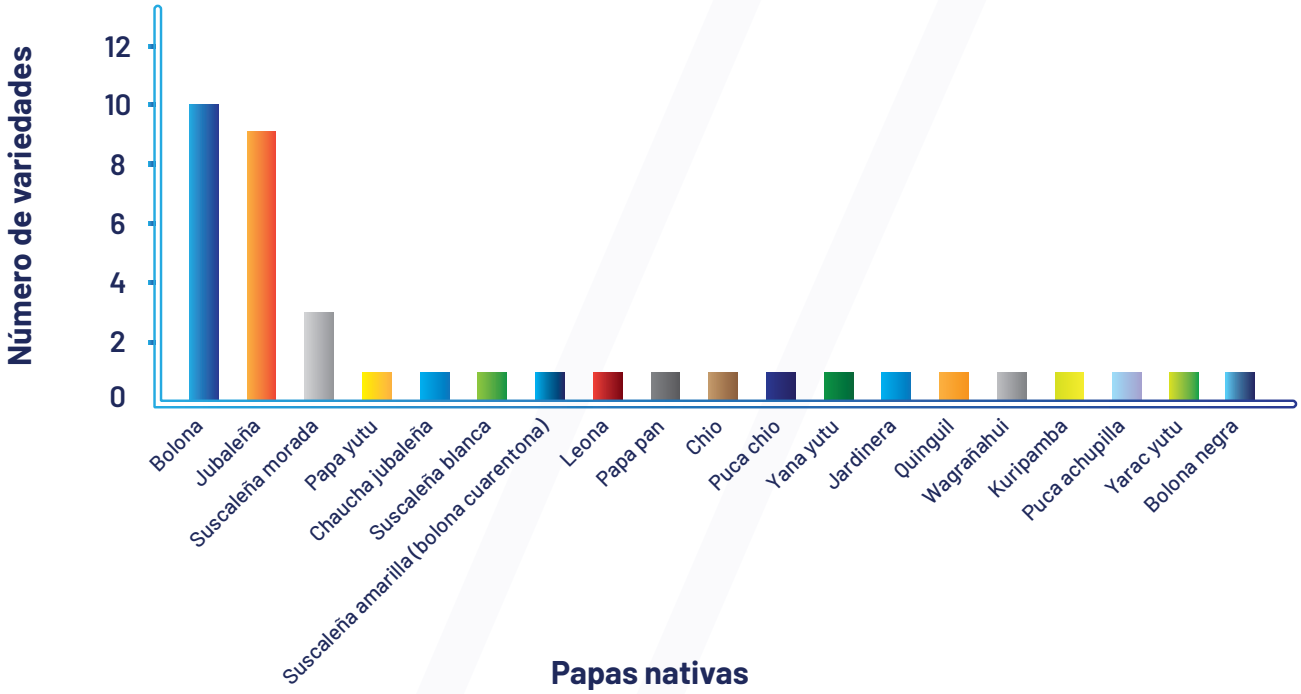


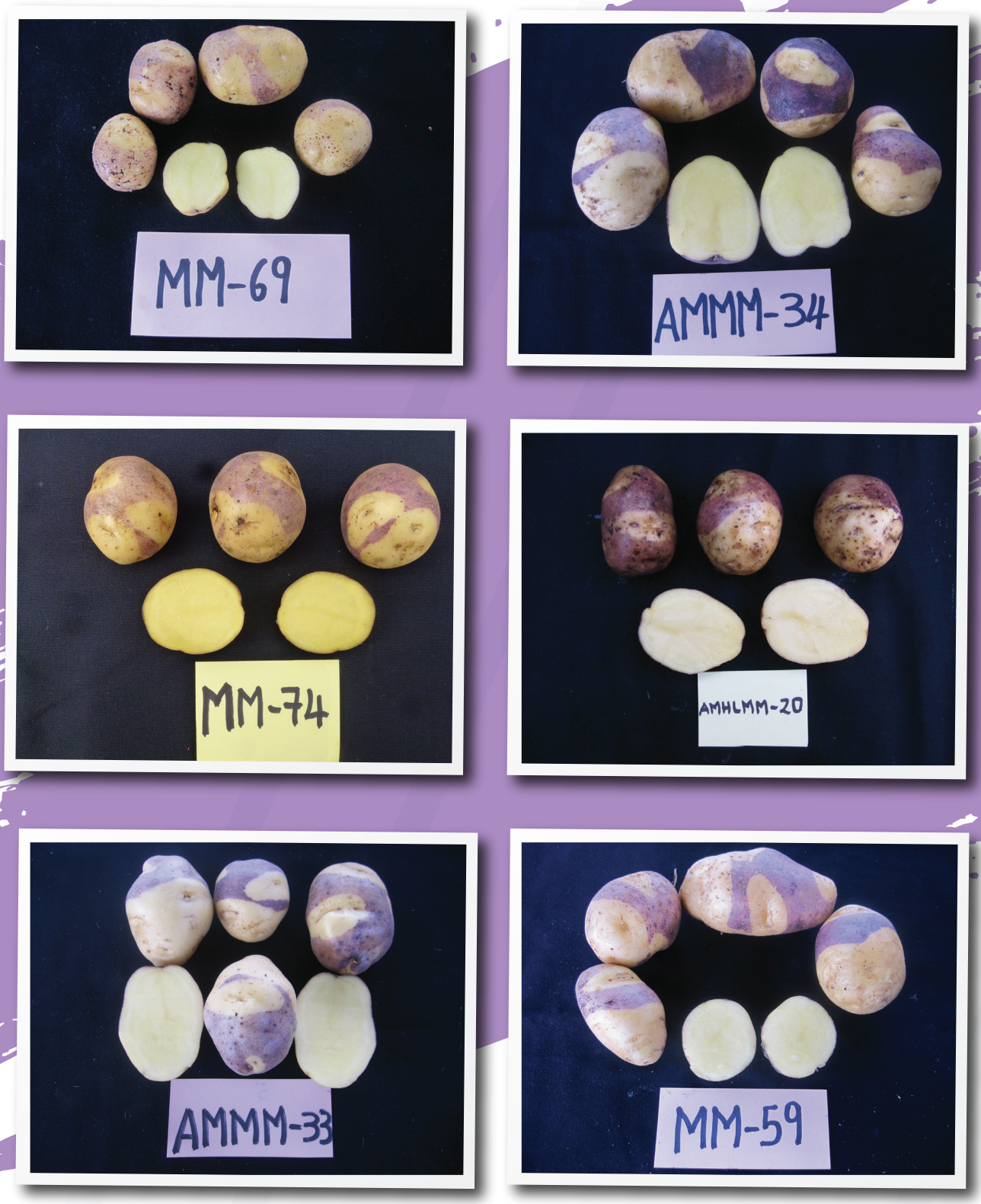
Figura 12. Número de variedades de papas nativas tardías.

Entre las variedades de papas nativas tardías, las Bolonas, Jubaleñas y Suscaleñas fueron las más comunes encontradas en el campo. En la Figura 13, 14 y 15 se ilustra las colectas de estas tres variedades.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 13. Papas nativas tardías, variedad Bolona.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 14. Papas nativas tardías, variedad Jubaleña.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 15. Papas nativas tardías, Suscaleña blanca (a, b) y Suscaleña morada (c,d).

Además, existen variedades de papas nativas que no son comunes encontrar en los mercados, ya que únicamente son destinados para el autoconsumo. Estas en su mayoría son cultivadas por agricultores indígenas del Cañar (Figura 16).




MM-52
g


AMHLMM-18
h


AMMM-32
i


MM-75
j


MM-56
k


AMMM-35
l



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 16. Diversidad de papas nativas que no se encuentran en el mercado. a) Yana Yutu, b) Yurac yutu, c) Jardinera, d) Carrizo, e) Puka achupilla, f) kiwil, g) Puka chio, h) Quiguil, i) Leona, j) Yutu, k) Wagrañawi, l) Papa Yutu, m) Chaucha plumilla, n) Chihuila jaspeada.

En agosto del 2014, se envió una muestra de 2-3 tubérculos-semilla de cada variedad colectada al Departamento Nacional de Recursos Fitogenéticos de la Estación Experimental Santa Catalina **DENAREF-EESC**, para el ingreso al Banco de Germoplasma para su conservación.

Actualmente estos materiales se encuentran conservados en condiciones ***in vitro***.

CAPÍTULO III.

Caracterización morfológica de las papas nativas

Se realizó con base a la Guía para la Caracterización Morfológicas Básicas en Colecciones de Papas Nativas propuesto por Gómez, (2000) en la fase de floración, fructificación y tubérculos a la cosecha, para variedades de papas nativas precoces y tardías.

3.1. Fase de floración

Las principales características morfológicas evaluadas en la etapa de floración fueron: hábito de crecimiento de la planta, forma de la hoja, color del tallo, formas de alas del tallo, grado de floración, forma de la corola, color de flor, pigmentación en las anteras, pigmentación en el pistilo, color del cáliz, color del pedicelo y días a la floración.

3.1.1. Hábito de crecimiento de las plantas

Las variedades de papas nativas precoces presentaron dos hábitos de crecimiento: decumbente (87%) y postrado (13%). Las variedades de hábito decumbente fueron: Chaucha amarilla, Chaucha tomate, Chaucha blanca, Chaucha pera, Chaucha yutu, Cuchishpa y Chaucha redonda naranjilla. Los de hábito postrado corresponden a algunos tipos de Chaucha amarilla, Chaucha pera y Chaucha negra.

Las variedades de papas nativas tardías presentaron tres tipos de hábito de planta: semi erecto (6%), decumbente (70%) y postrado (24%). Algunas variedades de Suscaleña morada y Jubaleña fueron de hábito semi erecto. Las variedades de hábito decumbente fueron: otras Jubaleñas y Suscaleña morada, Bolona, Suscaleña blanca, Puca chio, Jardinera, Quiguil, Wagrañahui, Kuripamba y Yurac yutu. Las variedades de Chaucha jubaleña, Yana yutu fueron de hábito postrado.

3.1.2. Forma de hoja

Las variedades nativas precoces presentaron diez formas de hoja. La forma general de la hoja es disectada por el tipo de disección. La cantidad de foliolos presentes están de tres a cuatro pares de foliolos (Tabla 2).

Tabla 2.

Forma de la hoja de las papas nativas tipo precoces.

Frecuencia	Tipo de disección	Número de foliolos laterales	Número interhojuelas entre foliolos laterales	Número interhojuelas sobre peciolulos
6	Disectada	3 pares	-	-
14	Disectada	3 pares	1 par	-
1	Disectada	3 pares	1 par	1 par
5	Disectada	3 pares	2 pares	-
8	Disectada	4 pares	1 par	-
5	Disectada	4 pares	2 pares	-
4	Disectada	4 pares	3 pares	-
3	Disectada	4 pares	3 pares	1 par
3	Disectada	4 pares	4 pares	1 par
1	Disectada	5 pares	2 pares	1 par

Las variedades nativas tardías presentaron 14 formas de hoja. La disección que predomina es la disectada y una lobulada. El número de pares de foliolos presentes están desde los tres hasta los cinco pares (Tabla 3).

Tabla 3.

Forma de la hoja de las papas nativas tipo tardías.

Frecuencia	Tipo de disección	Número de foliolos laterales	Número interhojuelas entre foliolos laterales	Número interhojuelas sobre peciolulos
1	Lobulada	4 pares	2 pares	2 pares
10	Disectada	3 pares	1 par	-
1	Disectada	3 pares	1 par	1 par
6	Disectada	3 pares	2 pares	-
1	Disectada	3 pares	2 pares	1 par
1	Disectada	4 pares	1 par	-
1	Disectada	4 pares	1 par	1 par
5	Disectada	4 pares	2 pares	-
2	Disectada	4 pares	2 pares	1 par
4	Disectada	4 pares	2 pares	2 pares
2	Disectada	4 pares	3 pares	-
1	Disectada	4 pares	3 pares	2 pares
1	Disectada	5 pares	3 pares	1 par
1	Disectada	5 pares	3 pares	3 pares

3.1.3. Color del tallo

Las variedades de papas nativas precoces presentaron los siguientes colores de tallo: verde (8%), verde con pocas manchas (40%), verde con muchas manchas (25%), pigmentados con abundante verde (15%), pigmentados con poco verde (2%) y morado (10%). Los colores más frecuentes fueron: el verde con pocas manchas y verde con muchas manchas (Figura 17).

