



Revitalización del cultivo y consumo de variedades nativas de *Solanum tuberosum* en la parroquia Tutupali, Cantón Cuenca-Ecuador

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i23.284>

Revitalization of the cultivation and consumption of native varieties of *Solanum tuberosum* in the Tutupali parish, Cuenca Canton, Ecuador

*Revitalização do cultivo e consumo de variedades nativas de *Solanum tuberosum* na freguesia de Tutupali, Cantão de Cuenca, Equador*

Ángel Humberto Guapisaca Vargas 
investigacionyproduccion@sanisidro.edu.ec

Mateo José Mora 
mateomora6259@sanisidro.edu.ec

María Fernanda Buñay Barahona 
ferlubb@hotmail.com

Instituto Superior Tecnológico Universitario San Isidro. Cuenca-Azuay, Ecuador

Artículo recibido 7 de abril 2024 / Arbitrado 26 de marzo 2024 / Publicado 2 de mayo 2024

RESUMEN

A lo largo del tiempo la papa (*Solanum tuberosum*) ha sido un cultivo de gran importancia para los pueblos andinos de Suramérica. La Sierra ecuatoriana es históricamente conocida por su diversidad de papas nativas, consideradas como parte fundamental de la cultura y la economía local. No obstante, en las últimas décadas, se observa con preocupación una disminución en el cultivo y consumo de las variedades autóctonas de este tubérculo. Tal situación encuentra explicación, en primer lugar, en la introducción de variedades de papas comerciales y, en segundo lugar, en la falta de incentivos a los agricultores para su producción. El presente artículo presenta los resultados parciales del estudio experimental desarrollado entre el Instituto Superior Tecnológico Universitario San Isidro y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), con objetivo de revitalizar el cultivo y el consumo de papas nativas con rendimientos estables y libres de patógenos en la parroquia Tutupali, Cantón Cuenca, provincia del Azuay- Ecuador. El proyecto busca promover la rehabilitación de la papa nativa y su reinserción en la agricultura y la dieta de las comunidades locales, considerando que su conservación es fundamental para la preservación del patrimonio agrícola. Como resultado, se confirma que las papas nativas poseen una amplia gama de características genéticas que las hacen resistentes a enfermedades y adaptables a las condiciones climáticas locales. Por lo tanto, su revitalización en la agricultura contribuye con el fortalecimiento de la diversidad genética de los cultivos y con la seguridad alimentaria de las comunidades, especialmente en el contexto del cambio climático.

Palabras clave: Papa nativa; Reinserción; Reactivación de cultivo ancestral, *Solanum tuberosum*

ABSTRACT

Throughout time, the potato (*Solanum tuberosum*) has been a crop of great importance for the Andean peoples of South America. The Ecuadorian Sierra is historically known for its diversity of native potatoes, considered a fundamental part of the local culture and economy. However, in recent decades, a decrease in the cultivation and consumption of native varieties of this tuber has been observed with concern. This situation is explained, firstly, in the introduction of commercial potato varieties and, secondly, in the lack of incentives for farmers to produce them. This article presents the partial results of the experimental study developed between the Instituto Superior Tecnológico Universitario San Isidro and the National Institute of Agricultural Research (INIAP), with the objective of revitalizing the cultivation and consumption of native potatoes with stable and pathogen-free yields in the Tutupali parish, Cuenca Canton, province of Azuay- Ecuador. The project seeks to promote the rehabilitation of the native potato and its reintegration into agriculture and the diet of local communities, considering that its conservation is essential for the preservation of agricultural heritage. As a result, it is confirmed that native potatoes possess a wide range of genetic characteristics that make them resistant to diseases and adaptable to local climatic conditions. Therefore, its revitalization in agriculture contributes to strengthening the genetic diversity of crops and the food security of communities, especially in the context of climate change.

Key words: Native potato; Reintegration; Reactivation of ancestral crop, *Solanum tuberosum*

RESUMO

Ao longo dos tempos, a batata (*Solanum tuberosum*) foi uma cultura de grande importância para os povos andinos da América do Sul. A Serra Equatoriana é historicamente conhecida pela diversidade de batatas nativas, consideradas parte fundamental da cultura e economia local. Porém, nas últimas décadas, tem-se observado com preocupação uma diminuição no cultivo e consumo de variedades nativas deste tubérculo. Esta situação explica-se, em primeiro lugar, pela introdução de variedades comerciais de batata e, em segundo lugar, pela falta de incentivos aos agricultores para as produzirem. Este artigo apresenta os resultados parciais do estudo experimental desenvolvido entre o Instituto Superior Tecnológico Universitario San Isidro e o Instituto Nacional de Pesquisa Agropecuária (INIAP), com o objetivo de revitalizar o cultivo e consumo de batata nativa com rendimentos estáveis e livres de patógenos em na paróquia Tutupali, Cantão Cuenca, província de Azuay-Ecuador. O projeto procura promover a reabilitação da batata autóctone e a sua reintegração na agricultura e na alimentação das comunidades locais, considerando que a sua conservação é essencial para a preservação do património agrícola. Como resultado, confirma-se que as batatas nativas possuem uma ampla gama de características genéticas que as tornam resistentes a doenças e adaptáveis às condições climáticas locais. Portanto, a sua revitalização na agricultura contribui para fortalecer a diversidade genética das culturas e a segurança alimentar das comunidades, especialmente no contexto das alterações climáticas.

