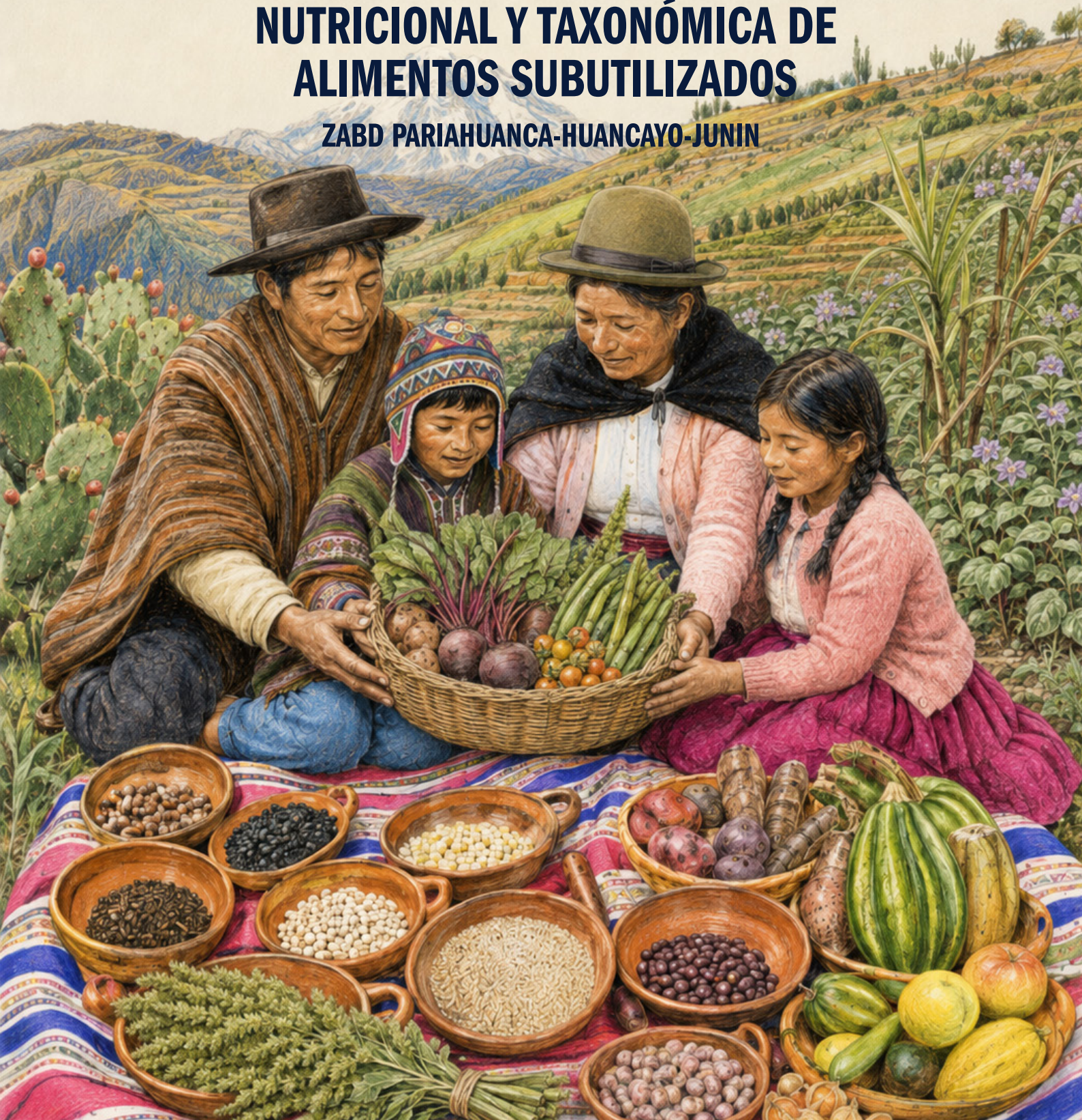


FOVIDA

- FOMENTO DE LA VIDA -

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN NUTRICIONAL Y TAXONÓMICA DE ALIMENTOS SUBUTILIZADOS

ZABD PARIAHUANCA-HUANCAYO-JUNIN



France 



TERRE
SOLIDAIRE



Estudio de caracterización nutricional y taxonómica de alimentos subutilizados. Parihuanca, Junín-Perú.

Elaborado en el marco del proyecto “Muqu talpuy, allin kausay” – “Sembrar semillas para vivir bien” implementado por FOVIDA, con el apoyo de Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y Comité Católico contra el Hambre y para el Desarrollo (CCFD) – Terre Solidaire.

Elaboración de contenidos:

Diana Orellana De la Cruz, consultora

Revisión de contenido:

Ángela Flores Juzcamayta, especialista en seguridad alimentaria - FOVIDA

Marcela De la Cruz Cochachi - coordinadora de proyecto-FOVIDA

Directora ejecutiva de FOVIDA:

Martha Cuentas Anci

Director del Área Sierra Selva Central del FOVIDA:

Billy Rimari Quinto

Coordinación de diseño y diagramación:

Ángela Flores Juzcamayta, especialista en seguridad alimentaria - FOVIDA

Diana Faichin Quinto, comunicadora - FOVIDA

Diseño y diagramación:

Kipu Visual

Elaboración del estudio:

Mayo de 2025

Diseño y diagramación de la publicación:

Agosto de 2026

ÍNDICE

I. PRESENTACIÓN	9
II. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN	10
III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	11
3.1 Especies NUS	11
3.1.1 Cultivos marginados	11
3.1.2 Cultivos infrautilizados	11
3.2 Terminología NUS	12
3.2.1 Cultivos marginados	12
3.3 El Estatus de las NUS	12
3.3.1 Marco político de las NUS en Perú	13
3.4 El Destino de las NUS	14
IV. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO	16
4.1 Objetivo del estudio	16
4.2 Objetivos específicos	16
4.3 Descripción del ámbito de estudio	16
4.3.1 Ubicación	16
4.3.2 Caracterización geográfica de la zona de estudio	18
4.3.3 Caracterización de la actividad agropecuaria y los alimentos de las NUS	19
V. METODOLOGÍA	22
5.1 Delimitación de especies a considerar en el estudio	22
5.2 Técnicas empleadas para el recojo de información	22
5.2.1 Análisis documental	23
5.2.2 Grupos focales	23
5.2.3 Caracterización geográfica de la zona de estudio	24
5.2.4 Encuesta	25
5.2.5 Observación en campo	25
5.2.6 Feria de saberes ancestrales sobre alimentos NUS	26
VI. PRINCIPALES HALLAZGOS	27
6.1 Lista de alimentos subutilizados de pariahuanca	27
6.2 Valores nutricionales de los alimentos de las NUS de pariahuanca	33
6.3 Fichas técnicas por NUS en Pariahuanca	38

6.3.1 Achira	38
6.3.2 Arracacha	39
6.3.3 Antiocha o mauka	40
6.3.4 Pituca o papa china	41
6.3.5 Calabaza	42
6.3.6 Calabacilla, chalote, zapallito chunchito	43
6.3.7 Sachatmate: morado y rojo	44
6.3.8 Tuna naranja, morada, blanquillo	45
6.3.9 Layan	46
6.3.10 Guinda	47
6.3.11 Achupa	48
6.3.12 Ataco	49
6.3.13 Berro	50
6.3.14 Cabuya	51
6.3.15 Caigua silvestre	52
6.3.16 Caña caña	53
6.3.17 Capulí	54
6.3.18 Chanchuelo	55
6.3.19 Chicarhuay	56
6.3.20 Chincho	57
6.3.21 Chumburu (arándano silvestre)	58
6.3.22 Cuchi cuchi	59
6.3.23 Frijol silvestre	60
6.3.24 Guayaba, huayaba	61
6.3.25 Ishki ischki	62
6.3.26 Junca colish	63
6.3.27 Lauilo	64
6.3.28 Lengua de vaca	65
6.3.29 Linli linli	66
6.3.30 Macha macha	67
6.3.31 Ñuchco	68
6.3.32 Oropel	69
6.3.33 Pacña	70
6.3.34 Pajuro	71
6.3.35 Pulo pulo	72

6.3.36 Sachapapa	73
6.3.37 Shancay, columantis	74
6.3.38 Silata	75
6.3.39 Tacausho	76
6.3.40 Tullucay	77
6.3.41 Tumbo silvestre	78
6.3.42 Yuyo	79
VII. CONCLUSIONES	80
VIII. RECOMENDACIONES	81
IX. BIBLIOGRAFÍA	82

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Ubicación de las comunidades	18
Cuadro 2. Técnicas y herramientas usadas	22
Cuadro 3. Grupos focales	23
Cuadro 4. Entrevistas desarrolladas	24
Cuadro 5. Encuestas	25
Cuadro 6. Principales cultivos del sistema agroalimentario de Pariahuanca	28
Cuadro 7. Principales NUS del sistema agroalimentario de Pariahuanca	29
Cuadro 8. Alimentos NUS y principales comunidades donde fueron reportados	31
Cuadro 9. Valores nutricionales de los alimentos NUS del sistema agroalimentario de Pariahuanca	34
Cuadro 10. Contenido nutricional de la achira	38
Cuadro 11. Contenido nutricional de la arracacha	39
Cuadro 12. Contenido nutricional de la antioca	40
Cuadro 13. Contenido nutricional de la pituca	41
Cuadro 14. Contenido nutricional de la calabaza	42
Cuadro 15. Contenido nutricional de la calabacilla	43
Cuadro 16. Contenido nutricional del sachatomate	44

Cuadro 17. Contenido nutricional de la tuna	45
Cuadro 18. Contenido nutricional de layan	46
Cuadro 19. Contenido nutricional de la guinda	47
Cuadro 20. Contenido nutricional del ataco	48
Cuadro 21. Contenido nutricional del berro	49
Cuadro 22. Contenido nutricional de la cabuya	50
Cuadro 23. Contenido nutricional de la caigua silvestre	51
Cuadro 24. Contenido nutricional de la caña caña	52
Cuadro 25. Contenido nutricional del capulí	53
Cuadro 26. Contenido nutricional del chicharhuay	54
Cuadro 27. Contenido nutricional del chincho	55
Cuadro 28. Contenido nutricional del chumburu	56
Cuadro 29. Contenido nutricional del frijol silvestre	57
Cuadro 30. Contenido nutricional de la guayaba	58
Cuadro 31. Contenido nutricional de la junca colsih	59
Cuadro 32. Contenido nutricional de la lengua de vaca	60
Cuadro 33. Contenido nutricional del linli linli	61
Cuadro 34. Contenido nutricional de la macha macha	62
Cuadro 35. Contenido nutricional del ñuchco	63
Cuadro 36. Contenido nutricional del oropel	64
Cuadro 37. Contenido nutricional de la pacña	65
Cuadro 38. Contenido nutricional del pajuro	66
Cuadro 39. Contenido nutricional del pulo pulo	67
Cuadro 40. Contenido nutricional de la fécula	68
Cuadro 41. Contenido nutricional del shancay	69
Cuadro 42. Contenido nutricional de la silata	70
Cuadro 43. Contenido nutricional del tacausho	71
Cuadro 44. Contenido nutricional del tullucay	72
Cuadro 45. Contenido nutricional del tumbo silvestre	73
Cuadro 46. Contenido nutricional del yuyo	74

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de las comunidades en estudio	17
Figura 2. Imagen satelital de ubicación de las comunidades en estudio	17
Figura 3. Mapa de ecosistemas de Pariahuanca	19
Figura 4. Hato de llamas en la comunidad de Chaquicocha	20
Figura 5. Feria de saberes ancestrales en Pariahuanca	26
Figura 6. Exposición de comidas preparadas a base de las NUS	26
Figura 7. Planta adulta de arracacha	39
Figura 8. Planta adulta de la antioca	40
Figura 9. Planta adulta de la pituca	41
Figura 10. Planta adulta de la calabaza	42
Figura 11. Planta adulta de la calabacilla	43
Figura 12. Planta adulta del sachatomate	44
Figura 13. Planta adulta de la tuna	45
Figura 14. Planta adulta del layan	46
Figura 15. Árbol de la guinda y sus frutos	47
Figura 16. Planta adulta de la achupa y sus frutos	48
Figura 17. Planta adulta del ataco y sus hojas	49
Figura 18. Planta adulta del berro	50
Figura 19. Planta adulta de la cabuya	51
Figura 20. Planta adulta de la caigua silvestre	52
Figura 21. Planta adulta de la caña caña	53
Figura 22. Planta adulta del capulí	54
Figura 23. Planta adulta del chanchuelo	55
Figura 24. Proceso de colecta del chicarhuay	56
Figura 25. Planta adulta del chincho	57
Figura 26. Planta adulta del chumburu	58
Figura 27. Flor y planta del cuchi cuchi	59
Figura 28. Planta adulta del frijol silvestre	60
Figura 29. Frutos de la planta de guayaba	61
Figura 30. Planta madura del ishki ishki	62
Figura 31. Planta madura del junca colish	63



Figura 32. Planta madura del laulo	64
Figura 33. Planta madura de la lengua de vaca	65
Figura 34. Hongo linli linli	66
Figura 35. Planta adulta y frutos de la macha macha	67
Figura 36. Planta adulta del ñuchco	68
Figura 37. Árbol del oropel	69
Figura 38. Planta adulta de la pacña	70
Figura 39. Planta adulta y comestible del pajuro	71
Figura 40. Planta adulta del pulo pulo	72
Figura 41. Planta adulta de la sachapapa	73
Figura 42. Fruto del shancay	74
Figura 43. Planta adulta y frutos de la silata	75
Figura 44. Árbol y frutos del tacausho	76
Figura 45. Tullucay adulto	77
Figura 46. Planta adulta, flor y fruto del tumbo silvestre	78
Figura 47. Planta adulta del yuyo	79

I. PRESENTACIÓN

Esta investigación, titulada Estudio de caracterización nutricional de alimentos subutilizados, se lleva a cabo en diez comunidades campesinas del distrito de Pariahuanca, provincia de Huancayo, departamento de Junín, Perú. Estas comunidades forman parte del proyecto “Muqu talpuy, allin kausay – Sembrar semillas para vivir bien” (MT=AK), implementado por FOVIDA.

El área de estudio destaca por la zona de agrobiodiversidad (ZABD) de Pariahuanca, reconocida mediante Resolución Ministerial 0045-2021-MIDAGRI, emitida por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (Midagri) el 10 de marzo de 2021; además, es el primer espacio reconocido en la sierra central de Perú para la conservación de la diversidad agrícola. Esta zona es crucial debido a su rica variedad genética en cereales, leguminosas, tubérculos andinos y plantas medicinales. Su reconocimiento busca fomentar la innovación y la conservación de cultivos nativos, y beneficiar directamente a las comunidades locales.

El propósito principal de esta investigación es identificar y caracterizar los alimentos subutilizados que se encuentran en la ZABD de Pariahuanca. Para lograrlo, se enfoca en tres aspectos clave:

- **Valor nutricional y taxonómico:** Se busca determinar el valor nutricional y la clasificación taxonómica de cuarenta y dos (42) alimentos subutilizados y olvidados. La caracterización incluye el análisis de nutrientes esenciales, como proteínas, hierro no hémico, calcio, ácido fólico y vitamina C.
- **Disponibilidad y percepciones:** Se documenta la disponibilidad y estacionalidad de estos alimentos, así como las percepciones de las comunidades sobre sus beneficios, usos, barreras para el consumo y factores culturales asociados.
- **Elaboración de material informativo:** Toda la información recolectada se organiza en un catálogo que contiene las fichas nutricionales de cada uno de los cuarenta y dos alimentos identificados, incluyendo datos sobre su lugar de crecimiento y usos tradicionales.

Este estudio descriptivo no solo proporcionará un conocimiento valioso sobre la riqueza nutricional de los alimentos nativos, también contribuirá a la conservación de la agrobiodiversidad y al fomento de una alimentación más saludable y sostenible en la región.

II. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN

La producción alimentaria global se ha vuelto peligrosamente dependiente de solo tres cultivos (arroz, trigo y maíz) (FAO, 2023), lo que ha provocado la erosión genética de miles de especies vegetales. Esta homogeneización de los sistemas agrícolas los hace más vulnerables al cambio climático, a las plagas y enfermedades, y reduce la capacidad de los agricultores para diversificar sus ingresos.

Además, el conocimiento tradicional sobre las especies subutilizadas y olvidadas (NUS, por sus siglas en inglés: Neglected and Underutilized Species) está desapareciendo rápidamente, lo que margina la cultura local y debilita la capacidad de las comunidades para tener dietas nutritivas y resilientes. A pesar de que las NUS ofrecen ventajas significativas —como la resistencia a condiciones ambientales adversas, la mejora de la nutrición y la generación de ingresos a nivel local—, han sido ignoradas por políticas, mercados e inversiones en investigación. Este abandono las ha dejado sin avances en su conservación, cultivo y comercialización, lo que exacerba la pérdida de biodiversidad agrícola a nivel global y local, incluidas la de regiones megadiversas como los Andes.

Es crucial revertir la pérdida de agrobiodiversidad para construir sistemas alimentarios más resilientes y sostenibles. La revalorización de las NUS es una estrategia clave para este fin. La investigación y el desarrollo en torno a estas son esenciales para su conservación y para aprovechar su potencial nutricional y económico. Las NUS están altamente adaptadas a sus nichos agroecológicos y son resistentes al cambio climático, lo que las convierte en un recurso invaluable para la seguridad alimentaria en un contexto de incertidumbre ambiental.

La falta de evidencia sobre su contribución a la nutrición y la soberanía alimentaria es una brecha que debe ser abordada. Fortalecer la investigación sobre las NUS, especialmente en zonas de alta agrobiodiversidad, como el distrito de Pariahuanca (provincia de Huancayo, departamento de Junín, Perú), es fundamental. Este tipo de iniciativas no solo contribuye a la conservación de un patrimonio genético valioso, también empodera a las comunidades locales, genera nuevas fuentes de ingreso y fortalece su resiliencia. La promoción de las NUS por medio de la investigación, la documentación de conocimientos tradicionales y la creación de políticas de apoyo es una inversión en la salud humana, la sostenibilidad ambiental y el patrimonio cultural.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 Especies NUS

Las “Especies Marginadas e Infrautilizadas”, denominadas NUS (Neglected and Underutilized Species), son variedades vegetales con alto potencial alimenticio que, por diversas razones, son ignoradas o subutilizadas. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha reconocido su importancia como una solución para abordar la nutrición y el hambre, especialmente en el contexto del cambio climático.

Las NUS son definidas como especies de plantas útiles, domesticadas, semidomesticadas e incluso silvestres, marginadas por la agricultura comercial por razones agronómicas, económicas, sociales, culturales o de otra índole (Padulosi & Hoeschle-Zeledon, 2004). Actualmente, reciben un reconocimiento creciente por su potencial para mitigar riesgos en sistemas agrícolas, mejorar la nutrición, generar ingresos, empoderar a distintos sectores de la población, contribuir a la salud de los ecosistemas y a la salud humana, promover la diversidad biocultural y fortalecer el sistema de producción de alimentos¹.

3.1.1 Cultivos marginados

Son aquellos cultivos que, pese a haber tenido un protagonismo destacado en otros periodos de la historia, han sido después olvidados o han visto disminuida significativamente su importancia en la agricultura actual por diversas razones. Entre estas cabe destacar la pérdida de su interés económico o utilitario, casi siempre asociada a su sustitución por otras especies y cultivos de mayor interés. También influyen los cambios lentos y progresivos experimentados en las costumbres, hábitos alimentarios y formas de vida, que no responden a razones coyunturales ni concretas; así como la competencia establecida por intereses económicos o políticos ajenos a las regiones y culturas locales de referencia, e incluso por persecuciones religiosas o culturales que han sufrido, relacionadas con los motivos anteriores².

3.1.2 Cultivos infrautilizados

Son aquellos que, aun siendo cultivos locales asociados a ciertas regiones, costumbres o hábitos alimentarios, o bien no han sido transferidos desde el conocimiento popular al pleno uso agrícola o bien se encuentran todavía en fases juveniles de su potencial domesticación. Son cultivos que no han sido transferidos desde los países de origen a otros muchos donde podrían ser cultivados, pero son aún total o parcialmente desconocidos. En definitiva, son cultivos no aprovechados en todo su potencial y variabilidad genética, ni en sus virtudes dietéticas, nutricionales o medicinales, ni en sus posibles formas de consumo y comercialización.

¹Linch, E. A. et al. (2022). *Especies marginadas e infrautilizadas (NUS) medicinales, comercializadas en el mercado Armonía de la ciudad Santiago del Estero*. Museo de Farmacobotánica J. A. Domínguez.

²Hernández, E. (2022). Cultivos marginados e infrautilizados (NUS). Algo más que un paradigma. *Anuario de la agricultura y la ganadería familiar* 2022, p. 142.

3.2 Terminología de las NUS

Desde mediados de la década de 1980, se han utilizado numerosos términos para referirse a las NUS: cultivos menores, infrautilizados, subdesarrollados, prometedores, perdidos, alternativos, tradicionales, cultivos nicho, cultivos del futuro y alimentos inteligentes del futuro. En realidad, cada uno de estos términos suele depender del contexto y estar cargado de complejas connotaciones culturales que no todo el mundo puede entender. Puede que a la gente no le resulte atractivo “especies desatendidas e infrautilizadas”, y puede que no sea la mejor forma de expresarlo. De hecho, a las comunidades locales, no les suele gustar. Dado que la palabra NUS es cada vez más común en la literatura científica, en los proyectos de investigación y desarrollo, y en los debates relativos a los sistemas alimentarios nutritivos, se ha mantenido su uso en el marco operativo por razones pragmáticas³.

3.2.1 Cultivos marginados

Efectivamente, el paradigma de las NUS es de muy amplia aplicación debido a lo siguiente:

- Las especies y variedades que tienen el carácter de NUS conforman un bloque de recursos genéticos olvidados o utilizados por debajo de su potencial interés. Forman parte de la agrobiodiversidad del planeta y están, en muchos casos, en riesgo de erosión genética o desaparición.
- Constituyen una potente herramienta de innovación agrícola y alimentaria, basada en el rescate de conocimientos tradicionales y germoplasma infravalorado. Es una herramienta con la que podemos enfrentarnos a los cambios que vive el mundo.
- El paradigma se extiende no solo a las especies y variedades de interés agroalimentario, pues abarca igualmente el ámbito de los recursos genéticos de interés forestal, medicinal, industrial y ornamental.
- Igualmente, se aplica la expresión “cultivos NUS” no solo a nivel de especie y variedad, sino a otros niveles de organización de los recursos biológicos en sus valores tanto tangibles (molecular, genético, varietal, específico, ecosistémico) como intangibles (conocimientos asociados a estos, tradicionales o no).
- Representan una eficiente caja de herramientas frente al cambio climático, a favor de la soberanía alimentaria y del rescate de culturas y economías rurales e indígenas. Además, facilita el empoderamiento de ciertos colectivos sociales marginados.
- La recuperación y puesta en valor de los cultivos NUS se inserta plenamente en los paradigmas que establece el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) y en las políticas y estrategias de la FAO en la lucha contra el hambre en el mundo.

3.3 El Estatus de las NUS

De las estimadas trescientas mil (300 000) a quinientas mil (500 000) especies vegetales presentes en el mundo, treinta mil (30 000) son consideradas comestibles; pero el hombre, hasta el momento, solo ha utilizado siete mil (7000). Dada esta enorme riqueza, es sorprendente que solo treinta especies representen un 95 % del consumo de calorías y proteínas en el mundo y que solo tres especies —maíz, arroz y trigo— provean más de la mitad de la energía vegetal consumida (FAO, 1996a)⁴.

³Padulosi, S. et al. (2019). *Apoyando una Agricultura Sensible a la Nutrición, a través de Especies Olvidadas y Subutilizadas. Marco Operacional*.

⁴Scheldeman, X. et al. (2014). Retos y posibilidades del uso de especies olvidadas y subutilizadas en un desarrollo sostenible.

Cultivos mayores son conocidos por su alta importancia para la seguridad alimentaria, y consisten en general en un número limitado de cultivos que, muchas veces, son alimentos básicos actualmente cultivados en el mundo.

Las tendencias y percepciones sobre las especies olvidadas y subutilizadas han ido cambiando en los últimos años. Según Padulosi et al. (1999), hay una tendencia creciente en la agricultura de buscar y crear nuevos cultivos para los mercados nacionales e internacionales, lo que se refleja en el mayor interés por las nuevas especies. Numerosos foros nacionales e internacionales han reconocido la importancia de dichas especies, como el Foro Mundial sobre Investigación Agrícola (GFAR) (Frison & Padulosi, 2000) y la 4.^a Conferencia Técnica Internacional sobre Recursos Fitogenéticos (cf. Actividad 12 del Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura: “Promover el desarrollo y la comercialización de cultivos y especies infrautilizados”) (FAO, 1996).

En la región andina, se estudian las especies cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), quinua (*Chenopodium quinoa*), amaranto (*Amaranthus caudatus*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) en una acción colaborativa de diferentes institutos de Bolivia, Ecuador y Perú.

3.3.1 Marco político de las NUS en Perú

Las NUS estuvieron explícitamente ausentes en el texto del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) de 1992. El desarrollo posterior del convenio, a través de programas transversales y protocolos, tampoco contempló las NUS de forma evidente. Posteriormente, en 2001, la FAO promovió el Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y Alimentación, cuya finalidad era sortear las dificultades de acceso a los cultivos de mayor interés alimentario para la humanidad generadas por el nuevo sistema de Acceso a los Recursos Genéticos, promovido por el citado convenio CBD. Igualmente, en dicho tratado no se incluyó ningún cultivo que respondiera a las características de las NUS. Sin embargo, la FAO, en forma paralela, sí impulsó la recuperación de estas especies marginadas o infrautilizadas como una potente herramienta de innovación agrícola y de lucha contra el hambre en el mundo.

Algunas plataformas de cooperación internacional, como el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), que trabaja en el área iberoamericana, se han interesado en los últimos años por este tema, lo que ha dado lugar al nacimiento de redes como CultIVA.

En muchas partes del mundo, las NUS siguen sin estar incluidas en las estrategias agrícolas nacionales, como en la Política Agrícola Común (PAC) de la Unión Europea. Sin embargo, dependiendo de la situación, la innovación y la diversidad de sus cultivos, pueden verse favorecidas por la creación de una estrategia destinada a su recuperación mediante el incentivo de su cultivo. Cabe destacar que dependiendo de la especie de la cual se trate, las NUS pueden contribuir a la innovación y diversificación de cultivos, ayudar en la adaptación al cambio climático, aumentar la resiliencia del sector agrario frente a coyunturas económicas o políticas desfavorables, disminuir la dependencia exterior y aumentar la soberanía alimentaria.