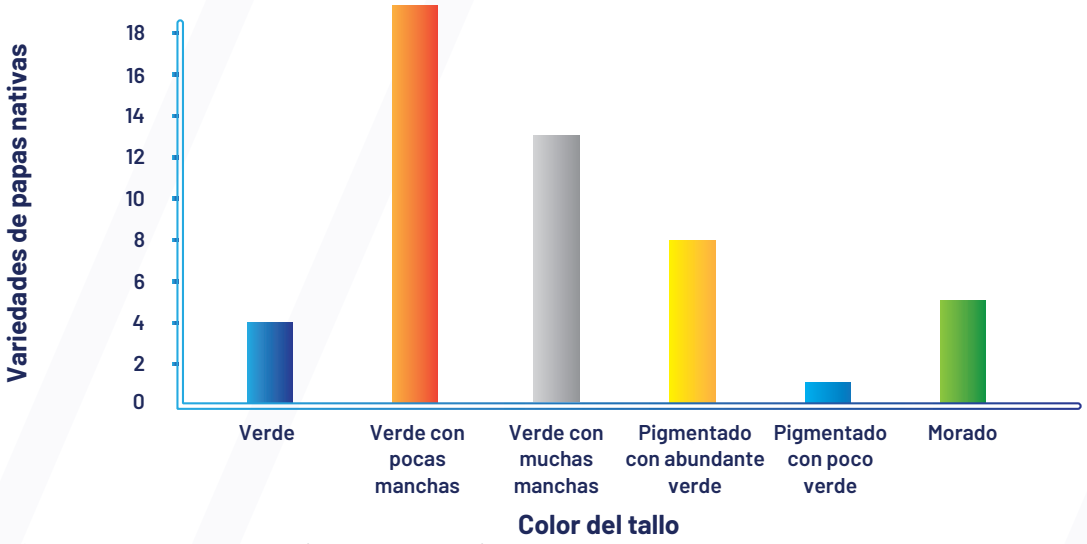


Figura 17. Color del tallo de las variedades de papas nativas precoces.

Las variedades nativas tardías presentaron gran variación para color del tallo: desde verde (5%), verde con pocas manchas (32%), verde con muchas manchas (19%), pigmentado con abundante verde (30%) hasta pigmentados con poco verde (14%). Los tallos verdes con pocas manchas y pigmentado con abundante verde son los más frecuentes, seguido de verde con muchas manchas (Figura 18).

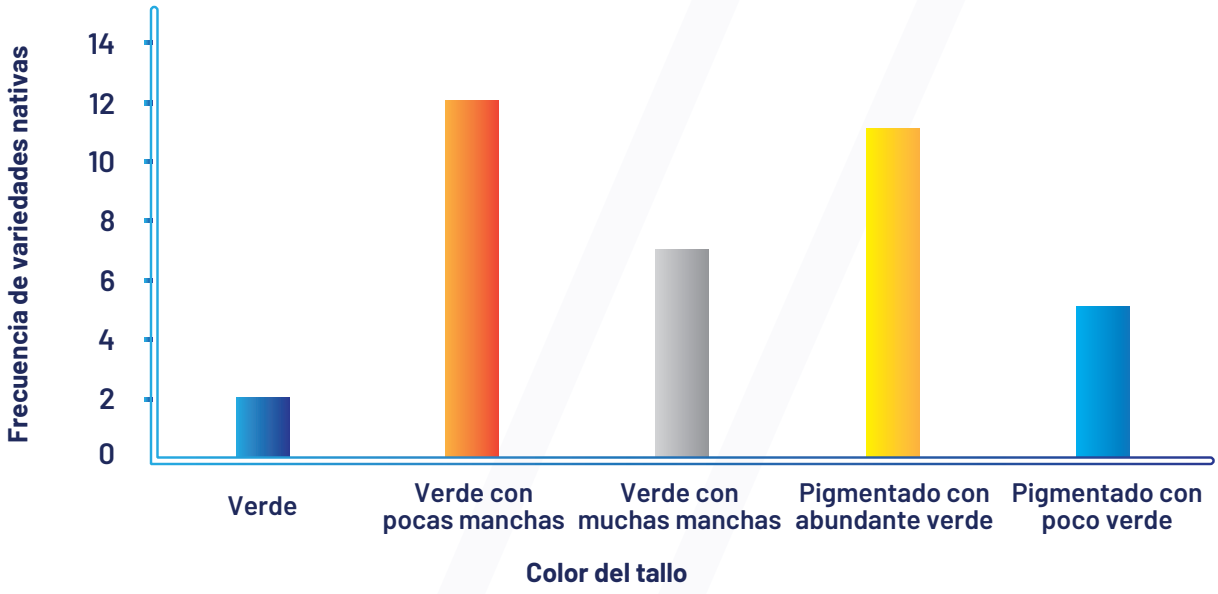


Figura 18. Color de tallo de las variedades de papas nativas tardías.

3.1.4. Formas de alas del tallo

Las variedades de papas nativas precoces presentaron tallos con alas de tipo recto, ondulado y dentado. Las formas de alas recta (65%) y ondulada (33%) son las más comunes que se observaron en las variedades nativas precoces, únicamente una variedad presento ala dentada (Figura 19).

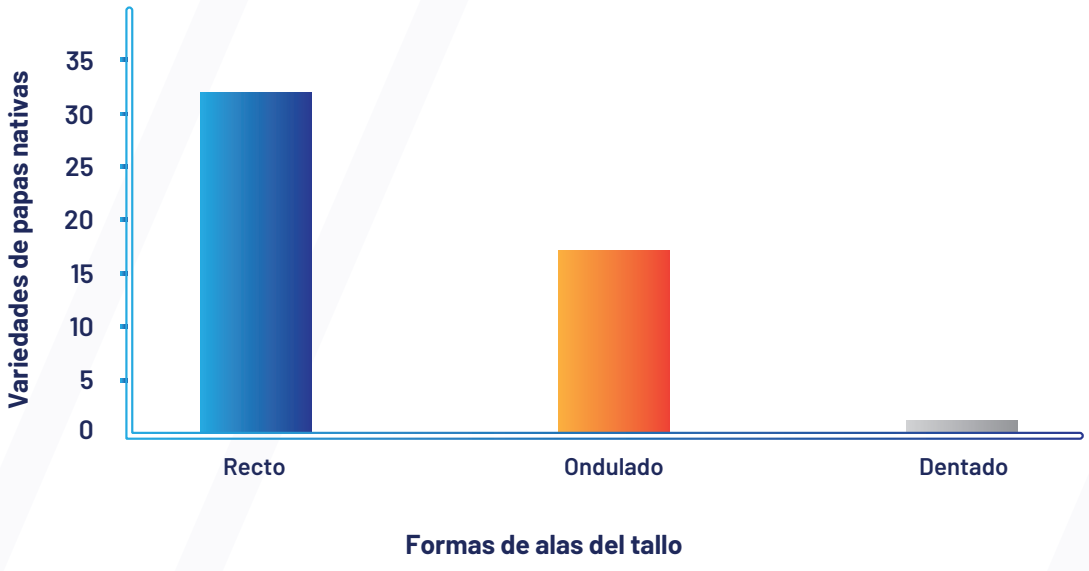


Figura 19. Forma de alas del tallo de las papas nativas precoces.

Las variedades de papas nativas tardías también presentaron tres tipos de alas: recto, ondulado y dentado. Más del 56% de las variedades presentaron alas rectas, el restante tienen tipo ondulado (22%) y dentado (22%) (Figura 20).



Figura 20. Forma de alas del tallo de las papas nativas tardías.

3.1.5. Grado de floración

Las variedades de papas nativas precoces presentaron tres grados de floración: floración escasa, moderada y profusa. Veinte y cinco variedades presentaron floración profusa, veinte dos presentaron floración moderada y, únicamente una variedad presentó floración escasa (Figura 21).

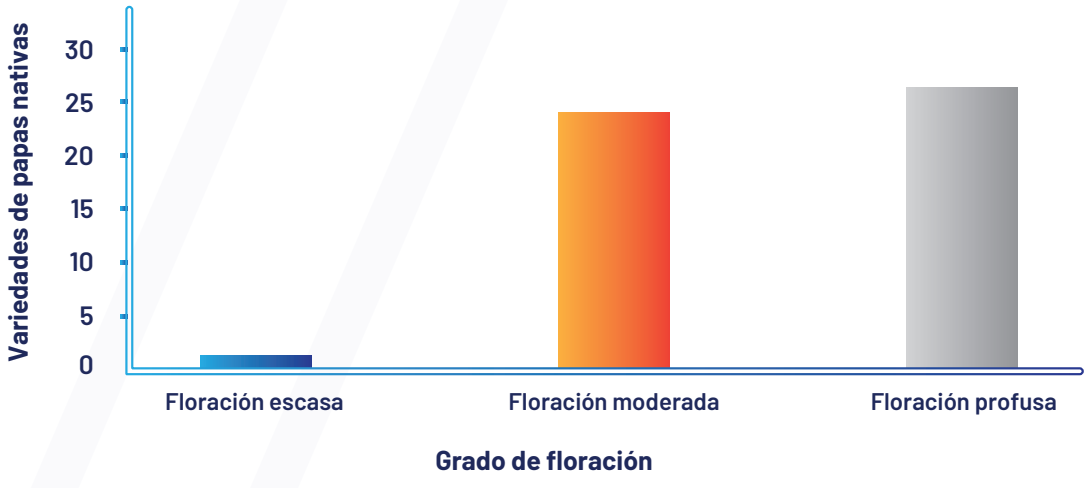


Figura 21. Grado de floración de las papas nativas precoces.

Las variedades de papas nativas tardías presentaron cuatro grados de floración: floración moderada, floración escasa, aborte de botones y sin botones. De total, veinte nueve variedades presentaron floración moderada, dos de floración escasa, una con aborte de botones y cinco variedades no presentaron botones florales (Figura 22).



Figura 22. Grado de floración de las papas nativas tardías.

3.1.6. Forma de la corola

La forma de corola es definida por el borde externo comprendido entre dos acúmenes contiguos (Gomez, 2000).

Las variedades de papas nativas precoces presentaron tres tipos de formas de corola: rotada (52%) pentagonal (31%) y semi-estrellada (17%).

En las variedades de papas nativas tardías la forma de la corola predominante fue la pentagonal (44%), seguido por rotada (24%), semi-estrellada (16%) y, también hubo variedades con aborto de flor (16%).

3.1.7. Color de flor

Los colores en las variedades de papas nativas precoces fueron: blanco, celeste, lila morado y violeta. El color secundario que predominó fue el blanco (Tabla 4).

Tabla 4.

Color de la flor de las variedades de papas nativas precoces.

Cantidad	Color predominante	Intensidad de color predominante	Color secundario	Distribución color secundario
5	Blanco	Pálido/Claro	-	-
1	Celeste	Pálido/Claro	-	-
7	Lila	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
1	Lila	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos
7	Lila	Intermedio	-	-
3	Lila	Intermedio	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
7	Lila	Intenso/Oscuro	-	-
4	Lila	Intenso/Oscuro	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
1	Morado	Intenso/Oscuro	-	-
4	Morado	Intenso/Oscuro	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
5	Violeta	Pálido/Claro	-	-
3	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
1	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos
1	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Manchas salpicadas

Tabla 5.

Color de la flor de las variedades de papas nativas tardías.

Cantidad	Color predominante	Intensidad de color predominante	Color secundario	Distribución color secundario
1	Azul-Morado	Intermedio	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
3	Lila	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos
1	Lila	Intermedio	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
4	Lila	Intermedio	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos
1	Lila	Intenso/Oscuro	Violeta	Bandas en el envés
1	Violeta	Pálido/Claro	-	-
5	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-envés
12	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos
1	Violeta	Pálido/Claro	Blanco	Bandas en el envés
2	Violeta	Intermedio	Blanco	Acumen (Blanco)-ambos

3.1.8. Pigmentación en anteras

La mayoría de las variedades de papas nativas precoces (92%) y tardías (84%) no presentaron pigmentación en las anteras. El 6% de las variedades de papas nativas precoces y el 5 % de la tardías presentaron pigmentación en las anteras en forma de banda laterales (PAS). Mientras que, el 2% de las variedades nativas precoces y el 11% de las tardías presentaron anteras con mancha pigmentada en el ápice (PAT).

3.1.9. Pigmentación en el pistilo

Varias variedades de papas nativas precoces (69%) y tardías (89%) no presentaron pigmentación en el pistilo. Mientras que, el 31% de las variedades precoces y el 8 % de las tardías presentaron el estigma pigmentado (PS) y el 3% de las variedades tardías presentaron el ovario pigmentado.

3.1.10. Color del cáliz

Las variedades de papas nativas precoces presentaron los siguientes colores de cáliz: pigmentado con poco verde (38%), morado (44%), pigmentado con abundante verde (8%), verde con abundantes manchas (6%) y verde con pocas manchas (4%) (Figura 23).