Palavras-chave: Batata nativa; Reintegração; Reativação da cultura ancestral, *Solanum tuberosum*

INTRODUCCIÓN

La papa (*Solanum tuberosum*) forma parte de los cultivos más importantes a nivel mundial, no solo por su valor nutricional sino por el significado cultural e histórico. Originaria de los Andes sudamericanos, la papa ha sido cultivada por los pueblos indígenas de la región desde tiempos milenarios, desempeñando un rol fundamental en la dieta, la economía y cosmovisión de los pueblos. De acuerdo con Cabieses et al. (1) la papa no solo ha sido una fuente principal para la subsistencia, más allá de eso, también se le ha dado un uso medicinal para el alivio de dolores por úlceras gástricas, reumatismos, quemaduras y cefaleas; para la curación de heridas, inflamación, picaduras de insectos, disolver cálculos renales y prevención de arrugas faciales.

En este sentido, Las investigaciones realizadas por Monteros et al. (2) sostienen que la papa es parte de la cultura milenaria de los pueblos andinos. Conforman la identidad cultural de las comunidades y su diversidad es reflejo de la adaptación y selección hecha por las localidades. Por lo tanto, el proceso de conservación es esencial para la preservación del patrimonio agrícola. Además, en el ámbito de la biodiversidad y seguridad alimentaria, existen suficientes evidencias de las características genéticas que poseen las papas nativas, lo que las hace resistentes a enfermedades y adaptables a las condiciones climáticas locales. Su reintroducción

en la agricultura fortalecerá la diversidad genética de los cultivos y contribuirá a la seguridad alimentaria de las comunidades, especialmente en un contexto de cambio climático.

Por otra parte, es importante destacar que, el cultivo de la papa nativa se realiza mediante prácticas agrícolas tradicionales, respetuosas con el medio ambiente (3). Esto en vista que, se requiere de menos insumos externos en comparación con los cultivos comerciales. Por lo tanto, la reintegración de este cultivo en la agricultura promueve sistemas de producción más sostenibles y resilientes. Desde el punto de vista económico, la producción de papas nativas puede impulsar oportunidades económicas para los agricultores locales. La demanda creciente de alimentos orgánicos y tradicionales tanto a nivel nacional como internacional puede abrir nuevos mercados para estas variedades, permitiendo a los productores obtener precios más justos por sus cultivos.

De ahí, que Hijmans y Spooner (4) destaque sus potencialidades para la salud y la nutrición las papas nativas son ricas en nutrientes y compuestos bioactivos, los cuales cumplen determinadas funciones en el cuerpo para promover una buena salud y los convierte en una opción alimentaria saludable. De tal manera que, el valor nutricional de papa (5), es realmente significativo en virtud del contenido de nutrientes diversos y su potencial fuente de

carbohidratos, vitaminas, minerales y demás compuestos beneficiosos para la salud. Contiene C, A, y ácido fólico; además de minerales como el potasio, magnesio, hierro y zinc, y es rico en fibra. La cáscara de la papa es especialmente rica en vitamina C, incluso más que una naranja, lo que ayuda a fortalecer el sistema inmunológico (6). Por lo tanto, su reintroducción en la dieta local es esencial para contribuir con la disminución de la malnutrición y promover hábitos alimentarios más saludables entre la población (7).

También, es importante considerar el potencial económico que aguarda a la producción de la papa nativa. Desde esta perspectiva, la promoción de la papa nativa promete nuevas oportunidades económicas para los agricultores locales (8). Hay que resaltar que la demanda creciente de alimentos orgánicos y tradicionales, libres de fertilizantes, pesticidas o materiales con componentes químicos, a nivel internacional es un contexto propicio para la apertura de nuevos mercados en los que se pueden insertar estas variedades, permitiendo a los productores obtener precios más justos por sus cultivos. Pese a ello, gran parte de las variedades de papas nativas han sido relegadas en las últimas décadas en favor de variedades comerciales de alto rendimiento y uniformidad (9).

En el caso específico de Ecuador, un país que posee una inmensa diversidad agrícola y cultural, a lo largo de sierra de los Andes alberga una

amplia variedad de papas nativas, que por milenios han sido cultivadas por generaciones en las comunidades indígenas y campesinas (10). Sin embargo, el cultivo de estas papas ha experimentado un declive significativo en las últimas décadas, en virtud de factores como la modernización de las prácticas agrícolas, la introducción de papas con mayor valor comercial, la presión de los mercados internacionales y el cambio climático, entre otros aspectos (11).

Por lo que, teniendo en cuenta Estadísticas del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) (12) sostienen que la diversidad de especies nativas es baja en función de las variedades introducidas; uno de los principales factores que afectan la presencia de la diversidad de papa es la falta de consumo, sobre todo por el desconocimiento, cambio de patrón de consumo principalmente en el caso de los jóvenes. Un total de 350 variedades de papa se estima que existen en la zona andina de Ecuador, sin embargo, solo 14 de estas son encontradas en los mercados de las provincias de la sierra central del Ecuador (13). Entre las variedades más conocidas destacan la Uvilla, Yema de huevo, Leona negra, Coneja negra, Coneja blanca, Puña, Calvache, Chaucha colorada, Santa Rosa y Carrizo.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (14) un factor adicional que afecta la producción de las variedades de papa nativas en Ecuador tiene

que ver con la pérdida de las cosechas. Debido, principalmente a la ejecución de procesos de recolección en periodos inadecuados o previos al proceso de maduración, efectos del cambio climático que llevan a la prolongación de los periodos de lluvia, sequías o temperaturas extremas, la contaminación por microorganismos y los daños físicos que reducen el valor del producto, entre otros.