El marco político para las NUS en Perú está sustentado en leyes, planes y políticas que buscan la conservación y promoción de la agrobiodiversidad. El país reconoce la importancia de sus cultivos nativos como patrimonio natural y cultural. Los principales instrumentos legales son los siguientes:

- **Ley 28477, Ley que Declara los Cultivos, Crianzas Nativas y Especies Silvestres Usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación (2005).** Esta es la principal norma que reconoce los cultivos nativos como un bien de interés nacional. Encomendó al Ministerio de Agricultura (actualmente, Midagri) la responsabilidad de su registro, difusión, conservación y promoción.
- **Ley 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (1997).** Esta ley, junto con su reglamento, establece los principios para la gestión de la biodiversidad en Perú, incluyendo la agrobiodiversidad. También crea el marco para el reconocimiento de zonas de agrobiodiversidad, que son espacios destinados a la conservación y uso sostenible de especies nativas.
- **Ley 30355, Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (2015).** Esta ley tiene como objetivo impulsar la agricultura familiar, que a menudo es la principal custodia de las NUS, mediante programas de mejoramiento de capacidades, acceso a tecnología y promoción de productos en ferias locales e internacionales.
- **Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y Plan de Acción 2014-2018.** Aunque esta estrategia ha sido reemplazada, sentó las bases para la incorporación de la biodiversidad en las políticas sectoriales.
- **Plan Nacional de Agrobiodiversidad.** Existen iniciativas y programas para la gestión de la agrobiodiversidad, que buscan generar evidencia sobre el valor de las NUS y fortalecer las capacidades de las comunidades para su cultivo y uso.
- **Programas Nacionales del Gobierno. El Gobierno peruano,** a través de ministerios como el Midagri y el Ministerio de Salud, ha impulsado el consumo de granos andinos y otras NUS en programas como Qali Warma (programa de alimentación escolar), reconociendo su alto valor nutricional.

3.4 El Destino de las NUS

Las virtudes de las NUS —especies olvidadas y subutilizadas—, las amplias posibilidades en mejoramiento, las nuevas posibilidades de procesamiento, el aporte a la diversificación de la dieta, los usos múltiples y la adaptación a áreas marginales han resultado en un consenso global sobre la importancia de estas especies (Padulosi et al., 2002). Además de estas fortalezas, en los últimos años ha crecido la demanda de productos “nuevos”, especialmente en los países desarrollados. Esta demanda, en muchos casos, va acompañada de la exigencia de categoría de cultivo orgánico; al respecto, el cultivo de varias NUS se acomoda perfectamente a esta categorización (muchas veces los campesinos tradicionales que todavía no aplican las prácticas culturales modernas no han adoptado los cultivos comerciales). Aparte, considerando la importancia de productos de un origen geográfico (denominación de origen) y las nuevas tecnologías de procesamiento, las posibilidades de mercado de estas especies son promisorias.

La confirmación de la importancia de estos cultivos por organizaciones internacionales, como la FAO, da a los tomadores de decisiones locales los argumentos para fortalecer las actividades existentes; pero también podrá motivar considerablemente el interés de potenciales donantes para financiar proyectos que apunten al fomento más organizado del cultivo de especies NUS.



Frente a un contexto poco favorable, es necesario formular estrategias locales para recuperar las NUS. Frente al dramático e inexorable escenario que genera el cambio climático, debemos revisar, releer la vieja biblioteca de nuestros cultivos olvidados o poco conocidos, buscando entre esas más de treinta mil especies alimentarias que la FAO estima existen en el planeta, y entre sus miles de variedades, nuevas soluciones para un horizonte climático incierto, cambiante, previsible y de progresión inexorable. Ante la ineficacia de las medidas correctoras, se hacen imprescindibles las paliativas, que mitiguen el impacto y aumenten la resiliencia de los agrosistemas.

Una primera opción es investigar el pasado revisando la documentación histórica y visitando e interpretando directamente lugares históricos y museos. Pero, sin duda, encontramos en las fuentes textuales mucha más información: en los documentos escritos generalmente en antiguos idiomas o dialectos, en forma de libros de viajeros, catastros, textos literarios, poesía, novela, ensayos; o en las obras de naturalistas, agrónomos, botánicos, médicos, farmacólogos, geógrafos o incluso juristas. Otra opción es recurrir al estudio y recopilación de los conocimientos tradicionales transmitidos generación tras generación, así como a otra de gran relevancia, como el desarrollo del inventario de saberes populares sobre el uso de las plantas.

Un capítulo de especial importancia es el de las especies silvestres que, conforme al saber y práctica popular, son recolectadas por las poblaciones naturales como alimento. Se trata frecuentemente de antiguos cultivos, hoy marginados, o de plantas que no llegaron a ser domesticadas y que aparecen todavía en forma de malezas. Muchos de estos presentan altos valores nutricionales, dietéticos o incluso medicinales, y posibilitan el desarrollo y puesta en valor de fórmulas locales de gastronomía.

IV. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

4.1 Objetivo del estudio

El objetivo del estudio fue desarrollar una investigación tipo descriptiva, que permitiera identificar alimentos subutilizados en los territorios de la ZABD de Pariahuanca, describiendo su valor nutricional, disponibilidad y estacionalidad; además de conocer las percepciones sobre las barreras en el consumo y los beneficios de estos alimentos.

4.2 Objetivos específicos

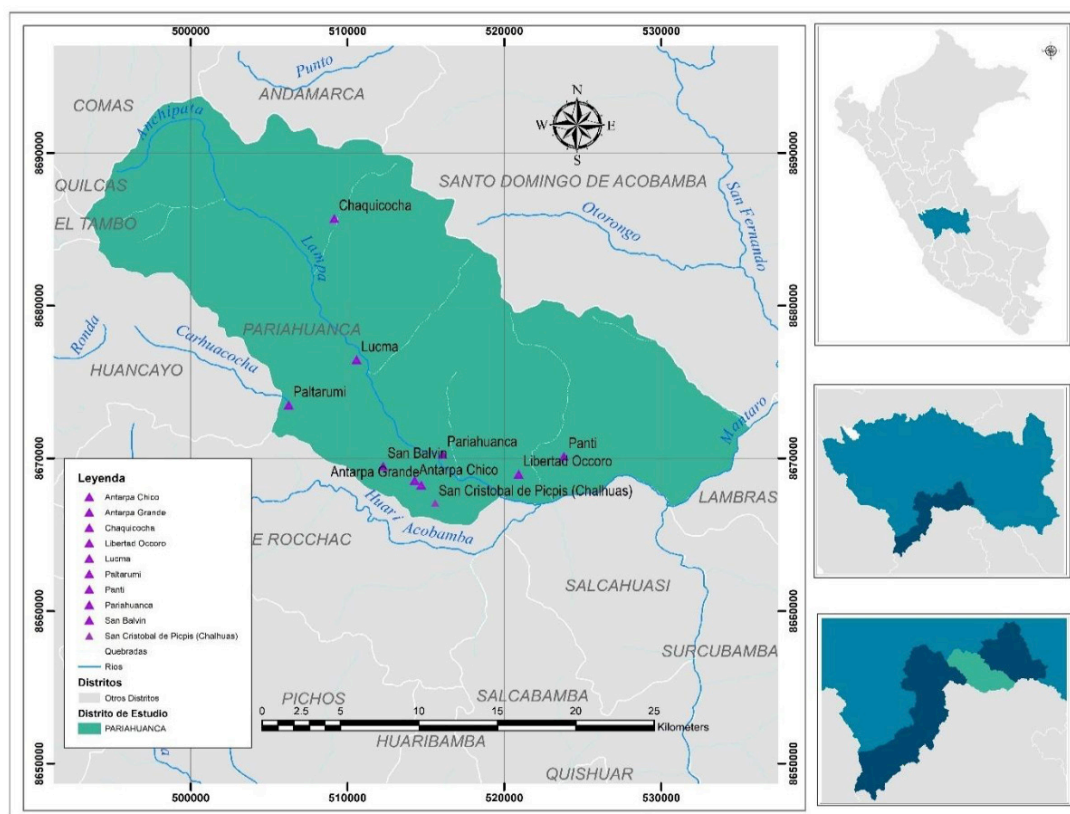
- Determinar el valor nutricional y la clasificación taxonómica de, mínimo, cuarenta (40) alimentos subutilizados y olvidados. La caracterización incluyó el análisis de nutrientes esenciales como proteínas, hierro no hémico, calcio, ácido fólico y vitamina C.
- Evidenciar la disponibilidad y estacionalidad de estos alimentos, así como las percepciones de las comunidades sobre sus beneficios, usos, barreras para el consumo y factores culturales asociados.
- Elaborar material informativo: con toda la información recolectada, se elaboró un catálogo con las fichas nutricionales de cada uno de los cuarenta y dos (42) alimentos que se identificaron, incluyendo datos sobre su lugar de crecimiento y usos tradicionales.

4.3 Descripción del ámbito de estudio

4.3.1 Ubicación

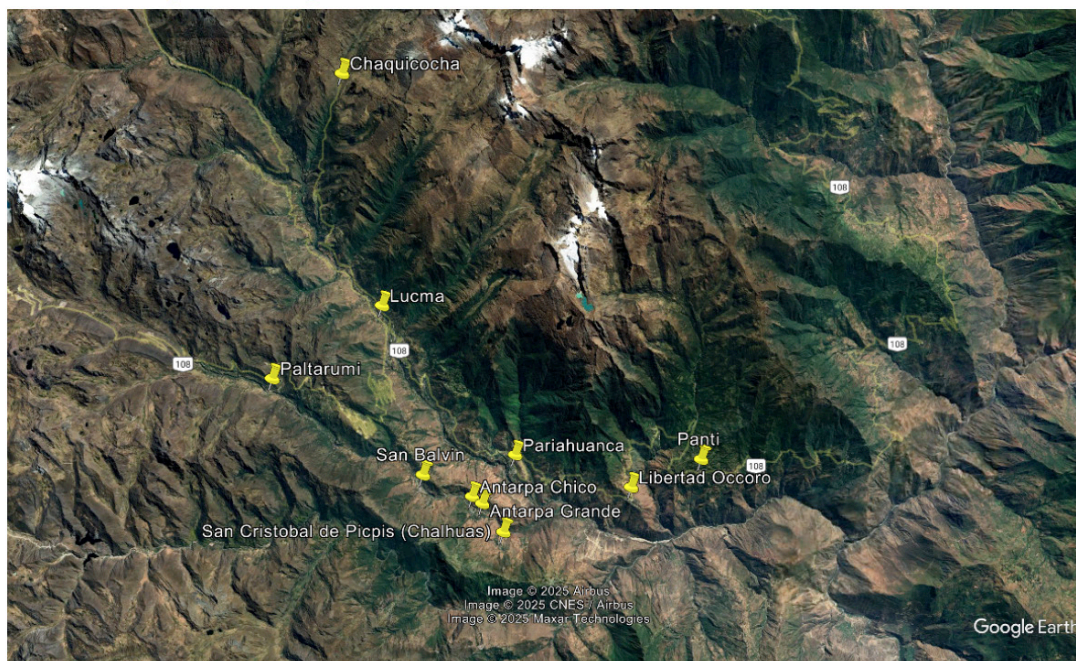
- El estudio se desarrolló en diez comunidades campesinas ubicadas en la ZABD de Pariahuanca, en el distrito de Pariahuanca, provincia de Huancayo, departamento de Junín.
- Para la recopilación de información, se establecieron como fuentes principales las siguientes diez comunidades: Paltarumi, San Balvín, San Cristóbal de Picpis (Chalhuas), Antarpa Chico, Chaquicocha, Lucma, Libertad Occoro, Panti, Pariahuanca y Antarpa Grande.
- A continuación, se muestra en la figura 1 un mapa con la ubicación de las comunidades que se pudieron identificar.

Figura 1. Mapa de ubicación de las comunidades en estudio



Elaboración: Equipo consultor (2025).

Figura 2. Imagen satelital de ubicación de las comunidades en estudio



Elaboración: Equipo consultor (2025).

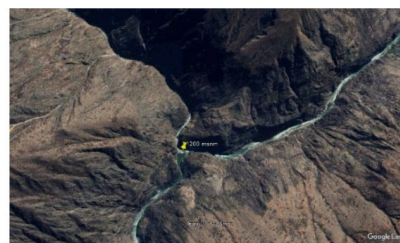
Cuadro 1. Ubicación de las comunidades

Departamento	Provincia	Distrito	Comunidades/barrios/sectores
Junín	Huancayo	Pariahuanca	Paltarumi
			San Balvín
			San Cristóbal de Picpis
			Antarpa Chico
			Chaquicocha
			Lucma
			La Libertad Occoro
			Panti
			Pariahuanca
			Antarpa Grande

Fuente: Equipo del proyecto (2025).

4.3.2 Caracterización geográfica de la zona de estudio

Las diez comunidades campesinas se encuentran en el distrito de Pariahuanca, ubicado al noroeste de la provincia de Huancayo, la cual está comprendida entre las microcuencas de los ríos Pariahuanca y Yuracyacu. Este espacio, a la vez, pertenece a la cuenca del río Mantaro, ubicada entre las UTM 530379.00 m longitud Este y 8666851.00 m latitud Sur, con altitudes más bajas de 1200 m s. n. m. (confluencia del río Pariahuanca con el Mantaro) y más altas, de hasta 4875 m s. n. m. (Comunidad Campesina de San Francisco de Llacsapirca). Abarcan una superficie territorial de 617,50 km² (INEI, 2012).



Pariahuanca tiene ocho ecosistemas diferenciados: bosque altimontano (pluvial) de yunga, bosque montano de yunga, matorral andino, pajonal de puna húmeda, vegetación secundaria, zona glaciar, zona periglacial, lago y/o laguna. Esta variedad brinda condiciones geográficas para la gran diversidad de cultivos y especies silvestres que albergan sus comunidades, y favorece la disponibilidad de fuentes de alimento para su población.

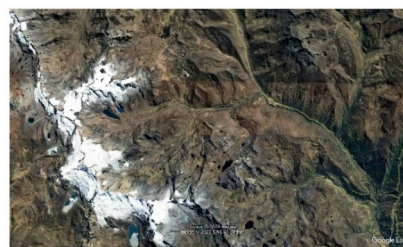
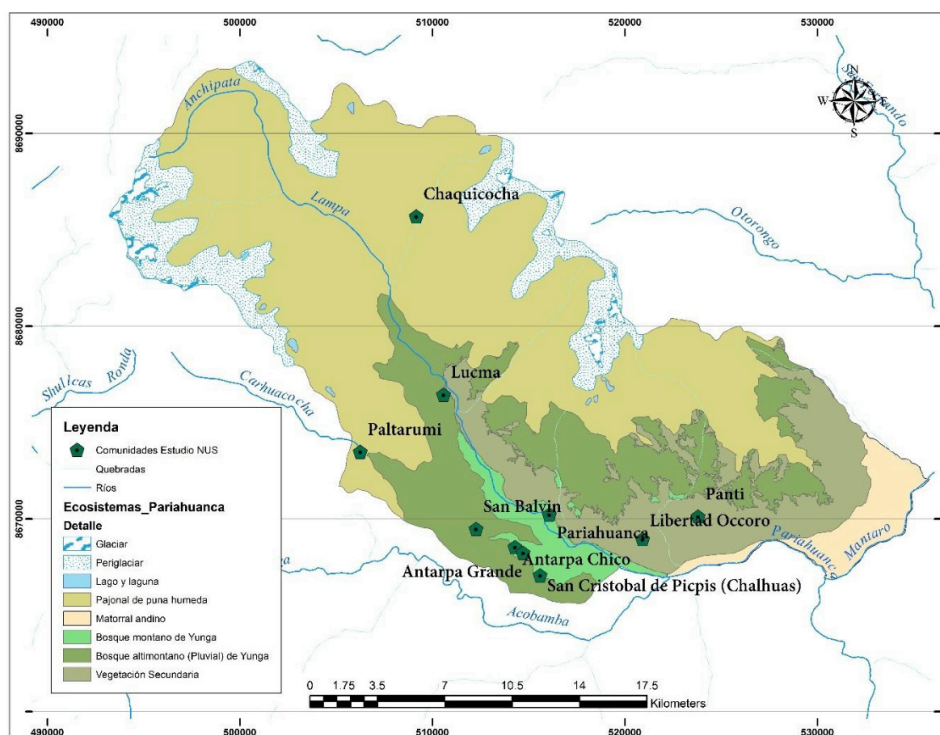


Figura 3. Mapa de ecosistemas de Pariahuanca



Elaboración: Equipo consultor (2025).

Las diez comunidades estudiadas tienen ámbitos que incluyen estos ecosistemas que albergan una gran variedad de especies cultivadas y silvestres de diverso uso. Aparte, las actividades productivas de las comunidades están ligadas estrechamente a la geografía, el clima y los recursos disponibles, como el agua y el suelo.

4.3.3 Caracterización de la actividad agropecuaria y los alimentos de las NUS

Las comunidades estudiadas se han asentado en una gran diversidad de pisos altitudinales. Ello les ha permitido producir una gama variada de cultivos agrícolas que forman parte de su dieta cotidiana.

Pariahuanca es un territorio con vocación agropecuaria, que coloca sus excedentes directamente en el mercado de consumo local (ferias locales y mercados de Huancayo). El desarrollo de la actividad agropecuaria tiene bajo rendimiento, carece de infraestructura productiva y cuenta con escasa asistencia técnica y limitado acceso a fuentes de financiamiento⁵.

En el distrito de Pariahuanca, los terrenos agrícolas se dividen en dos tipos principales según su acceso al agua: los terrenos bajo riego, ubicados cerca de manantiales y puquiales provenientes de los nevados, que permiten una explotación intensiva; y las tierras de secano, que dependen completamente del régimen de lluvias de la zona.

La actividad agrícola en estas zonas rurales se caracteriza por una baja tecnificación y un enfoque convencional y tradicional, lo que la hace vulnerable a plagas, enfermedades y eventos climáticos extremos. El cultivo comercial dominante es el maíz blanco amiláceo, seguido por el frijol, la papa y una variedad de otros cultivos y frutales que se comercializan en pequeñas cantidades. Sin embargo, en la última década, se ha observado un aumento en la producción de palta, que está reemplazando de forma gradual las áreas históricamente dedicadas al maíz.

Figura 4. Hato de llamas en la comunidad de Chaquicocha



Crédito: Diana Orellana.

La comercialización de estos productos se realiza principalmente con intermediarios, quienes acopian grandes volúmenes de los cultivos más rentables para transportarlos a la ciudad de Huancayo. A pesar de esto, las ferias locales aún persisten como espacios importantes para la compra y venta de productos destinados al autoconsumo. Los precios agrícolas son volátiles y dependen de la oferta y la demanda, alcanzando sus niveles más bajos durante la época de cosecha, cuando la necesidad de venta por parte de los agricultores es mayor.

Estas condiciones, tanto agrícolas como pecuarias, han influido significativamente en los hábitos de consumo de la población. Antes, la falta de conexión vial y el escaso comercio con las ciudades limitaban la introducción de productos elaborados no perecibles. Por ello, la dieta de las familias estaba determinada sobre todo por la disponibilidad de productos de la agricultura y ganadería locales. Sin embargo, la variedad de especies consumidas por las familias no se restringía a los productos principales que cultivaban, pues también consumían hojas, flores, tallos, raíces y especies silvestres en una amplia gama de comidas y preparados. El conocimiento y las prácticas asociadas a estas formas de consumo eran ampliamente difundidos y se transmitían de generación en generación.

El trueque, una práctica tradicional aún vigente, consiste en el intercambio de productos agrícolas entre la zona alta y la zona del valle. Esta actividad se lleva a cabo en ferias locales y mediante visitas de casa en casa, principalmente entre mujeres de distintas comunidades. Durante el trabajo de campo, se observó este intercambio entre pobladoras de la parte baja de Pariahuanca, quienes transportaban productos como chirimoya, tomate de árbol, calabaza, maíz amiláceo en choclo y palta hacia las comunidades de la parte alta. A cambio, recibían papas nativas y blancas, y chuño. De esta manera, realizando este sistema de intercambio ancestral, las mujeres de la zona alta y del valle contribuyen a la diversificación de la dieta de las comunidades locales.

En las zonas más altas de las comunidades, por encima de los 3600 m s. n. m., la actividad principal es la ganadería extensiva, centrada en el pastoreo de ganado vacuno, alpacas y llamas. El ganado se alimenta en extensos pajonales de puna húmeda y seca, bofedales y áreas rocosas, donde el pasto es abundante. Esta labor de pastoreo implica que los pastores (niños, niñas, personas adultas mayores prioritariamente) se desplacen a zonas alejadas de sus comunidades. Para ello, suelen llevar consigo sus alimentos o meriendas. Durante estos recorridos, los pastores, especialmente niños y niñas, aprenden de sus abuelos y abuelas a reconocer, recolectar y consumir las diversas raíces, hojas y frutos silvestres con valor medicinal y alimenticio que crecen en estos ecosistemas naturales más alejados de la población.

Con la llegada de la modernidad y la mejora del acceso a ciudades comerciales, como Huancayo, la dinámica social en la zona ha cambiado de forma considerable. La influencia de los medios de comunicación y la mayor accesibilidad a productos elaborados, de bajo costo y fáciles de preparar, ha provocado que estos se conviertan en la principal fuente de alimentación. Como resultado, los productos locales han sido relegados y percibidos como alimentos marginales u olvidados. Esta situación ha generado un cambio en los hábitos de consumo de la población, que se aleja cada vez más de su dieta tradicional basada en productos nativos.

Es de resaltar que la pandemia de COVID-19 produjo un acontecimiento histórico que influyó en los usos y costumbres del sistema alimentario local. Muchas familias regresaron temporalmente de las ciudades a sus comunidades rurales de origen llevando consigo sus hábitos de consumo. Este fenómeno favoreció la revalorización de la alimentación saludable y el consumo de alimentos locales y silvestres. Además, impulsó la recuperación de la medicina tradicional, basada en hierbas y preparados ancestrales.

V. METODOLOGÍA

Para recopilar información sobre las NUS en las comunidades, se propuso una metodología que combina técnicas cualitativas y cuantitativas. El enfoque principal sería el trabajo de campo participativo, que permitiría rescatar los conocimientos y saberes tradicionales de la población.

La recopilación de información sobre los NUS en las comunidades se fundamentó en una metodología mixta, que integra técnicas cualitativas y cuantitativas. El eje central de este proceso fue el trabajo de campo con participación directa de la población local, diseñado específicamente para rescatar, documentar y validar los conocimientos ancestrales y saberes tradicionales asociados a estos recursos alimentarios.

5.1 Delimitación de especies a considerar en el estudio

En la zona andina, la existencia de una gran variedad de pisos altitudinales permite una vasta diversidad de especies cultivadas y silvestres, muchas de las cuales pueden considerarse NUS. Esta riqueza biológica posibilita el uso de diferentes partes de las plantas —en sus diversos estadios de desarrollo— con fines alimentarios y medicinales. Este estudio busca satisfacer la necesidad del proyecto de identificar, al menos, cuarenta (40) NUS con potencial para ser visibilizadas, masificadas y difundidas por sus atributos nutricionales. Para ello, se estableció una metodología que se enfoca en la exploración de información local, rescatando los saberes del sistema alimentario tradicional para poner de manifiesto la amplia gama de especies disponibles en la zona.

5.2 Técnicas empleadas para el recojo de información

Para la recopilación de la información necesaria que permitió alcanzar los objetivos del estudio, se diseñó una estrategia para lograr el objetivo del estudio mediante la aplicación de técnicas y herramientas de recojo de información, las que se presentan en el cuadro 2 y se describen posteriormente.

Cuadro 2. Ubicación de las comunidades

Técnica	Herramienta usada
Análisis documental	Ficha de registro de análisis documental
Grupos focales	Matrices de recojo de información
Entrevistas a profundidad	Guía de entrevista
Encuesta	Encuesta
Observación en campo	Guía de observación
Feria de saberes ancestrales	Cuaderno de registro

Elaboración: Equipo del proyecto (2025).

5.2.1 Análisis documental

El análisis documental es una técnica de investigación que consiste en revisar y examinar de manera sistemática documentos escritos, audiovisuales o gráficos para extraer y organizar información relevante. Mediante este proceso, se busca comprender, interpretar y sintetizar el contenido de los materiales con la finalidad de responder a una pregunta de investigación específica.

Para este estudio, el proceso se inició con una revisión de otros estudios y de documentos existentes sobre la agrobiodiversidad de la región. El objetivo fue identificar las NUS ya registradas y contextualizar el conocimiento local.

Asimismo, se recopilaban tesis de investigación de pregrado de diversas universidades locales con información sobre contenidos nutricionales o análisis químico de alimentos, cultivos y especies silvestres. Se preparó una hoja de cálculo para la codificación y organización de los datos cuantitativos.

5.2.2 Grupos focales

Esta técnica tuvo como objetivo obtener información sobre la diversidad y el rango de opiniones o perspectivas que circulan en un grupo social en relación con las NUS en la ZABD de Pariahuanca.

En total, se realizaron cinco (5) grupos focales, los cuales se detallan en el cuadro 3. En estos espacios, se recogió información acerca de la existencia y el uso de NUS existentes en la zona.

Cuadro 3. Grupos focales

Comunidad	Fecha	Número de participantes	
		Varones	Mujeres
San Balvín	16/05/2025	5	5
Chaquicocha	17/05/2025	5	6
Libertad Occoro	18/05/2025	3	3
Pariahuanca	16/05/2025	0	5
Antarpa	24/05/2025	4	2

Elaboración: Equipo del proyecto.

Momentos del trabajo con los grupos focales se muestran en las fotos 3, 4, 5, 6 y 7.

5.2.3 Caracterización geográfica de la zona de estudio

La entrevista estructurada fue la técnica cualitativa principal empleada: esta permitió la exploración detallada y contextualizada de los saberes locales.

La muestra de informantes clave fue seleccionada estratégicamente con el apoyo del equipo técnico, bajo un criterio de diversidad demográfica y conocimiento especializado. Esta selección intencional incluyó a hombres y mujeres de diferentes grupos etarios (personas adultas, ancianas y jóvenes), reconocidos en la comunidad como agentes centrales y fuentes primarias de información sobre hábitos y usos dentro del sistema alimentario local.

Las entrevistas se desarrollaron en el marco de las visitas de campo, lo que facilitó un ambiente de confianza propicio para que las y los informantes pudieran explayarse y transmitir sus conocimientos ancestrales y empíricos. Esto permitió la documentación exhaustiva de la siguiente información:

- Características organolépticas y agronómicas de los alimentos.
- Ciclos de disponibilidad y épocas de mayor cosecha.
- Técnicas tradicionales de colecta y manejo.
- Patrones de consumo y usos dentro de la dieta.
- Métodos y técnicas de preparación culinaria de los alimentos.

El cuadro 4 muestra la cantidad de entrevistas desarrolladas en las comu

Cuadro 4. Entrevistas desarrolladas

Comunidad	Número de participantes	
	Varones	Mujeres
Paltarumi	1	1
San Balvín	1	1
San Cristóbal de Picpis	1	1
Antarpa Chico	1	1
Chaquicocha	1	1
Lucma	0	1
Libertad Occoro	1	1
Panti	1	1
Pariahuanca	0	1
Antarpa Grande	2	1

Elaboración: Equipo del proyecto (2025).

5.2.4 Encuesta

Para el registro de la información cuantitativa, se empleó la encuesta estructurada, que se aplicó en las diez comunidades seleccionadas del ámbito de estudio. El objetivo fue recopilar datos específicos sobre las cuarenta especies priorizadas (aunque se trabajaron cuarenta y dos). Mediante esta herramienta, se logró cuantificar y analizar diversas variables clave que definen el estado y manejo de estos recursos en el sistema agroalimentario local, incluyendo lo siguiente: Características organolépticas y agronómicas de los alimentos.

- Existencia y distribución de las especies en la zona.
- Usos principales (alimentario, medicinal, ceremonial, etc.).
- Frecuencia de uso y consumo (diaria, semanal, estacional).
- Disponibilidad (por ejemplo, abundancia/escasez percibida).