Figura 23. Color del cáliz de las variedades de papas nativas precoces.

Para las variedades de papas nativas tardías, los colores pigmentados con poco verde (40%), y pigmentado con abundante verde (22%) fueron los colores que sobresalieron en relación a verde con abundantes manchas (14%) y morado (85%). Seis variedades de papas nativas tardías presentaron aborto de las flores antes de la evaluación morfológica (16%) (Figura 24).

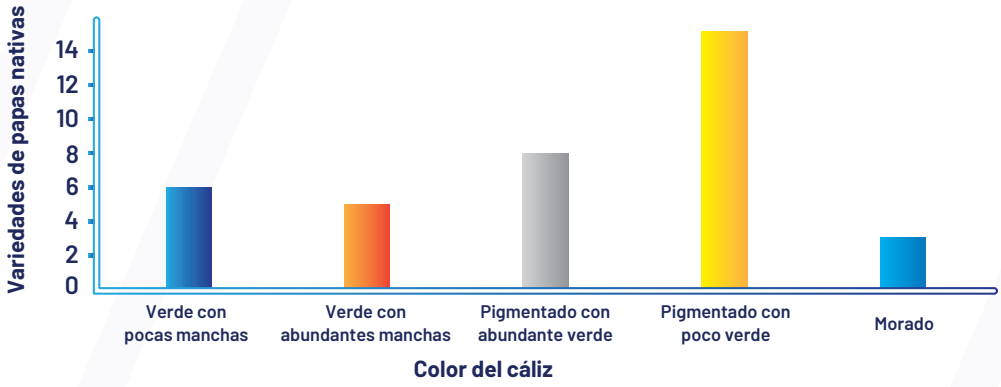


Figura 24. Color del cáliz de las variedades de papas nativas tardías.

3.1.11. Color del pedicelo

El pedicelo completamente pigmentado, es la característica que predominó en las variedades de papas nativas precoces y tardías (Figura 25 y 26).

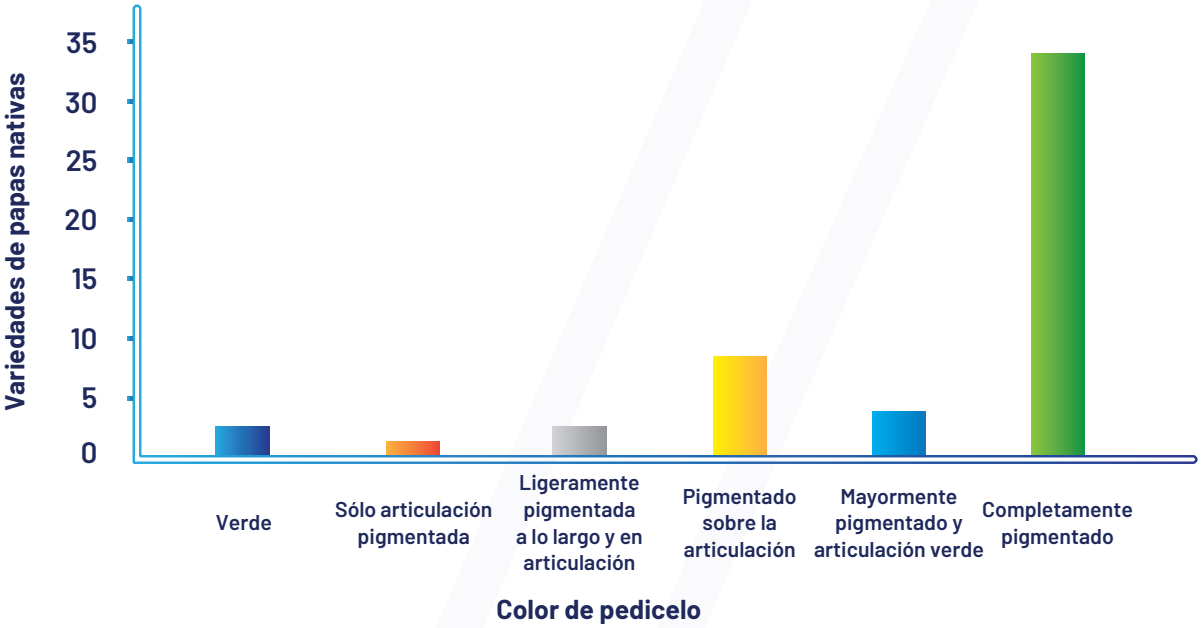


Figura 25. Color del pedicelo de las variedades de papas nativas precoces.

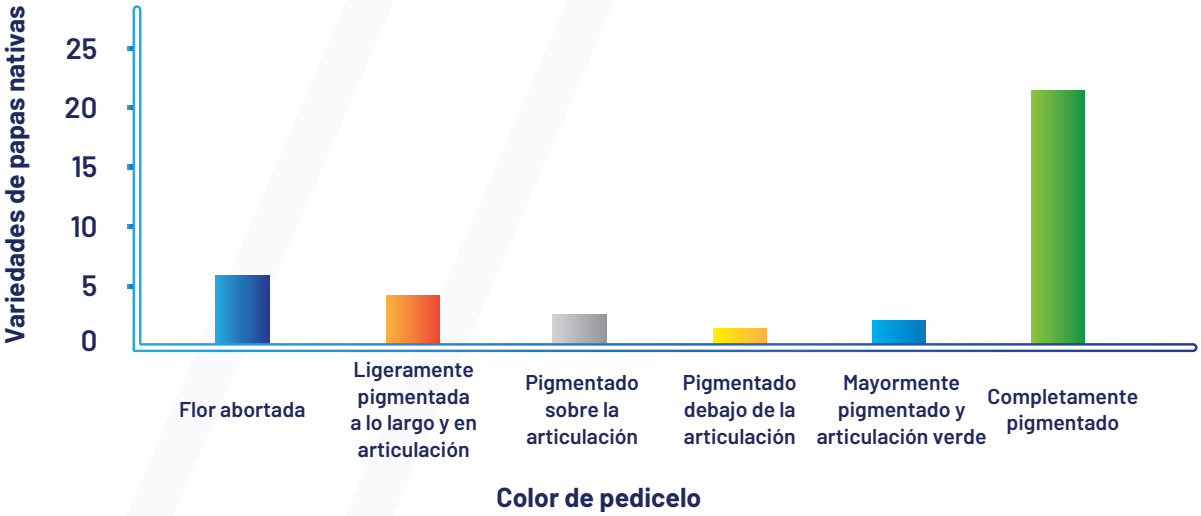


Figura 26. Color del pedicelo de las variedades de papas nativas tardías.

3.1.12. Días a la floración

Los días a la floración media en las variedades de papas nativas precoces fue de 94 días y para las variedades tardías fue de 107 días (Figura 27 y 28).

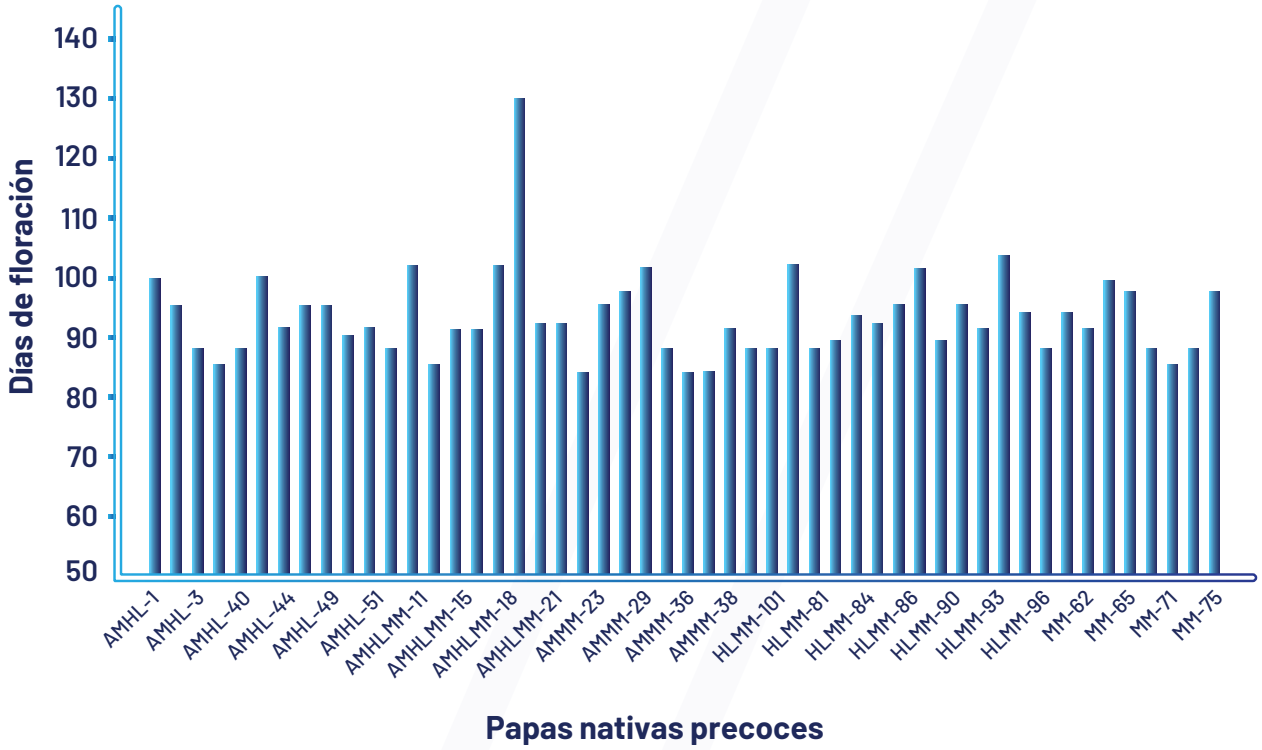


Figura 27. Variación de los días a la floración de las variedades de papas nativas precoces.

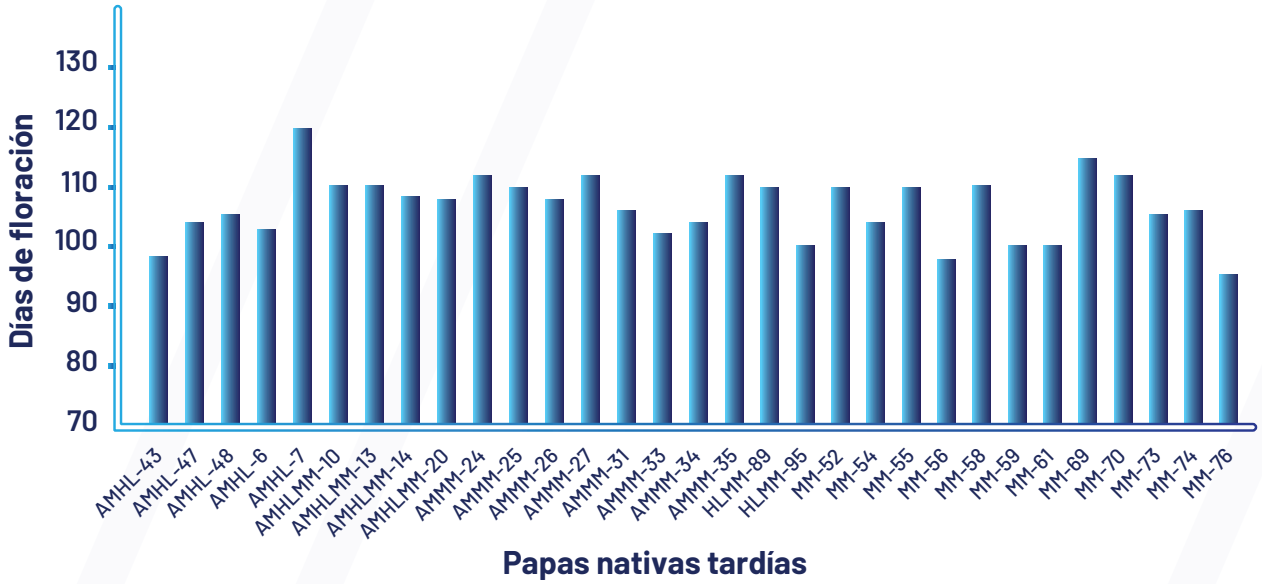


Figura 28. Variación de los días a la floración de las variedades de papas nativas tardías.

3.2. Fase de fructificación

Las principales características morfológicas evaluadas en la etapa de fructificación fueron: color y forma de la baya.

3.2.1. Color de la baya

Los colores presentes fueron: verde, verde con puntos blancos, verde con abundantes puntos blancos, verde con áreas pigmentadas, verde con bandas pigmentadas y predominante verde pigmentada.