Este artículo expone evaluar la reinsertión de papas nativas (*Solanum tuberosum*) de las variedades Wancalá blanca, crema, Chaucha negra, amarilla (flor blanca), tomate de cuchucun, jabalana, amarilla (flor rosada), tomate de ingapirca, roja, ojo de venado, carrizo y yema de huevo. Llevado a cabo entre el Instituto Superior Tecnológico Universitario Isidro y el INIAP en la comunidad de Tutupali, una comunidad rural ubicada en la parroquia Victoria del Portete de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en Instituto Superior Tecnológico Universitario Isidro y el INIAP en la comunidad de Tutupali, una comunidad rural ubicada en la parroquia Victoria del Portete, la que se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay Ecuador

De acuerdo con el objetivo planteado para el desarrollo de la investigación, se propuso un estudio de tipo experimental con el propósito de reinsertar variedades de *Solanum tuberosum* nativas en el sector Tutupali del cantón Cuenca provincial del Azuay Ecuador, a través una propuesta de productos perecederos y no perecederos.

El enfoque se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, implicando la recopilación y el análisis de datos, mediante la observación empírica. Tanto la fase diagnóstica de la investigación como la valoración de las propuestas generadas se llevaron a cabo mediante la aplicación de encuestas a los habitantes del sector de Tutupali, prueba de características organolépticas y pruebas de rendimiento.

La población constó de 400 productores familiares y muestra fue de 120, los criterios de inclusión fueron ser productores agrícolas, y tener tradición en el cultivo de variedades nativas de *Solanum tuberosum*. La investigación se desarrolló en varias etapas. Cada una de las cuales estuvo diseñada con el propósito de dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en el estudio.

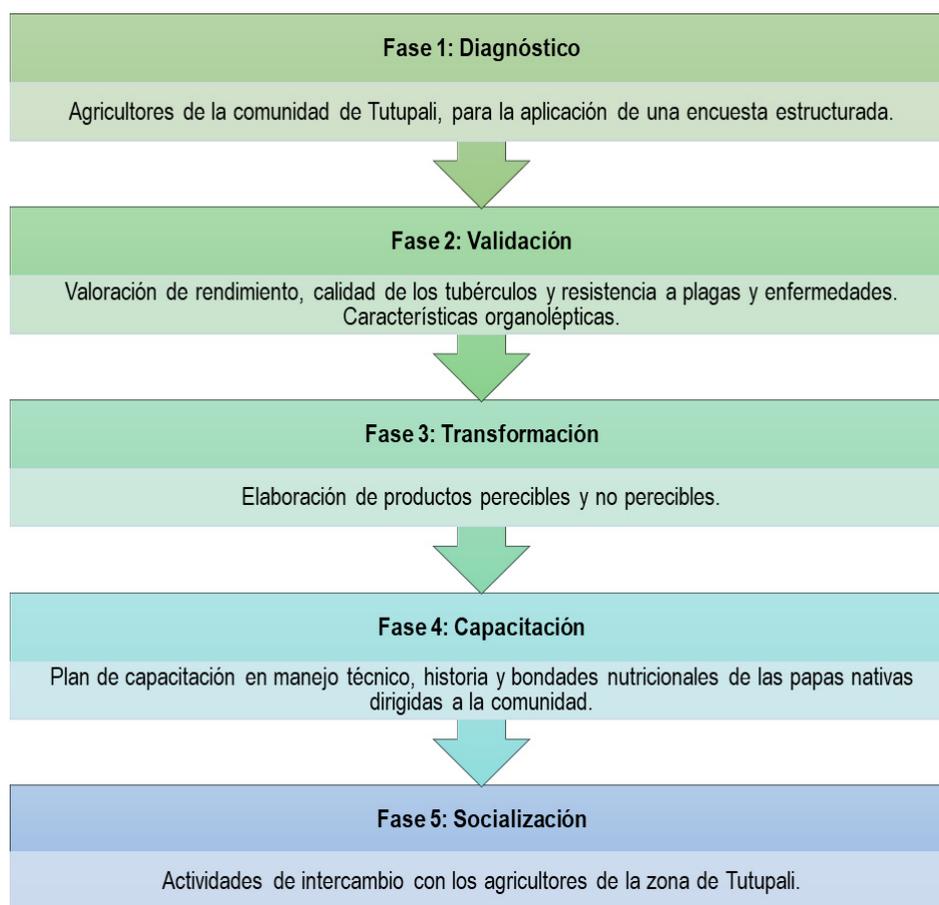


Figura 1. Fases de la encuesta estructurada.

Cada fase se desarrolló de manera secuencial, con el uso de técnicas e instrumentos en correspondencia con los propósitos del estudio, como se detalla a continuación.

Fase 1: Diagnóstico

En la primera fase del proyecto se realizó un estudio de campo con el objetivo de determinar el estado actual de los cultivos en la zona de Tutupali y el uso de las variedades de papa nativas en la comunidad. Para ello, fueron considerados los parámetros seguidos por el INIAP para el estudio ejecutado con el propósito de determinar el

principal uso de la diversidad de papa (*Solanum tuberosum*) en seis comunidades de Tungurahua.

Fase 2: Validación

La segunda fase del proyecto consistió en la validación de variedades de *Solanum tuberosum* nativas (Wancalá blanca, crema, Chaucha negra, amarilla (flor blanca), tomate de cuchucun, jabalana, amarilla (flor rosada), tomate de ingapirca, roja, ojo de venado, carrizo y yema de huevo) precoces y tardías en la Granja Experimental del Instituto Superior Tecnológico Universitario (ITS) San Isidro en Tutupali. En atención a ello, se

seleccionaron cinco accesiones de papas nativas precoces y cinco tardías para su evaluación en condiciones controladas. Para cada accesión, se establecieron parcelas experimentales con datos sobre su rendimiento, calidad de los tubérculos y resistencia a plagas y enfermedades. Para la validación de las elaboraciones se aplicaron encuestas de satisfacción, análisis organoléptico y valoración nutricional.