Las encuestas fueron aplicadas a dos grupos definidos: 1) a todos los participantes de los grupos focales, y 2) a un número adicional de pobladores locales que fueron invitados para ser encuestados durante las visitas de campo realizadas en cada comunidad.

Cuadro 5. Encuestas

Comunidad/Barrio/Sector	Fecha	Número encuestas
Paltarumi	25/05/2025	5
San Balvín	16/05/2025	6
San Cristóbal de Picpis (Chalhuas)	28/05/2025	3
Antarpa Chico	24/05/2025	3
Chaquicocha	17/05/2025	6
Lucma	25/05/2025	1
Libertad Occoro	18/05/2025	5
Panti	24/05/2025	3
Pariahuanca	16/05/2025	5
Antarpa Grande	24/05/2025	5

Elaboración: Equipo consultor (2025).

5.2.5 Observación en campo

La Guía de Observación de Campo para el Estudio de Agrobiodiversidad y Alimentos NUS en Pariahuanca es un instrumento técnico diseñado para investigadores/as especializados. Permite registrar de forma sistemática los usos alimentarios y el conocimiento local asociado a las NUS en las diez localidades del distrito de Pariahuanca, Huancayo. Organizada en ocho secciones, recoge datos de identificación, contexto agroecológico, inventario de especies, preparaciones alimentarias, transmisión del conocimiento intergeneracional, factores de amenaza a la agrobiodiversidad local y registro fotográfico. Su enfoque combina la observación directa en campo con el diálogo informal con actores locales, lo que garantiza rigor técnico y pertinencia territorial.

5.2.6 Feria de saberes ancestrales sobre alimentos NUS

En el marco del estudio, se organizó una feria de exposición de varias NUS. Este evento funcionó como un espacio dinámico para la recolección e intercambio de información; además, se logró una excelente convocatoria de líderes y lideresas comunitarios.

La feria cumplió múltiples propósitos:

- Espacio de visibilización: sirvió como una plataforma para destacar el uso y la importancia de las NUS en el distrito, mostrando su variedad, formas de preparación y valor cultural.
- Validación de información: fue clave para validar los datos recopilados durante el trabajo de campo. Por medio de las interacciones y el diálogo con los participantes, se pudo confirmar la exactitud de la información sobre las especies, sus usos y su relevancia en el sistema alimentario local.
- Intercambio de saberes: facilitó un entorno de aprendizaje mutuo, donde los asistentes, incluyendo agricultores, cocineras tradicionales y líderes, compartieron sus conocimientos sobre los alimentos y las prácticas culinarias. Esto enriqueció el estudio con saberes prácticos y ancestrales que no siempre se pueden obtener al aplicar métodos de investigación formales.

Figura 5. Feria de saberes ancestrales en Pariahuanca



Crédito: Diana Orellana

Figura 6. Exposición de comidas preparadas a base de las NUS



Crédito: Diana Orellana

Una vez recopilada la información, se realizó un análisis de datos mixto, que combina un enfoque cualitativo con uno cuantitativo. Se revisó en profundidad la información obtenida en las entrevistas, los grupos focales y las observaciones de campo. Este análisis permitió identificar temas recurrentes, patrones de uso, percepciones y el conocimiento tradicional asociado a las NUS. A los hallazgos cualitativos, se les asignó una valoración cuantitativa. Por ejemplo, las respuestas de las encuestas y las menciones en las entrevistas se tabularon y codificaron para poder realizar comparaciones y medir la frecuencia de uso, el nivel de disponibilidad o la preferencia de ciertas especies. La combinación de ambos enfoques permitió establecer comparaciones y determinar la predominancia de ciertas NUS, la diversidad de sus usos y los hábitos de consumo dentro del sistema alimentario local. Esto proporcionó una comprensión más sólida sobre la importancia real de estas especies en la dieta y en las costumbres de las comunidades.

VI. PRINCIPALES HALLAZGOS

La caracterización de las NUS objeto de este estudio se fundamenta en la información de una zona de alta agrobiodiversidad reconocida a nivel nacional. Este espacio, de gran potencial, ha permitido identificar especies cultivadas y silvestres clave para fortalecer el sistema agroalimentario local.

6.1 Lista de alimentos subutilizados de pariahuanca

El objetivo de este estudio fue identificar las NUS como alimento basándose en los testimonios y la evidencia de su incorporación en la dieta diaria de las familias locales, ya sea que se consuman frescas, elaboradas o como productos derivados.

Para una adecuada caracterización y determinación de las cuarenta especies clasificadas como subutilizadas (NUS) por estar infravaloradas, olvidadas o marginadas, se ha elaborado una lista preliminar de especies disponibles en la zona. A partir de la información de campo y la bibliografía consultada, se ha elaborado una tabla de especies utilizadas en la alimentación. Para este análisis, se decidió diferenciar las especies cultivadas de interés comercial, ya que no corren el riesgo de ser subutilizadas y su producción es estable.

A continuación, y para tener un panorama adecuado, se presenta el cuadro 6, que detalla los principales cultivos del sistema agroalimentario de Pariahuanca que no provienen de las NUS y en el cuadro 7, las NUS. Esta distinción es fundamental para enfocar los esfuerzos de promoción y conservación en las especies que realmente lo necesitan.

Cuadro 6. Principales cultivos del sistema agroalimentario de Pariahuanca

N°	Nombre común	Producto	Comercial	Autoconsumo	NUS
1	Arveja	Legumbre	X	X	No
2	Caña de azúcar	Tallo (zumو)	X	X	No
3	Café	Grano	X	X	No
4	Camote	Tubérculo			No
5	Chirimoya	Fruto	X	X	No
6	Frijoles (variedades cultivadas)	Legumbre	X	X	No
7	Haba	Legumbre	X	X	No
8	Limón	Fruto			No
9	Lúcuma	Fruto	X	X	No
10	Maíz blanco amiláceo	Grano	X	X	No
11	Maíz (variedades)	Grano	X	X	No
12	Manzana	Fruto	X	X	No
13	Pacay	Fruto	X	X	No
14	Palta	Fruto	X	X	No
15	Papa blanca comercial	Tubérculo	X	X	No
16	Papas nativas (variedades)	Tubérculo	X	X	No
17	Plátano	Fruto	X	X	No
18	Yuca	Raíz	X	X	No
19	Oca	Tubérculo	X	X	No
20	Mashua	Tubérculo	X	X	No
21	Olluco	Tubérculo	X	X	No
22	Calabaza	Fruto	X	X	No

Fuente: Equipo técnico consultor – Encuestas.

También, se hizo un recuento de las especies cultivadas y silvestres que todavía son usadas para la alimentación en sus diversas formas de uso y describiendo sus características nutricionales para plantear su rescate y revalorización. En el siguiente cuadro, se presentan las especies cultivadas y silvestres consideradas NUS. En cuanto a las especies cultivadas, se consideran las partes del cultivo que no son el producto principal, pero que, históricamente, eran y son usadas como parte de la alimentación de las familias.

En cuanto a especies silvestres, el estudio se enfoca exclusivamente en las que tienen uso alimentario, dejando de lado aquellas empleadas únicamente con fines medicinales. Aunque muchas plantas silvestres andinas poseen propiedades curativas, la prioridad de esta investigación es identificar y revalorizar su contribución al sistema agroalimentario de las comunidades, ya sea como complemento nutricional, ingrediente culinario o fuente de resiliencia alimentaria.

Cuadro 7. Principales NUS del sistema agroalimentario de Pariahuanca

N°	Nombre común	Nombre científico	Parte comestible	Forma de consumo (fresco/cocción)
CULTIVOS Y FRUTALES PLANTADOS NUS				
1	Achira	<i>Canna edulis</i>	Tubérculo	Cocción
2	Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Raíz	Cocción
3	Antiocha	<i>Mirabilis expansa</i>	Tubérculo	Cocción
4	Pituca – Papa china	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Raíz	Cocción
5	Calabaza	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Flor	Cocción
6	Calabacilla, chalote, zapallito chunchito	<i>Sechium edule</i>	Fruto	Cocción
7	Sachatomate, morado y rojo	<i>Cyphomandra betacea</i>	Fruto	Fresco/Cocción
8	Tuna naranja, morada, blanquillo	<i>Opuntia ficus indica</i>	Fruto	Fresco
9	Layan	<i>Sambucus peruviana</i> HBK	Fruto	Fresco/Cocción
10	Guinda	<i>Prunus serotina</i>	Fruto	Fresco
PLANTAS Y HONGOS SILVESTRES NUS				
11	Achupa	<i>Pourretia pyramidata</i>	Fruto	Fresco
12	Ataco, Atahua	<i>Amaranthus quitensis</i>	Hoja	Cocción
13	Berro	<i>Nasturtium officinale</i>	Hoja	Fresco/Cocción
14	Cabuya	<i>Furcraea cabuya</i>	Flor	Cocción
15	Caigua silvestre	<i>Cyclanthera pedata</i>	Fruto	Fresco/Cocción
16	Caña caña, chullco chullco	<i>Oxalis</i> sp.	Tallos y hojas	Fresco
17	Capulí, paquiña	<i>Physalis peruviana</i>	Fruto	Fresco
18	Chanchuelo	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott	Hojas y tallos	Cocción
19	Chicarhuay	<i>Stangea henrici</i>	Raíz	Fresco
20	Chincho	<i>Tagetes elliptica</i>	Hojas	Cocción
21	Chumgulu, chumburu, chumbulu (arándano silvestre)	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Fruto	Fresco
22	Cuchi cuchi, sacapa	<i>Oncidium</i> sp.	Vulvo	Fresco
23	Frijol silvestre, frijol de monte, cachito, yunga pichuisa	<i>Phaseolus</i> sp.	Legumbre	Cocción
24	Guayaba, huayaba	<i>Psidium guajava</i>	Fruto	Fresco/Cocción
25	Ishki ischki, chia chia, tulumantis	<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i> (Lam.) Backeb	Fruto	Fresco

26	Junca colish, sachacol, jacha culis, monte culis	<i>Brassica oleracea</i>	Hojas	Cocción
27	Laulo, laula paqui, lauli, pepino	<i>Salpichroa sp.</i>	Fruto	Cocción
28	Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i>	Hojas	Cocción
29	Linli linli, oreja de mono	<i>Auricularia auricula-judae</i>	Cuerpo fructífero o seta	Fresco/Cocción
30	Macha macha, hecha hecha	<i>Pernettya prostrata</i>	Fruto	Fresco/Cocción
31	Ñuchco	<i>Solanum tripartitum Dunal</i>	Fruto	Fresco
32	Oropel, ishpai pata jacha, pisonay	<i>Erythrina spp.</i>	Flores	Cocción
33	Pacña	<i>Disterigma empetrifolium Kunth Drude</i>	Fruto	Fresco
34	Pajuro	<i>Erythrina edulis</i>	Legumbre	Cocción
35	Pulo pulo	<i>Passiflora pinnatistipula</i>	Fruto	Fresco
36	Sachapapa	<i>Dioscorea macbrideana R. Knut</i>	Tubérculo	Cocción
37	Shancay, columantis (sanky)	<i>Corryocactus brevistylus</i>	Hoja	Fresco
38	Silata	<i>Rubus glaucusRubus robustus- P</i>	Hoja	Fresco
39	Tacausho, Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	Flor	Fresco
40	Tuhulluhuay, tullucay	<i>Echinopsis peruviana</i>	Fruto	Fresco
41	Tumbo silvestre, quitatumbo	<i>Passiflora mollissima</i>	Flor	Fresco/Cocción
42	Yuyo	<i>Brassica juncea</i>	Hojas y flores	Cocción

Fuente: Equipo técnico consultor – Encuestas.

Durante el trabajo de recopilación de información de campo, se logró registrar cuarenta y dos (42, aunque el objetivo eran, por lo menos, 40) especies subutilizadas empleadas como alimentos. Sin embargo, también es importante analizar las NUS registradas y las comunidades que reportan su uso o consumo alimenticio:

Cuadro 8. NUS y principales comunidades donde fueron reportadas

N°	Nombre común	Comunidades donde fueron reportadas										Libertad de Occoro	Pantí	Pariahuanca
		Chaquicocha	Paltarumi	San Balvín	Lucma	San Cristóbal de Picpís	Antarpa Chico	Antarpa Grande	Pantí	Libertad de Occoro	Pantí			
1	Achira				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Arracacha						X	X	X	X	X	X	X	X
3	Antioca						X	X	X	X	X	X	X	X
4	Pituca – Papa china						X	X	X	X	X	X	X	X
5	Calabaza			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Calabacilla, chalote, zapallito chunchito					X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Sachatomate, morado y rojo				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Tuna naranja, morada, blanquillo				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Layan	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Guinda				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Achupa	X												
12	Ataco, atahua		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Berro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Cabuya			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Caigua silvestre			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Caña caña, chullco chullco			X										
17	Capulí, paquiña			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Chanchuelo	X												
19	Chicarhuay	X												

N°	Nombre común	Comunidades donde fueron reportadas										
		Chaquicocha	Paltarumi	San Balvín	Lucma	San Cristóbal de Picpis	Antarpa Chico	Antarpa Grande	Panti	Libertad de Occoro	Pariahuanca	
20	Chincho			X	X	X	X	X	X	X	X	
21	Chumgulu, chumburu, chumbulu (arándano silvestre)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
22	Cuchi cuchi, sacapa	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
23	Frijol silvestre, frijol de monte, cachito, yunga pichuisa								X	X	X	
24	Guayaba, huayaba								X	X	X	
25	Ishki ischki, chia chia, tulumantis								X	X	X	
26	Junca colish, sachacol, jacha culis, monte culis								X	X	X	
27	Laulo, laula paqui, lauli, pepino	X		X					X			
28	Lengua de vaca	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
29	Lintli lintli, oreja de mono								X	X	X	
30	Macha macha, hecha hecha	X		X					X	X	X	
31	Ñuchco								X	X	X	
32	Oropel, ishpai pata jacha, pisonay								X	X	X	
33	Pacña	X		X					X			



		Comunidades donde fueron reportadas									
N°	Nombre común	Chaquicocha	Paltarumi	San Balvín	Lucma	San Cristóbal de Picpis	Antarpa Chico	Antarpa Grande	Panti	Libertad de Occoro	Pariahuanca
34	Pajuro				X	X	X	X	X	X	X
35	Pulo pulo	X	X	X							
36	Sachapapa								X	X	X
37	Shancay, columantis (sanky)								X	X	X
38	Silata	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
39	Tacausho, nogal				X				X	X	X
40	Tuhulluhuay, tullucay										
41	Tumbo silvestre, quitatumbo	X	X	X							
42	Yuyo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Equipo técnico.

6.2 Valores nutricionales de los alimentos de las NUS de pariahuanca

En este apartado, se presenta el valor nutricional de las cuarenta y dos (42) NUS identificadas para el presente estudio, las cuales serán analizadas por grupo, según tipo de consumo o uso que se les da en las diez comunidades, para compararlas según el contenido de proteínas, calcio, hierro y fósforo, que son los nutrientes de mayor importancia en proporción de consumo de niños/as de 5 hasta 14 años.

En las comunidades rurales de los Andes, la alimentación se basa esencialmente en vegetales, predominando los tubérculos y los cereales, que son ricos en hidratos de carbono. El consumo de granos (cañihua, quinua) y de leguminosas, compensa las carencias de los tubérculos y los cereales, a los que se reconocen como fuente importante de proteínas, minerales y energía.

El cuadro 9 presenta información sobre el contenido nutricional de las especies, recogida mediante la recopilación de diversos estudios, como tesis de pre- y postgrado de egresadas/os de algunas universidades nacionales y extranjeras, y de artículos científicos que versan sobre la caracterización bromatológica.



Cuadro 9. Valores nutricionales de los alimentos NUS del sistema agroalimentario de Pariahuanca

N°	Nombre común	Nombre científico	Humedad (%)	Cenizas (%)	Proteína (%)	Fibra (%)	Extracto Etereo (%)	Carbohidrato Total (%)	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	Na (%)	K (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	I (ppm)	Almidón (%)	Azúcar Total (%)	Azúcares reductores (%)	Energía (Kcal/100g)	Vitamina C (mg/100 g ml)	Eq. Retinol /100g ml	Acido Oxálico/100 g ml	Otros compuestos	Referencia bibliográfica
1	Achira	Canna edulis	82,30	10,54	4,43	8,10	1,13	75,80	0,16	0,46	0,69	0,14	3,78	16,00	117,00	19,00	46,00		53,63	4,92	3,17	3,88					Caracterización Físico-química, nutricional y funcional de raíces y tubérculos andinos.
2	Achupa	Pourretia pyramidata																									Sin información.
3	Antica	Mirabilis expansa	11,80	0,23	0,75	0,25													48,36								Péñafiel, V. (2023). Evaluación de las características físico-químicas y funcionales del almidón de miso (Mirabilis expansa).
4	Arracacha	Arracacia xanthorrhiza	75,10	1,00	0,70	1,10	0,02	2,70	5,00						110,00							97,00					Jiménez, F. (2005). Características nutricionales de la arracacha (Arracacia xanthorrhiza) y sus perspectivas en la alimentación. (Cuadro 3).
5	Ataco, atahua	Amaranthus quitensis		2,57	3,11	1,52	0,53	6,12	27,25	7,40					5,12									88,00			Riera, A. (2020). Extracción y microencapsulación de antocianinas a partir de la planta sangorache (Amaranthus quitensis). (Tabla 2).
6	Berro	Nasturtium officinale		1,50	3,40	0,50		5,00	23,40						6,50							31,00	105,60				Capillo, S. & Romero, B. (2024). Vinagre de rabanitos (Raphanus sativus), berro (Nasturtium officinale) y ajonjolí (Capsicum annuum) y su aplicación para reducir el sobrepeso. (Tabla 2).
7	Cabuya	Furcraea cabuya		12,20	9,84		3,64		21,65	0,09	0,20	0,04		14,00	647,00	33,00	1,700										Rejes, M. (2008). Caracterización Físico-química del jugo de fique (Furcraea spp.), elaboración y evaluación de un fungicida útil en el control agroecológico de la goma (Phytophthora infestans) en la papa. (Cuadro 1).
8	Caigua silvestre	Cyclanthura pedata			0,50	1,60		3,30	3,40						0,90									11,40			Rodas, L. (2018). Diseño de una planta procesadora de caigua (Cyclanthura pedata) en polvo en la región de Arequipa para su exportación. (Tabla 1).
9	Calabaza	Cucurbita ficifolia			1,00	0,50		6,50	2,10		12,00				0,80					2,76		26,00					González, N. (2021). Consumo de calabaza (Cucurbita ficifolia) en el distrito de Arequipa. 2019. (Cuadro 3).
10	Calabacilla, chalcote, zapallito, chunchito	Sesuvium edule	93,10	0,40	0,50	0,80		4,90	1,10	1,90	0,06											21,00					Yurivica, Y. (2002). Obtención de fruta confitada a partir del cultivo de Sesuvium edule por el método del proceso lento. (Cuadro 1).



N°	Nombre común	Nombre científico	Humedad (%)	Cenizas (%)	Proteína (%)	Fibra (%)	Extracto Etereo (%)	Carbohidrato Total (%)	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	Na (%)	K (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	I (ppm)	Almidón (%)	Azúcar Total (%)	Ácidos reductores (%)	Energía (Kcal/100g)	Vitamina C (mg/100 g ml)	Eq. Retinol /100g ml	Ácido Oxálico/100 g ml	Otros compuestos	Referencia bibliográfica
11	Caña caña, chullico chillico	Oxalis sp.																									Sin información.
12	Capulí, paquina	Physalis peruviana L.	79.60	1.00	1.10	4.80		13.10	0.70	3.80	48.70	0.88	37.30	0.40	1.20							58.00					Romero, R. (2018). Toxicidad oral aguda del extracto etanólico del fruto de aguaymanto liofilizado (Physalis peruviana L.). (Tabla 1). Ramos et al. (2024). Fitoquímicos, valor nutritivo y beneficios para la salud de Physalis peruviana L. (solanaceae). (Tabla 5).
13	Chanchuelo	Ludwigia palustris (L.) Elliott																									Sin información.
14	Chicarhuay	Strogea henrici	86.20	4.30	5.10	6.50		82.80	66.00	15.00	30.00	0.09	0.20	13.00	148.00	49.00	1.600										De la Cruz, G. & De la Cruz, V. (2011). Efecto de la adición de pulpa de chichuro (Strogea henrici) a diferentes concentraciones de las concentraciones de los compuestos fenólicos, químicos y saponos de los vegetales prebióticos. (Cuadros 6 y 7).
15	Chincho	Tagetes elliptica	83.40	2.00	5.00	2.30		8.00	41.20	7.90					8.70												Lipa, A. (2022). Caracterización de aceite esencial de Huacalay (Tagetes minuta L.) obtenido por arrastre de vapor. (Tabla 4).
16	Chungulu, chumburu, chumbulu (arándano silvestre)	Vaccinium floribundum Kunth	81.00	0.40	0.70	7.90		16.90	17.00		10.20		607.00	0.12	0.64		0.13					84.00					Ultras D. (2021). Efecto del pH, temperatura y tiempo de pasteurización en el contenido de antocianinas, fenoles totales y capacidad antioxidante de una bebida refrescante de macha macha (Vaccinium floribundum Kunth). (Tabla 3).
17	Cuchi cuchi, sacapa	Oncidium sp.																									Sin información.
18	Frijol silvestre, frijol de monte, cachito, yunga pichusa	Phaseolus sp. (Phaseolus vulgaris L.)	89.00		2.60	2.40		8.20	51.70	44.00	22.20	2.0	260.00		1.00								23.40				Carpio, Y. (2019). Tres variedades de vainita (Phaseolus vulgaris L.) con aplicaciones de ácidos húmicos, fúlvicos, crema de algas y nitrato de amonio. (Tabla 3).
19	Guayaba, huayaba	Psidium guajava		11.80	0.80	5.60		11.90	0.20	0.25					0.30							51.00		32.00			Reaño, E. & Rimachin, S. (2015). Determinación de tiempo de maduración de la guayaba a base de nora (Moringa citrifolia) y Guayaba (Psidium guajava L.). (Tabla 7).



N°	Nombre común	Nombre científico	Humedad (%)	Cenizas (%)	Proteína (%)	Fibra (%)	Extracto Etéreo (%)	Carbohidrato Total (%)	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	Na (%)	K (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	I (ppm)	Almidón (%)	Azúcar Total (%)	Azúcares reductores (%)	Energía (Kcal/100g)	Vitamina C (mg/100 g mf)	Eq. Retinol /100g mf	Ácido Oxálico/100 g mf	Otros compuestos	Referencia bibliográfica
20	Guinda	Prunus serotina	72.20		1.30	0.60		20.70	2.40	2.40												81.00					Quispe, A. (2021). Determinación de fenoles totales y capacidad antioxidante en el fruto de guinda (Prunus serotina spp) de la provincia de Acobamba-Huancavelca. (Tabla 1).
21	Ishki ischki, chia chia, tulumantis	Austrocylindropuntia cylindrica (Lam.) Backeb.																									Sin información.
22	Junca colish, sachacol, jacha scullis, monte culis	Brassica oleracea	92.00		2.00	0.90		4.90	2.90	4.60		1.50	35.50		0.60							24.00					Inga et al. (2023a). Efecto del azufre y zinc foliar en el rendimiento y el contenido de vitamina C en el cultivo de brócoli (Brassica oleracea var. Italica) en condiciones de Yauyvalcan - Pasco (Tabla 1).
23	Lailó, laila paquí, lauli, pepino	Salpichroa sp.																									Sin información.
24	Layan	Sambucus peruviana HBK.	84.22	1.02	1.00	1.72			3.06	2.30					1.90								17.83				Aguirre & Huamani (2021). Jalea de yogur natural con garbanzo (Cicer arietinum), Pisachos (Pisacia vera L.) y Sauco (Sambucus peruviana) como soporte nutricional del adulto mayor con malnutrición. (Tabla 3).
25	Lengua de vaca	Rumex obtusifolius																									Sin información.
26	Linli linli	Auricularia auricula-judae																									Sin información.
27	Macha macha, hecha hecha	Pernettya prostrata	83.36	0.50	5.91	2.80		11.11	10.00	4.22					0.90								186.20				Quispe, E. (2022). Potencial de nutrientes y bioactividad de frutas andinas de la región Apurímac. (Tabla 16).
28	Nuchco	Solanum tripartitum Dunal																									Sin información.
29	Oropel, ishpai pata pata, jacha, pisonay	Erythrina spp.		14.41	32.01	1.84	32.01															2066.00					Paredes, D. et al. (2017). Efecto de la harina de hojas de Erythrina sp. sobre el perfil bioquímico, parámetros biológicos e histopatología del hígado de Cavia



N°	Nombre común	Nombre científico	Humedad (%)	Cenizas (%)	Proteína (%)	Fibra (%)	Extracto Etéreo (%)	Carbohidrato Total (%)	Ca (%)	P (%)	Mg (%)	Na (%)	K (%)	Cu (ppm)	Fe (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	I (ppm)	Almidón (%)	Azúcar Total (%)	Azúcares reductores (%)	Energía (Kcal/100g)	Vitamina C (mg/100 g ml)	Eq. Retinol /100g ml	Ácido Oxálico/100 g ml	Otros compuestos	Referencia bibliográfica	
30	Pacía	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> Kunth Drude	87,98	0,94	0,52	5,89			4,97	1,30		0,07	0,73		0,42					0,37			14,17				Bombón, E. (2022). Estudio biomotológico de <i>Dactyloctenium aegyptium</i> Kunth (Kunth) Drude y su adición en una barra energética. (Tablas 10, 11 y 12).	
31	Pajuro	<i>Erythrina edulis</i>	78,53		29,53			52,00																			Carhuarambo, A. (2024). Caracterización y aceptabilidad de harina de semillas de pajuro (<i>Erythrina edulis</i>), pp. 20-21.	
32	Papa china, Pluca	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	2,59	7,65	24,99	4,88	0,53	59,35	19,00													107,00					Piña, A. et al. (2019). Análisis de nutrientes de la raíz de malanga (<i>Colocasia esculenta</i> Schott) en el trópico seco de Colombia. (Tablas 1 y 2).	
33	Pulo Pulo	<i>Passiflora pinnatifida</i>	88,90	0,70	1,50	0,40	0,50	11,00	0,90	0,21					1,70												Colorado, J. (2018). Estudio de viabilidad para la exportación de la gullupa producida Samaca-Boyacá. (Tablas 1 y 2).	
34	Sacha papa	<i>Dioscorea macbrideana</i> R. Knut																									Sin información.	
35	Sacha tomate, morado y rojo	<i>Cyphomandra batavica</i>	87,90	0,70	1,90	1,10	0,16	0,12	0,20	0,36					2,00								20,00				Díaz, H. & Zumaeta, M. (2013). Determinación predictiva del pH y Brix a partir de arámetros de color del tomate de árbol (<i>Cyphomandra batavica</i>) usando un sistema de visión e inteligencia artificial. p. 5.	
36	Shancay, columanitis (sanky)	<i>Caryocactus brevisstylis</i>	95,30	0,50	0,20	0,05	0,10	3,30													4,14	15,50	57,10				Obregón, A. et al. (2021). Características físico-químicas, nutricionales y morfológicas de frutos nativos. (Tablas 2 y 3).	
37	Silata	<i>Rubus glaucus</i> <i>Rubus robustus</i> - P	58,64		0,72	5,60	0,39	12,70	0,32	0,40	0,20		0,20	0,14	0,75	1,29	0,27					52,00	21,00				Zuloeta, M. (2017). Efecto de la temperatura en la maduración de los frutos de zarza mora (<i>Rubus robustus</i> C. Presl). (Tabla 5).	
38	Tacausho, naga	<i>Juglans neotropica</i>																									Sin información.	
39	Tuhulluhuy, tullucay	<i>Echinopsis peruviana</i>																									Sin información.	
40	Tumbo silvestre, quitatumbo	<i>Passiflora mollissima</i>	87,32	0,80	1,20	3,60	0,50	15,40	0,80	3,40					0,60							0,06					Celis, H. & Palacios, A. (2024). Capacidad antioxidante, polifenoles totales y vitamina C de bebida funcional de tumbo (<i>Passiflora mollissima</i>) y resaca (nagaria vesca). (Tabla 2).	
41	Tuna naranja, morada, blanquillo	<i>Opuntia ficus indica</i>	84,96	0,34	0,67	0,14	0,06		20,60	15,40	13,13	0,67	118,10		0,23						14,40			21,47	84,96	0,34	0,67	Yanina, Y. (2018). Efecto de la temperatura de almacenamiento sobre las características físico-químicas y asimiladas de tuna (<i>Opuntia ficus indica</i>) en la región Moquegua. (Tabla 1).