En las variedades de papas nativas precoces predominó la coloración verde con áreas pigmentadas y verde con bandas pigmentadas, seguido de verde con puntos blancos (Figura 29).



Figura 29. Color de la baya de las variedades de papas nativas precoces.

En cambio, en las variedades de papas nativas tardías predominó la coloración verde con puntos blancos, seguido de verde con abundantes puntos blancos (Figura 30).

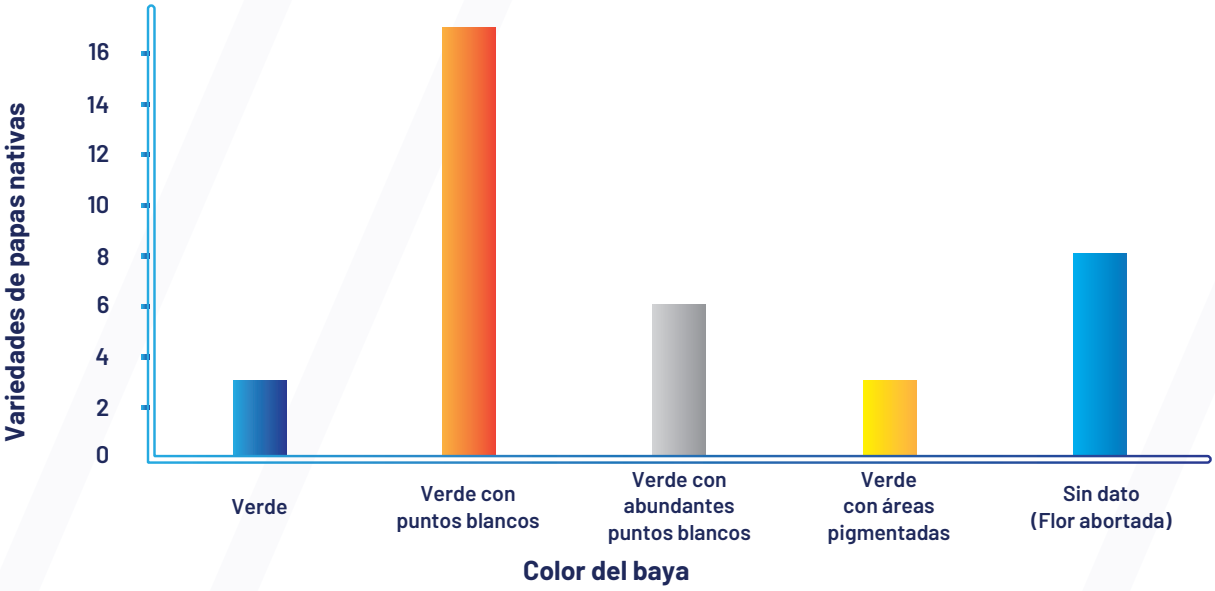


Figura 30. Color de la baya de las variedades de papas nativas precoces.

3.2.2. Forma de la baya

Las variedades de papas nativas precoces presentaron cuatro formas de bayas: globosa (62%), globosa con mucrón terminal (21%), periforme (15%) y ovoide (2%) (Figura 31).



Figura 31. Forma de la baya de las variedades de papas nativas precoces.

El 78% de las variedades de papas nativas tardías presentaron bayas de forma globosa, y para el restante de las variedades (22%), no se dispone de información por el aborto de flores.

3.3. Tubérculos a la cosecha

Las principales características morfológicas evaluadas en la etapa de cosecha fueron: color de piel del tubérculo, forma general del tubérculo, color de la pulpa del tubérculo, número de tubérculos por planta y peso en kilogramos por planta.

3.3.1. Color de la piel del tubérculo

Las variedades de papas nativas precoces presentaron siete colores predominantes de la piel del tubérculo: blanco-crema, amarillo, anaranjado, marrón, rosado, morado y negruzco. El color secundario fue el morado y amarillo (Tabla 6).

Tabla 6.

Color de la piel del tubérculo de las variedades de papa nativas precoces.

Cantidad	Color predominante	Intensidad de color predominante	Color secundario	Distribución color secundario
1	Blanco-crema	Intenso/Oscuro	-	-
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	Alrededor de los ojos
1	Amarillo	Intermedio	-	-
14	Amarillo	Intenso/Oscuro	-	-
3	Anaranjado	Pálido/Claro	-	-
2	Anaranjado	Intermedio	-	-
5	Anaranjado	Intenso/Oscuro	-	-
3	Marrón	Intermedio	-	-
6	Marrón	Intenso/Oscuro	-	-
2	Rosado	Intenso/Oscuro	-	-
1	Rosado	Intenso/Oscuro	Amarillo	En las cejas
1	Morado	Pálido/Claro	-	-
2	Morado	Pálido/Claro	Amarillo	Manchas dispersas
1	Morado	Intermedio	Amarillo	Manchas dispersas
1	Morado	Intermedio	Amarillo	Manchas salpicadas
5	Negruzco	Intenso/Oscuro	-	-

Las variedades de papas nativas tardías presentaron siete colores de la piel del tubérculo: blanco-crema, amarillo, anaranjado, rosado, rojo-morado, morado y negruzco. El color secundario fue el morado, rosado y blanco-crema (Tabla 7).

Tabla 7.

Color de la piel del tubérculo de las variedades de papa nativas tardías.

Cantidad	Color predominante	Intensidad de color predominante	Color secundario	Distribución color secundario
3	Blanco-crema	Intermedio	Morado	En los ojos
1	Amarillo	Pálido/Claro	-	-
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	En los ojos
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	Alrededor de los ojos
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	Como anteojos
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	En los ojos manchas dispersas
1	Amarillo	Pálido/Claro	Morado	Alrededor de los ojos manchas dispersas
1	Amarillo	Intermedio	-	-
1	Amarillo	Intermedio	Morado	En los ojos
1	Amarillo	Intenso/Oscuro	Rosado	En los ojos
1	Amarillo	Intenso/Oscuro	Morado	En los ojos
1	Amarillo	Intenso/Oscuro	Morado	Manchas dispersas
3	Amarillo	Intenso/Oscuro	Morado	Como anteojos
3	Amarillo	Intenso/Oscuro	Morado	Alrededor de los ojos como anteojos
1	Anaranjado	Pálido/Claro	Morado	En los ojos, en las cejas manchas dispersas
1	Anaranjado	Intenso/Oscuro	Morado	Como anteojos
1	Anaranjado	Intenso/Oscuro	Morado	En los ojos manchas dispersas
1	Rosado	Intenso/Oscuro	-	-
1	Rojo-morado	Pálido/Claro	-	-
1	Morado	Pálido/Claro	-	-
3	Morado	Pálido/Claro	Blanco-crema	En los ojos
3	Morado	Intermedio	-	-
1	Morado	Intermedio	Blanco-crema	En los ojos manchas salpícadas
1	Morado	Intermedio	Rosado	En los ojos, en las cejas
1	Negruzco	Intenso/Oscuro	-	-
1	Negruzco	Intenso/Oscuro	Blanco-crema	En los ojos

3.3.2. Forma general del tubérculo

Las variedades de papas nativas precoces presentaron cuatro formas generales: comprimido, redondo, elíptico y alargado. Algunas variedades presentaron variante de forma como: clavado, aplanado, fusiforme, concertinado y falcado. La profundidad de los ojos fue: superficial, medio, profundo y muy profundo (Tabla 8).

Tabla 8.

Forma general de los tubérculos de las variedades de papas nativas precoces.

Cantidad	Forma general	Variante de forma	Profundidad de ojos
1	Comprimido	-	Profundo
1	Comprimido	-	Muy profundo
1	Comprimido	Clavado	Muy profundo
1	Redondo	-	Superficial y medio
1	Redondo	Clavado	Medio
1	Redondo	Clavado	Profundo
1	Redondo	Clavado	Muy profundo
1	Elíptico	Aplanado	Profundo
1	Elíptico	Fusiforme	Sobresaliente y superficial
1	Elíptico	Fusiforme	Superficial
5	Elíptico	Fusiforme	Superficial y medio
4	Elíptico	Fusiforme	Medio
2	Elíptico	Fusiforme	Medio y profundo
19	Elíptico	Fusiforme	Profundo
1	Elíptico	Fusiforme	Muy profundo
1	Elíptico	Concertinado	Profundo
1	Elíptico	Concertinado	Muy profundo
1	Elíptico	Fusiforme y falcado	Muy profundo
2	Alargado	Falcado	Profundo
2	Alargado	Falcado	Muy profundo
1	Alargado	Concertinado	Muy profundo

Las variedades de papas nativas tardías presentaron seis tipos de forma de tubérculo: comprimido, redondo, elíptico, oblongo y alargado. Las variantes de forma de algunas variedades fueron: tuberosado, aplanado, clavado, fusiforme y falcado. Las variedades presentaron diferentes profundidades de ojo: superficial, superficial y medio, medio (Tabla 9).

Tabla 9.

Forma general de los tubérculos de las variedades de papas nativas tardías.

Cantidad	Forma general	Variante de forma	Profundidad de ojos
1	Tuberosado	-	Muy profundo
1	Comprimido	-	Profundo
1	Comprimido	Aplanado	Superficial
1	Comprimido	Aplanado	Superficial y medio
1	Comprimido	Clavado	Superficial
1	Comprimido	Clavado	Medio
1	Redondo	-	Sobresaliente y superficial
1	Redondo	-	Superficial
1	Redondo	-	Superficial y medio
1	Redondo	-	Medio
1	Redondo	Aplanado	Superficial
2	Redondo	Aplanado	Profundo
6	Redondo	Clavado	Medio y profundo
1	Redondo	Clavado	Profundo
1	Elíptico	Fusiforme	Superficial
1	Oblongo	-	Medio
1	Oblongo	-	Sobresaliente y superficial
5	Oblongo	-	Medio
2	Oblongo	-	Sobresaliente y superficial
1	Alargado	Reniforme	Superficial
1	Alargado	Fusiforme	Superficial y medio
2	Alargado	Fusiforme	Medio
1	Alargado	Falcado	Superficial y medio
1	Alargado	Fusiforme y reniforme	Sobresaliente y superficial

3.3.3. Color de la pulpa del tubérculo

Las variedades nativas precoces presentaron siete colores de la pulpa del tubérculo: amarillo intenso (40%), amarillo (34%), blanco (10%), crema (6%), blanco con halo morado (4%), crema con puntos rosados (4%) y blanco crema con punto morado (2%) (Figura 32).

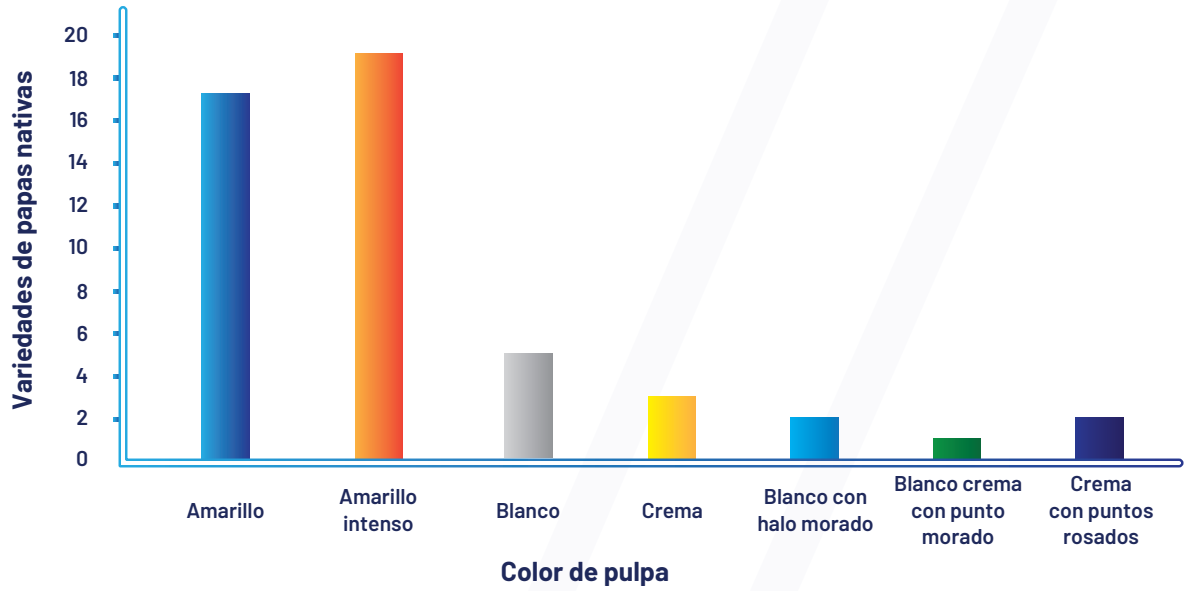


Figura 32. Color de la pulpa de las variedades de papas nativas precoces.