Fase 3: Transformación

Posterior al proceso de validación de rendimiento del cultivo de las papas nativas y la valoración de sus características nutricionales, se procedió a la elaboración de productos perecibles y no perecibles a partir de las variedades seleccionadas. Para la elaboración de productos perecibles y no perecibles, se seleccionaron tres variedades de papas con las mejores cualidades de procesamiento y cocina.

Fase 4: Capacitación

Con el propósito de asegurar la capacidad de absorción, la cuarta fase del proyecto consistió en la implementación de un plan de capacitación en manejo técnico, historia y bondades nutricionales de las papas nativas dirigidas a la comunidad.

Fase 5: Socialización

Con el propósito de promover la reinserción del uso de las papas nativas se organizaron actividades de intercambio con los agricultores de la zona de Tutupali, los cuales tuvieron la

oportunidad de observar los resultados obtenidos y proporcionar retroalimentación sobre todo el proceso de cultivo de las papas, la validación de su rendimiento y los productos que pueden realizar con estas variedades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico comunitario

En la fase de diagnóstico comunitario desarrollado con el objetivo de determinar los sistemas de cultivo de papas nativas, variedades utilizadas, técnicas de producción y su uso culinario que dan al tubérculo, se pudo evidenciar que el reciclaje de semillas es la forma más común de mantener la diversidad de semillas almacenadas en bolsas y pilas. La mayor parte de la producción está destinada a la comercialización en los diferentes mercados de la zona y en menor medida se destina a semillas, intercambio, autoconsumo y consumo. En relación con las recetas que mayoritariamente incluyen la papa en la dieta de los habitantes, se determinó que estas están presentes en una diversidad de platos de la comunidad, tanto a manera de guarnición como de ingrediente primario.

Uso culinario

Entre los platos llevan específicamente papa en sus preparaciones, destaca el afamado cuy con papas, seguido por las papas con cuero y finalmente los llapingachos como acompañante al hornado. Junto a esto, se evidenció que es un

ingrediente que se consume con gran frecuencia en la dieta de los miembros de la comunidad, lo que muestra una tendencia a guardar la tradición y costumbres aprendidas. Al consultar la variedad que consume con mayor frecuencia, de acuerdo con los agricultores consultados en la comunidad se siembra desde ya varias generaciones dos tipos de cultivares. La papa

chaucha y superchola, las cuales son preferidas para cultivar en la comunidad de Tutupali, ambas son mejoradas o híbridas, pero en la comunidad son consideradas como nativas por su arraigo en la comunidad, además por su productividad, sabor y adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas de la zona.

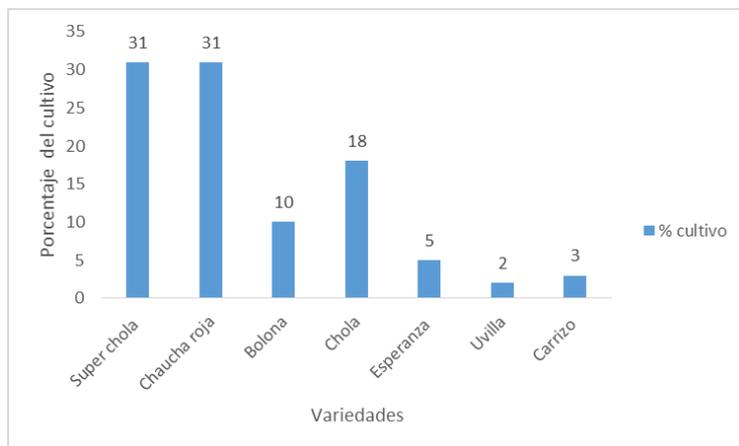


Figura 2. Variedades de *Solanum tuberosum* cultivadas en Tutupali.

Al consultar sobre los tipos de combustión que utilizan con mayor frecuencia para elaborar la receta que incluyen papa, se evidencia que la modernidad ha ido ganando fuerza pues la mayoría

utiliza gas para la preparación de los alimentos, no obstante, entre los utensilios que utilizan aún se encuentra la olla de barro en el mismo nivel de uso que la olla de aluminio.

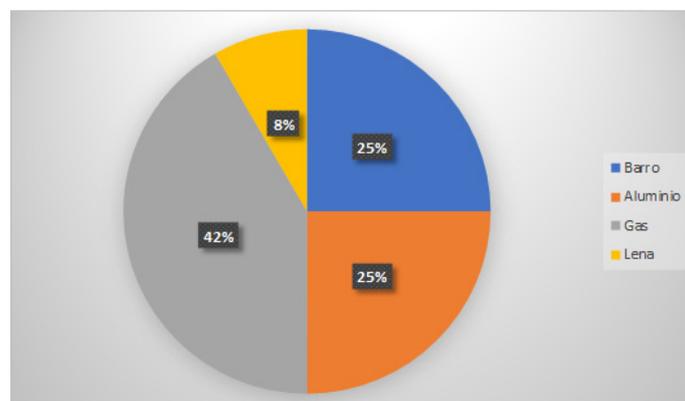


Figura 3. Formas que emplea la comunidad para la elaboración de platos.

Rendimiento

Por otra parte, la fase de validación consistió en analizar el rendimiento por planta de 13 accesiones de *Solanum tuberosum* nativas precoces obtenidas en parcela de rendimiento

de tubérculos-semilla. Para la evaluación de papas nativas precoces, en cada accesión de papa se muestrearon plantas al azar para pruebas culinarias registrándose el peso de campo en kilogramos (kg) por planta cosechada Figura 4.