6.3 Fichas técnicas por NUS en Pariahuanca

A continuación, se presentan las fichas de las NUS identificadas en el ámbito de Pariahuanca.

6.3.1 Achira

Nombres comunes: Achira.

Nombre científico: *Canna edulis*.

Taxonomía	
Orden	Zingiberales
Familia	Cannaceae
Género	<i>Cannaceae</i>
Especie	<i>Canna edulis</i> L.

Descripción: Es una planta herbácea perenne que llega a alcanzar entre los 2 m y 3 m de altura. Sus hojas son anchas, de color verde o verde violáceo, con peciolo cortos y láminas elípticas; y pueden medir de 30 cm a 60 cm de largo y de 10 cm a 25 cm de ancho; su base es obtusa o estrechamente cuneada y el ápice es cortamente acuminado o agudo. La nervadura central es prominente y de esta se derivan las laterales. Produce inflorescencia en racimo terminal con seis a veinte cincinos de una a dos flores. Sus flores son hermafroditas sobre pedicelos de 0,2 cm a 1 cm de largo, de color rojo o amarillo-anaranjado; su rizoma carnoso y ramificado mide hasta 60 cm de largo y se divide en segmentos bulbosos.

Proceso productivo: La achira es una planta arbustiva que se cultiva en los huertos y contornos de las chacras. Se la puede encontrar todo el año, predominantemente a finales de los meses de lluvia: de abril a mayo.

Usos: La achira es una raíz que se consume hervida o sancochada, y sirve como acompañamiento del desayuno. También es usada en la preparación de mazamoras y sopas.

Riesgos de subutilización: En la zona, la achira enfrenta un riesgo de infrautilización, debido a los cambios en los hábitos de consumo de las familias. Los testimonios indican que el sabor, poco valorado por las y los jóvenes y niñas/os, es una de las principales razones de no usar esta planta en la dieta familiar.

Recomendaciones para promover su consumo:

Se la puede usar en la preparación de alimentos y comidas más elaborados que las de la dieta actual. En otras regiones del Perú, la harina se usa para fabricar panes, biscochos, galletas, tortas, tallarines y fideos. Las investigaciones sobre el almidón de esta especie han generado conocimiento sobre las propiedades básicas del almidón y su ventaja comparativa para ciertos usos; así, ya no hay limitante para su expansión comercial y se la puede confirmar como fuente amilácea que puede sustituir parcial o totalmente las materias primas tradicionales (maíz y trigo).

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra todo el año.

Parte comestible: Raíces.

Cuadro 10. Contenido nutricional de la achira

Humedad (%)	82,3
Cenizas (%)	10,54
Proteína (%)	4,43
Fibra (%)	8,10
Extracto etéreo (%)	1,13
Carbohidrato total (%)	75,80
Calcio (%)	0,16
Fósforo (%)	0,46
Magnesio (%)	0,69
Sodio (%)	0,14
Potasio (%)	3,78
Cobre (ppm)	16,00
Hierro (ppm)	117,00
Manganeso (ppm)	19,00
Zinc (ppm)	46,00
Almidón (%)	53,63
Azúcar total (%)	4,92
Azúcares reductores (%)	3,17
Energía (kcal/100 g)	3,88

Fuente: Barrera, Tapia y Monteros (Eds.), 2004.

6.3.2 Arracacha

Nombres comunes: Arracacha, racacha.

Nombre científico: *Arracacia xanthorrhiza*.

Taxonomía	
Orden	Apiales
Familia	Apiaceae
Género	<i>Arracacia</i>
Especie	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>

Descripción: Es una planta herbácea, ramificada y de abundante follaje, de un tallo corto y cilíndrico del que parten hojas compuestas, grandes y pecioladas. Sus raíces son carnosas y tuberosas, blancas, amarillas o moradas; produce inflorescencias con flores pequeñas y moradas agrupadas en umbelas.

Proceso productivo: Las raíces, parte comestible de la arracacha, se cosechan luego de seis a siete meses de crecimiento vegetativo.

Usos: Es una raíz usada en una gran variedad de comidas, como en sopas, guisos y postres. También se la consume hervida o sancochada.

Riesgos de subutilización: El sabor diferenciado de esta raíz es poco apreciado por las generaciones más jóvenes, que se resisten a consumirlas.

Recomendaciones para promover su consumo: La arracacha es una especie altamente estudiada, con gran potencial para productos elaborados y derivados, como harinas y hojuelas deshidratadas. Nutricionalmente, lo más destacable es la buena calidad de su almidón y su alto contenido en caroteno, calcio, fósforo y hierro.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y en bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Finales de época lluviosa, entre abril y junio.

Parte comestible: Cápsula.

Cuadro 11. Contenido nutricional de la arracacha

Humedad (%)	75,10
Cenizas (%)	1,00
Proteína (%)	0,70
Fibra (%)	1,10
Extracto etéreo (%)	0,02
Carbohidrato total (%)	22,90
Calcio (%)	2,70
Fósforo (%)	5,00
Hierro (ppm)	110,00
Energía (kcal/100 g)	97,00

Fuente: Jiménez, 2005 (cuadro 3).

Figura 7. Planta adulta de arracacha



Crédito: Diana Orellana.

6.3.3 Antioca o mauka

Nombres comunes: Antioca.

Nombre científico: *Mirabilis expansa*.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Nyctaginaceae
Género	<i>Mirabilis</i>
Especie	<i>Mirabilis expansa</i>

Descripción: Los tallos de la antioca o mauka son cilíndricos, con nodos de los que brotan pares de hojas. Las inflorescencias se desarrollan sobre ramas delgadas que alcanzan entre 3 cm y 6 cm de largo, las cuales se encuentran recubiertas de pelillos que continuamente capturan insectos pequeños. La parte aérea de la planta muere con las heladas, pero la raíz es muy resistente. Las raíces tuberosas pueden alcanzar unos 10 cm de diámetro, y la producción, luego de 12 a 14 meses, puede llegar a ser de 5 a 10 toneladas por hectárea.

Proceso productivo: Las raíces de la antioca o mauka se preparan inmediatamente después de ser cosechadas: se las lava, pela y hierve. Su sabor es muy fuerte, es “picante”, pero, curiosamente, la población de Pariahuanca indica que se tiene que comer sin abrir la boca para no sentir el picor.

Usos: Las raíces de la antioca se consumen inmediatamente después de ser cosechadas, lavadas y hervidas, o peladas y sancochadas, como acompañamiento del desayuno.

Riesgos de subutilización: La antioca es una planta poco consumida, solo ha sido reportada por la población mayor y adulta mayor, principalmente por su sabor picante. La población joven y de niños/as está perdiendo el hábito de consumirla.

Recomendaciones para promover su consumo:

Las raíces de la antioca son muy apreciadas en otras regiones del Perú, donde se las consume fritas, en sopas, sancochadas u horneadas. También se acostumbra a solearlas, lavarlas, molerlas o licuarlas, colarlas, sancocharlas, colarlas y, con el almidón logrado, hacer una segunda cocción que incluya especias aromáticas y dulces, a modo de una mazamorra.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y en bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra todo el año en huertos y cercos de terrenos de cultivo.

Parte comestible: Raíz.

Cuadro 12. Contenido nutricional de la antioca

Proteína (%)	7,41
Fibra (%)	4,80
Ceniza (%)	4,40
Carbohidratos (%)	80,00
Fósforo (%)	0,06
Calcio (%)	0,79
Potasio (%)	1,86

Fuente: Peñañiel, 2023.

Figura 8. Planta adulta de la antioca



Crédito: Harriet Gendall, 2016, como se publicó en Palacios, 2020.

6.3.4 Pituca o papa china

Nombres comunes: Pituca o papa china.

Nombre científico: *Colocasia esculenta* (L.) Schott.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Nyctaginaceae
Género	<i>Mirabilis</i>
Especie	<i>Mirabilis expansa</i>

Descripción: Es una planta herbácea anual y de comportamiento perenne si no se la cosecha. Morfológicamente, es una planta herbácea, succulenta, sin tallos aéreos. Las hojas provienen directamente de un cormo subterráneo primario, el cual es más o menos vertical, donde se forman cormos secundarios laterales y horizontales, que son comestibles.

Proceso productivo: La pituca es un cultivo que se reproduce principalmente de forma vegetativa, a través de la división de cormos (tubérculos subterráneos) o cormelos (pequeños tubérculos que crecen a partir del cormo principal). También puede reproducirse por semillas, aunque este método es menos común. En la zona, suele dejarse los restos de la planta cosechada para el siguiente año.

Usos: Las raíces de la pituca se consumen sancochadas o fritas.

Riesgos de subutilización: La pituca es una especie apreciada por su sabor y versatilidad. Puede consumirse sancochada o frita como otras fuentes de carbohidratos y energía; pero este cultivo está siendo reemplazado por carbohidratos procesados como el fideo.

Recomendaciones para promover su consumo:

La pituca, como fuente de carbohidratos muy versátil en otras regiones del Perú, puede usarse para preparar platillos dulces y salados diversos, sancochados o fritos. También es posible obtener de esta, harinas. Debido a la estructura microgranular de su almidón, que es altamente digestible, es un alimento de altas cualidades nutricionales. Es crucial cocinarla adecuadamente antes de comer los tubérculos.

Se recomienda evitar su consumo excesivo y mantener una dieta balanceada que incluya otros alimentos; además, seleccionar cormos maduros y, si es posible, utilizar variedades con menos contenido de oxalato de calcio. Este tubérculo se come cocido, horneado, frito o en puré. Las hojas y tallos se utilizan en sopas, guisos y ensaladas. También se la puede procesar para hacer harina, y con esta, elaborar pan, galletas y otros productos.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y en bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra todo el año en los huertos y cercos de los terrenos de cultivo, sobre todo en lugares con humedad permanente. Crece especialmente en ambiente cálido y húmedo, como el de ceja de selva y algunos valles interandinos. Se reproduce de forma silvestre o también se la cultiva en chacras, adaptándose bien a las condiciones locales.

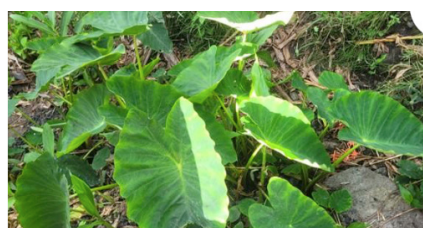
Parte comestible: Hojas y cormo o tubérculo.

Cuadro 13. Contenido nutricional de la pituca

Humedad	6,87 g
Proteína	5,93 g
Grasa	1,25 g
Fibra dietaria	12,08 g
Cenizas	3,47 g
Carbohidratos	77,27 g
Calcio	94,45 mg/kg
Hierro	8,35 mg/kg
Magnesio	242,37 mg/kg
Zinc	6,21 mg/kg
Vitamina C	0,188 mg/100 mg
Vitamina B1	0,047 mg/100 mg
Vitamina B3	0,078 mg/100 mg

Fuente: Púa et al., 2019 (tablas1 y 2).

Figura 9. Planta adulta de la pituca



Crédito:
Diana Orellana.

6.3.5 Calabaza

Nombres comunes: Calabaza.

Nombre científico: *Cucurbita ficifolia*.

Taxonomía	
Orden	Cucurbitales
Familia	Cucurbitáceas
Género	<i>Cucurbita</i>
Especie	<i>Cucurbita ficifolia</i>

Descripción: Es una hierba trepadora rastrera anual, con un tallo largo acanalado o cilíndrico, con una superficie pilosa y cilios. Se arrastra por el suelo, llegando a más de 3 m de la base de la planta.

Proceso productivo: Este cultivo es tradicionalmente sembrado en sistemas de cultivo que reciben grandes cantidades de agua de lluvia. El inicio de la época lluviosa indica el momento de la siembra y la cosecha se realiza desde septiembre (frutos y flores pequeñas) hasta los doce meses. Crece entre los 1000 y 3000 m s. n. m. Los frutos maduros pasan de verde claro a blanco; además, otra clara señal de que los frutos han alcanzado la madurez es que el tallo de la calabaza se seca y tiende a volverse leñoso.

Usos: Guisos, sopas, postres.

Riesgos de subutilización: La preparación de la calabaza (pelar, trocear, tiempos de cocción) se percibe como tediosa frente a la inmediatez de la comida rápida. Al dejar de cocinarse en el hogar, se pierden las recetas tradicionales en las que se aprovechaban sus semillas y flores.

Recomendaciones para promover su consumo: La FAO (2014) menciona que la *Cucurbita ficifolia* tiene excelentes propiedades curativas en enfermedades agudas del tracto gastrointestinal, especialmente enteritis, fiebre tifoidea y disentería. Adicionalmente, debe reconocerse la versatilidad del fruto y flores de la calabaza: el fruto es muy usado en comidas dulces, como mazamoras y rellenos de panes; también en comidas saladas, como sopas y guisos. Las pepas secas son tostadas y consumidas o molidas para agregar a algunas preparaciones típicas.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y en bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: La calabaza florece en las estaciones de verano y de otoño, y la cosecha se realiza de septiembre a noviembre, dependiendo de las zonas.

Parte comestible: Fruto, flores, hojas tiernas, frutos tiernos y pepas secas.

Cuadro 14. Contenido nutricional de la calabaza

Energía (kcal)	26,00
Agua (g)	91,60
Proteína (g)	1,00
Fibra (g)	0,50
Lípido (g)	0,10
Carbohidrato (g)	6,50
Calcio (mg)	21,00
Hierro (mg)	0,80
Magnesio (mg)	12,00
Minerales (g)	0,80
Azúcar (g)	2,76
Energía (kj)	109,00
Fósforo (mg)	44,00
Potasio (mg)	340,00
Sodio (mg)	1,00
Zinc (mg)	0,32
Cobre (mg)	0,13
Manganeso (mg)	0,13

Fuente: USDA, 2014 (cuadro 3).

Figura 10. Planta adulta de la calabaza



Crédito: Diana Orellana.

6.3.6 Calabacilla, chalote, zapallito chunchito

Nombres comunes: Calabacilla, chalote, zapallito chunchito.

Nombre científico: *Sechium edule*.

Taxonomía	
Orden	Cucurbitales
Familia	Cucurbitáceas
Género	<i>Sechium</i>
Especie	<i>Sechium edule</i>

Descripción: Es una trepadora perenne de tallos surcados y zarcillos ramificados que superan los 10 m. Posee raíces fibrosas y tuberosas (chayotextle), ricas en almidón. Sus hojas son alternas, de forma ovado-cordada y textura rugosa. Como especie monoica, presenta flores masculinas en racimos y femeninas solitarias. El fruto es una baya carnosa, piriforme, de piel lisa o espinosa y color variable. Destaca por su semilla única y vivípara, capaz de germinar dentro del fruto mientras permanece en la planta. Botánicamente, es un cultivo integral de alta eficiencia energética (León, 2000).

Proceso productivo: La calabacilla es una planta perenne que crece en los periodos lluviosos. Al ser una enredadera, usa de soporte plantas de porte recto o estructuras que le brinden acceso a la luz solar. No necesita de abonamiento.

Usos: Preparación de guisos.

Riesgos de subutilización: La planta tiene gran potencial de uso diverso en una gran variedad de comidas. Actualmente, no es muy habitual encontrar familias que conozcan un modo adecuado de preparación.

Recomendaciones para promover su consumo: La calabacilla, en otras regiones del Perú, se usa en una gran variedad de platillos, como guisos, sopas y ensaladas, lo cual puede ayudar a mantener y fomentar su consumo.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: La calabacilla crece en abundancia en la época de lluvia (de octubre a marzo) y produce frutos hasta mediados de la época seca, en el mes de mayo.

Parte comestible: Frutos.

Cuadro 15. Contenido nutricional de la calabacilla

Proteínas (%)	8,33 – 11,00
Grasas (%)	3,40
Carbohidratos (%)	83,00
Fibra (%)	5,30
Cenizas (%)	3,80
Ácido ascórbico (mg)	11,00 – 20,00
Tiamina (mg)	0,03
Riboflavina (mg)	0,04
Niacina (mg)	0,40 – 0,50

Fuente: Adaptación de reporte de Lira, 1988 (tabla 1).

Figura 11. Planta adulta de la calabacilla



Crédito: Diana Orellana.

6.3.7 Sachatmate: morado y rojo

Nombres comunes: Sachatmate morado y rojo.

Nombre científico: *Cyphomandra betacea*.

Taxonomía	
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Género	<i>Solanum</i>
Especie	<i>Cyphomandra betacea</i>

Descripción: Es un árbol pequeño, que no mide más de 2,5 m de alto. Sus hojas son alternas, enteras en los extremos de las ramas, con peciolo robusto de 4 cm a 8 cm de longitud. Las flores son pequeñas: tienen de 1,3 cm a 1,5 cm de diámetro, son de color blanco-rosáceo, están dispuestas en pequeños racimos terminales y tienen cinco pétalos. Su fruto es una baya ovoide de 4 cm a 8 cm por 3 cm a 5 cm y tiene una piel lisa, de color rojo o anaranjado en la madurez, con estrías de color más claro. La pulpa es jugosa, algo ácida, de color naranja a rojo y tiene muchas semillas.

Proceso productivo: El sachatmate rojo y el morado se reproducen tanto por semillas como por esquejes o injertos. La reproducción por semillas es la más común y da plantas más vigorosas con raíces más resistentes y semillas que germinan con mucha facilidad. La reproducción por esquejes da como resultado plantas más compactas y arbustivas, ideales para zonas ventosas.

Usos: Los frutos maduros pueden consumirse frescos en ensaladas o ajíes. Para preparar jugos, dulces y postres, preferiblemente, se los cocina.

Riesgos de subutilización: La planta es usada y consumida solo localmente a pesar de su gran producción.

Recomendaciones para promover su consumo: El sachatmate posee gran cantidad de ácido ascórbico o vitamina C, una característica importante para ser usado en bebidas y jugos frescos que permitan absorber este componente esencial para el cuerpo humano y como un antioxidante potente.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: El sachatmate crece en abundancia en la época de lluvia (de octubre a marzo) y produce frutos hasta mediados de la época seca, en el mes de mayo.

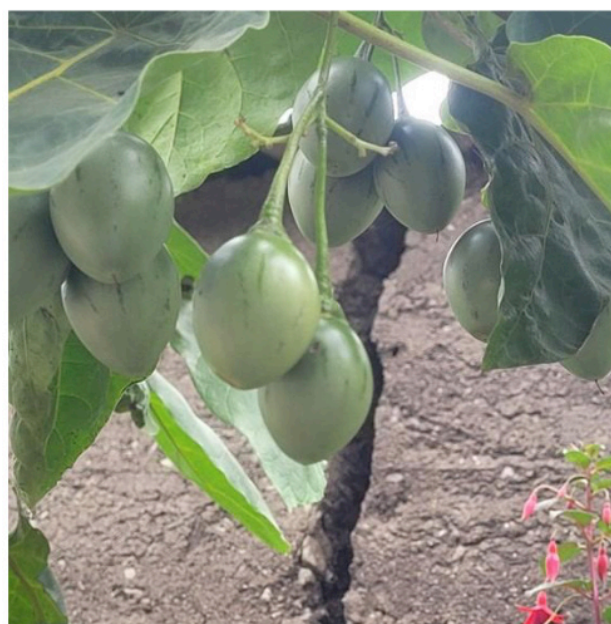
Parte comestible: Frutos maduros.

Cuadro 16. Contenido nutricional del sachatmate

Humedad (%)	87,90
Cenizas (%)	0,70
Proteína (%)	1,90
Fibra (%)	1,10
Extracto etéreo (%)	0,16
Carbohidrato total (%)	0,12
Calcio (%)	0,20
Fósforo (%)	0,36
Hierro (ppm)	2,00
Vitamina C (mg/100g mf)	20,00

Fuente: Díaz y Zumaeta, 2013, p. 5.

Figura 12. Planta adulta del sachatmate



Crédito: Diana Orellana.

6.3.8 Tuna naranja, morada, blanquillo

Nombres comunes: Tuna

Nombre científico: *Opuntia ficus indica*.

Taxonomía	
Orden	Cactaceae
Familia	Opuntiae
Género	<i>Opuntia</i>
Especie	<i>Opuntia ficus-indica</i> Mill

Descripción: Es un cactus arbustivo o arbóreo que puede alcanzar hasta los 5 m de altura. Posee tallos aplanados llamados cladodios, que son de forma oblonga a obovada, de color verde opaco y pueden tener espinas o gloquidios (espinas pequeñas y delgadas). Sus flores son grandes y amarillas o rojo-anaranjadas, y sus frutos, llamados “tunas”, son ovalados y de colores variados (amarillo, naranja, rojo o púrpura). Es una planta resistente a la sequía y se cultiva ampliamente por sus frutos comestibles y por sus propiedades medicinales.

Proceso productivo: Crece de forma natural o cultivada en diversos valles interandinos, aprovechando las condiciones secas, templadas y con alta radiación solar. Se desarrolla en quebradas donde se encuentra suelos ligeros, pedregosos, arenosos, bien drenados. Se adapta muy bien a climas secos y suelos marginales.

Usos: Los cladodios (pencas) se consumen frescos, en ensaladas o como verdura, o se procesan para hacer jugos, mermeladas y otros productos; también se los utiliza como alimento para el ganado, especialmente en zonas áridas. Los frutos (tunas) son dulces y nutritivos, presentan diferentes colores y son utilizados para consumirlos frescos o preparar jugos, mermeladas y conservas. Aparte, se elaboran vinos y otras bebidas con las tunas y los cladodios.

Además, estas partes de la planta tienen usos medicinales en la diabetes, pues ayudan a regular los niveles de azúcar en sangre; también es usado para reducir el colesterol, aliviar problemas digestivos porque poseen propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, especialmente

los frutos. Por último, se viene utilizando la tuna en la elaboración de productos cosméticos por sus propiedades hidratantes, regenerativas y antioxidantes.

Riesgos de subutilización: La presencia de gloquidios dificulta su manipulación y procesamiento. La venta del fruto en fresco y su vida útil corta limitan la generación de cadenas de valor en torno a este fruto.

Recomendaciones para promover su consumo: Posicionar la tuna no solo como fruta estacional, sino también como alimento funcional rico en antioxidantes y fibra, ideal para mejorar el funcionamiento del sistema digestivo.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y en bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra todo el año, pero fructifica con mayor abundancia durante los meses de marzo a abril.

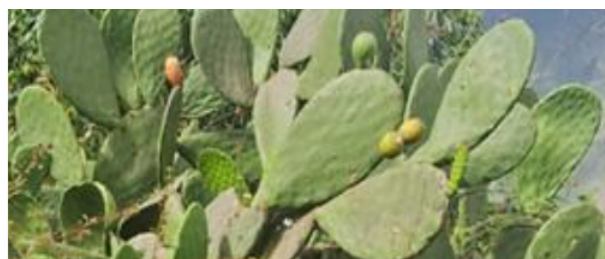
Parte comestible: Fruto y pencas.

Cuadro 17. Contenido nutricional de la tuna

Agua	83 % – 90 %
Azúcares (glucosa, fructosa)	10 % – 15 %
Fibra dietética	3 % – 5 %
Vitamina C	15 % – 25 mg
Betalaínas (pigmentos)	8 mg–15 mg (betacianinas, betaxantinas)
Minerales	Calcio, potasio, magnesio
Antioxidantes	Flavonoides, ácido ascórbico, betalaínas

Fuente: García et al., 2024.

Figura 13. Planta adulta de la tuna



Crédito: Diana Orellana.

6.3.9 Layan

Nombres comunes: Layan.

Nombre científico: *Sambucus peruviana* HBK.

Taxonomía	
Orden	Rubiales
Familia	Caprifoliáceas
Género	<i>Sambucus</i>
Especie	<i>Sambucus peruviana</i> HBK

Descripción: El layan o sauco es un arbusto o árbol que mide entre 3 m y 6 m de altura; pero en buenas condiciones, alcanza hasta los 12 m. Sus tallos tiernos son poco resistentes debido a su médula esponjosa, pero los fustes añosos se endurecen tanto que constituyen una de las maderas más fuertes y apreciadas para construcciones rurales. Su tronco es cilíndrico, a veces torcido; tiene copa irregular de color verde claro característico. Las hojas están compuestas por siete a nueve folíolos imparipinnados, por folíolos oblongos y puntiagudos en el ápice, por bordes aserrados, de 4 cm a 16 cm de largo y de 3 cm a 7 cm de ancho. Las flores están dispuestas en corimbos vistosos, de color blanco, ligeramente fragantes e irritantes. Los frutos son bayas esféricas de 5 mm a 6 mm de diámetro y son, inicialmente, de color verde, y rojinegro al madurar; además, se disponen como racimos de uva, cada uno con un peso que oscila entre los 180 g y 415 g.

Proceso productivo: Es una especie andina nativa, adaptada a zonas altoandinas y valles interandinos, donde se desarrolla bien en climas frescos y suelos fértiles.

Usos: El fruto se consume fresco, de manera directa. También se puede preparar dulces o mermeladas con este.

Riesgos de subutilización: El layan es una planta cuyo uso habitual se está perdiendo debido principalmente a que es reemplazado por frutas y dulces de fácil acceso en el comercio local. La cosecha de sus frutos y el proceso de elaboración de la mermelada es una práctica que se recuerda, pero no se realiza.

Recomendaciones para promover su consumo: En otras regiones del Perú, el layan y sus derivados se comercializan deshidratados, cocidos, tostados, en harina; también, como concentrado proteico, producto para panadería, extruidos, snacks, sopas, almidones modificados, etc., con el fin de aprovechar sus propiedades nutricionales. Por su riqueza de lisina, se eleva el valor biológico de sus proteínas.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Finales de época lluviosa, entre abril y junio.

Parte comestible: Frutos maduros.

Cuadro 18. Contenido nutricional de layan

Humedad (%)	84,22
Cenizas (%)	1,02
Proteína (%)	1,00
Fibra (%)	1,72
Calcio (%)	3,06
Fósforo (%)	2,30
Hierro (ppm)	1,90
Vitamina C (mg/100g mf)	17,83

Fuente: Aguirre y Huamán, 2021 (tabla3).