Las variedades tardías presentaron ocho colores de pulpa. El color amarillo y crema estuvieron presentes en más variedades en relación al color blanco (Figura 33).

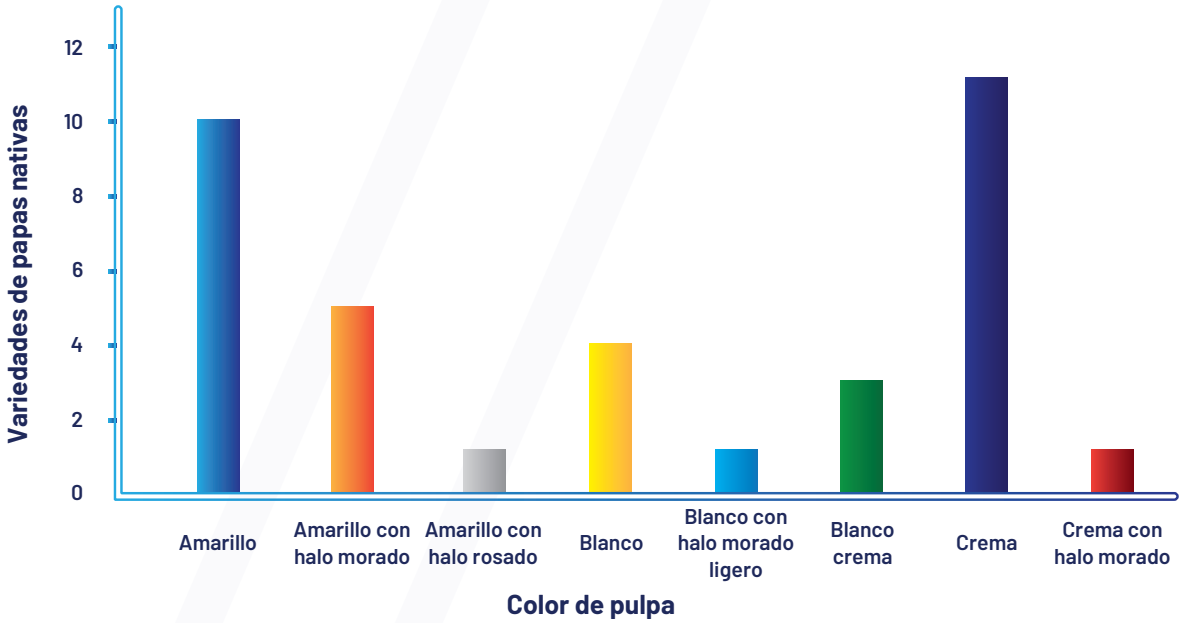


Figura 33. Color de la pulpa de las variedades de papas nativas tardías.

3.3.4. Número de tubérculos y peso en kilogramos por planta

El número de tubérculos y peso en kilogramos por plantas de las variedades de papas nativas precoces y tardías corresponden a ensayos realizados en el 2015.

Las variedades de papas nativas precoces presentaron desde 1 hasta 87 tubérculos por planta. Mientras que, los rendimientos oscilaron entre 0.8 hasta 2.2 kilogramos por planta (Tabla 10).

Tabla 10.

Número de tubérculos y peso en kilogramos por planta de las variedades de papas nativas precoces.

Código	Colectas	Nombre común	Número de tubérculos por planta	Kilogramos por planta
INIAP-ECU-20866	AMHL-1	Chihuila jaspeada	44	1.9
INIAP-ECU-20867	AMHL-2	Chaucha tomate	33	1.0
INIAP-ECU-29098	AMHL-3	Chaucha amarilla	46	1.5
INIAP-ECU-20868	AMHL-4	Chaucha amarilla	42	1.9
INIAP-ECU-20870	AMHL-40	Chaucha	44	2.0
INIAP-ECU-29099	AMHL-41	Chaucha	48	0.9
INIAP-ECU-29100	AMHL-44	Chaucha blanca	35	1.4
INIAP-ECU-20876	AMHL-45	Chaucha colorada	32	1.3
INIAP-ECU-29101	AMHL-49	Rompe	20	0.8
INIAP-ECU-29102	AMHL-50	Chaucha	11	0.3
INIAP-ECU-29103	AMHL-51	Chaucha	37	1.6
INIAP-ECU-20886	AMHL-8	Chaucha amarilla	56	2.0
INIAP-ECU-20889	AMHLMM-11	Chaucha pera	25	1.5
INIAP-ECU-20890	AMHLMM-12	Chaucha ambateña	27	1.3
INIAP-ECU-20892	AMHLMM-15	Chaucha tomate	43	1.3
INIAP-ECU-20894	AMHLMM-17	Chaucha ojo de venado	34	1.3
INIAP-ECU-29104	AMHLMM-18	Quinguil	43	1.4
INIAP-ECU-20895	AMHLMM-19	Cuchishpa	39	1.2
INIAP-ECU-29105	AMHLMM-21	Chaucha tomate	44	1.4
INIAP-ECU-20846	AMMM-22	Chaucha amarilla	47	2.2
INIAP-ECU-20852	AMMM-23	Chaucha roja	19	1.3
INIAP-ECU-20857	AMMM-28	Chaucha tomate	28	1.1
INIAP-ECU-29106	AMMM-29	Chaucha negra	50	1.7
INIAP-ECU-20858	AMMM-30	Chaucha chuga	42	1.9
INIAP-ECU-29107	AMMM-36	Chaucha amarilla	39	0.9
INIAP-ECU-20863	AMMM-37	Chaucha negra	40	2.1
INIAP-ECU-20864	AMMM-38	Chaucha pera	23	0.8
INIAP-ECU-29108	HLMM-100	Chaucha amarilla	20	2.1
INIAP-ECU-20865	HLMM-101	Chaucha amarilla	37	1.4
INIAP-ECU-20897	HLMM-80	Chaucha tomate	24	1.0
INIAP-ECU-20898	HLMM-81	Chaucha	25	1.3
INIAP-ECU-20899	HLMM-82	Chaucha amarilla	57	1.6
INIAP-ECU-20902	HLMM-84	Chaucha naranjilla	40	1.6
INIAP-ECU-28489	HLMM-85	Chaucha blanca	68	1.6
INIAP-ECU-28490	HLMM-86	Chaucha tomate	39	1.3
INIAP-ECU-28491	HLMM-87	Chaucha negra	50	1.8
INIAP-ECU-28492	HLMM-90	Chaucha	34	1.5
INIAP-ECU-28493	HLMM-91	Chaucha plumilla	55	1.9
INIAP-ECU-29109	HLMM-93	Chaucha pera	69	1.4
INIAP-ECU-29110	HLMM-96	Yema de huevo	26	1.6
INIAP-ECU-29111	HLMM-98	Chaucha	32	1.4
INIAP-ECU-29112	MM-62	Carrizo	38	1.6

Las variedades de papas nativas tardías presentaron desde 10 hasta 94 tubérculos por planta. La producción por planta oscila entre 0.5 hasta 2.8 kilogramos (Tabla 11).

Tabla 11.

Número de tubérculos y peso en kilogramos por planta de las variedades de papas nativas tardías.

Código	Colectas	Nombre común	Número de tubérculos por planta	Kilogramos por planta
INIAP-ECU-20872	AMHL-43	Chio	30	2.1
INIAP-ECU-29115	AMHL-48	Bolona	21	1.1
INIAP-ECU-20879	AMHL-6	Bolona	41	1.1
INIAP-ECU-20883	AMHL-7	Chaucha jubaleña	68	0.5
INIAP-ECU-20888	AMHLMM-10	Jubaleña	51	1.3
INIAP-ECU-29116	AMHLMM-13	Bolona	56	1.6
INIAP-ECU-20891	AMHLMM-14	Jubaleña	62	1.3
INIAP-ECU-29117	AMHLMM-16	Suscaleña blanca	40	0.9
INIAP-ECU-20896	AMHLMM-20	Suscaleña roja	62	1.6
INIAP-ECU-28514	AMMM-24	Suscaleña morada	62	1.3
INIAP-ECU-20853	AMMM-25	Suscaleña amarilla	68	1.6
INIAP-ECU-20856	AMMM-26	Jubaleña	94	2.0
INIAP-ECU-28512	AMMM-27	Leona	93	2.4
INIAP-ECU-28515	AMMM-28	Jubaleña	60	1.8
INIAP-ECU-20859	AMMM-31	Jubaleña	50	0.7
INIAP-ECU-20860	AMMM-32	Pepa yutu	85	2.3
INIAP-ECU-20861	AMMM-33	Yutu	66	2.2
INIAP-ECU-20862	AMMM-34	Bolona negra	49	0.8
INIAP-ECU-28513	AMMM-39	Bolona	52	0.8
INIAP-ECU-29118	HLMM-89	Bolona	27	1.0
INIAP-ECU-28495	HLMM-95	Bolona	49	1.5
INIAP-ECU-28912	HLMM-99	Bolona	33	1.4
INIAP-ECU-28496	MM-52	Puca chio	53	1.4
INIAP-ECU-28497	MM-53	Yana yutu	43	0.7
INIAP-ECU-28498	MM-54	Jardinera	28	2.8
INIAP-ECU-29119	MM-55	Quinguil	40	1.1
INIAP-ECU-28499	MM-56	Wagrañahui	47	1.6
INIAP-ECU-28511	MM-58	Kuripamba	81	1.7
INIAP-ECU-28500	MM-59	Jubaleña	55	1.3
INIAP-ECU-28501	MM-61	Puca achupilla	10	0.3
INIAP-ECU-28502	MM-63	Yurac yutu	63	0.6
INIAP-ECU-28504	MM-69	Jubaleña	24	1.9
INIAP-ECU-28505	MM-70	Suscaleña morada	84	1.7
INIAP-ECU-28516	MM-73	Bolona	65	1.4
INIAP-ECU-28508	MM-74	Jubaleña	54	1.3
INIAP-ECU-29120	MM-76	Bolona	57	1.1

CAPÍTULO IV.

Ficha descriptiva de ocho variedades de papa nativas de Cañar y Azuay

En este capítulo se describe a las cuatro principales variedades de papas nativas precoces y tardías.

4.1. Variedades nativas precoces

Chaucha amarilla



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 34. Tubérculo y planta de Chaucha Amarilla.

Característica etnobotánica

Nombre:	Chaucha Amarilla, flor blanca
Subespecie:	*Solanum phureja*
Código recolección:	AMCC-010
Sitio recolección:	Charcay, Nabón, Azuay
Destino de la producción:	Mercado local, regional, nacional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 200 a 3 300
Zona de producción:	Azuay (Paute), Cañar (Azogues).
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 10 a 18
Usos:	Sopas, papas con cáscara, fritas tipo bastón
Tiempo cocción:	Rápida

Característica morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas de crecimiento vigoroso
Hoja:	Disectada con tres pares de foliolos, un par de inter hojuelas entre foliolos
Tallo:	Verde con muchas manchas pigmentadas, alas rectas
Flor:	Color blanco claro, corola rotada, cáliz morado, pedicelo completamente pigmentado
Grado floración:	Profusa
Baya:	Globosa, verde con áreas pigmentadas
Días a la floración:	50 - 60

Caracterización del tubérculo

Color de piel:	Amarillo intermedio
Forma:	Elíptica y fusiforme
Ojos:	Profundos
Color de pulpa:	Amarilla-crema
Tubérculos por planta:	21
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 52 % Papa mediana-locreras (20 a 90g) 36 % Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 12 %
Brote:	Rosado