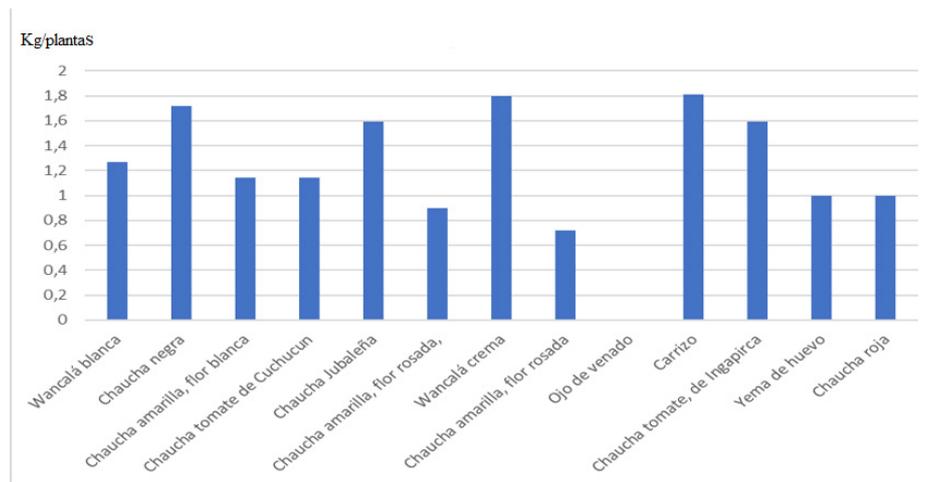


Figura 4. Rendimiento de variedades de *Solanum tuberosum* nativas

De los resultados presentados en la Figura 4, las variedades Carrizo y Wancalá sobresalen con rendimientos entre 1,80 kg/plantas. Mientras que los menores rendimientos correspondieron a variedades tipo chauchas amarillas flor rosada, chaucha roja y yema de huevo. Las diferencias en rendimientos obedecen a características genéticas de cada variedad y a bondades agronómicas de las mismas, siendo el caso que para variedades tipo Carrizo y Wancalá los tubérculos categoría gruesa está por encima del 50%, lo que se refleja en buenos rendimientos (kg/plantas).

Contenido de nutrientes

La variedad de papa con menor nivel de proteínas es la Bolona Amarilla, la de menor nivel de fibra es la variedad precoz Chaucha Amarilla y papa con menor nivel de humedad es la variedad Tardía Jabaleña (INIAP, 2023). Este ensayo validación de cuatro accesiones de papas nativas tardías frente a Superchola, permitió determinar el valor nutricional que aportan las tres variedades de papas nativas seleccionadas son óptimas para una dieta ricas en fibra, proteína, grasas y carbohidratos Tabla 1.

Tabla 1. Contenido nutricional de algunas variedades de *Solanum tuberosum* seleccionadas.

IDENTIFICACIÓN	FIBRA, %	PROTEÍN, %	E.E, %	E.L.N, %
Suscaleña morada	2,91	10,35	0,40	81,87
Bolona amarilla	2,69	8,65	0,33	83,65
Jubaleña	2,56	9,57	0,46	82,95

El siguiente paso en la valoración de las variedades nativas consistió en analizar las condiciones organolépticas de estas cuatro variedades. A continuación, se presenta un

cuadro comparativo de los resultados obtenidos considerando criterios de textura, color, sabor y tiempo de cocción; criterios estándar para la medición del control de calidad de los alimentos.

Características organolépticas

Tabla 2. Características organolépticas de variedades de *Solanum tuberosum* nativas.

Variedades				
Característica	SUSCALEÑA MORADA	JUBALEÑA	BOLONA	SUSCALEÑA BLANCA
Textura	Tierna, cremosa en boca	Arenosa	Cremosa en Boca	Cremosa
Color	Blanco	Amarillo	Amarillo	Blanco
Sabor	Dulce	Tonos amargos, con Sabor a tierra	Tonos amargos	Dulce
Tiempo de cocción papa entera	20 Minutos	20 Minutos	25 Minutos	17 Minutos

Como muestra la Tabla 2, la Susculeña Blanca es la variedad que menor tiempo de cocción amerita, mientras que la Bolona es la que mayor tiempo de cocción lleva. En cuanto a sabores la Suscaleña Morada y la Suscaleña Blanco presentan un sabor Dulce, mientras que la Jubaleña presenta entre tonos amrgos y sabor a tierra, la Bolona también presenta un sabor amargo. En lo que al color se refiere la Suscaleña Morada y la Suscaleña Blanco son de color Blanco, mientras la Jubaleña y

la Bolona son de color Amarillo. Al valorar la textura que la Suscaleña Morada es tierna y cremosa en la boca al igual que la Bolona que es cremosa en la boca y la Suscaleña Blanca, mientras la Jubaleña es arenosa.

A partir de los resultados obtenidos en el ensayo de validación y el análisis de las características organolépticas, se propuso utilizar tres variedades de *Solanum tuberosum* nativas cultivadas en la granja experimental del Instituto

Universitario San Isidro como son la Jubaleña, Bolona y Suscaleña morada como materia prima para la transformación de productos.

Esta selección para la elaboración de productos perecibles y no perecibles de estas variedades se debe fundamentalmente a su adaptabilidad a las condiciones edafoclimáticas, contenido de nutrientes y características sensoriales. La intención es promover el cuidado y preservación de estos productos, que constituyen una parte esencial de la cultura de la población, presentes en su vida cotidiana, costumbres y tradiciones, preservando el patrimonio cultural gastronómico de la región.