Figura 14. Planta adulta del layan



Crédito: Diana Orellana.

6.3.10 Guinda

Nombres comunes: Guinda.

Nombre científico: *Prunus serótina*.

Taxonomía	
Orden	Rosales
Familia	Rosáceas
Género	<i>Prunus</i>
Especie	<i>Prunus serotina</i>

Descripción: El árbol de la guinda llega a alcanzar hasta unos 15 m de altura. Esta es una especie bastante rústica y heliófila, pero durante los primeros años, necesita sombra moderada, así como protección contra las heladas. En general, se la puede considerar firmemente establecida cuando llega a medir los 2 m de altura.

Sus hojas son lanceoladas y tienen el margen ondulado, con el ápice y la base agudos, el borde aserrado o finamente dentado; son de color verde oscuro en el haz y amarillento en el envés.

Sus flores colgantes son inflorescencias de tipo racimo, pequeñas y blancas, de casi 1 cm de largo, y portan ambos sexos; además, las flores son numerosas y están agrupadas en racimos axilares colgantes y largos, de 10 cm a 15 cm, con pedicelos de 5 mm a 10 mm de largo. Los estambres son numerosos y el pistilo es único y pequeño.

Los frutos son drupas globosas de color rojo oscuro y miden de 1 cm a 2 cm de diámetro; tienen mesocarpio carnoso, amarillento y comestible. Su sabor es agridulce y algo astringente según el biotipo.

Proceso productivo: La guinda tiene un proceso de reproducción por semillas. Para la germinación masiva, debe aplicarse procesos de escarificación; la germinación natural ocurre fácilmente.

Usos: En las comunidades estudiadas, los frutos de la guinda se consumen directamente y frescos cuando están maduros (de un color rojo, guindo a negro).

Riesgos de subutilización: La guinda es un fruto altamente perecible, no ha sido posible encontrar

métodos de preservación del fruto para almacenarla durante largo tiempo con el fin de generar otro tipo de consumo.

Recomendaciones para promover su consumo: En otros distritos de la provincia de Huancayo, se suele organizar festivales de la guinda con el fin de promover su consumo y la preparación de derivados (bebidas elaboradas artesanalmente). Esta práctica puede ser replicada en Pariahuanca para promover la revegetación de las quebradas y contornos de las chacras con esta especie.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga.

Estacionalidad: Fructifica entre los meses de enero a marzo, a finales de la época lluviosa.

Parte comestible: Frutos maduros.

Cuadro 19. Contenido nutricional de la guinda

Humedad (%)	72,20
Proteína (%)	1,30
Fibra (%)	0,60
Carbohidrato total (%)	20,70
Calcio (%)	2,40
Fósforo (%)	2,40
Energía (kcal/100g)	81,00

Fuente: Quispe, 2021 (tabla 1).

Figura 15. Árbol de la guinda y sus frutos



Crédito: Diana Orellana.

6.3.11 Achupa

Nombres comunes: Achiupa, achupa.

Nombre científico: *Pourretia pyramidata*.

Taxonomía	
Orden	Poales
Familia	Bromeliaceae
Género	<i>Pourretia</i>
Especie	<i>Pourretia pyramidata</i> .

Descripción: Es una especie pariente de la piña; además, presenta varias características que la hacen única. Sus hojas son espinosas y crecen hasta parecer, a la distancia, un maguey gigante. Llega a medir hasta 2 m de altura y tiene como hábitat preferido las márgenes de ríos de la puna. El fruto comestible de la achupa es una cápsula similar a la piña, de sabor dulce, por lo cual es apreciada.

Proceso productivo: La achupa es una planta silvestre, no requiere de manejo agronómico para su producción. Fructifica en los meses de mayo a junio.

Usos: El fruto comestible de la achupa se consume fresco (cuando las cápsulas están gordas y maduras) masticándolas y extrayendo el jugo dulce.

Riesgos de subutilización: La achupa es una planta poco consumida; además, solo fue mencionada por la población adulta y adulta mayor. Una de las limitaciones para su consumo es el proceso de colecta, pues implica sacar el fruto de entre las hojas espinosas que posee la planta.

Recomendaciones para promover su consumo: La achupa, al ser una planta silvestre, forma parte de la biodiversidad local, con valor medicinal y alimenticio. Con el fin de reducir el riesgo de que sea olvidada, será necesario compartir con la población local la información sobre su uso e importancia para poder transmitirla a otros.

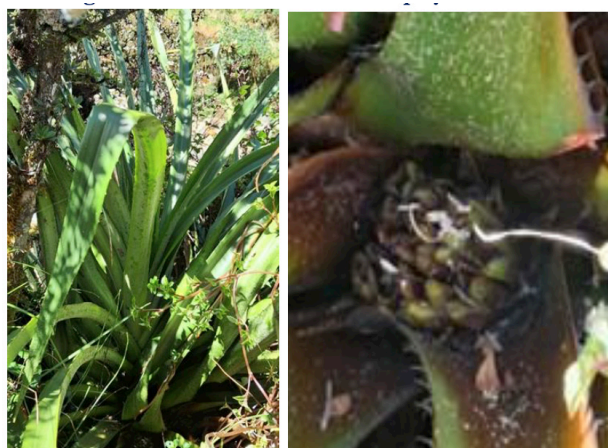
Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda.

Estacionalidad: Se la encuentra durante todo el año y fructifica a finales de la época lluviosa, entre abril y mayo.

Parte comestible: Cápsulas.

Contenido nutricional: Sin información reportada.

Figura 16. Planta adulta de la achupa y sus frutos



Crédito: Diana Orellana.

6.3.12 Ataco

Nombres comunes: Ataco o atahua.

Nombre científico: *Amaranthus quitensis*.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Amaranthaceae
Género	<i>Amaranthus</i>
Especie	<i>Amaranthus quitensis</i>

Descripción: Es una hierba anual, erguida, que mide entre 0,3 m y 2,0 m de altura. Generalmente, es muy ramificada, con tallos robustos e inicialmente pubescentes. Está conformada por hojas simples, alternas, más abundantes en los tercios superiores, pecioladas, lanceoladas o deltoides, de 3 cm a 10 cm de largo por 1,5 cm a 6,0 cm de ancho. Presenta inflorescencia en una panoja terminal erecta o pendiente, formada por espigas cilíndricas y densas de color variable: entre verde y púrpura o rojizo.

Proceso productivo: El ataco es una planta herbácea que se encuentra en todos los contornos de las chacras, especialmente en aquellas donde se siembran cultivos anuales comerciales, como papa, maíz, quinua.

Usos: Las hojas del ataco son consumidas en sopas. Grandes cantidades de hojas pueden ser sancochadas, coladas y aplastadas, preparadas en un aderezo con papas, similar al picante de “yuyo”. Se sirve como acompañamiento en alimentos del desayuno o almuerzo.

Riesgos de subutilización: Existe una percepción errónea que asocia al ataco con la escasez o la ruralidad extrema, lo que lleva a las nuevas generaciones a preferir productos procesados o cereales introducidos (trigo, arroz).

Recomendaciones para promover su consumo: Difundir que el ataco es una de las fuentes vegetales más ricas en lisina (aminoácido escaso en cereales) y hierro, ideal para combatir la anemia infantil en zonas rurales y urbanas.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra todo el año, pero predominantemente a finales de los meses de lluvia, de abril a mayo.

Parte comestible: Hojas y semillas.

Cuadro 20. Contenido nutricional del ataco

Cenizas (%)	2,57
Proteína (%)	3,11
Fibra (%)	1,52
Extracto etéreo (%)	0,53
Carbohidrato total (%)	6,12
Calcio (%)	27,25
Fósforo (%)	7,40
Hierro (ppm)	5,12
Vitamina C (mg/100g mf)	88,00

Fuente: Barrera et al. (Eds.), 2004.

Figura 17. Planta adulta del ataco y sus hojas



Crédito: Diana Orellana.

6.3.13 Berro

Nombres comunes: Berro.

Nombre científico: *Nasturtium officinale*.

Taxonomía	
Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Género	<i>Nasturtium</i>
Especie	<i>Nasturtium officinale</i>

Descripción: Es una planta perenne, acuática o semiacuática. Mide entre 10 cm a 50 cm de alto y se agrupa en grandes colonias. Los tallos ascendentes son huecos y algo carnosos. Las hojas, de color verde oscuro, son glabras, bipinnadas y con limbo ancho. Las flores, pequeñas y blancas, se reúnen en ramilletes o panículas terminales.

Proceso productivo: Es una planta silvestre que se encuentra en la ribera de los ríos o manantiales y crece de manera espontánea. Los tallos y hojas son la parte comestible del berro.

Usos: El berro se puede comer en ensaladas, solo o mezclado con otras verduras, y aderezado con aceite y vinagre. También puede ser hervido, escurrido y guisado con papas y otros ingredientes locales.

Riesgos de subutilización: El uso del berro está expuesto a riesgo debido a que su hábitat está sufriendo el impacto de la contaminación —los cuerpos de agua y alrededores donde se desarrolla están afectados por las aguas servidas, uso de fertilizantes, entre otros tipos de degradación—. Más aún, la población que tenía el hábito de consumirlo ha dejado de colectarlo de esos lugares, lo cual ha contribuido a la disminución de su consumo.

Recomendaciones para promover su consumo: El berro es una especie altamente estudiada, con gran potencial en la elaboración de productos nutritivos para niños y personas mayores. Se debe ampliar su uso culinario y no limitarlo solo a las ensaladas; por ejemplo, como guarnición, para acompañar carnes frías y aportarles un toque fresco y un contraste de texturas; en sopas, para darles su

sabor característico y un aroma particular; también se lo puede preparar cocido, como la espinaca, con el fin de ofrecer una alternativa deliciosa y nutritiva.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

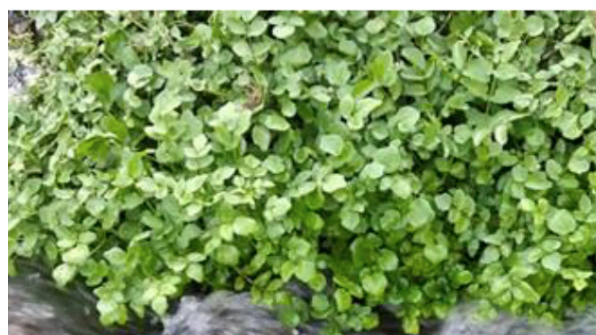
Estacionalidad: La época ideal para su recolección son los meses de otoño y, sobre todo, de invierno, aunque se puede recoger en cualquier época del año, siempre que la planta esté fresca y sin florecer.

Cuadro 21. Contenido nutricional del berro

Cenizas (g)	1,50
Proteína (g)	3,40
Fibra (g)	0,50
Calorías (kcal)	31,00
Carbohidrato total (g)	5,00
Calcio (mg)	234,00
Fósforo (g)	7,40
Hierro(mg)	6,50
Agua (g)	89,30
Grasas (g)	0,08
Vitamina A (mg)	235,00
Vitamina C (mg)	105,60

Fuente: Reyes et al., 2017 (tabla 2).

Figura 18. Planta adulta del berro



Crédito: Diana Orellana.

6.3.14 Cabuya

Nombres comunes: Cabuya.

Nombre científico: *Furcraea andina*.

Taxonomía	
Orden	Asparagales
Familia	Asparagaceae
Género	<i>Furcraea</i>
Especie	<i>Furcraea andina</i>

Descripción: La cabuya es una planta que retiene agua y evita la erosión, con raíz generalmente superficial y que, dependiendo del manejo agronómico y de las condiciones ambientales, puede llegar a producir hijuelos o rizomas en uno a tres años, y en seis a ocho años, otros productos.

Proceso productivo: Las plantas de la cabuya pueden encontrarse en gran diversidad de hábitats, desde valles y planicies hasta cerros y laderas pedregosas, incluyendo lugares montañosos de gran altitud. Es una de las especies vegetales de mayor abundancia en el Perú, se la encuentra en los valles interandinos de la sierra, donde crece en terrenos baldíos o pendientes pedregosas, y constituye parte del paisaje andino. Se la usa habitualmente para formar cercos perimétricos, para evitar el acceso a terrenos de cultivos e impedir la erosión del suelo. Por cierto, tal proceso se realiza antes de que la planta florezca, ya que suelen morir después de este hecho.

Usos: Las flores de la cabuya se cosechan a inicios de la floración o durante esta, y son usadas como el principal ingrediente de un picante o en las sopas.

Riesgos de subutilización: La principal causa que limita su uso es el proceso de cosecha, que debe ser realizado en la época adecuada, sin dejar que las flores formen los frutos maduros que no son usados para la alimentación.

Recomendaciones para promover su consumo: La cabuya es una especie altamente estudiada, con gran potencial para producir tequila, sogas, artesanías, chancaca y otros. Generalmente, la extracción del jugo azucarado o aguamiel se lleva a cabo cuando la planta alcanza aproximadamente

los 3 m de altura, alrededor de los cinco años, dependiendo del entorno geográfico. La cabuya también es fuente de fibra, forraje y combustible.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: La cabuya florece aproximadamente entre los diez y doce años.

Parte comestible: En la zona de estudio, se usan las flores como alimento.

Cuadro 22. Contenido nutricional de la cabuya

Cenizas (%)	0,23
Proteína (%)	0,31
Carbohidrato (%)	12,00
Humedad (%)	87,37
Calcio (%)	9,52
Fósforo (%)	4,20
Magnesio(%)	7,41
Potasio (%)	21,57
Grasas (%)	0,01

Fuente: Meza, 2011 (tabla 3).

Figura 19. Planta adulta de la cabuya



Crédito: Diana Orellana.

6.3.15 Caigua silvestre

Nombres comunes: Achoccha o achojcha.

Nombre científico: *Cyclanthera pedata*.

Taxonomía	
Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Género	<i>Cyclanthera</i>
Especie	<i>Cyclanthera pedata</i>

Descripción: La caigua es una especie anual, trepadora y rústica en el campo, y versátil en la cocina. Además, la evidencia de sus propiedades medicinales es creciente, lo que promueve su industrialización y exportación.

Proceso productivo: La caigua es una planta de fácil propagación, la cual se realiza por semilla. Los frutos maduros tienden a explotar y dispersar la semilla, así se asegura una población espontánea y estable.

Usos: Se la consume fresca, en ensalada; o hervida, en guisos, sopas y saltados.

Riesgos de subutilización: El consumo de la caigua está disminuyendo, lo que genera riesgos como la pérdida de biodiversidad genética, un desconocimiento cultural y medicinal de sus propiedades, menor seguridad alimentaria y el desaprovechamiento de oportunidades económicas y de investigación. Esto limita su potencial como cultivo ancestral andino con alto valor nutricional, medicinal y comercial, además de afectar la conservación de los ecosistemas donde se desarrolla.

Recomendaciones para promover su consumo: La caigua es una planta muy versátil que puede ser usada en sopas, guisos, ensaladas o saltados. Se la encuentra en los huertos de manera abundante, es de fácil cosecha y manejo.

Ecosistema óptimo: Actualmente, la caigua es cultivada en varios pisos altitudinales.

Estacionalidad: La caigua es de estacionalidad anual mientras que su ciclo vegetativo es de

aproximadamente cien días. Una vez que comienza la floración, las plantas podrían dar frutos durante todo un año.

Parte comestible: Fruto.

Cuadro 23. Contenido nutricional de la caigua silvestre

Grasa total (g)	0,20
Agua (g)	95,00
Proteína (g)	0,50
Fibra (g)	1,60
Extracto etéreo (g)	0,53
Carbohidrato (g)	3,30
Calcio (mg)	34,00
Ácido ascórbico (mg)	14,00
Hierro (mg)	0,90
Tiamina (mg)	0,02
Riboflovina (mg)	0,02
Niacina (mg)	0,17
Vitamina C (mg)	11,40

Fuente: Ramos Escudero et al., 2021 (tabla1).

Figura 20. Planta adulta de la cabuya



Crédito: Diana Orellana.

6.3.16 Caña caña

Nombres comunes: Caña caña o chullco chullco.

Nombre científico: *Oxalis* sp.

Taxonomía	
Orden	Oxalidales
Familia	Oxalidaceae
Género	<i>Oxalis</i>
Especie	<i>Oxalis</i> sp.

Descripción: Es una hierba de pequeño tamaño, que puede formar una especie de alfombra cuando hay muchas plantas juntas. Sus hojas son delicadas, de color verde pálido y divididas, alcanzan una altura de 30 cm a 40 cm, son trifoliadas y tienen forma de corazón. Sus flores son amarillas o de tono rojo y se agrupan en inflorescencias que surgen de un tallo llamado pedúnculo.

Proceso productivo: La caña caña o chullco chullco crece de forma silvestre en las quebradas donde se tiene precedencia de humedad, característica de los valles interandinos.

Usos: Tradicionalmente, se utiliza como alimento y también en la medicina popular. Se dice que chupar el jugo de la caña caña calma la sed y da energía. Además, se le atribuyen propiedades medicinales para, por ejemplo, aliviar la tos (bebiendo una infusión de esta), prevenir resfriados, aliviar dolores de muelas (masticando sus hojas y flores), curar heridas e inflamaciones (se la hierve junto con otras hierbas desinflamatorias y con el resultado se lava la parte afectada), para limpiar hígado y riñones (se hace un preparado con su raíz y se toma una cucharada de este en ayunas por siete días aproximadamente).

Riesgos de subutilización: El uso fresco es conocido por la población adulta; pero la población joven y de niños/as está perdiendo el hábito de consumirla debido a que migra a las ciudades más cercanas para estudiar. Su consumo se recupera en la época de vacaciones y está relacionado con el pastoreo de animales en las partes altas de las comunidades.

Recomendaciones para promover su consumo: En la preparación de alimentos y comidas más elaboradas; por ejemplo, se puede hacer una

bebida infusionando sus hojas en agua caliente durante unos diez minutos. La flor se puede emplear para preparar ensaladas o salsas (vinagreta, por ejemplo) y para decorar la comida cuando ya está servida en platos.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda, matorral andino.

Estacionalidad: Se la encuentra durante los meses de lluvia —de octubre a abril, incluso mayo—, debajo de los árboles y arbustos, en espacios de humedad y sombra.

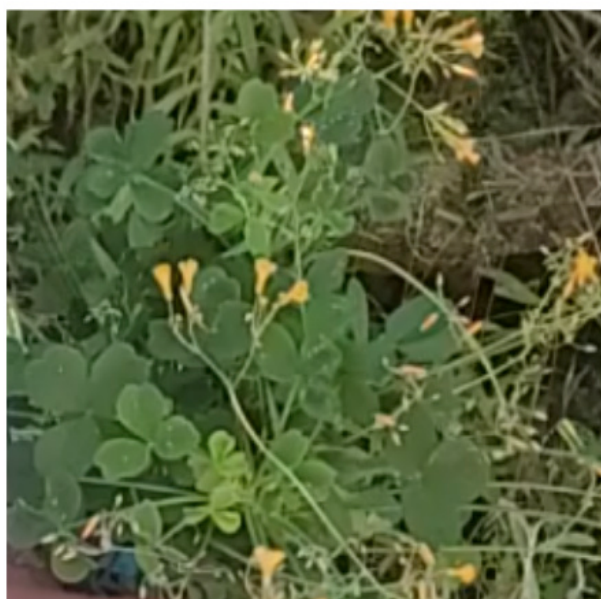
Parte comestible: Hojas y flores.

Cuadro 24. Contenido nutricional de la caña caña

Cenizas (%)	0,562
Proteína (%)	1,21
Humedad (%)	91,10
Grasa (hidrólisis ácida)	0,249
Fibra (%)	5,10
Carbohidrato total (%)	1,80
Azúcares totales (%)	1,53
Vitamina C (%)	1,80

Fuente: Arévalo, 2019.

Figura 21. Planta adulta de la caña caña



Crédito: Diana Orellana.

6.3.17 Capulí

Nombres comunes: Capulí, aguaymanto o paquiña.

Nombre científico: *Physalis peruviana* L.

Taxonomía	
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Género	<i>Physalis</i>
Especie	<i>Physalis peruviana</i> L.

Descripción: Es una hierba perenne que puede medir de 45 cm a 90 cm de alto. Sus hojas son ovales y puntiagudas (como un corazón) y de color verde. Sus flores son hermafroditas, tienen forma de campana y penden, miden entre 15 mm a 20 mm de ancho, son amarillas y con manchas de color marrón púrpura en el interior. Son fácilmente polinizadas por insectos y el viento. Su fruto es una baya globulosa de color naranja amarillento de aproximadamente 2 cm de diámetro, que está envuelta por una vesícula costillada de color verde, la cual proviene del cáliz.

Proceso productivo: La planta se reproduce por semillas, tiene un bajo nivel de germinación, requiere de suelos arenosarcillosos con alto contenido de materia orgánica, así como de mucha luz.

Usos: En la zona, el capulí se consume fresco. Su fruto es apreciado por su sabor agri dulce.

Riesgos de subutilización: Su consumo ha disminuido principalmente porque ha sido desplazado por el de productos elaborados expendidos en los comercios locales.

Recomendaciones para promover su consumo: Se recomienda comer el capulí por su riqueza en vitaminas y compuestos farmacológicos. El aguaymanto o capulí ofrece amplios beneficios: sus frutos alivian afecciones respiratorias y urinarias; sus flores calman la tos persistente; y sus hojas poseen propiedades antisépticas y diuréticas, pues son útiles para tratar cálculos renales, asma, inflamaciones e incluso la depresión.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra durante la época de lluvias, de octubre a mayo.

Parte comestible: Frutos frescos.

Cuadro 25. Contenido nutricional del capulí

Calorías (g)	54,00
Proteína (g)	1,10
Fibra (g)	4,80
Cenizas (g)	1,00
Carbohidrato (g)	13,10
Calcio (%)	7,00
Fósforo (%)	38,00
Hierro (ppm)	1,20
Agua (g)	79,60
Vitamina A (U. I.)	648,00
Tiamina (mg)	0,18
Riboflavina (mg)	0,03

Fuente: Florez et al., 2000 (tabla 1).

Figura 22. Planta adulta del capulí



Crédito: Diana Orellana.

6.3.18 Chanchuelo

Nombres comunes: Chanchuelo.

Nombre científico: *Ludwigia palustris* (L.) Elliott.

Taxonomía	
Orden	Myrtales
Familia	Onagraceae
Género	<i>Ludwigia</i>
Especie	<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott

Descripción: Es una planta acuática o semiacuática perenne, que se caracteriza por su crecimiento rastrero, sus hojas pequeñas y ovaladas, y porque sus flores discretas y sin tallo se forman en las axilas de las hojas y no tienen pétalos. Se adapta bien a diferentes entornos y zonas húmedas como estanques y pantanos.

Proceso productivo: Se lo encuentra en zonas húmedas, como las orillas de estanques, en arroyos y en zonas fangosas, tanto sumergido como en ambientes palustres.

Usos: Sus hojas y tallos se comen frescos, en ensaladas; o cocidos, en sopas o guisos. Se lo utiliza medicinalmente en el tratamiento de la tuberculosis, el asma y la tos.

Riesgos de subutilización: El chanchuelo es muy raro de encontrar. Se lo suele ubicar en manantiales y alrededor de los ríos con aguas limpias de la parte alta de las comunidades andinas.

Recomendaciones para promover su consumo: Se lo puede emplear en la preparación de alimentos y comidas elaboradas. Tradicionalmente, en la zona, se lo ha utilizado para tratar trastornos de la piel, gastrointestinales, curación de heridas y dolor de articulaciones. Sin embargo, estos usos tradicionales no están respaldados por evidencia científica sólida.

Ecosistema óptimo: Se lo encuentra en los ríos y manantiales del pajonal de puna húmeda.

Estacionalidad: Época de lluvia, entre los meses de octubre a abril.

Parte comestible: Hojas y tallo.

Contenido nutricional: No se tiene información.

Figura 23. Planta adulta del chanchuelo



Crédito: Diana Orellana.

6.3.19 Chicarhuay

Nombres comunes: Chicarhuay, chicuru.

Nombre científico: *Stangea rhizantha* (A. Gray) Killip.

Taxonomía	
Orden	Dipsacales
Familia	Caprifoliaceae
Género	<i>Stangea</i>
Especie	<i>Stangea rhizantha</i> (A. Gray) Killip

Descripción: Se trata de una planta herbácea, de producción anual, que mide de 4 cm a 7 cm de altura. Es acaule (postrada o posee un tallo tan corto que pareciera que no lo tiene) en roseta basal.

Proceso productivo: El chicarhuay es una especie silvestre, se encuentra en zonas alejadas de la población, en pajonales o zonas periglaciares, en suelos predominantemente rocosos con alta exposición a la luz solar.

Usos: Las raíces poseen un sabor dulce muy apreciado y son consumidas durante los meses de mayo a julio.

Riesgos de subutilización: Las raíces han sido extraídas y consumidas comúnmente durante las jornadas de pastoreo en las partes altas de las comunidades de estudio. Sin embargo, dicha práctica está siendo relegada debido a los cambios en las actividades productivas de la zona y la migración. La quema de pajonales y pastos naturales afecta de manera negativa los ecosistemas donde se encuentra esta especie.

Recomendaciones para promover su consumo: El chicarhuay se puede recomendar por su valor nutricional y medicinal, pues es efectivo, por ejemplo, en el tratamiento de problemas de los riñones.

Ecosistema óptimo: Zona periglacial y pajonal de puna húmeda.

Estacionalidad: Florece de enero a abril.

Parte comestible: Raíces.

Cuadro 26. Contenido nutricional del chicarhuay

Cenizas (%)	0,34
Proteína (%)	4,10
Fibra (%)	0,43
Grasas (%)	0,68
Carbohidrato total (%)	11,70
Acidez (%)	0,17
Fósforo (mg)	3,00
Potasio (mg)	7,00
Humedad (%)	82,6
Ph	6,70

Fuente: Pacori, 2016.

Figura 24. Proceso de colecta del chicarhuay



Fuente: Pacori Gonzales et al., 2019, p. 30.

6.3.20 Chincho

Nombres comunes: Chincho, chinchu o chikchimpá.

Nombre científico: *Tagetes elliptica*.

Taxonomía	
Orden	Asterales
Familia	Asteraceae
Género	<i>Tagetes</i>
Especie	<i>Tagetes elliptica</i>

Descripción: Es una hierba aromática de crecimiento rápido —pariente cercana del huacatay—, que es cultivada en los bordes de las chacras y huertas en la costa central y la sierra. Posee un tallo principal que, al ser cortado, puede desarrollar varios tallos. La característica de sus hojas es que son lanceoladas, redondeadas y aserradas en los bordes.

Proceso productivo: Su proceso productivo dura de tres a cinco meses, dependiendo de las condiciones climáticas. El chincho es una planta perenne que puede vivir muchos años produciendo una gran cantidad de follaje.

Usos: Se usa como condimento de las comidas y salsas por su aroma especial. También se lo usa como repelente de plagas y para producir artesanalmente insecticidas botánicos.

Riesgos de subutilización: En muchas zonas, el chincho es percibido como un cultivo de “autoconsumo” o “atrasado”. Esto genera que los agricultores prioricen especies comerciales más rentables (como la papa o el maíz), relegando el chincho a los bordes de los campos o al crecimiento silvestre.