Caracterización agronómica

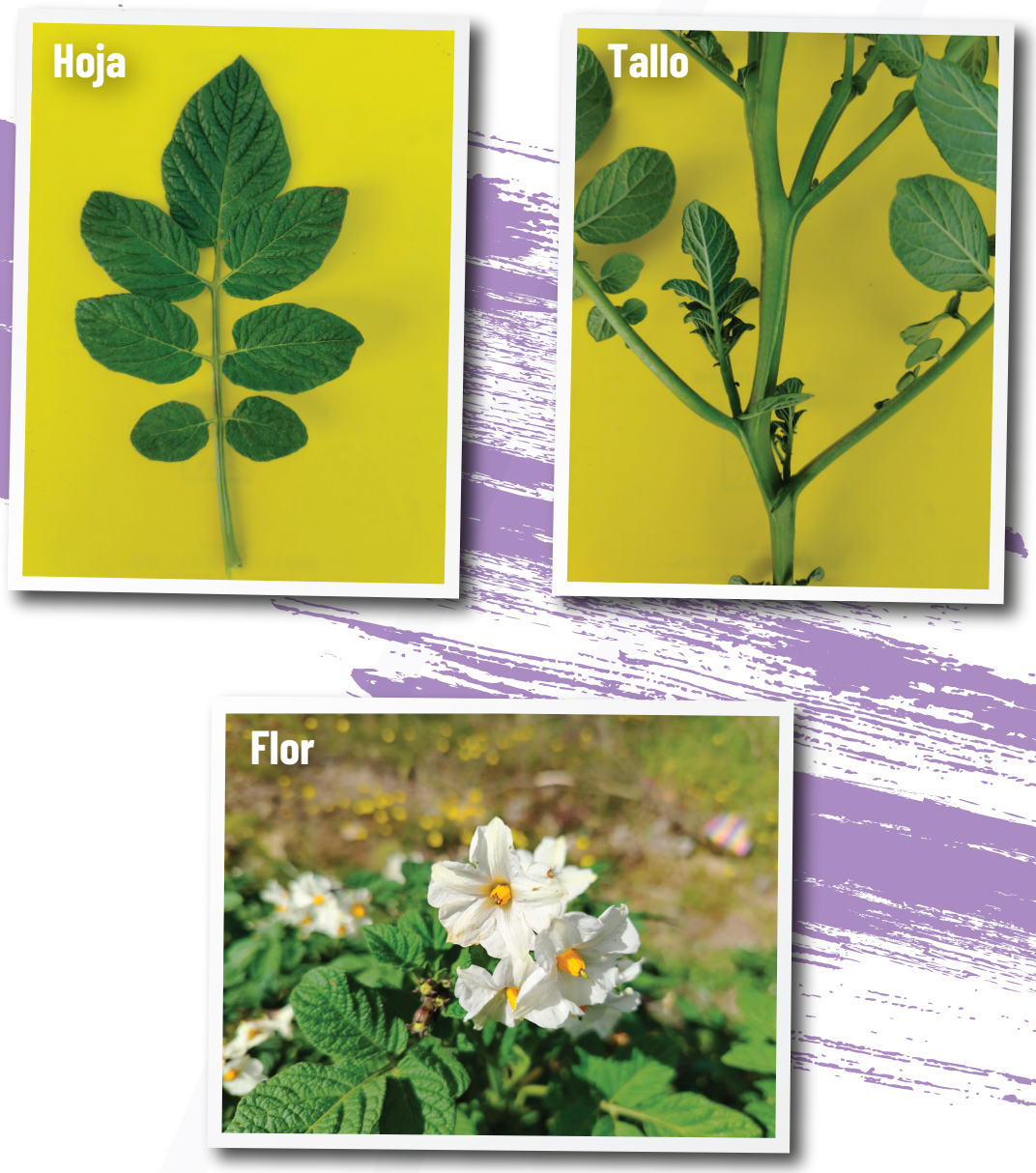
Rendimiento (**kg por planta**):	0.96
Rendimiento (**t/ha**):	24.84
Senescencia (**días**):	100 a 135
Dormancia (**días**):	8 a 15

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	21.77
Cenizas:	3.71
Extracto etéreo (**grasas**):	0.48
Proteína:	9.95
Fibra:	2.30
ELN (**carbohidratos**):	83.57
Tiempo de cocción (**minutos**):	18
Color de papa cocida:	Amarilla-crema

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 35. Características morfológicas de Chaucha Amarilla.

Aptitud de uso

Chaucha amarilla es una variedad nativa de doble propósito. Se recomienda para consumo en fresco (**sopas, locros, puré, tortillas, papas hervidas con cáscara**) por su textura suave y sabor excelente. También se recomienda para el procesamiento como hojuelas, tiras o bastones por su excelente calidad de fritura y estabilidad en múltiples ambientes.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad versátil y muy apetecible, tanto hervida como en fritura. Se caracteriza por su corto tiempo de cocción: 18 minutos, aún con cáscara.

Chaucha tomate





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 36. Tubérculo y planta de Chaucha Tomate.

Característica etnobotánica

Nombre:	Chaucha Tomate, Chaucha Roja
Subespecie:	*Solanum phureja*
Código recolección:	AMHLMM-21
Sitio recolección:	Cuchucún, Cañar, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local y regional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 500 a 3 300
Zona de producción:	Cañar (Azogues), Azuay.
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 10 a 15
Usos:	Sopas, papas con cáscara, fritas tipo bastón
Tiempo cocción:	Rápida

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas de crecimiento medio
Hoja:	Disectada de tamaño pequeño, con cuatro pares de foliolos laterales, con un par de interhojuelas entre foliolos
Tallo:	Verde claro, con alas rectas
Flor:	Color lila oscuro, corola pentagonal, cáliz mayormente pigmentado, pedicelo mayormente pigmentado y articulación verde.
Grado floración:	Moderada
Baya:	Forma globosa de color verde con áreas pigmentadas
Días a la floración:	45 - 55

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Tomate, marrón intenso
Forma:	Elíptica, fusiforme
Ojos:	De profundidad media a superficial
Color de pulpa:	Amarilla-anaranjada
Tubérculos/planta:	26
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (< 90g) 33 % Papa mediana-locreras (20 a 90g) 45 % Papa fina-desecho-papa cuchi (> 20g) 22 %
Brote:	Rosado

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	0.91
Rendimiento (**t/ha**):	24.82
Senescencia (**días**):	90 a 120
Dormancia (**días**):	10

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	21.53
Cenizas:	3.70
Extracto etéreo (**grasas**):	0.43
Proteína:	9.95
Fibra:	3.46
ELN (**carbohidratos**):	82.46
Tiempo de cocción (**minutos**):	15
Color de papa cocida:	Amarilla-naranja

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 37. Características morfológicas de Chaucha tomate.

Aptitud de uso

Chaucha tomate es una variedad nativa de doble propósito. Está recomendada para consumo en fresco (**sopas, locros, puré, tortillas, papas hervidas con cáscara**) por su textura suave y sabor excelente. También es recomendada para el procesamiento bastones por su excelente calidad de fritura.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad multifacética y muy apetecible, tanto hervida como en fritura. Se caracteriza por su corto tiempo de cocción: 15 minutos con cáscara.

Yema de huevo





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 38. Tubérculo y planta de Yema de huevo.

Característica etnobotánica

Nombre:	Yema de Huevo, Naranjilla, Chaucha Redonda
Subespecie:	*Solanum phureja*
Código recolección:	HLMM-96
Sitio recolección:	Quinoapata, Honorato Vázquez, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local, regional, nacional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 500 a 3 300
Zona de producción:	Cañar, Azuay.
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 10 a 14
Usos:	Sopas, puré, papas con cáscara
Tiempo cocción:	Rápida

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, semi erecta, plantas vigorosas.
Hoja:	Disectada, con cuatro pares de foliolos, un par de interhojuelas entre foliolos.
Tallo:	Mayormente verde, con alas rectas
Flor:	Color lila oscuro, cáliz pigmentado con muchas manchas, pedicelo pigmentado sobre la articulación, corola rotada.
Grado floración:	Moderada.
Baya:	Color verde, forma globosa.
Días a la floración:	45 - 55

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Amarilla intensa	
Forma:	Redonda, clavada	
Ojos:	Muy profundos	
Color de pulpa:	Amarilla-intensa	
Tubérculos/planta:	25	
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial	(> 90g) 36 %
	Papa mediana-locreras	(20 a 90g) 39 %
	Papa fina-desecho-papa cuchi	(< 20g) 25 %
Brote:	Rosado	

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	0.98
Rendimiento (**t/ha**):	24.07
Senescencia (**días**):	90 a 120
Dormancia (**días**):	8

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	22.07
Cenizas:	3.87
Extracto etéreo (**grasas**):	0.32
Proteína:	9.74
Fibra:	2.30
ELN (**carbohidratos**):	83.77
Tiempo de cocción (**minutos**):	13
Color de papa cocida:	Amarilla-intensa

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 39. Características morfológicas de Yema de huevo.

Aptitud de uso

Yema de huevo-naranjilla es una variedad nativa especialmente recomendada para consumo en fresco (**sopas, locros, puré, tortillas, papas hervidas con cáscara**) por su textura suave y excelente sabor.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco muy apetecible, hervida con cáscara. Se caracteriza por su corto tiempo de cocción: 12-15 minutos con cáscara.

Carrizo





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 40. Tubérculo y planta de Carrizo.

Característica etnobotánica

Nombre:	Papa Carrizo, Papa Negra
Subespecie:	*Solanum phureja*
Código recolección:	MPG-040
Sitio recolección:	Purununa, Gonzanamá, Loja
Destino de la producción:	Mercado local y regional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 500 a 3 300
Zona de producción:	Cañar, Azuay
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 12 a 22
Usos:	Sopas, papas con cáscara
Tiempo cocción:	Mediana

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas altas vigorosas
Hoja:	Disectada, con cinco pares de foliolos, dos pares de interhojuelas entre foliolos, un par de interhojuelas sobre peciolulos
Tallo:	Pigmentado con muchas manchas, alas rectas
Flor:	Color violeta oscuro, cáliz mayormente pigmentado, pedicelo completamente pigmentado, corola rotada.
Grado floración:	Moderada
Baya:	Verde con áreas pigmentadas, forma globosa
Días a la floración:	55 - 70

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Amarillo pálido con morado alrededor de los ojos
Forma:	Elíptica, aplanada
Ojos:	Profundos
Color de pulpa:	Blanca con halo vascular interno morado
Tubérculos/planta:	16
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 59 %
	Papa mediana-locreras (20 a 90g) 24 %
	Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 17 %
Brote:	Morado

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	1.24
Rendimiento (**t/ha**):	32.23
Senescencia (**días**):	110 a 140
Dormancia (**días**):	45

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	20.81
Cenizas:	4.90
Extracto etéreo (**grasas**):	0.47
Proteína:	11.59
Fibra:	3.66
ELN (**carbohidratos**):	79.37
Tiempo de cocción (**minutos**):	20
Color de papa cocida:	Blanca con pigmentación morada

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* **Datos en base seca**



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 41. Características morfológicas de Carrizo.

Aptitud de uso

La papa Carrizo es una variedad nativa recomendada para consumo en fresco (**sopas, locros, papas hervidas con cáscara**), por su alto contenido de proteína 11.59 % y la coloración morada de su pulpa está siendo promocionada para fritura tipo bastón y probar en hojuelas.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco, hervida con y sin cáscara. Se caracteriza por su pulpa con pigmentación morada.

4.2. Variedades de papas nativas tardías

Bolona





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 42. Tubérculo y planta de la Bolona.

Caracterización etnobotánica

Nombre:	Bolona
Subespecie:	*Solanum andígena*
Código recolección:	AMHLMM-13
Sitio recolección:	Silante, Ingapirca, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local y regional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 800 a 3 650
Zona de producción:	Cañar, Azuay
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 15 a 20
Usos:	Sopas, papas secas doradas, llapingacho
Tiempo cocción:	Alta

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, planta vigorosa
Hoja:	Disectada, con cuatro pares de foliolos, dos pares de interhojuelas entre foliolos
Tallo:	Pigmentado con muchas manchas verdes, alas rectas
Flor:	Color lila intermedio, pentagonales, corola semi estrellada
Grado floración:	Moderada
Baya:	Verde con puntos blancos, forma globosa
Días a la floración:	80 a 90

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Anaranjada intensa con morado en los ojos y manchas dispersas
Forma:	Redonda y clavada
Ojos:	Superficiales, escasos
Color de pulpa:	Amarilla-crema con pigmentación cilindro vascular
Tubérculos/planta:	33
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 41 % Papa mediana-locreras (20 a 90g) 52 % Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 7 %
Brote:	Morado con blanco en las yemas

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	1.61
Rendimiento (**t/ha**):	40.60
Senescencia (**días**):	180
Dormancia (**días**):	90 a 120

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	18.66
Cenizas:	5.28
Extracto etéreo (**grasas**):	0.33
Proteína:	8.65
Fibra:	2.69
ELN (**carbohidratos**):	83.05
Tiempo de cocción (**minutos**):	25
Color de papa cocida:	Amarilla-crema

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 37. Características morfológicas de Chaucha tomate.

Aptitud de uso

Bolona es una variedad nativa recomendada para consumo en fresco como: sopas, locros, puré, tortillas, llapingachos, papas secas doradas, papas hervidas con cáscara, cariucho.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco, hervida con y sin cáscara. Es cultivada en Cañar más para autoconsumo por su excelente sabor.