Es así como se llega a la tercera fase del proyecto, la fase de transformación en la cual plantea el uso de las variedades de papa nativa Jubaleña, Bolona y Suscaleña morada a partir de líneas de acción con el propósito de fomentar la reinserción del consumo de las tres especies de papas nativas cultivadas en el sector de Tutupali, las cuales consistieron en:

1. Elaboración de destilados a base de las variedades de papas nativas tres variedades de papas nativas generados a base de un canelazo (Suscaleña Morada-naranja, maracuyá y naranja; Jubaleña-agua de rosas; Bolona Amarilla-jamaica, cedrón y hierbaluisa), para la preservación y difusión de la riqueza cultural y gastronómica de la comunidad.
2. Elaboración de snacks saludables (elaborar crackers, muffins y deditos) a base de las variedades de papas nativas Jubaleña, Bolona y Suscaleña morada como una alternativa más nutritiva al momento de elegir un snack.

La evaluación de los destilados producidos se ejecutó mediante dos instrumentos, con el propósito de determinar por un lado las características hedónicas; es decir, características generales del destilado y, por otro lado, las características organolépticas, a partir de tres indicadores sensoriales: visual, olfativo y degustativo. La prueba de cata se realizó con seis expertos en seleccionados por el Instituto Universitario San Isidro por su experiencia en el área.

Socialización de los resultados

En este sentido, se organizó una exposición de platos a 25 habitantes de Tutupali a los que se les permitió degustar las diferentes recetas a partir de las variedades nativas (Suscaleña Morada-naranja, maracuyá y naranja; Jubaleña-agua de rosas; Bolona Amarilla-jamaica, cedrón y hierbaluisa). Finalmente, se aplicó una encuesta de satisfacción para validar los resultados. A continuación, se presentan los datos obtenidos en la degustación.

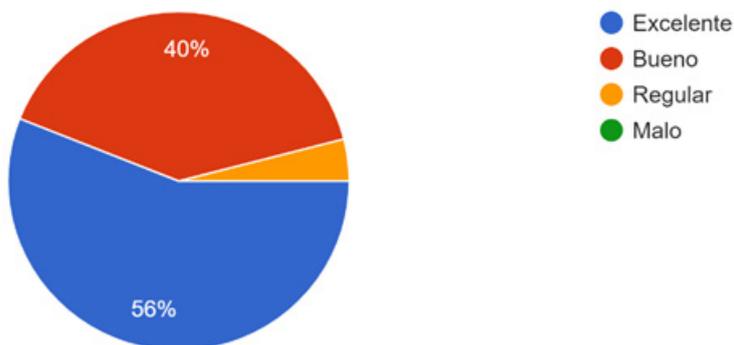


Figura 5. Calidad del destilado de Suscaleña Morada-Base de canelazo: naranjilla, maracuyá y naranja.

El 56% calificó al producto como excelente, el 40% como bueno y el 4% como regular.

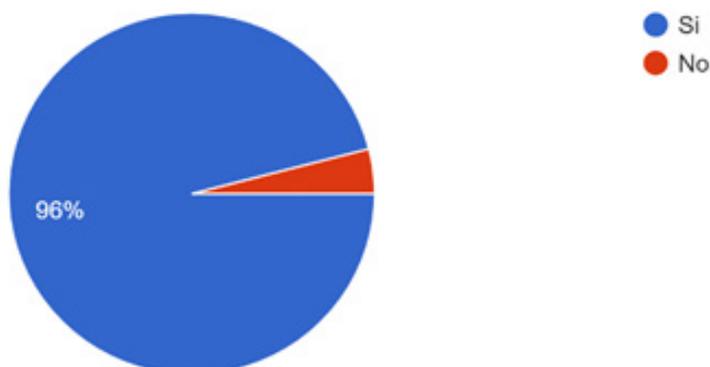


Figura 6. ¿Considera que este producto elaborado con variedades de papa nativa cosechada en Tutupali puede sustituir a destilados como el Zhumir?

El 96% considera que sí; mientras que el 4% considera que no.

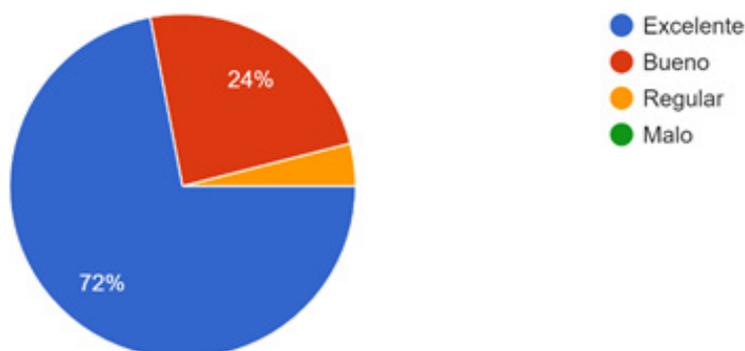


Figura 7. Calidad del destilado de Bolona Amarilla- Base de canelazo: jamaica, cedrón y hierbaluisa.

El 72% (18 personas) calificó el producto como excelente, el 24% como bueno y el 4% como regular.

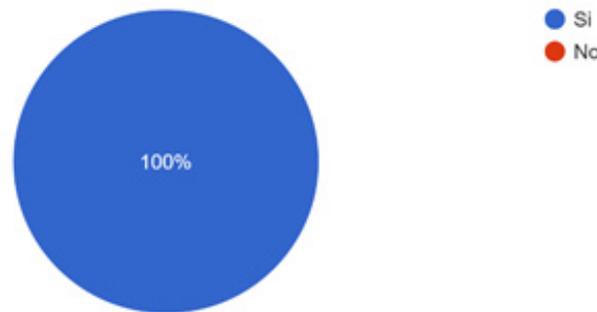


Figura 8. ¿Considera que este producto elaborado con variedades de papa nativa cosechada en Tutupali puede sustituir a destilados como el Zhumir?