Recomendaciones para promover su consumo:

El chincho posee un agradable y penetrable aroma, por lo que es utilizado en la preparación de la pachamanca, algunos aderezos y guisos. Su contenido de aceites esenciales brinda el aroma característico a los diferentes potajes.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Florece de enero a abril.

Parte comestible: Tallos y hojas.

Cuadro 27. Contenido nutricional del chincho

Humedad (g)	84,70
Carbohidratos (g)	5,93
Proteínas (g)	3,82
Grasa (g)	3,45
Fibras (g)	3,45

Fuente: Bardales et al., 2009 (tabla 3).

Figura 25. Planta adulta del chincho



Crédito: Diana Orellana.

6.3.21 Chumburu (arándano silvestre)

Nombres comunes: Chumburu, macha macha, chumbulu.

Nombre científico: *Vaccinium floribundum* Kunth.

Taxonomía	
Orden	Ericales
Familia	Ericaceae
Género	<i>Vaccinium</i>
Especie	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth

Descripción: Es un arbusto pequeño que mide hasta 3,5 m de altura. Posee hojas pequeñas, coriáceas, elípticas a ovado-lanceoladas, con bordes finamente aserrados.

Proceso productivo: Es una planta rastrera silvestre, cuyos flores y frutos —estos últimos, parte comestible del chumburu— se cosechan luego de seis a siete meses de crecimiento vegetativo.

Usos: Su fruto se consume fresco, solo o en ensaladas o jugos; o cocinado, en mermeladas, por ejemplo. Su sabor dulce y ácido es muy apreciado.

Riesgos de subutilización: La pérdida de uso y consumo es un riesgo, debido a que este arbusto crece en lugares alejados de la población.

Recomendaciones para promover su consumo: El chumburu (o macha macha) tiene un uso principal, que es en la tradicional colada morada, en la época de difuntos, a inicios de noviembre en Ecuador. Los frutos también se utilizan en la tintura de ropa de lana: para ello, se machacan los frutos y se hierve este machacado durante media hora; luego, se introduce la lana o prenda que se desee teñir y se deja hervir en el machacado; finalmente, para fijar el color, se agregan gotas de limón.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda y matorral andino.

Estacionalidad: Se lo encuentra a fines de la época de lluvias, de marzo a mayo.

Parte comestible: Flores y frutos.

Cuadro 28. Contenido nutricional del chumburu

Cenizas (%)	0,4 ± 0,03
Humedad (%)	81,0 ± 2,0
Proteína (%)	0,7 ± 0,02
Fibra dietética total (%)	7,9 ± 2,2
Fibra dietética soluble (%)	1,2 ± 1,0
Fibra dietética insoluble (%)	6,5 ± 2,5
Grasas (%)	1,0 ± 0,04
Carbohidrato total (%)	16,9 ± 0,1
Fructuosa (%)	4,4 ± 0,4
Glucosa (%)	2,6 ± 0,3
Valor calórico (kcal/100 g)	84,0 ± 0,4
Ácido cítrico (%)	3142 ± 614
Ácido málico (%)	1823 ± 274
Calcio (%)	17,0 ± 2,3
Potasio (%)	607 ± 0,2
Hierro (ppm)	0,64 ± 0,2
Magnesio (%)	10,2 ± 1,1
Cobre (%)	0,12 ± 0,02
Zinc (%)	0,13 ± 0,02
Ácido ascórbico (mg/100 g)	9,0 ± 2,0
β-caroteno (μg/100 g)	36,0 ± 6,0

Fuente: Vasco et al., 2009 (tabla 1).

Figura 26. Planta adulta del chumburu



Crédito: Diana Orellana.

6.3.22 Cuchi cuchi

Nombres comunes: Cuchi cuchi o zacapa

Nombre científico: *Oncidium* sp.

Taxonomía	
Orden	Asparagales
Familia	Orchidaceae
Género	<i>Oncidium</i>
Especie	<i>Oncidium</i> sp.

Descripción: Es una hierba pequeña, familia de las orquídeas. Sus hojas suelen ser alargadas, a veces cilíndricas, y pueden tener diferentes formas. Se caracterizan por formar pseudobulbos ovoides o cónicos, de los que surgen hojas delgadas y coriáceas, siendo estos la parte comestible.

Proceso productivo: Son mayormente plantas epífitas que crecen en forma silvestre en las quebradas, junto a las gramíneas silvestres o pasto andino, conocido como ichu. Tiene como sustrato principal para su crecimiento los musgos sobre rocas.

Usos: Es usado para hidratarse en días calurosos. Se consumen los bulbos frescos, los cuales se muerden para extraer el jugo, que no tiene sabor fuerte. Su uso está relacionado con las actividades de pastoreo.

Riesgos de subutilización: La quema de los matorrales andinos afecta los ecosistemas que albergan esta especie.

Recomendaciones para promover su consumo: Tradicionalmente, se ha utilizado solo para extraer su jugo con el fin de calmar la sed, pero tiene propiedades medicinales: alivia la gastritis, regula los niveles de glucosa en la sangre, entre otros beneficios.

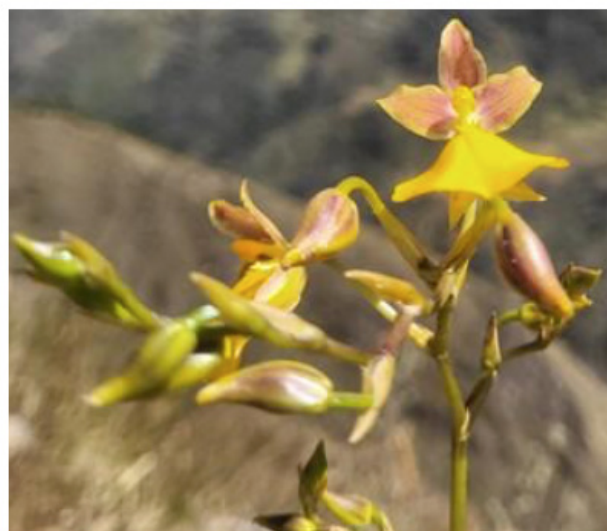
Ecosistema óptimo: Matorral andino, bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga..

Estacionalidad: Se lo encuentra al inicio de la época seca, durante mayo a julio.

Parte comestible: Hoja modificada o pseudobulbo.

Contenido nutricional: No se cuenta con información (estudios de caracterización nutricional).

Figura 27. Flor y planta del cuchi cuchi



Crédito: Diana Orellana.

6.3.23 Frijol silvestre

Nombres comunes: Frijol silvestre, frijol de monte, cachito, yunga pichuisa.

Nombre científico: *Phaseolus vulgaris* L.

Taxonomía	
Orden	Fabales
Familia	Fabales
Género	<i>Phaseolus</i>
Especie	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.

Descripción: Es una planta leguminosa, una especie herbácea anual que se cultiva en todo el mundo. Su tallo es pubescente o glabrescente cuando llega a la edad adulta. Las estípulas de las hojas tripinnadas son de forma lanceolada y de 0,5 cm de largo. Sus folíolos son anchos y de forma ovada u ovado-romboidal, sus flores se disponen en racimos usualmente axilares, más cortos que las hojas. Existen numerosas variedades, y de estas, se consumen tanto las vainas verdes como los granos secos.

Proceso productivo: La planta de frijol es muy susceptible a condiciones extremas para su producción; por tal razón, debe sembrarse en suelos de textura ligera y bien drenado.

Usos: El frijol silvestre se usa cocido, en sopas y guisos.

Riesgos de subutilización: Su cultivo requiere suelos de textura francoarenosa, ligeros, con un buen sistema de drenaje y gran cantidad de elementos orgánicos. Si el suelo es demasiado salino, arcilloso, infértil o sensible a la inundación, se corre un excesivo riesgo de dañar el cultivo, lo que lo hace susceptible a daños en el producto y sea poco comercial.

Recomendaciones para promover su consumo: La vaina tiene gran potencial nutritivo: vitaminas A, B6 y C, fibra y ácido fólico; además, posee bajos niveles de grasa.

Ecosistema óptimo: Matorral andino, bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra al inicio de la época seca, durante mayo a julio.

Parte comestible: Hoja modificada o pseudobulbo.

Cuadro 29. Contenido nutricional del frijol silvestre

Calorías (g)	35,00
Agua (g)	89,00
Hidratos de carbono (g)	8,20
Grasas (g)	0,60
Fibra (g)	2,40
Fósforo (mg)	44,00
Hierro (mg)	1,00
Proteínas (g)	2,60
Folatos (m. c. g)	62,30
Potasio (%)	260,00
Sodio (%)	2,00
Calcio (%)	51,70
Magnesio (%)	22,20
Vitamina A	28 m.c.g
Vitamina B1	0,06 mg
Vitamina B2	0,10 mg
Vitamina B3	1,40 mg
Vitamina B6	0,22 mg
Vitamina C	23,4 mg
Vitamina A 28 m. c. g	28

Fuente: Carpio, 2019 (tabla 1).

Figura 28. Planta adulta del frijol silvestre



Crédito: Diana Orellana.

6.3.24 Guayaba, huayaba

Nombres comunes: Guayaba, huayaba.

Nombre científico: *Psidium guajava* L.

Taxonomía	
Orden	Myrtales
Familia	Myrtaceae
Género	<i>Psidium</i>
Especie	<i>Psidium guajava</i> L.

Descripción: Es una fruta que puede ser redonda como una manzana o puede estrecharse en un extremo como una pera. Proviene de un árbol o arbusto perennifolio que puede medir entre 2,5 m a 5 m de altura. Su tronco, generalmente, es retorcido y muy ramificado, tiene madera dura y corteza de color gris, la cual se desescama con frecuencia y presenta manchas. Sus hojas son simples, oblongas o elípticas, de color verde brillante a verde parduzco, muy fragantes cuando se estrujan. Sus flores son solitarias y axilares.

Proceso productivo: La parte comestible (el fruto de la guayaba) se produce a partir de segundo año hasta aproximadamente los ocho años.

Usos: La guayaba se consume fresca. Cuando está madura (cáscara amarilla), puede licuarse o molerse para preparar refrescos; cocida también se la usa para preparar refrescos, mazamoras, chupetes. El fruto es muy versátil y su aroma y sabor son bastante apreciados.

Riesgos de subutilización: La guayaba crece de forma casi silvestre y esta abundancia natural genera una percepción de “bajo valor” o “fruta de patio”, lo que dificulta que se le otorgue el estatus de producto comercial o de alta demanda.

Recomendaciones para promover su consumo:

La guayaba es una fruta con gran valor nutritivo, pues posee un alto contenido de antioxidantes (2,62 % - 7,79 %), como vitamina E, fenoles y carotenoides, sustancias encargadas de eliminar los radicales libres y prevenir el estrés oxidativo y los desórdenes metabólicos; además, posee un elevado porcentaje de fibra dietaria (5,76 %): todas las características mencionadas son excelentes para promover su consumo.

Ecosistema óptimo: Bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: La floración de la guayaba ocurre entre marzo y abril, aunque también puede florecer durante todo el año. La cosecha principal se realiza entre agosto y septiembre.

Parte comestible: Frutos.

Cuadro 30. Contenido nutricional de la guayaba

Porción comestible (%)	82,00
Energía (kcal)	51,00
Humedad (%)	86,10
Proteínas (g)	0,80
Grasa (g)	0,60
Cenizas (g)	11,80
Carbohidratos (g)	11,90
Fibra (g)	5,60
Calcio (mg)	20,00
Hierro (mg)	0,30
Fósforo (mg)	25,00
Retinol (mg)	32,00
Ácido ascórbico (mg)	200,00
Tiamina (mg)	0,10
Riboflavina (mg)	0,10
Niacina (mg)	1,20

Fuente: Jagtiani et al., 1988 (tabla 7).

Figura 29. Frutos de la planta de guayaba



Crédito: Diana Orellana.

6.3.25 Ishki ischki

Nombres comunes: Ishki ischki, tulumantis.

Nombre científico: *Austrocylindropuntia cylindrica* (Lam.) Backeb.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Cactaceae
Género	<i>Austrocylindropuntia</i>
Especie	<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i> (Lam.) Backeb

Descripción: Es un cactus suculento, espinoso, ramificado, con forma arbustiva o arbolado, que mide entre 1 m y 2 m de altura (aunque en algunos casos llega hasta los 4 m). Tiene segmentos de tallos cilíndricos y largos —de hasta 25 cm de longitud y 3 cm a 6 cm de diámetro—, cuyo ápice es obtuso, de color verde y leñosos cuando es viejo. Los tallos están articulados y cada articulación o sección de tallo aparece de forma lateral en los tallos más viejos. Posee unos llamativos tubérculos o bultos romboidales en espiral, sobre los que se sitúan las areolas, las cuales exhiben gloquidios débiles y discretos, de 1 mm a 2 mm de largo.

También presenta hojas caedizas en forma de punzón —que miden hasta 1 cm de largo— y de dos a seis (raramente hasta ocho) espinas, las cuales son salientes, rectas y algo aplanadas, y de aproximadamente 1 cm de largo (rara vez llegan a los 3 cm). Sus flores son de color rojo y miden de 5 cm a 7 cm de largo. Sus frutos tienen forma de elipsoide o urna y miden hasta 9 cm de largo.

Proceso productivo: Es un cactus que crece en forma espontánea. Es una especie de suculenta que se encuentra principalmente en biomas subtropicales y áreas semiáridas. Es resistente a la sequía y se desarrolla bien a pleno sol.

Usos: Los frutos de esta planta, parecidos a las tunas, se consumen frescos cuando se encuentran maduros. Las flores y frutos en infusión se usan para tratar problemas de la circulación en la sangre.

Recomendaciones para promover su consumo:

Educación sobre la cosecha segura eliminando las espinas con cuidado. Fomentar las bondades nutricionales que ofrece, la elaboración de conservas, curtidos y frutas en almíbar, entre otros.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra todo el año.

Parte comestible: Fruto y flores

Contenido nutricional: No se cuenta con información (estudio de caracterización); sin embargo, se sabe que algunos cactus pueden contener pequeñas cantidades de vitaminas, como la C —presente en algunas especies de *Opuntia*— y aportar minerales como el calcio y el potasio. Además, los cactus son una fuente de fibra dietética, que puede contribuir a la salud digestiva. Aparte, se ha investigado el potencial antioxidante de algunos compuestos presentes en los cactus, como las betalainas y los flavonoides.

Figura 30. Planta madura del ishki ischki



Crédito: Ostolaza, 2014, p. 155.

6.3.26 Junca colish

Nombres comunes: Junca colish, sachacol, jacha culis, monte culis.

Nombre científico: *Brassica oleracea*.

Taxonomía	
Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Género	<i>Brassica</i>
Especie	<i>Brassica oleracea</i>

Descripción: Es una planta bienal que forma una especie de roseta de hojas durante el primer año de cultivo. Las hojas de esta variedad son siempre carnosas y tienen proteínas que les posibilitan almacenar agua y nutrientes. En su segundo año, los almacenes de nutrientes hacen que se forme una inflorescencia amarilla de uno o dos metros de altura.

Proceso productivo: La junca colish se encuentra de manera silvestre en alrededores de los terrenos de cultivo o en los huertos. Requiere de mucha agua para mantener su verdor.

Usos: Las hojas se usan en sopas, caldos y guisos.

Riesgos de subutilización: Como las hojas son duras, su cocción demanda un tiempo algo largo para suavizarlas. Esto puede representar una limitación en preparaciones como guisos y sopas.

Recomendaciones para promover su consumo: Al ser una planta muy resistente, puede mantenerse verde y con hojas todo el año, por lo cual sería muy bueno incluirlas, especialmente, en la preparación de caldos y sopas.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria, bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra durante los meses de lluvia. En los huertos, se la puede encontrar todo el año.

Parte comestible: Hojas.

Cuadro 31. Contenido nutricional de la junca colish

Humedad (%)	92,00
Proteína (%)	2,00
Fibra (%)	0,90
Carbohidrato total (%)	4,90
Calcio (%)	2,90
Fósforo (%)	4,60
Sodio (%)	1,50
Potasio (%)	35,50
Hierro (ppm)	0,60
Energía (kcal/100g)	24,00

Fuente: Inga et al., 2023b (tabla 1).

Figura 31. Planta madura del junca colish



Crédito: Diana Orellana.

6.3.27 Lauulo

Nombres comunes: Lauila paqui, lauli, laulo pepino.

Nombre científico: *Salpichroa* sp.

Taxonomía	
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Género	<i>Salpichroa</i>
Especie	<i>Salpichroa</i> sp.

Descripción: El arbusto del laulo es conocido por sus hojas ovadas o cordiformes, flores tubulares amarillas o amarillo verdosas, y frutos en bayas, que pueden ser negruzcas, violáceas o verdosas. Es un arbusto apoyante o hierba perenne, a menudo con tallos ramificados que pueden ser rastreros o trepadores.

Proceso productivo: Este arbusto puede crecer de forma silvestre en áreas alteradas, como bordes de caminos, terrenos baldíos y quebradas.

Usos: Sus frutos, que son bayas alargada u ovoides parecidas a tomates, de color verde y amarillo, pueden ser consumidos directamente. Su sabor dulce es muy apreciado.

Riesgos de subutilización: Este arbusto, en su hábitat natural, se ubica en laderas escarpadas. La quema de los ecosistemas que lo albergan representa un peligro para su estado de conservación, reproducción y uso.

Recomendaciones para promover su consumo: Los frutos de este arbusto, conocidos comúnmente como “lauila paqui”, tienen varios usos y aplicaciones. Localmente, las bayas maduras negras son consumidas especialmente por los niños, debido a su sabor agradable y exquisito, como frutas frescas. Además, se les atribuyen propiedades medicinales antiinflamatorias y analgésicas, y se ha investigado su potencial como fuente de compuestos bioactivos. Incluso, algunas veces, son utilizados para tratar problemas de la piel o caída del cabello.

Aparte, si bien el arbusto puede ser considerado una maleza invasora, se lo utiliza como planta ornamental en algunos lugares.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda, matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante todo el año. Fructifica durante los meses de junio y julio.

Parte comestible: Fruto.

Contenido nutricional: No se cuenta con información (reporte de caracterización de contenido nutricional).

Figura 32. Planta madura del laulo



Crédito: Diana Orellana.

6.3.28 Lengua de vaca

Nombres comunes: lengua de vaca.

Nombre científico: *Rumex obtusifolius*.

Taxonomía	
Orden	Polygonales
Familia	Polygonaceae
Género	<i>Rumex</i>
Especie	<i>Rumex obtusifolius</i> .

Descripción: Es una planta perenne, herbácea, que se caracteriza por sus hojas grandes, ovaladas o lanceoladas, con bordes ondulados, haz glabro y envés piloso. Las hojas basales son más grandes y con forma de roseta, mientras que las superiores son más pequeñas y estrechas. Su raíz es pivotante robusta y sus flores, pequeñas y verdosas, dispuestas en racimos.

Proceso productivo: Es una planta que crece con facilidad en tierras de cultivo, praderas, bordes de caminos y de áreas de cultivos. Prefiere suelos húmedos y ricos en nitrógeno, pero puede crecer en diferentes tipos de suelo, incluidos los ácidos y calcáreos. Su crecimiento es vigoroso y puede formar grandes poblaciones en áreas donde se encuentra a gusto.

Usos: La lengua de vaca tiene varios usos tradicionales, principalmente como alimento y en la medicina popular. Sus hojas tiernas se emplean en sopas; aparte, se pueden consumir en ensaladas o cocidas, y sus semillas se pueden moler para hacer harina. Se le atribuyen propiedades medicinales astringentes, laxantes, depurativas de la sangre, y se la ha usado para tratar problemas de piel, como heridas, ampollas y quemaduras; y a las hojas en infusión también se les atribuye propiedades medicinales.

Riesgos de subutilización: Esta especie es comúnmente clasificada como una especie invasora que compite con los cultivos de interés comercial y el forraje de los pastizales. Este enfoque ha llevado a su eliminación sistemática mediante herbicidas, lo que impide la valoración de su potencial como hortaliza de hoja.

Recomendaciones para promover su consumo:

Capacitar a las comunidades altoandinas en la recolección selectiva de sus brotes tiernos, aplicando una cocción previa para reducir los oxalatos y aprovechar su valor nutricional. Para evitar que se comporte como maleza invasiva, es indispensable cosecharla antes de la floración, usando los restos en abonos fermentados (biol).

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se la encuentra durante todo el año, junto a las fuentes agua.

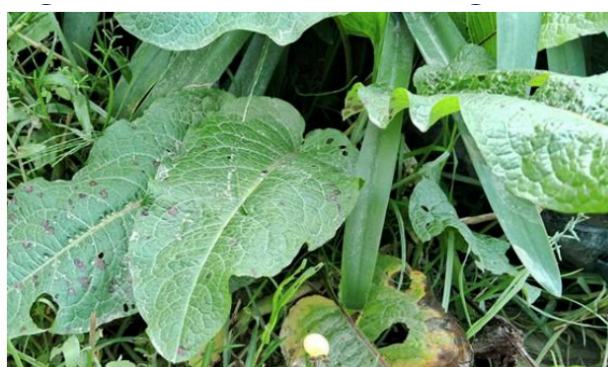
Parte comestible: Hoja.

Cuadro 32. Contenido nutricional de la lengua de vaca por 100 g de hoja fresca (valor estimado)

Agua	85,0 – 90,0 g
Proteína	2,0 – 2,8 g
Carbohidratos	4,5 – 6,0 g
Fibra dietética	2,0 – 3,5 g
Calcio	60,0 – 100,0 mg
Hierro	2 – 4 mg
Vitamina C	30 – 50,0 mg
Ácido oxálico	Alto (puede resultar antinutricional en exceso)

Fuente: FAO (s. f.), Duke (s. f.), Heuze et al. (s. f.), PROSEA (s. f.).

Figura 33. Planta madura de la lengua de vaca



Crédito: Diana Orellana.

6.3.29 Linli linli

Nombres comunes: Linli linli, oreja de mono.

Nombre científico: *Auricularia auricula-judae*.

Taxonomía	
Orden	Auriculariales
Familia	Auriculariaceae
Género	<i>Auricularia</i>
Especie	<i>Auricularia auricula-judae</i> .

Descripción: Es un hongo comestible perteneciente a la familia Auriculariaceae, muy valorado, tanto por su uso culinario como medicinal. Se caracteriza por su forma de oreja, su consistencia gelatinosa y su coloración, que va del marrón oscuro a tonos oliváceos o amarillo pardo. Posee himenio liso, sin láminas ni poros, y su ancho oscila generalmente entre los 3 cm y 10 cm.

Proceso productivo: Crece en zonas húmedas y sombrías, bosques templados y subtropicales, sobre madera muerta, especialmente en ramas de árboles de hoja caduca.

Usos: Se lo usa en la preparación de sopas y guisos, en los que su textura y capacidad de absorción de sabores realzan el plato; en salteados, a los que su textura les da un toque diferente; y también en ensaladas, a las cuales aporta su textura crujiente y elementos nutritivos.

Riesgos de subutilización: En muchas comunidades rurales, existe un temor generalizado hacia el consumo de hongos silvestres debido al riesgo de intoxicación. Al no saber distinguir con precisión el linli linli (*Auricularia*) de otras especies, se opta por no recolectarlo.

Recomendaciones para promover su consumo: Se lo puede promover destacando su textura versátil y preparando recetas saludables que lo tengan como insumo, ya sea en su forma fresca o deshidratada. Aunque su aprovechamiento aún es marginal, su consistencia gelatinosa y elástica, que se acentúa al rehidratarlo, y su sabor, que se describe como suave y neutro, lo convierten en un excelente complemento para absorber los sabores de otros ingredientes en las preparaciones culinarias.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante los periodos lluviosos.

Parte comestible: Cuerpo fructífero.

Cuadro 33. Contenido nutricional del linli linli por 100 g de hongo seco

Energía (kcal)	284,0
Proteína (g)	10,0 – 14,0
Grasa total (g)	0,5 – 1,0
Carbohidratos (g)	70,0 – 75,0
Fibra (g)	50,0 – 60,0
Humedad (en fresco) %	85,0 – 90,0
Cenizas (minerales)-g	5,0 – 7,0

Fuente: Kadnikova et al., 2015.

Figura 34. Hongo linli linli



Crédito: Cárdenas, 2017, p. 6.

6.3.30 Macha macha

Nombres comunes: Macha macha, hecha hecha.

Nombre científico: *Pernettya prostrata*.

Taxonomía	
Orden	Ericales
Familia	Ericaceae
Género	<i>Pernettya</i>
Especie	<i>Pernettya prostrata</i>

Descripción: Es un arbusto rastrero de hojas alternas, perennes, pecioladas, coriáceas, pinnatinervias, con márgenes enteros. Presenta inflorescencias con las flores, generalmente, solitarias en las axilas de las hojas más altas; brácteas florales indistintas; pedicelos articulados con el cáliz; bractéolas, de dos a varias, a lo largo de los pedicelos. Sus flores tienen péndulas, estivación imbricada y cáliz dividido hacia la base. Sus frutos son bayas subglobosas a globosas, deprimidas apicalmente. Posee numerosas semillas pequeñas.

Proceso productivo: Crece en zonas húmedas y sombrías, por debajo de los arbustos. Por ser rastrera, se propaga mediante la división de matas.

Usos: Mayormente, quienes la han probado lo han hecho de manera directa y en cantidades que no les ha generado algún malestar.

Riesgos de subutilización: Su aprovechamiento aún es marginal, pues la creencia de consumir una cantidad que pueda “emborrachar” o generar malestar es muy difundida, razón por la cual es poco consumida.

Recomendaciones para promover su consumo: Sus características, similares a las del arándano, pueden representar un potencial aprovechable y diversificar su uso en preparados elaborados, incluso en insumos conservados (frutos deshidratados). Las posibilidades de uso de los frutos de la macha macha como antioxidantes naturales son muy prometedoras, pero esto dependerá de la tecnología de extracción.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda y matorral andino.

Estacionalidad: Se la encuentra al final del periodo lluvioso, iniciando la época seca.

Parte comestible: La baya, que es su fruto.

Cuadro 34. Contenido nutricional de la macha macha

Humedad (%)	78,78
Cenizas (%)	1,61
Proteína (%)	0,07
Fibra (%)	0,44
Extracto etéreo (%)	0,58
Carbohidrato total (%)	18,32
Energía (kcal/100g)	74,12

Fuente: Quispe, 2022 (tabla 16).

Figura 35. Planta adulta y frutos de la macha macha



Crédito: Diana Orellana.

6.3.31 Ñuchco

Nombres comunes: Ñuchco.

Nombre científico: *Solanum tripartitum*.

Taxonomía	
Orden	Solanales
Familia	Solanaceae
Género	<i>Solanum</i>
Especie	<i>Solanum tripartitum</i> Dunal

Descripción: Es una hierba perenne, rastrera, que puede medir de 15 cm a 50 cm de alto y hasta de 2 m de largo, y es muy ramificada. Su raíz es larga y gruesa; sus tallos, ascendentes, carnosos, muy ramosos, angulosos, sin procesos espinulosos, glabros y con hojas simples que alternan con una inflorescencia con flores con corola rotácea. Estas flores son pentámeras, con sépalos y pétalos soldados, y anteras dehiscentes por poros apicales. Su fruto es una baya.

Proceso productivo: Es una hierba erecta, ramificada, aunque a veces adopta una postura decumbente o rastrera, ocasionalmente enraizada en los nudos inferiores. Crece de manera natural en áreas gravitadas o perturbadas, comúnmente cerca de la población.