Jubaleña



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 44. Tubérculo y planta de la Jubaleña.

Caracterización etnobotánica

Nombre:	Jubaleña
Subespecie:	*Solanum andígena*
Código recolección:	AMCC-032
Sitio recolección:	Yanachupilla, Chorocopte, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local y regional
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 800 a 3 650
Zona de producción:	Cañar
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 15 a 20
Usos:	Sopas, papas secas doradas, con cáscara
Tiempo cocción:	Alta

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas altas vigorosas
Hoja:	Disectada, rugosa, con cuatro pares de foliolos, dos pares de interhojuelas entre foliolos y un par de interhojuelas sobre peciolulos
Tallo:	Mayormente verde, alas dentadas
Flor:	Color violeta intermedia, color secundario blanco en ambos lados de acumen, corola pentagonal, cáliz verde con muchas manchas pigmentadas, pedicelo completamente pigmentado
Grado floración:	Moderada
Baya:	Verde con puntos blancos, forma ovoide
Días a la floración:	80 a 90

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Bicolor, amarillo intenso con morado alrededor de los ojos como anteojos
Forma:	Oblongo, clavado
Ojos:	Superficiales, pocos
Color de pulpa:	Amarilla
Tubérculos/planta:	24
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 48 % Papa mediana-locreras (20 a 90g) 46 % Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 6 %
Brote:	Morado con blanco en las yemas

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	1.30
Rendimiento (**t/ha**):	33.17
Senescencia (**días**):	160 a 180
Dormancia (**días**):	90

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	25.25
Cenizas:	4.47
Extracto etéreo (**grasas**):	0.46
Proteína:	9.57
Fibra:	2.56
ELN (**carbohidratos**):	82.95
Tiempo de cocción (**minutos**):	25
Color de papa cocida:	Amarilla

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 45. Características morfológicas de Jubaleña.

Aptitud de uso

Jubaleña es una variedad nativa especialmente recomendada para consumo en fresco como: sopa, locro, puré, tortilla, papa seca dorada, papa hervida con cáscara cariucho, por su alto contenido de materia seca (25.25%) y su pulpa amarilla es apta para fritura tipo bastón.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco, hervida con y sin cáscara. Es cultivada en Cañar más para autoconsumo por su excelente sabor.

Suscaleña blanca





Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 46. Tubérculo y planta de Suscaleña blanca.

Caracterización etnobotánica

Nombre:	Suscaleña Blanca
Subespecie:	*Solanum andígena*
Código recolección:	AMMM-24
Sitio recolección:	Achupilla, Suscal, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local y autoconsumo
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 500 a 3 300
Zona de producción:	Suscal
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 15 a 25
Usos:	Sopas, papas con cáscara
Tiempo cocción:	Alta

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas de crecimiento medio
Hoja:	Disectada con tres pares de foliolos y dos pares de inter hojuelas
Tallo:	Verde con muchas manchas pigmentadas, alas rectas
Flor:	Color violeta clara, cáliz mayormente pigmentado, pedicelo completamente pigmentado
Grado floración:	Moderada, corola rotada
Baya:	Verde con áreas pigmentadas, forma globosa
Días a la floración:	90 a 100

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Blanca crema, pálida clara
Forma:	Comprimida, clavada
Ojos:	Profundidad media
Color de pulpa:	Blanca crema
Tubérculos/planta:	46
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 31 %
	Papa mediana-locreras (20 a 90g) 58 %
	Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 11 %
Brote:	Morado

Caracterización agronómica

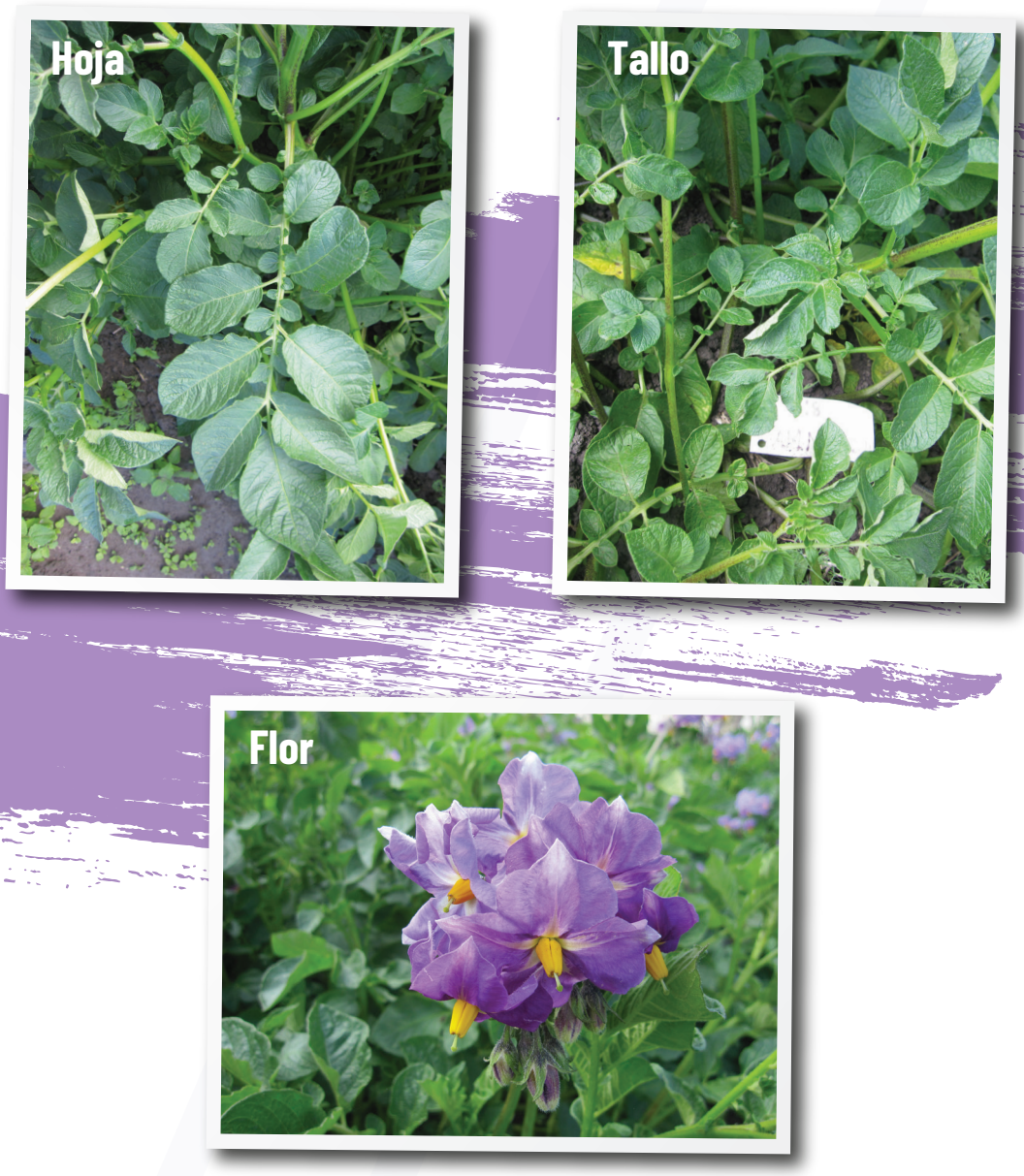
Rendimiento (**kg/planta**):	1.79
Rendimiento (**t/ha**):	45.55
Senescencia (**días**):	180 a 200
Dormancia (**días**):	120

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g, peso seco) *

Materia seca:	18.78
Cenizas:	5.03
Extracto etéreo (**grasas**):	0.49
Proteína:	10.00
Fibra:	4.00
ELN (**carbohidratos**):	80.48
Tiempo de cocción (**minutos**):	20
Color de papa cocida:	Blanca-crema

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 47. Características morfológicas de Suscaleña blanca.

Aptitud de uso

Suscaleña blanca es una variedad nativa tardía recomendada para consumo en fresco en sopa, locro, papa seca dorada, papa hervidas con cáscara.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco, hervida con y sin cáscara. Se caracteriza por su alta duración en pos cosecha (90-120 días).

Suscaleña morada



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 48. Tubérculo y planta de Suscaleña morada.

Caracterización etnobotánica

Nombre:	Suscaleña morada, Suscaleña negra
Subespecie:	*Solanum andígena*
Código recolección:	MM-70
Sitio recolección:	Malal, Gualleturo, Cañar
Destino de la producción:	Mercado local y autoconsumo
Rango de adaptación (m s.n.m.):	2 500 a 3 300
Zona de producción:	Cañar (Suscal)
Rendimiento (qq sembrado/qq cosechado):	1: 15 a 20
Usos:	Sopas, papas con cáscara
Tiempo cocción:	Media

Caracterización morfológica

Hábito de crecimiento:	Decumbente, plantas de crecimiento medio
Hoja:	Disectada con cuatro pares de foliolos y dos pares de inter hojuelas entre foliolos
Tallo:	Mayormente pigmentado, alas rectas
Flor:	Color violeta claro, corola rotada, cáliz mayormente pigmentado, pedicelo completamente pigmentado
Grado floración:	Moderada
Baya:	Verde con puntos blancos, forma globosa
Días a la floración:	90 a 95

Caracterización Tubérculo

Color de piel:	Morada intermedia
Forma:	Redonda
Ojos:	Profundidad media
Color de pulpa:	Crema
Tubérculos/planta:	31
Clasificación tubérculos:	Papa gruesa-comercial (> 90g) 34 %
	Papa mediana-locreras (20 a 90g) 57 %
	Papa fina-desecho-papa cuchi (< 20g) 9 %
Brote:	Morado

Caracterización agronómica

Rendimiento (**kg/planta**):	1.27
Rendimiento (**t/ha**):	33.70
Senescencia (**días**):	180 a 190
Dormancia (**días**):	110 a 120

Valor nutricional, análisis proximal (g/100 g peso seco) *

Materia seca:	22.97
Cenizas:	4.47
Extracto etéreo (**grasas**):	0.40
Proteína:	10.35
Fibra:	2.91
ELN (**carbohidratos**):	81.87
Tiempo de cocción (**minutos**):	25
Color de papa cocida:	Crema

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad EESC-INIAP, 2020

* Datos en base seca



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 49. Características morfológicas de Suscaleña morada.

Aptitud de uso

Suscaleña morada es una variedad nativa tardía recomendada para consumo en fresco en sopa, locro, papa seca dorada, papas hervidas con cáscara.

Información para el usuario

Consumidor. Variedad para consumo en fresco, hervida con y sin cáscara. Se caracteriza por su alta duración en pos cosecha (90-120 días).

CAPÍTULO V.

Manejo agronómico de las variedades de papas nativas

4.1. Preparación del suelo

La preparación del suelo se realiza hasta con 60 días de anticipación a la siembra. Se emplea maquinaria agrícola, yunta (**tracción animal**) o manual (**pico**) (Figura 50). Las actividades son arada, cruzada y surcada. Se recomienda la aplicación de enmiendas orgánicas y/o encalados al suelo al momento de la cruza, la dosis se calcula a partir de la interpretación del análisis del suelo.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 50. Preparación del suelo con yunta.

4.2. Siembra

Época de siembra

Las épocas de siembra de las variedades de papas nativas dependen de la época del año. Por lo general, las siembras de verano están entre los meses de abril a julio, mientras que, las siembras de invierno están desde septiembre a diciembre. En lugares donde se dispone de sistemas de riego se puede sembrar en cualquier época.

Tubérculo-semilla

El tubérculo-semilla debe reunir tres características: pureza, sanidad, y buenas condiciones físicas (Figura 51). Se habla de pureza del tubérculo-semilla cuando existe uniformidad del tubérculo, es decir, mismo color, forma y sin mezclas. El tubérculo-semilla presenta buena sanidad cuando está libre de plagas, rajaduras y daños físicos. Para que un tubérculo-semilla presente buenas condiciones físicas, este debe ser joven y vigoroso con brotes múltiples y cortos.

El peso de un buen tubérculo-semilla está entre 30 y 60 gramos de peso, esto representa aproximadamente entre 25 a 30 quintales de tubérculo-semilla de papa por hectárea.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 51. Tubérculo-semilla de la papa nativa Suscaleña blanca de buena calidad.

Desinfección y almacenamiento del tubérculo-semilla

La presencia de polillas durante el almacenamiento de tubérculo-semilla puede ocasionar hasta el 100% de pérdida si no se realiza una protección adecuada (**Gallegos et al., 2005**).