Como se muestra en la Figura 8, 100% respondió que si es una buena idea este producto como sustituto.

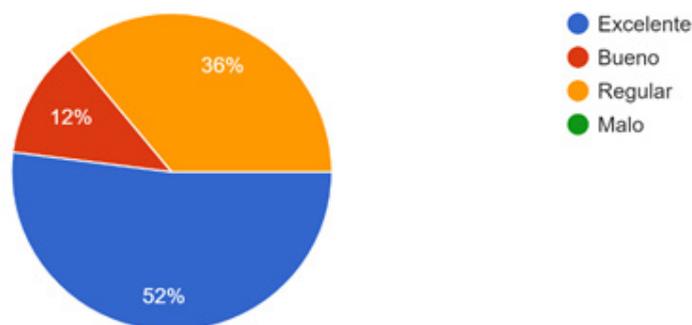


Figura 9. Calidad del destilado de Jubaleña-Base de canelazo: agua de rosas

En esta prueba el 52% respondió que es un producto excelente, el 12% considera que es bueno y el 36% calificó el producto como regular.

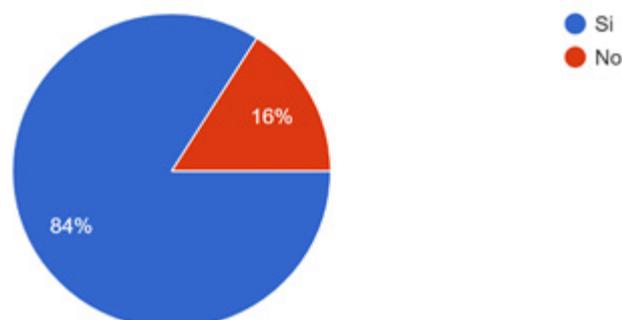


Figura 10. ¿Considera que este producto elaborado con variedades de papa nativa cosechada en Tutupali puede sustituir a destilados como el Zhumir?

Ante la interrogante si considera que destilado de Jubaleña-Base de canelazo: agua de rosas puede sustituir a destilados como el Zhumir, el 84% de los encuestados considera que si, mientras que el 16% respondió que No.

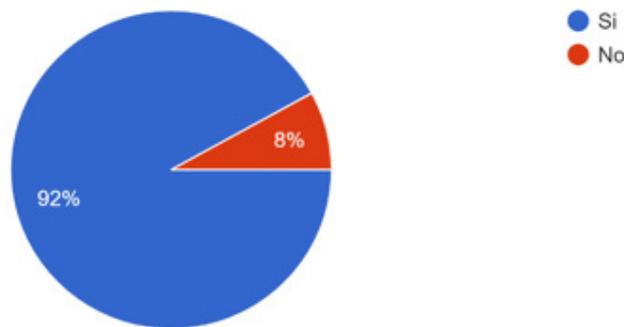


Figura 11. ¿Se animaría a cultivar estas variedades de papa en el huerto de su casa?

Al consultar a los pobladores de Tutupali si les gustaría cultivar estas variedades de papa nativa en el huerto de su casa, el 92% respondió a favor y 8% considera que no.

Capacitación

Como parte del objetivo propuesto para el estudio se planificaron jornadas de capacitación a los pobladores y agricultores de la zona de Tutupali, permitiendo además intercambiar ideas con los pobladores de Tutupali sobre la calidad de las semillas y la importancia de la conservación del legado gastronómico de la región andina a través del rescate de la papa nativa.

Discusión

El resultado arrojado por el actual estudio evidencia que la papa es parte fundamental del consumo de las comunidades andinas como bien lo establece Cabieses et al. (1). Resultados que se pudieron constatar en la comunidad de Tutupali,

donde tanto el cultivo como el consumo de la papa se considera parte de la cultura culinaria. Los habitantes del sector reconocen las potencialidades nutricionales y medicinales de la papa, tal como establecen investigaciones analizadas, es por ello que, su producción y consumo en los países en vías de desarrollo según la ONU la convierten en un producto valioso en la lucha contra el hambre y pobreza, y pone en evidencia la importancia de este cultivo en la seguridad alimentaria y en el desarrollo rural (4, 5, 6).

No obstante, los pobladores consumen con mayor frecuencia variedades mejoradas, la cuales son el resultado de un proceso de transformación genético. Estas poseen mayor potencial de rendimiento y resistencia a enfermedades, además de mayor facilidad de comercialización (11). De ahí, que Rosero-Alpala et al. (15) afirmen que algunas comunidades indígenas de los Andes desde su propia percepción y visión del mundo han

venido contribuyendo al desarrollo económico rural y a la preservación de los cultivos nativos (especialmente la papa nativa) bajo un sistema de cultivo tradicional denominado la Shagra, el cual favorece la resiliencia de los recursos fitogenéticos y los saberes locales.

El estudio se desarrolla de manera conjunta con el INIAP en la granja experimental del Instituto Universitario San Isidro ubicada en la comunidad de Tutupali y el manejo de este cultivo sobre sus aplicaciones gastronómicas. Como resultado del estudio se plantea la elaboración de destilados nutritivos a partir de variedades de papas nativas para la introducción nuevos productos, proponiendo de esta manera a la población local, nuevos usos que se puede dar al mismo aprovechando sus propiedades para un fin alimenticio distinto al común. En este sentido, Natividad et al. (16) al evaluar cuatro variedades de papas nativas encontraron que el contenido de materia seca, ceniza, proteínas, fenólicos totales, capacidad antioxidante con DPPH y ABTS. Los contenidos de fenólicos totales se encontraron entre $43,23 \pm 8,61$ a $632,60 \pm 12,82$ en crudo y de $79,63 \pm 9,13$ a $1131,16 \pm 13,16$ mg de AGE/100g base seca (bs) en frito, lo que demuestra el incremento de sabores y valor nutritivo de los preparados de este cultivo.