Usos: Sus frutos maduros, que se ponen de color naranja o amarillo, son comestibles, y apreciados por ser jugosos y dulces. Tiene diversas aplicaciones medicinales. Por ejemplo, el líquido del cocimiento de sus hojas y flores se usa para aliviar afecciones oculares mediante el lavado de las áreas afectadas; también es considerado analgésico y antirreumático, pues calma dolores; además, se usa en infusión para aliviar cólicos y trastornos digestivos, y tratar la tos ferina. Las hojas y flores, solas o asociadas a otras hierbas, se aplican en el tratamiento de problemas renales; y sus infusiones son coadyuvantes en tratamientos contra la diabetes.

Riesgos de subutilización: La contaminación de los espacios libres donde se encuentra esta planta limita su consumo, porque las familias, al considerar que crece en lugares sucios, no la quieren consumir.

Recomendaciones para promover su consumo: Se la puede usar con fines medicinales porque la planta contiene alcaloides como la solanina y la chaconina; sin embargo, estos alcaloides pueden ser tóxicos en grandes cantidades, por lo que se recomienda precaución al usarla. Y como se ha mencionado en “Usos”, se le atribuyen propiedades analgésicas, antirreumáticas, y se lo puede emplear en el tratamiento de afecciones oculares y genitourinarias mediante lavados; y también para aliviar cólicos, trastornos digestivos y como coadyuvante en tratamientos antineoplásicos.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante todo el año, pero fructifica a finales de los meses de lluvia, entre marzo y junio.

Parte comestible: Frutos.

Cuadro 35. Contenido nutricional del ñuchco

Compuesto	Rol potencial
Glicoalcaloides (e. g. solanina)	Defensivo (inhibidores de la acetilcolinesterasa), es tóxico en altas dosis.
Polifenoles/flavonoides	Antioxidantes, antiinflamatorios, antimicrobianos.
Terpenos y cumarinas	Citoprotectores, aroma y potencialmente alelopático.

Fuente: Royal Botanic Garden Kew, s. f.

Figura 36. Planta adulta del ñuchco



Crédito: Diana Orellana.

6.3.32 Oropel

Nombres comunes: Oropel, ishpai pata jacha.

Nombre científico: *Erythrina* spp.

Taxonomía	
Orden	Fabales
Familia	Fabaceae
Género	<i>Erythrina</i>
Especie	<i>Erythrina</i> spp.

Descripción: Es un árbol cuya altura puede superar los 30 m. Es caducifolio, con hojas compuestas por tres folíolos. Sus flores, generalmente, son rojas o anaranjadas, con forma de “pito” o “gallito”, y sus semillas son rojas y tóxicas.

Proceso productivo: Es un árbol que se propaga mediante semillas. Antiguamente, abundaba en el área del estudio, pero, actualmente, con la agricultura, sus ejemplares son muy escasos.

Usos: La inflorescencia y las flores son extraídas y, a base de estas, se preparan picantes, los que, según el tamaño de las inflorescencias usadas, con una sola rama, pueden alcanzar hasta para seis personas. Se las puede agregar a las sopas; asimismo, las inflorescencias pueden ser hervidas hasta que queden suaves, se las retira del agua, se escurren, se exprimen y se incluyen en una mezcla de aderezo y papas cocidas, y el sabor resulta muy agradable.

Riesgos de subutilización: Los pocos ejemplares existentes en la zona impiden un aprovechamiento adecuado de sus flores e inflorescencias. Además, por ser un árbol de grandes proporciones, es bastante difícil realizar la cosecha sin maltratar la corteza y las ramas o afectar el proceso de fructificación y la regeneración natural de la especie.

Recomendaciones para promover su consumo: Con la finalidad de aprovechar sus atributos en el ecosistema, por ser una fuente de alimento y una especie forestal, debería formar parte de las iniciativas de reforestación y revegetación en la zona.

Ecosistema óptimo: Bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante todo el año, florece a finales de los meses de lluvia, entre marzo y junio.

Parte comestible: Flores tiernas.

Cuadro 36. Contenido nutricional del oropel

Proteína (%)	14,41
Fibra (%)	32,01
Extracto etéreo (%)	1,84
Carbohidrato total (%)	32,01
Energía (kcal/100g)	2066,00

Fuente: Paredes et al., 2017 (tabla 1).

Figura 37. Árbol del oropel



Crédito: Diana Orellana.

6.3.33 Pacña

Nombres comunes: Pacña.

Nombre científico: *Disterigma empetrifolium* Kunth Drude.

Taxonomía	
Orden	Ericales
Familia	Ericaceae
Género	<i>Disterigma</i>
Especie	<i>Disterigma empetrifolium</i> Kunth Drude

Descripción: Es un arbusto de hábitos terrestres, de hojas alternas, perennes, pecioladas, coriáceas, que con frecuencia están densamente agrupadas. Presenta inflorescencias axilares y flores diminutas; sus frutos son bayas de pared gruesa, coriáceos, de color negro-azulado o blanco y más o menos translúcidos; sus semillas, a veces, son mucilaginosas.

Proceso productivo: Es una hierba de postura decumbente o rastrera, que ocasionalmente enraíza en los nudos inferiores. Crece naturalmente en áreas silvestres, bajo la sombra de los arbustos, en zonas pedregosas y con pendiente, y en suelos superficiales.

Usos: Sus frutos maduros son consumidos de manera directa.

Riesgos de subutilización: La pacña es confundida con otros frutos silvestres muy similares, como la macha macha, que tiene fama de emborrachar y causar molestias en el sistema digestivo; por tal razón, es poco consumida. Además, se encuentran en zonas lejanas o de difícil acceso. Su tamaño diminuto también representa una limitación cuando se la colecta, pues toma bastante tiempo recogerlas.

Recomendaciones para promover su consumo: Es un fruto con alto contenido de vitamina C, una característica muy apreciada para diversificar la ingesta de alimentos con altos niveles de esta vitamina. La pacña puede colectarse y consumirse no solo fresca, sino también en preparados y comidas elaboradas, incluso se la puede almacenar deshidratada.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda y matorral andino.

Estacionalidad: Se la encuentra todo año y fructifica a finales de los meses de lluvia, entre marzo y junio.

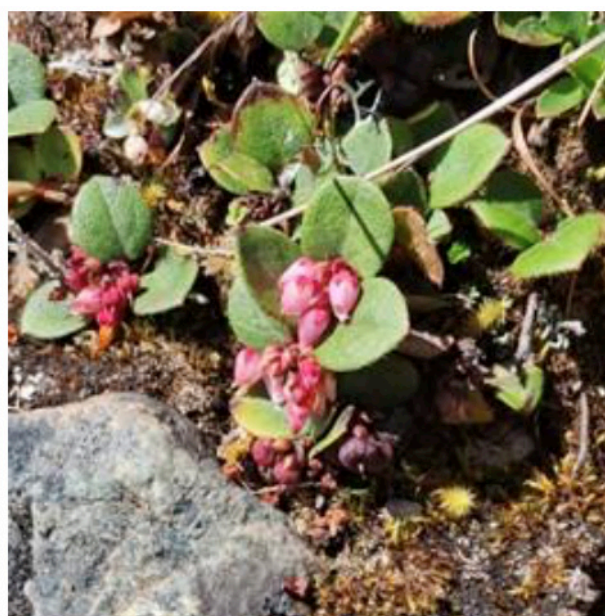
Parte comestible: Frutos maduros.

Cuadro 37. Contenido nutricional de la pacña

Humedad (%)	87,98
Cenizas (%)	0,94
Proteína (%)	0,52
Fibra (%)	5,89
Calcio (%)	4,97
Fósforo (%)	1,30
Sodio (%)	0,07
Potasio (%)	0,73
Hierro (ppm)	0,42
Azúcar total (%)	0,37
Vitamina C (mg/100 g mf)	14,17

Fuente: Bombón, 2022 (tablas10, 11 y 12).

Figura 38. Planta adulta de la pacña



Crédito: Diana Orellana.

6.3.34 Pajuro

Nombres comunes: Pajuro.

Nombre científico: *Erythrina edulis*.

Taxonomía	
Orden	Rosales
Familia	Leguminosae
Género	<i>Erythrina</i>
Especie	<i>Erythrina edulis</i>

Descripción: Es un árbol con ramas espinosas y pubescentes, que puede alcanzar hasta los 14 m de altura, 7 m de diámetro de follaje y 4 dm de diámetro del tronco. Presenta hojas alternas pinadas con tres folíolos, de los cuales, el terminal es más grande que los laterales, y son caducas en las ramas en floración. Sus inflorescencias tienen dos o tres racimos terminales o axilares, largamente pedunculados y de 30 cm a 45 cm de longitud, los que soportan muchas flores rojo-anaranjadas. Tiene vainas de color marrón oscuras subleñosas, que miden de 8 cm a 30 cm de largo, con constricciones poco profundas.

Proceso productivo: Es un árbol rústico que se adapta a diferentes tipos de suelo, incluyendo aquellos con buen drenaje, y puede tolerar sequías prolongadas. Su cultivo se ve favorecido por la simbiosis con bacterias fijadoras de nitrógeno, lo que le permite desarrollarse sin necesidad de fertilizantes nitrogenados. Se cultiva en bordes de chacras, en pequeños matorrales cerca de ríos y quebradas, y en laderas de cerros, siempre en lugares húmedos.

Usos: Se utilizan más las semillas —que son una fuente rica en proteínas, vitaminas y minerales—, las que se consumen principalmente cocidas y saladas. Sus hojas y ramas tiernas son utilizadas como alimento para animales: cabras, caballos, cerdos y conejos. Su madera es usada como leña, y en la medicina tradicional se usa la corteza y las hojas para tratar diversas dolencias, como irritaciones oculares y problemas urinarios.

Riesgos de subutilización: El pajuro es un árbol nativo de la sierra peruana con diversos usos, pero el consumo de sus semillas requiere precaución debido a la presencia de alcaloides tóxicos en estas.

Recomendaciones para promover su consumo: Para utilizarlo de manera segura, es fundamental seguir ciertas recomendaciones. Sus semillas deben hervirse durante, al menos, cuarenta y cinco (45) minutos o freírse completamente antes de consumirlas para eliminar los alcaloides tóxicos. Se recomienda recolectar los frutos directamente del árbol, evitando los que caen al suelo, ya que pueden estar contaminados con gusanos u hongos.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: En la sierra altoandina, varía según la altitud y la zona; pero, generalmente, florece entre marzo y abril a una altitud de 1900 m s. n. m. La producción de frutos es más abundante donde hay buena disponibilidad de agua, y la cosecha puede variar entre árboles, incluso en la misma ubicación.

Parte comestible: Semillas y hojas.

Cuadro 38. Contenido nutricional del pajuro

Humedad (%)	78,53
Proteína (%)	29,53
Carbohidrato total (%)	52,00

Fuente: Carhuanambo, 2024 (pp. 20-21).

Figura 39. Planta adulta y comestible del pajuro



Crédito: Diana Orellana.

6.3.35 Pulo pulo

Nombres comunes: Curuba redonda o poro poro.

Nombre científico: *Passiflora pinnatistipula*.

Taxonomía	
Orden	Malpighiales
Familia	Passifloraceae
Género	<i>Passiflora</i>
Especie	<i>Passiflora pinnatistipula</i>

Descripción: Es una planta trepadora, con zarcillos cuya mitad, desde la base, es erecta, y el resto es enrollado. Sus hojas tienen tres lóbulos lanceolados u oblongolanceolados, acuminados y con margen aserrado. Presenta brácteas ovadas, de color rojo purpúreo y con margen aserrado. Su hipanto es cilíndrico; sus sépalos, oblongos y de color verdoso a rosado, con dos nervios; sus pétalos, blancos, manchados de azul y uninervados; su corona tiene filamentos en dos series: la externa es filamentosa, de colores azul y blanco. Su opérculo, dentro de la corona, es membranoso. Es androgínóforo con cinco estambres, filamentos en un tubo unido al ginóforo, libres en el ápice. Presenta un ovario obovado, blanco-tomentoso. Tiene tres a cuatro estilos: terminales, cilíndricos o clavados y estigmas capitados. Su fruto es una baya subglobosa, amarilla, indehisciente.

Proceso productivo: El pulo pulo crece de forma silvestre en bosques altoandinos, a altitudes de entre 2500 y 3800 m s. n. m. Se adapta bien a condiciones de sombra y humedad, lo que la hace adecuada para crecer en áreas con estas características, como quebradas, contornos de parcelas agrícolas y en los caminos.

Usos: Se utiliza como planta ornamental. Sus frutos son comestibles y se los puede aprovechar para preparar bebidas, mermeladas, etc.; además, son una fuente de vitaminas (A, B, C) y minerales (fósforo, calcio), y contienen una pequeña cantidad de proteína. En algunas comunidades, se les atribuye un uso medicinal para aliviar problemas estomacales.

Riesgos de subutilización: Es una planta con usos tradicionales importantes en la sierra altoandina, especialmente por sus frutos y propiedades medicinales. Sin embargo, es fundamental informarse adecuadamente sobre su consumo y buscar orientación profesional para un uso seguro y efectivo.

Recomendaciones para promover su consumo: Se puede consumir sus frutos, preferiblemente frescos y maduros, directamente o en jugos.

Ecosistema óptimo: Matorral andino.

Estacionalidad: Es una especie de enredadera leñosa nativa, estrechamente ligada a las condiciones climáticas de la sierra altoandina, donde la primavera y el verano son las estaciones más propicias para su desarrollo. Las aves y los mamíferos, atraídos por los frutos, contribuyen a la dispersión de sus semillas y al ciclo natural de la planta. Sus flores, de gran valor ornamental, dan origen a frutos comestibles similares al maracuyá.

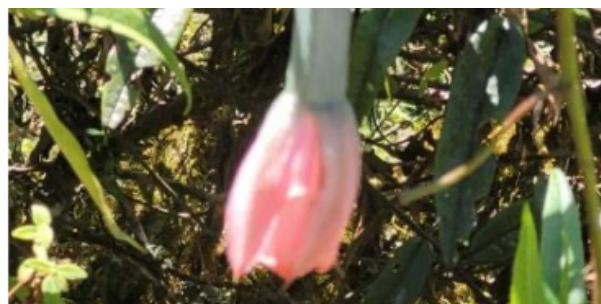
Parte comestible: Frutos.

Cuadro 37. Contenido nutricional del pulo pulo

Humedad (%)	88,90
Cenizas (%)	0,70
Proteína (%)	1,50
Fibra (%)	0,40
Extracto etéreo (%)	0,50
Carbohidrato total (%)	11,00
Calcio (%)	0,90
Fósforo (%)	0,21
Hierro (ppm)	1,70

Fuente: Colorado, 2018 (tablas 1 y 2).

Figura 40. Planta adulta del pulo pulo



Crédito: Diana Orellana.

6.3.36 Sachapapa

Nombres comunes: Ñame.

Nombre científico: *Dioscorea macbrideana* R. Knut.

Taxonomía	
Orden	Dioscoreales
Familia	Dioscoreaceae
Género	<i>Dioscorea</i>
Especie	<i>Dioscorea macbrideana</i> R. Knut

Descripción: Son plantas trepadoras, herbáceas y de hábito perenne, que miden entre 2 m y 12 m. Sus hojas son de forma acorazonada y se disponen en espiral. Las flores son inconspicuas, de color verde amarillento y pueden ser dioicas (flores masculinas y femeninas en diferentes plantas) o monoicas (flores masculinas y femeninas en la misma planta). El fruto es una cápsula en la mayoría de las especies, aunque algunas tienen bayas blandas. Las especies de *Dioscorea* suelen tener tubérculos subterráneos o rizomas, que son una importante fuente de alimento en regiones tropicales y subtropicales.

Proceso productivo: Generalmente, la siembra se realiza entre abril y junio, y la cosecha, entre noviembre y enero, aunque esto puede variar según la región donde crece. Su ciclo vegetativo completo puede durar entre diez y doce meses. Se desarrolla junto con los cultivos agrícolas anuales de la zona, donde se tiene acceso a riego.

Usos: Se la utiliza principalmente como fuente de alimento.

Riesgos de subutilización: Esta especie silvestre nativa de zonas andinas del Perú es conocida por sus raíces tuberosas, ricas en almidón. Además, se le ha atribuido ciertos usos tradicionales.

Recomendaciones para promover su consumo: Es importante recordar que algunas especies de *Dioscorea* contienen alcaloides y saponinas, lo que puede generar toxicidad si se consume en grandes cantidades o de forma inadecuada. Por ello, no se la debe consumir cruda. Se recomienda hervir varias veces el tubérculo, descartando el agua de cocción cada vez, o dejarlo en remojo durante varias horas antes de cocinarlo.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Es una especie que se propaga a través de tubérculos subterráneos o rizomas, que son la parte comestible de la planta. Para su crecimiento, requiere un clima tropical o subtropical, y se reproduce de forma asexual o vegetativa. Se adapta a diferentes tipos de suelo, pero prefiere suelos bien drenados.

Parte comestible: Tubérculos.

Cuadro 40. Contenido nutricional de la fécula en mg/100g de sachapapa

Almidón	83,60
Azúcar reductor	0,11
Proteínas	0,09
Lípidos	0,10
Cenizas	0,22
Fósforo	0,022
Amilosa % almidón	23,65

Fuente: Cereda, 2002.

Figura 41. Planta adulta de la sachapapa



Crédito: S. Tillett, como se presenta en TRAMIL, s. f.

6.3.37 Shancay, columantis

Nombres comunes: Shancay, columantis o sanky.

Nombre científico: *Corryocactus brevistylus*.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Cactaceae
Género	<i>Corryocactus</i>
Especie	<i>Corryocactus brevistylus</i>

Descripción: Es una especie de cactus arbustivo que se ramifica desde la base y puede alcanzar alturas de 2 m a 5 m. Sus tallos crecen de forma erecta, son de color verde oscuro a verde claro amarillento y miden de 12 cm a 15 cm de diámetro. Presenta de seis a ocho costillas muy prominentes, sobre las cuales se asientan areolas redondeadas, grandes, circulares y elevadas: aun así, las espinas del borde son delgadas y cortas, y miden de 0,3 cm a 3 cm de largo. Su tubo floral está densamente cubierto de escamas angostas de color verde-grisáceo y de fieltro grisáceo. Sus frutos son grandes, tienen forma redondeada y miden de 7 cm a 10 cm de diámetro, son de color verde amarillento y tienen abundantes espinas que las pierden al madurar. Contienen en su interior una pulpa jugosa con semillas ovales de color marrón.

Proceso productivo: Crece en la sierra altoandina, en las laderas de cerros y terrenos pedregosos con poca agua y humedad. Se adapta bien a condiciones áridas y prefiere suelos bien drenados.

Usos: Su fruto es comestible y se consume fresco; también, en jugos, mermeladas, helados y dulces. Su tallo se utiliza en algunas zonas para preparar una especie de mazamorra que se da al ganado vacuno cuando algún ejemplar se hincha. En la medicina tradicional, le atribuyen propiedades digestivas y se utiliza para aliviar malestares estomacales y tratar la fiebre y los resfriados.

Riesgos de subutilización: El shancay es una fruta con múltiples beneficios, pero al ser considerado un fruto “de monte” o silvestre, carece de una cadena de valor formal: ello ocasiona que a los recolectores se les pague precios injustos por estos frutos, lo cual impide que el producto llegue a mercados locales.

Recomendaciones para promover su consumo:

Su consumo debe realizarse con precaución, especialmente si está crudo. En general, no debe consumirse en grandes cantidades debido a que puede causar molestias gastrointestinales.

Ecosistema óptimo: Bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Fructifica en los meses de abril a julio, al finalizar la época lluviosa.

Parte comestible: Frutos.

Cuadro 41. Contenido nutricional del shancay

Azúcar Total (%)	4,14
Energía (kcal/100g)	15,50
Vitamina C (mg/100 g mf)	57,10

Fuente: Obregón et al., 2021 (tablas 2 y 3).

Figura 42. Fruto del shancay



Crédito: Diana Orellana.

6.3.38 Silata

Nombres comunes: Silata mora o zarzamora andina.

Nombre científico: *Rubus glaucus*.

Taxonomía	
Orden	Rosales
Familia	Rosaceae
Género	<i>Rubus</i>
Especie	<i>Rubus glaucus</i>

Descripción: Es una planta de porte arbustivo, semierecta y de naturaleza trepadora, perteneciente a la familia de las rosáceas. Está conformada por varios tallos que se forman en corona en la base de la planta y son redondeados y espinosos, miden de 1 cm a 2 cm de diámetro y pueden crecer hasta los 3 m. Las hojas son trifoliadas con bordes aserrados, de color verde oscuro el haz y blanquecino el envés, y sus tallos y hojas están cubiertos por un polvo blanquecino.

Su fruto es una baya elipsoidal de 15 mm a 25 mm en su diámetro más ancho y de 3 g a 5 g de peso, es de color verde cuando se forma, pasa a rojo luego y, finalmente, a morado oscuro y brillante cuando madura. Está formado por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo que al madurar es blancuzco y carnosos. Es rico en vitamina C, calcio y fósforo, su sabor es agridulce y apto para preparar jugos, néctares, mermeladas, jaleas, helados, y también para ser usado en repostería y confitería. La producción de frutos es continua y ocurre desde el primer año hasta los doce a veinte años, con dos picos anuales. En la zona, se han reportado cuatro tipos, diferenciados por el color de las flores, el color de las hojas, el porte y los frutos.

Proceso productivo: Crece bien en la sierra altoandina, especialmente entre los 1500 y 3100 m s. n. m., en zonas con temperaturas frescas y soleadas (12 °C a 19 °C), alta humedad relativa (80 % a 90 %) y precipitaciones bien distribuidas.

Usos: Se la usa principalmente como alimento. Se consume fresca; también, procesada: en jugos, néctares, mermeladas y otros productos. Además, sus hojas y raíces se utilizan en la medicina tradicional para tratar diversas dolencias (problemas digestivos, heridas y algunas infecciones).

Riesgos de subutilización: En la sierra altoandina, el consumo de la silata requiere ciertos cuidados debido a su delicada y perecible naturaleza, y a las condiciones climáticas de la zona.

Recomendaciones para promover su consumo: Es importante cosechar las moras en el punto óptimo de madurez (grado 4 o 5) y manipularlas con cuidado para evitar daños. La conservación a corto plazo se puede lograr mediante preenfriamiento y almacenamiento en condiciones frescas y húmedas. Además, es crucial considerar el manejo agronómico del cultivo, incluyendo riego, poda y control de enfermedades, para asegurar una buena producción y calidad del fruto.

Ecosistema óptimo: Pajonal de puna húmeda, matorral andino, vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga. Se desarrolla principalmente a los contornos de los terrenos cultivables, en caminos rurales y en quebradas.

Estacionalidad: Fructifica a finales de los meses lluviosos, al inicio de la época seca, de mayo a julio.

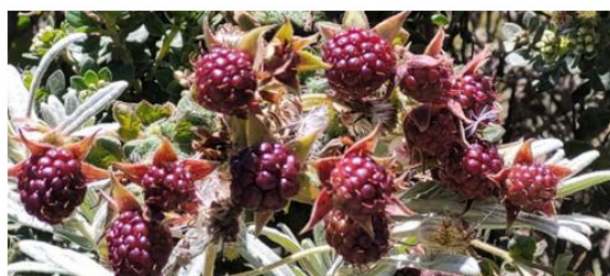
Parte comestible: Frutos.

Cuadro 42. Contenido nutricional de la silata

Potasio (%)	0,20
Cobre (ppm)	0,14
Fibra (%)	0,90
Hierro (ppm)	0,75
Manganeso (ppm)	1,29
Zinc (ppm)	0,27
Energía (kcal/100g)	52,00
Vitamina C (mg/100 g mf)	21,00

Fuente: Zuloeta, 2017 (tabla 5).

Figura 43. Planta adulta y frutos de la silata



Crédito: Diana Orellana.

6.3.39 Tacausho

Nombres comunes: Tacausho, nogal.

Nombre científico: *Juglans neotropica*.

Taxonomía	
Orden	Fagales
Familia	Juglandaceae
Género	<i>Juglans</i>
Especie	<i>Juglans neotropica</i>

Descripción: Es un árbol de porte alto y frondoso. Su tronco es grueso y su fuste recto, es decir, que, en general, el tronco es recto. Su copa es irregular con tendencia a ser proporcionalmente reducida y con forma globosa y aplanada, ramificada, a veces, desde los 2 m. Presenta un sistema radicular pivotante y bastante grueso; sus raíces son fuertes y muy profundas, fusiformes y bastante ramificadas. Sus hojas son compuestas, alternas e imparipinadas; grandes, de hasta 40 cm de largo; son de color verde oliva y tienen una superficie áspera, rugosa, coriácea y con pelos simples, glandulíferos, rojizos en el haz y el envés, pecíolos y ramitas. Las flores del tacausho son unisexuales y su floración verdosa es abundante; sus frutos se presentan en forma de drupa carnosa, redonda a semiesférica y ligeramente plana en los extremos.

Proceso productivo: Se desarrolla en zonas con precipitación, en suelos profundos y bien drenados, además de sueltos y arenosos, medio limosos, razonablemente fértiles, preferiblemente con pH neutro a un poco ácido. Prospera en suelos ricos en humus, pues en estos, su desarrollo es más rápido y sus árboles logran buena altura y un buen porte. No crece en laderas.

Usos: La nuez del tacausho constituye un importante alimento, mientras que los frutos son consumidos por algunos animales, especialmente cuando han caído al suelo. Por lo apetecible de sus semillas, posee la cualidad de asociar avifauna.

Riesgos de subutilización: El árbol tarda años en ser productivo, lo cual desmotiva a pequeños agricultores a reforestar con esta especie. Asimismo, la falta de tecnología postcosecha para el secado y descascarado de la semilla (nuez) eleva los costos y genera pérdidas por hongos.

Recomendaciones para promover su consumo: Se debe difundir información acerca de su cultivo, comercialización y uso tradicional, que están limitados por falta de esta, apoyo técnico y valorización en los mercados, a pesar de sus múltiples propiedades: como su nuez, rica en nutrientes; su madera de calidad y sus beneficios medicinales.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante todo el año, pero fructifica durante noviembre a marzo.

Parte comestible: Fruto, nuez.

Cuadro 43. Contenido nutricional del tacausho por cada 100 g de semilla

Grasas totales	~49 % (de las cuales 57 % son insaturadas)
- Linoleico (ω-6)	65,8 % de los ácidos grasos
- Oleico (ω-9)	19,5 %
- Palmítico	5,05 %
- Esteárico	2,26 %
- Linolénico (ω-3)	2,79 %
Proteína	~17,7 %
Carbohidratos	~14,3 %
Hierro	11 mg/100 g

Fuente Mayorga, L. D., 2020.

Nota: “~” significa aproximadamente.

Figura 44. Árbol y frutos del tacausho



Crédito: Diana Orellana.

6.3.40 Tullucay

Nombres comunes: Tullucay, tuhulluhuay.

Nombre científico: *Echinopsis peruviana*.