Para el manejo de esta plaga, es necesario hacer verdear el tubérculo-semilla en un lugar protegido de la lluvia. Posteriormente se puede realizar la desinfección con bio insecticidas a base de ***Bacillus thuringiensis*** o con un producto químico a base de Tiametoxam 350 g/l + Thiabendazole 150 g/l + Fludioxonil 25 g/l + Metalaxil - M 20 g/l.

La desinfección se la realiza de la siguiente manera:

- Los tubérculos-semilla deben estar libres de tierra.
- Los tubérculos-semilla se deben regar en una lona limpia para la aplicación del producto seleccionado con la ayuda de una bomba manual.
- Una vez seco los tubérculos-semilla, estos se almacenan en sacos de malla y se coloca sobre un pallet en un lugar limpio y ventilado (Figura 52).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 52. Almacenamiento de tubérculos-semilla de papas nativas.

Distancia de siembra

El surcado para la siembra de las papas nativas va depender de la disponibilidad de recursos económicos del agricultor, textura y topografía del suelo. Esta actividad se realiza a mano, yunta o con maquinaria agrícola (Figura 53, 54 y 55).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 53. Surcado a mano para la siembra de papas nativas precoces.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 54. Surcado con maquinaria agrícola para la siembra de papas nativas tardías.



Fuente: Muñoz, 2024.

Figura 55. Surcado con yunta para la siembra papas nativas tardías.

La distancia de siembra entre surco para las variedades de papas nativas precoces como la Chaucha amarilla, Chaucha tomate y Yema de huevo es hasta 1.10 m de distancia, mientras que, para la variedad Carrizo lo recomendado es hasta 1.20 m. La distancia de siembra entre golpe para las cuatro variedades puede ser hasta los 0.40 m (Figura 56).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 56. Distancia entre surco y golpe de papas nativas precoces.

Las variedades de papas nativas tardías (**Bolona, Jubaleña, Suscaleña morada y Suscaleña blanca**) se recomienda la distancia de siembra entre surcos hasta 1.40 m y entre golpe hasta 0.40 m (Figura 57).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 57. Distancia entre surco y golpe de papas nativas tardías.

4.3. Fertilización

La fertilización parte de la interpretación del análisis de suelo. Se puede emplear abono orgánico, fertilizantes químicos o la combinación de las dos fuentes.

Cuando el pH del suelo es ácido, es recomendable utilizar carbonato de calcio para corregir este parámetro químico del suelo (Figura 58). La cantidad recomendada varía entre 20 a 40 quintales por hectárea (Lucero, 2011). Se recomienda aplicar al momento de la cruza o al fondo del surco antes de aplicar el tubérculo-semilla y el fertilizante.

Para una mejor respuesta del encalado se debe garantizar una buena humedad del suelo y la calidad de la enmienda.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 58. Aplicación del carbonato de calcio al fondo del surco.

4.4. Labores culturales

Rascadillo

Se realiza a partir de los 30 días después de la siembra para las papas nativas precoces y a partir de los 40 a 45 días en las papas nativas tardías (Figura 59). Esta labor también depende de los días de reposo del tubérculo-semilla.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 59. Labor cultural en variedades de papas nativas tardías.

Aporque

Para las variedades de papas nativas precoces el aporque se lo realiza a los 40 a 45 días después de la siembra. Mientras que, para las variedades de papas nativas tardías se lo realiza a los 60 días. Muchos agricultores no realizan el medio aporque, por constituir una doble inversión en mano de obra. Por lo tanto, se aprovecha un solo momento la colocación de la tierra y la fertilización complementaria (Figura 60).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 60. Aporque de las variedades de papas nativas.

Manejo de malezas

El control de malezas se lo realiza en el rascadillo y el aporque. Cuando es abundante la presencia de malezas, se aplica Metribuzina en dosis de 1 ml/l de agua. Sin embargo, es importante realizar una buena preparación del suelo para evitar la presencia de malezas.

Riego

Cuando las siembras son en época de verano, es necesario dotar de agua al cultivo, más aún, desde la etapa de floración hasta la cosecha, porque, el cultivo requiere altas cantidades de agua para el llenado de los tubérculos.

Aún no se cuenta con los requerimientos hídricos de las variedades de papas nativas. Sin embargo, cuando se dispone de información meteorológica, parámetros hídricos del suelo e información referente al cultivo (**coeficiente del cultivo, profundidad radicular**) se puede elaborar el calendario de riego para optimizar el uso del agua.

La mayoría de los productores de papa riegan por aspersión y en menor medida por gravedad.

4.5. Principales plagas y enfermedades

Las principales plagas presentes en las variedades de papa nativas se describen a continuación:



Fuente: Muñoz, 2020.

Figura 61. Pulguilla

Nombre común: Pulguilla
Agente causal: *Epitrix spp.*

Descripción del daño

Este insecto se alimenta de las hojas de la papa, se observa perforaciones de las hojas cuando el cultivo emerge del suelo, los agricultores conocen al daño como mosqueado.



Nombre común: Gusano blanco
Agente causal: *Premnotrypes vorax*

Se observa el daño de la larva en los tubérculos al momento de la cosecha.

Al alimentarse produce galerías en el tubérculo, esto ocasiona, perdidas para la comercialización.

Fuente: Muñoz, 2018.
Figura 62. Gusano blanco



Nombre común: Minador
Agente causal: *Liriomiza sp.*

Descripción del daño

Cercana a la etapa de floración se observa llegar los adultos de esta larva al cultivo. Los síntomas de daño son mini perforaciones en la hoja. Los huevos depositados eclosionan e inmediatamente las larvas se alimentan del parénquima de las hojas dando una apariencia de una bolsa transparente.

Fuente: Muñoz, 2020.
Figura 63. Minador



Nombre común: Trips
Agente causal: *Frankliniella tuberosi*

Descripción del daño

Causa daño en todo el ciclo del cultivo.

La mayor infestación se observa desde la etapa de floración hasta la cosecha, se agrava cuando el clima es seco. Este insecto se alimenta de la capa superficial de la hoja, dando una apariencia plateada.

Fuente: Muñoz, 2020.
Figura 64. Trips



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 65. Larva y pupa de la polilla

Nombre común: Polilla Guatemalteca
Agente causal: *Tecia solanivora*

Descripción del daño

En las variedades de papas nativas únicamente se ha observado la presencia de esta especie de polilla.

Afecta a los tubérculos formando galerías, al final del ciclo del cultivo y al momento de almacenar para semilla o consumo.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 66. Síntoma del complejo de punta morada

Nombre común: Complejo de punta morada
Agente causal: *Candidatus Phytoplasma, Candidatus liberibacter solanacearum,* (CaLso)

Vectores: *Bactericera cockerelli*

Descripción del daño

Los síntomas del complejo de punta morada son los siguientes:

Amarillamiento de la planta, hojas de color morado, formación de tubérculos aéreos, tallos con nudos anchos y la pulpa de los tubérculos con manchas de color marrón.



El vector, está presente en todo el ciclo del cultivo. La mayor presencia se observa desde la floración hasta la cosecha. Este insecto está asociada a la sintomatología denominada "**Punta morada**". Los adultos y ninfas se alimentan de la savia de la planta, por lo que, ocasiona amarillamiento de las plantas.

Fuente: Muñoz, 2020.

Figura 67. Vector (Psílido) del complejo de punta morada de la papa. a) adulto y b) ninfa y huevo.



Fuente: Muñoz, 2020.
Figura 68. Rhizoctonia

Nombre común: Rhizoctonia
Agente causal: *Rhizoctonia solani*

Descripción del daño

Afecta desde la brotación hasta la cosecha del cultivo. Se observa tejido necrosado en la raíz principal, estolones, tubérculos y en el cuello del tallo. Además, las plantas presentan tubérculos aéreos, hojas enrolladas y cloróticas.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.
Figura 69. Lancha

Nombre común: Lancha
Agente Causal: *Phytophthora infestans*

Descripción del daño

Se observa manchas irregulares de color negro en las hojas con presencia de micelio de color blanco. Cuando la incidencia es alta existe afectación en el tallo y tubérculos.

4.6. Cosecha

La cosecha de las variedades de papas nativas precoces (**Chaucha amarilla, Chaucha tomate y yema de Huevo**) se lo realiza cuando el cultivo alcanza entre 100 a 120 días después de la siembra. La variedad Carrizo se cosecha hasta los 150 días.

Las variedades de papas nativas tardías (**Bolona, Jubaleña, Suscaleña blanca y Suscaleña morada**) la cosecha inicia a los 180 hasta 210 días después de la siembra.

La cosecha de los tubérculos se realiza a mano con azadón (Figura 70). Y en varias localidades de Cañar se emplea la yunta para la actividad del raguado (abrir el surco) (Figura 71).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 70. Cosecha de papas nativas en el cantón Paute.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 71. Cosecha de papas nativas con yunta.

4.7. Comercialización

Las papas nativas se comercializan en los principales mercados de Suscal, El Tambo, Cañar, Azogues, Cuenca y Paute.

Las variedades nativas con mayor demanda por la preferencia de consumo son: Chaucha amarilla, Bolona Jubaleña, Chaucha tomate, Yema de huevo, Suscaleña morada y Suscaleña blanca. La variedad Carrizo, en los últimos años ha venido perdiendo su espacio debido a la falta de demanda.

Para la comercialización, las papas nativas se las categorizan en: gruesa (**>90 g**), primera locrera (**60 a 90 g**), segunda locrera (**30 a 60 g**) y fina (**< 30 g**). La clasificación va depender de la variedad si es precoz y tardía.

La clasificación se lo realiza en montones (**tendido**) al final de la cosecha (Figura 72) y en baldes al momento de la cosecha (Figura 73).



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 72. Clasificación de los tubérculos para la venta en el mercado de Cañar.



Fuente: Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, rubro papa. EEA.

Figura 73. Cosecha y clasificación de los tubérculos para la venta en el mercado de Paute.

En la provincia de Cañar, las papas nativas se comercializan en sacos blancos con raya y borde azul (**medidas 58 x 100 cm**) con peso de 140 libras aproximadamente. En la provincia de Azuay, se comercializan en sacos llamados semeros con peso aproximado de 160 libras.

BIBLIOGRAFÍA

Gallegos, P., Asaquibay, C., Chamorro, F., Rodríguez, P., y Williams, R. (2005). ***Asolación de los tubérculos de semilla de papa como método de control para la polilla, Tecia solanivora: Una tecnología tradicional para la solución a un nuevo problema.*** Quito, Ecuador: INIAP, Estación Experimental Santa Catalina, Departamento Nacional de Protección Vegetal. (Plegable no. 260).

Gómez, R. (2000). ***Guía para las Caracterizaciones Morfológicas Básicas en Colecciones de Papas Nativas***. CIP - Germoplasma de Papa, Depto. de Mejoramiento y Recursos Genéticos.

Lucero, H. (2011). ***Manual del cultivo de papa la Sierra sur***. Cuenca, Ecuador: INIAP, Estación Experimental del Austro. (Manual no. 90).

Anexo 1

Ingredientes activos recomendados para el control de las principales plagas y enfermedades del cultivo de papa.

Ingrediente activo	Objetivo de control
Tiametoxam 350 g/l + Thiabendazole 150 g/l + Fludioxonil 25 g/l + Metalaxil - M 20 g/l	Desinfección de tubérculo-semilla: *Premnotrypes vorax, Symmetrischema tangolias, Tecia solanivora, Phthorimaea operculella,. Rhizoctonia solani, Phytophthora infestans*
Tiametoxam 141 g/L + Lambdacihalotrina 106 g/L	*Premnotrypes vorax, Bactericera cockerelli, Epitrix spp. Frankliniella tuberosi*
Profenofos 500 g/L	*Symmetrischema tangolias,Tecia solanivora, Phthorimaea operculella. Bactericera cockerelli, Epitrix spp. Frankliniella tuberosi*
Lambdacihalotrina 50 g/L	*Liriomyza huidobrensis*
Cyromazine 750 g/Kg	*Liriomyza huidobrensis*
Chlorothalonil 720 g/L	*Phytophthora infestans*
Mancozeb 640 g/Kg + Cymoxanil 80 g/Kg	*Phytophthora infestans*
Mandipropamid 250 g/L	*Phytophthora infestans*
Metalaxil - M 40 g/Kg + Mancozeb 640 g/Kg	*Phytophthora infestans*
Penconazol 100 g/L	*Golovinomyces cichoracearum*
Difenoconazol 250 g/L	*Alternaria solani*
Mixer de éster de poliglicol 250 g/L + Solución ácida orgánica 100 g/L	Coadyubante y regulador de pH

Fuente: Ecuaquimica, (2024).



EL NUEVO ECUADOR

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias

@iniapec @iniapecuador @iniapecuador

www.iniap.gob.ec