Finalmente, se hizo la entrega oficial de las semillas de las especies de papas nativas conjuntamente con el INIAP, dejándolos oficialmente como custodios de dichas semillas a los pobladores. Es por ello que, los agricultores

cultivan variedades nativas de todos los niveles en el mismo campo y todas pueden hibridarse potencialmente y algunas de estas pueden presentar un potencial de adaptación sin explorar; por lo que la identificación y monitoreo de las poblaciones *in situ* también puede ser útil para la determinación y utilización del acervo genético. Sin embargo, la diversidad genética de estas variedades nativas está siendo amenazada por la urbanización, la erosión genética, la variabilidad climática y falta de incentivos para el cultivo de las variedades tradicionales (15).

CONCLUSIONES

Los agricultores que siembran papas nativas las guardan principalmente para su autoconsumo. Esto la convierte en un alimento estratégico para la seguridad alimentaria de la población, en especial la de más bajos recursos. Los excedentes son comercializados en los mercados cercanos a sus comunidades y en algunos casos en las grandes ciudades.

Sin embargo, tomando en cuenta la relevancia que representa la biodiversidad como activo tanto para la seguridad alimentaria como fuente potencial de ingresos para los productores, se debe aunar esfuerzos interinstitucionales para contribuir a mejorar la visibilidad de las papas nativas, hacer conocer sus características muchas veces subestimadas y promover su conservación, producción y uso más amplio.

Como estrategia para la reinserción de las tres variedades de papa nativa se creó una la

propuesta de elaboración de tres destilados con técnicas artesanales saludables a base de las variedades de papas nativas Jubaleña, Bolona y Suscaleña Morada, ofreciendo opciones que contienen valores nutritivos, que pueden ser fácilmente adaptables en la dieta diaria de los pobladores y niños del sector de Tutupali lo que favorecerá al mejoramiento de la salud y bienestar.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Graves C, ed. La papa: tesoro de los andes: de la agricultura a la cultura. International Potato Center, 2000
2. Monteros C, Jiménez j, Xavier H. La magia de la papa nativa: Recetario gastronómico. Repositorio del Gobierno del Ecuador, 2006.
3. Hijmans R, Spooner D. Geographic distribution of wild potato species. *American journal of Botany*. 2001. 88 (11): 2101-2112. <https://doi.org/10.2307/3558435>
4. IICA. La producción orgánica, cada vez con mayor demanda y dueña de un gran potencial en América Latina y el Caribe. Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA.INT). <https://iica.int/es/prensa/noticias/la-produccion-organica-cada-vez-con-mayor-demanda-y-duena-de-un-gran-potencial-en>
5. Cuesta-Subía H. Valor nutritivo de la papa. *Revista Informativa INIAP*. 2012. (7):5 <https://n9.cl/cpa8t>
6. Guillín E. Evaluación del valor nutricional y calidad sensorial de tortillas precocidas elaboradas con papa nativa (*solanum tuberosum* ssp. andigena) de tres variedades (chaucha roja, leona negra y yema de huevo) enriquecidas con pasta de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd), Bachelor Thesis en Ciencia e Ingeniería en Alimentos. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 2013 <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/6572>
7. Isique J, Mogrovejo D. Obtención y determinación de compuestos bioactivos (compuestos fenólicos, antocianinas y polifenoles) de papas nativas pigmentadas de la región Altoandinas del Perú. Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú. 2021. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f68247aa-507d-45fd-bdcc-2cfdd3e44cca/content>
8. Scott G, Maldonado L, Suárez V. Nuevos senderos de la agroindustria de la papa. *Revista latinoamericana de la papa*. 2001. 12 (2): 1-20. <https://n9.cl/s28wv>
9. Acevedo A, Hareau G, Botto-Tobar M, Andrade J, Thiele G. Las papas nativas: de ser un cultivo olvidado al boom culinario e innovación de mercado. *Revista Latinoamericana de la papa*. 2021. 25 (2). <http://papaslatinas.org/index.php/rev-alap/article/view/429>
10. Pumisacho M, Sherwood S. El cultivo de la papa en Ecuador. Editorial Abya Yala, 2002. P 200-231.
11. Torres L, Cuesta X, Monteros C, Rivadeneira J. Variedades de papa. Inventario de Tecnologías e Información para el Cultivo de Papa en Ecuador. 2011. <https://cipotato.org/papaenecuador/variedades-de-papa/#1507782251394-3656907b-85ec>
12. INIAP. Informe Anual. 2021 <http://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5980>
13. Tene-López V. Diagnóstico de la agrobiodiversidad nativa de papa (*Solanum spp.*) y maíz (*Zea mays* L.) en 5 comunidades de la provincia de Chimborazo. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2018 <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/8178>
14. FAO Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales. 2018.

15. Rosero-Alpala M, Tapie W, Rosero-Alpala D. Diversidad fenotípica de papas nativas en las comunidades indígenas de la etnia de los Pastos (Nariño, Colombia): Agricultura ecológica para la seguridad alimentaria y el desarrollo rural. Revista peruana de biología, 2020. 27(4): 509-516. <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v27i4.18020>

16. Natividad Á, Muñoz Garay S, Villanueva Tiburcio J, Rojas Portal R, Chamorro Gómez R E, et al. Caracterización fisicoquímica de cuatro variedades de papas nativas (*Solanum tuberosum*) con aptitud para fritura, cultivadas en dos zonas en Huánuco. Revista de la Sociedad Química del Perú. 2022; 88(3): 237-250. <http://dx.doi.org/10.37761/rsqp.v88i3.400>