Taxonomía	
Orden	Caryophyllales
Familia	Cactaceae
Género	<i>Echinopsis</i>
Especie	<i>Echinopsis peruviana</i>

Descripción: Es un cactus arbustivo que produce muchos vástagos erectos desde la base. Puede alcanzar una altura de 3 m a 6 m, y generalmente no se le puede distinguir el tronco principal. Sus tallos son cilíndricos y de color verde azulado, miden 5 m de largo y entre 8 cm y 18 cm de diámetro. Tiene de seis a ocho costillas, anchas y redondeadas, con profundas muescas antes de cada aréola; el ápice tiene una hendidura en forma de V, característica de la especie. Las aréolas son blanquecinas o amarillentas y están muy cerca entre sí. Tiene de tres a siete espinas radiales de color gris amarillado, una o dos radiales largas. Las flores, de color blanco, nacen cerca de la punta del tallo: se abren de noche y emiten una fuerte fragancia, miden entre 19 cm y 24 cm de largo y de 3 cm a 4 cm de diámetro; el pericarpelo y el tubo floral presentan pelos negros. Su fruto es oblongo, de color verde oscuro y mide entre 5 cm y 6 cm de largo y 3 cm de diámetro.

Proceso productivo: Este cactus crece rápidamente en las laderas. Puede crecer medio metro por año. En altitudes elevadas, adquiere cierta resistencia a temperaturas bajas, aunque requiere un suelo fértil y bien drenado para un crecimiento óptimo. Soporta bien la humedad; sin embargo, es susceptible a enfermedades fúngicas.

Usos: En medicina tradicional, el tallo y los frutos se utilizan para tratar diversas dolencias y enfermedades. Su consumo puede tener efectos psicoactivos debido a su contenido de mescalina. En cuanto a su uso ritual y religioso, este se ha realizado en ceremonias durante cientos de años, a menudo asociado a prácticas de curación y de adivinación. Aparte, es una planta muy popular en jardinería y paisajismo, y se la usa como planta ornamental por su atractivo aspecto.

Riesgos de subutilización: El conocimiento sobre el consumo de sus frutos desaparece cuando las nuevas generaciones perciben a esta especie como un recurso de poco valor.

Recomendaciones para promover su consumo: Es fundamental informarse adecuadamente sobre sus propiedades y riesgos antes de su consumo, especialmente en contextos rituales o medicinales, pues los preparados con tullucay producen efectos psicoactivos, lo que debe ser manejado con precaución y conocimiento.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra durante todo el año.

Parte comestible: Fruto y tallo.

Cuadro 44. Contenido nutricional del tullucay

Compuesto / Grupo	Rango aproximado
Mescalina	Fluctúa entre 0,24 % y 0,81 % en material seco. Se le ha detectado un contenido total de alcaloides del 0,19 %
Total de alcaloides	~0,19 %
Feniletilaminas menores	Trazas (0,01–0,10 %)
Anhalonidina, anhalinina, hordenina	Trazas
Fitoquímicos secundarios (fenoles, esteroides, triterpenos, catequinas)	Presentes cualitativamente

Fuente: Baldera, 2014.

Figura 45. Tullucay adulto



Crédito: Diana Orellana.



6.3.41 Tumbo silvestre

Nombres comunes: Tumbo silvestre, quitatumbo.

Nombre científico: *Passiflora mollissima*.

Taxonomía	
Orden	Malpighiales
Familia	Passifloraceae
Género	<i>Passiflora</i>
Especie	<i>Passiflora mollissima</i>

Descripción: Es una planta trepadora y leñosa, que puede alcanzar varios metros de longitud. Utiliza zarcillos para sujetarse a otras plantas o estructuras. Sus hojas son alternas, pecioladas y divididas en tres lóbulos, con bordes aserrados. Su color es verde oscuro y puede presentar pubescencia en el envés. Las flores son solitarias, colgantes y axilares, con pétalos y sépalos rosados, y una corona morada o blanca. Tienen un largo pedúnculo que facilita su observación y polinización. El fruto es una baya oblonga, de entre 6 cm y 15 cm de largo, con un pericarpio amarillo-naranja al madurar. La pulpa es anaranjada, succulenta y de sabor dulce, por lo cual es muy apreciada para consumirla fresca y para la elaboración de jugos y postres.

Proceso productivo: Es una planta que tiene la capacidad de invadir ecosistemas boscosos naturales, sobre todo templado-húmedos. Se la puede encontrar en la orilla de los bosques y de matorrales en lugares húmedos.

Usos: El tumbo silvestre se utiliza principalmente como alimento y en medicina tradicional. Su pulpa se consume fresca o en diversos productos, como jugos, mermeladas y bebidas diversas; aparte, se le atribuyen propiedades para el tratamiento de la ansiedad, el insomnio y afecciones nerviosas.

Riesgos de subutilización: A pesar de ser una planta trepadora cuyo fruto es comestible y se consume en diversas formas, como jugos, postres, mermeladas y directamente de la planta, se debe tener precaución con el consumo de las semillas, ya que pueden contener compuestos de cianuro y ser tóxicas.

Recomendaciones para promover su consumo: Es importante consumirla con moderación y estar atento a posibles reacciones alérgicas o efectos secundarios, especialmente si se consume en grandes cantidades o junto con medicamentos.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: El tumbo silvestre es una planta trepadora que se adapta bien a climas templados y prefiere lugares soleados o la semisombra. Su cultivo se ha extendido a otras regiones tropicales y subtropicales del Perú. Se distribuye entre los 1000 y 3500 m s. n. m., y su producción aumenta entre enero y marzo.

Parte comestible: Frutos.

Cuadro 45. Contenido nutricional del tumbo silvestre

Humedad (%)	87,32
Cenizas (%)	0,80
Proteína (%)	1,20
Fibra (%)	3,60
Extracto etéreo (%)	0,50
Carbohidrato total (%)	15,40
Calcio (%)	0,80
Fósforo (%)	3,40
Hierro (ppm)	0,60
Energía (kcal/100g)	0,06

Fuente: Celis y Palacios, 2024 (tabla 2).

Figura 46. Planta adulta, flor y fruto del tumbo silvestre



Crédito: Diana Orellana.

6.3.42 Yuyo

Nombres comunes: Yuyo, mostaza amarilla.

Nombre científico: *Brassica juncea*.

Taxonomía	
Orden	Brassicales
Familia	Brassicaceae
Género	<i>Brassica</i>
Especie	<i>Brassica juncea</i>

Descripción: Es una herbácea anual, simple o ramificada y erecta. Llega a crecer entre los 30 cm y los 130 cm. Su tallo es cilíndrico, con pelos erectos y ásperos. Sus hojas son alternas: las inferiores son pecioladas, lobadas, con el lóbulo terminal obtuso, que comúnmente es mucho más grandes que los lóbulos laterales, los cuales pueden ser entre dos y cuatro. Las hojas superiores son sentadas, abrazan el tallo, con el borde entero, más pequeñas, y miden hasta 5 cm de largo por 1,3 cm de ancho.

La inflorescencia, es en racimo terminal y puede tener una longitud de entre 10 cm y 60 cm. Las flores se producen en racimos en la parte superior de los tallos y son de color amarillo brillante; tienen cuatro sépalos verdes que miden entre 4 mm y 5 mm de largo, y cuatro pétalos con una medida de entre 6 mm y 10 mm de largo. Su raíz es napiforme y delgada. Su fruto es una vaina aplanada y larga que mide entre 1 cm y 2,5 cm. Sus semillas son globulares, de color café o negro y tienen entre 1,5 mm y 2 mm de diámetro.

Proceso productivo: Crece de forma natural, erecta y ramificada. Se adapta bien a climas templados o subtropicales, pero requiere suelos bien drenados, fértiles y ricos en materia orgánica. Se desarrolla junto a las siembras de los cultivos comerciales anuales.

Usos: En la cocina local, las hojas frescas se usan como verdura, al igual que la flor; las hojas jóvenes se cocinan en sopas, guisos o salteados. En algunas zonas, las hojas se combinan con papa, habas o trigo para enriquecer platos locales. Las semillas se utilizan para producir aceite comestible y para hacer mostaza como condimento. Medicinalmente, se ha utilizado en diversas culturas para tratar afecciones como resfriados,

trastornos estomacales, artritis y tumores; además posee propiedades antioxidantes.

Riesgos de subutilización: Pese a su alto valor nutricional, es subutilizado principalmente debido a estigmas socioculturales que lo asocian con la pobreza o con ser una “maleza” del cultivo de cereales. Esta percepción negativa ha provocado el abandono de saberes culinarios tradicionales frente a productos comerciales. Aparte, su consumo crudo en grandes cantidades puede causar irritación por su sabor picante o compuestos azufrados; por ello, debe evitar su consumo en demasía.

Recomendaciones para promover su consumo: Fomentar el consumo de las hojas cocidas en sopas, guisos o salteadas para mejorar su sabor y digestibilidad. Al realizar la cosecha, debe hacerse de forma escalonada, cortando solo las hojas externas para prolongar la producción. Es una alternativa a otras hortalizas en épocas de escasez (de espinaca o acelga, por ejemplo). Se debe tener cuidado al cultivarla y evitar su propagación descontrolada.

Ecosistema óptimo: Vegetación secundaria en bosque montano de yunga y bosque altimontano (pluvial) de yunga.

Estacionalidad: Se lo encuentra en los mismos periodos que el de las plantas cultivables: de octubre a marzo. Florece a finales de la época lluviosa: durante marzo a mayo.

Parte comestible: Hojas y flores.

Cuadro 46. Contenido nutricional del yuyo

Humedad	11,59 %
Proteína	28,59 %
Grasa	3,95 %
Fibra cruda	4,83 %
Ceniza	11,52 %
Extracto libre de nitrógeno	39,52 %

Fuente: Morales Perales, 2023.

Figura 47. Planta adulta del yuyo



Crédito: Diana Orellana.

VII. CONCLUSIONES

- **Diversidad y uso de las NUS.**

La investigación ha documentado una rica agrobiodiversidad: cuarenta y dos (42) NUS, que son consumidas localmente, ya sean sus frutos o raíces silvestres. A pesar de su consumo directo, estas especies son poco valoradas y reconocidas por las familias. Ello implica que son una fuente alimenticia potencial, sin explotar, útil para diversificar la dieta tradicional.

- **Factores que favorecen la agrobiodiversidad.**

La variedad de ecosistemas y pisos altitudinales de Pariahuanca es el factor principal que impulsa esta gran diversidad de NUS y también garantiza la conservación natural de estas especies y la continuidad de los valiosos conocimientos ancestrales sobre sus usos.

- **Valor nutricional y potencial de investigación.**

Existe una sólida base de evidencia que confirma el alto valor nutricional de muchas NUS en la zona, lo cual respalda la promoción de su consumo. Sin embargo, se requiere investigación urgente y focalizada para documentar y validar las propiedades de aquellas especies aún no estudiadas, así como maximizar su revalorización.

- **Estacionalidad como factor clave.**

La estacionalidad es el principal factor limitante en la disponibilidad de las NUS. Comprender a fondo el régimen de lluvias y los ciclos de cosecha es esencial para diseñar estrategias de valor añadido, como la creación de zonas de conservación in situ, la implementación de métodos de propagación y conservación de alimentos, y el desarrollo de nuevos productos. Estas acciones asegurarán un consumo continuo y la revalorización económica de las especies.

VIII. RECOMENDACIONES

- Es crucial que la información sobre las propiedades nutricionales y los beneficios de las NUS, identificadas en este estudio, se comparta de manera activa con los miembros de las comunidades rurales. Esta socialización debe realizarse aplicando metodologías participativas y culturalmente relevantes, como talleres, demostraciones de cocina y ferias locales. Al informar a pobladoras/es sobre el alto valor de estos alimentos, se incentivará su recuperación, se promoverá su uso y se fomentará un mayor aprecio por su dieta tradicional.
- Existe una oportunidad invaluable para la innovación al conectar la investigación académica con el conocimiento local. Por tal razón, se recomienda continuar y ampliar la recopilación y sistematización de estudios de pregrado y posgrado (tesis, artículos, etc.) que se hayan centrado en la transformación y conservación de las NUS. Esta información servirá como una base sólida para el desarrollo de productos innovadores.
- Se debe fomentar el desarrollo de productos derivados (harinas, deshidratados, snacks, mermeladas, pastas, etc.) a partir de las NUS, combinando el conocimiento tradicional con tecnologías sencillas y accesibles. Esto no solo aumentará su valor comercial, sino que también ofrecerá nuevas opciones para su consumo y conservación.
- Es necesario establecer alianzas estratégicas mediante la colaboración entre las comunidades, centros de investigación, universidades y el sector privado. Estas alianzas son clave para asegurar que los esfuerzos de innovación no solo sean viables técnicamente, sino también sostenibles económicamente y beneficiosos para las comunidades locales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, L., & Huamán, H. (2021). *Jalea de yogurt natural con garbanzo (Cicer arietinum), pistachos (Pistacia vera L.) y sauco (Sambucus peruviana) como soporte nutricional del adulto mayor con malnutrición [Informe técnico]*. Universidad Nacional Agraria La Molina.
2. Arévalo, O. J. (2019). *Determinación de las características químicas y físicas de la flor del chulco (Oxalis pes-caprae) para su utilización en la gastronomía. (Artículo Científico)*. Ambato, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES).
3. Baldera, P. (2014). *Estudio químico del cactus "San Pedro Macho" (Echinopsis peruviana) [Tesis de licenciatura en Química]*. Universidad Nacional de Ingeniería.
4. Bardales, A., Cisneros, G., Rojas, R., Matos, A., & Ramos, M. (2009). Componentes antioxidantes del chincho (*Tagetes elliptica* Sm): vitamina C y flavonoides. *Investigación Valdizana*, 3(2), 94-98. <https://repositorio.unheval.edu.pe/>
5. Barrera, V., Tapia, C., & Monteros, A. (Eds.). (2004). *Raíces y tubérculos andinos: Alternativas para la conservación y uso sostenible en el Ecuador. Serie Conservación y uso de la biodiversidad de raíces y tubérculos andinos: Una década de investigación para el desarrollo (1993-2003), n.o 4*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Centro Internacional de la Papa, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación. Quito, Ecuador - Lima, Perú. https://cipotato.org/wp-content/uploads/2014/06/RTAs_Ecuador_00.pdf.
6. Bombón, E. (2022). *Estudio bromatológico de Disterigma empetrifolium (Kunth) Drude y su adición en una barra energética [Tesis de licenciatura]*. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.
7. Capillo, S., & Romero, B. (2024). *Vinagre de rábanos (Raphanus sativus), berros (Nasturtium officinale) y pimiento (Capsicum annuum) y su aplicación para reducir el sobrepeso [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica]*.
8. Cárdenas, W. (2017). *Tamizaje fitoquímico, polifenoles totales, antocianinas y capacidad antioxidante, del hongo comestible (Auricularia aurícula)*. Universidad Nacional Agraria de la selva.
9. Carhuanambo, A. (2024). *Caracterización y aceptabilidad de harina de semillas de pajuro (Erythrina edulis) [Tesis de licenciatura]*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
10. Carpio, Y. (2019). *Tres variedades de vainita (Phaseolus vulgaris L.) con aplicaciones de ácidos húmicos, fúlvicos, crema de algas y nitrato de amonio [Informe técnico]*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

11. Celis, H., & Palacios, A. (2024). Capacidad antioxidante, polifenoles totales y vitamina C de bebida funcional de tumbo (*Passiflora mollisima*) y fresa (*Fragaria vesca*) [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
12. Cereda, M. P. (2002). Agricultura: Tuberosas amiláceas latinoamericanas (Vol. 2). Fundação Cargill.
13. Colorado, J. (2018). Estudio de viabilidad para la exportación de la gulupa producida en Samacá - Boyacá [Tesis de licenciatura]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá.
14. De la Cruz, G., & De la Cruz, V. (2011). Efecto de la adición de pulpa de chicuro (*Stangea henrici*) a diferentes concentraciones en las características fisicoquímicas y sensoriales del yogurt prebiótico [Informe técnico]. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos.
15. Díaz, H., & Zumaeta, M. (2013). Determinación predictiva del pH y Brix a partir de parámetros de color del tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*) usando un sistema de visión e inteligencia artificial [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.
16. Duke, J. A. (s. f.). Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. U.S. Department of Agriculture. Consultado el 20 de febrero de 2026. <https://phytochem.nal.usda.gov/>
17. Flórez, V., Fischer, G., & Sora, A. (Eds.). (2000). Producción, poscosecha y exportación de la uchuva (*Physalis peruviana* L.). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía.
18. Frison, E. A., & Padulosi, S. (2000). The importance of the conservation and use of agricultural biodiversity in sustainable food systems. IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute).
19. García, L., Pérez, J. G., Mera, F., Esparza, D., Pérez, E., Contreras, E., Ángel, C., & Olloqui, E. J. (2024). Potencial nutricional y terapéutico de la tuna y de sus subproductos: Un panorama general de su composición química y aplicaciones. *Biología y Sociedad*, 7(14), 26–43. <https://doi.org/10.29105/bys7.14-126>
20. Gonzáles, N. (2021). Consumo de calabaza (*Cucurbita ficifolia*) en el distrito de Abancay - 2019 [Informe técnico]. Universidad Tecnológica de los Andes, Abancay.
21. Heuzé, V., Tran, G., Hassoun, P., Bastianelli, D., & Lebas, F. (s. f.). Feedipedia: An on-line encyclopedia of livestock feeds. INRAE, CIRAD, AFZ & FAO. Consultado el 20 de febrero de 2026. <https://www.feedipedia.org/>
22. Hernández, E. (2022). Cultivos marginados e infrautilizados (NUS). Algo más que un paradigma. *Anuario de la agricultura y la ganadería familiar 2022*, p. 142.
23. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2012). Directorio Nacional de Municipalidades Provinciales, Distritales y de Centros Poblados 2012. Lima, Perú. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1018/Libro.pdf

24. Inga, J., Gabriel, S., & Lucas, J. (2023a). Efecto del azufre y zinc foliar en el rendimiento y el contenido de vitamina C en el cultivo de brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) en condiciones de Yanahuanca - Pasco [Informe técnico]. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco.
25. Inga, J., Gabriel, S., & Lucas, J. (2023b). Evaluación del valor nutricional y seguridad alimentaria de hortalizas de hoja en sistemas agrícolas locales. Editorial Académica Universitaria.
26. Jagtiani, P., Balyer, E., & Hiliard, J. (1988). Guava: A Tropical Fruit with High Nutritional Value. *Food Technology*, 42(12), 85-88.
27. Jiménez, F. (2005). Características nutricionales de la arracacha (*Arracacia Xanthorrhiza*) y sus perspectivas en la alimentación. *Red Peruana de Alimentación y Nutrición (r-PAN)*.
28. Kadnikova, I. A., Costa, R., Kalenik, T. K., Guruleva, O. N., & Yanguo, S. (2015). Chemical Composition and Nutritional Value of the Mushroom *Auricularia auricula-judae*. *Journal of Food and Nutrition Research*, 3(8), 478-482.
29. León, J. (2000). *Botánica de los cultivos tropicales* (3.ª ed.). San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia (EUNED).
30. Lipa, A. (2022). Caracterización de aceite esencial de huacatay (*Tagetes minuta* L.) obtenido por arrastre de vapor [Informe técnico]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
31. Linch, E. A., Cespedes, F., Ladio, A., & Grimaldi, P. (2022). Especies marginadas e infrautilizadas (NUS) medicinales, comercializadas en el mercado Armonía de la ciudad Santiago del Estero. Museo de Farmacobotánica J. A. Domínguez. <https://bicyt.conicet.gov.ar/fichas/produccion/en/10634339>
32. Lira, R. (1988). Chayote: *Sechium edule* (Jacq.) Sw. (Fascículos sobre Cultivos Marginados n.o 12/88). IPGRI; UNAM.
33. Mayorga, L. D. (2020). Caracterización de las proteínas de tocte (*Juglans neotropica* Diels) y su digestibilidad gastrointestinal in vitro [Tesis de grado]. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/31338>
34. Meza, V. (2011). Obtención de una bebida isotónica nutritiva carbonatada a partir del extracto del penco de cabuya negra (*Agave americana* L.). [Tesis de pregrado]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
35. Morales Perales, S. (2023). Características fisicoquímicas y funcionales de la harina de hoja del nabo (*Brassica campestris*) [Tesis de título profesional] Universidad Nacional de Huanavelica. Repositorio Institucional UNH.
36. Obregón, A., Cruz, E., & Sánchez, G. (2021). Características fisicoquímicas, nutricionales y morfológicas de frutas nativas [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
37. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2023). Evaluación final del proyecto "Conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad para mejorar la nutrición humana en cinco macrorregiones". Serie de evaluaciones de proyectos, 07/2023. Roma. <https://doi.org/10.4060/cc5183es>

38. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2014). *Elaboración de una estrategia regional para la conservación y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en las Américas*. Roma, Italia.
39. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (1996). *Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos en el mundo (Documento de base para la Conferencia Técnica Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos, Leipzig)*. Roma, Italia.
40. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (s. f.). Consultado el 20 de febrero de 2026. <https://www.fao.org/home/es>
41. Ostolaza, C. (2014). *Todos los cactus del Perú*. Ministerio del Ambiente, Perú. <https://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2014/02/document.pdf>
42. Pacori Gonzales, P., Callañaupa Mendoza, F., Callañaupa Mendoza, E., & Sánchez-Callañaupa, Y. (2019). Estudio etnobotánico de dos especies de plantas comestibles de la comunidad altoandina de Kcana Janansaya, distrito Kunturkanki, provincia Canas – Cusco. *Q'euña*, 10(1), 27–36.
43. Pacori, N. (2016). *Evaluación in vitro de la actividad citotóxica del extracto etanólico y fracciones de las raíces de Stangea rhizantha (Wedd.) Hegelm. (Valerianaceae) [Tesis de Maestría]*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
44. Padulosi, S., & Hoeschle-Zeledon, I. (2004). Underutilized plant species: what are they? *LEISA Magazine*, 20(1), 5–6.
45. Padulosi, S., Roy, P., & Rosado-May, F. (2019). *Apoyando una Agricultura Sensible a la Nutrición, a través de Especies Olvidadas y Subutilizadas*. Marco Operacional. Bioversity International y FIDA. Roma, Italia. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/823e2c54-fe8f-4f1f-87ca-ab4089587af1/content>
46. Padulosi, S., Hodgkin, T., Williams, J. T., & Haq, N. (2002). Underutilized crops: Trends, challenges and opportunities in the 21st Century. En J. M. M. Engels, V. Ramanatha Rao, A. H. D. Brown y M. T. Jackson (Eds.), *Managing Plant Genetic Diversity* (pp. 323-338). CAB International / IPGRI.
47. Palacios, N. (2020). Mauka. La raíz que se resiste al olvido. *Mater Iniciativa*. <https://materiniciativa.com/field-notes/mauka>
48. Paredes, D., Espinoza, A., & Cárdenas, P. (2017). Efecto de la harina de hojas de *Erythrina* sp. sobre el perfil bioquímico, parámetros biológicos e histopatología del hígado de *Cavia porcellus* [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
49. Peñafiel, V. (2023). *Evaluación de las características fisicoquímicas y funcionales del almidón de miso (Mirabilis expansa) [Tesis de grado]*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Repositorio Digital UTN. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13813>
50. PROSEA. (s. f.). *Plant Resources of South-East Asia*. Consultado el 20 de febrero de 2026. <https://www.prosea.org/>

51. Púa, A., Rodríguez, G., Zuleta, J., & Herrera, O. (2019). Análisis de nutrientes de la raíz de malanga (*Colocasia esculenta* Schott) en el trópico seco de Colombia [Tesis de licenciatura]. Universidad de Córdoba, Colombia.
52. Quispe, A. (2021). Determinación de fenoles totales y capacidad antioxidante en el fruto de guinda (*Prunus serotina* spp.) de la provincia de Acobamba - Huancavelica [Informe técnico]. Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
53. Quispe, E. (2022). Potencial de nutrientes y bioactividad de frutas andinas de la región Apurímac [Informe técnico]. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.
54. Ramos, J., et al. (2024). Fitoquímicos, valor nutricional y beneficios de *Physalis peruviana* L. (*Solanaceae*). *Anales Científicos*, 85(1), 45-58.
55. Ramos Escudero, F., Morales, S., & Contreras-Lozano, M. (2021). Phytochemical characterization and antioxidant capacity of *Cyclanthera pedata* (L.) Schrad. from different regions of Peru. *Journal of Food Composition and Analysis*, 102, 104050
56. Reaño, E., & Rimarachín, S. (2015). Determinación del tiempo de vida útil de una bebida a base de noni (*Morinda citrifolia*) y guayaba (*Psidium guajava* L.) [Informe técnico]. Universidad Nacional de Jaén.
57. Reyes García, M., Gómez Sánchez Prieto, V., & Espinoza Barrientos, C. (2023). Tablas peruanas de composición de alimentos (11.ª ed.). Instituto Nacional de Salud.
58. Reyes, G., Pando, M., & Palomino, J. (2017). Eficiencia de *Nasturtium officinale* W T. Aiton y *Zantedeschia aethiopica* L. en la remoción de materia orgánica de aguas residuales domésticas. *Ciencia e Investigación*, 20(1), 28-34.
59. Riera, Á. (2020). Extracción y microencapsulación de antocianinas a partir de la planta sangorache (*Amaranthus quitensis*) [Tesis de licenciatura]. Universidad Central del Ecuador.
60. Rodas, L. (2018). Diseño de una planta procesadora de caigua (*Cyclanthera pedata*) en polvo en la región Lambayeque para exportación [Informe técnico]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque.
61. Rojas, M. (2008). Caracterización fisicoquímica del jugo de fique (*Furcraea* spp.), elaboración y evaluación de un fungicida útil en el control agroecológico de la gota (*Phytophthora infestans*) en la papa [Informe técnico]. Universidad Nacional de Colombia.
62. Royal Botanic Gardens, Kew. (s. f.). *Solanum tripartitum* Dunal. Plants of the World Online. Consulta: 20 de febrero de 2026. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:821323-1>
63. Scheldeman, X., Van Zonneveld, M., Williams, J. T., & Hormaza, J. I. (2014). Retos y posibilidades del uso de especies olvidadas y subutilizadas en un desarrollo sostenible. En *Recursos fitogenéticos: Salvaguardia de la biodiversidad agrícola para las generaciones futuras* (pp. 45-62). Bioversity International.

64. Schwember, A., Segura, P., & S. (2014). Caigua, cucurbitácea nativa con potencial hortícola. *Agronomía y Forestal*, (50), 15–17. Citado en <https://agronomia.uc.cl/>
65. TRAMIL Programa de investigación aplicada a la medicina popular del Caribe. (s. f.). *Dioscorea bulbifera*, TRAMILoteca. <https://www.tramil.net/es/plant/dioscorea-bulbifera>
66. Gabriel, S., & Lucas, J. (2023). Efecto del azufre y zinc foliar en el rendimiento y el contenido de vitamina C en el cultivo de brócoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) en condiciones de Yanahuanca - Pasco [Tesis de pregrado], Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú. Repositorio Institucional UNDAC. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/4110>
67. United States Department of Agriculture - USDA. (2014). USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27. Consultado en <https://fdc.nal.usda.gov/>
68. Utus, D. (2021). Efecto del pH, temperatura y tiempo de pasteurización en el contenido de antocianinas, fenoles totales y capacidad antioxidante de una bebida refrescante de macha macha (*Vaccinium floribundum* Kunth) [Informe técnico]. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho.
69. Vasco, C., Riihinen, K., Ruales, J., & Kamal-Eldin, A. (2009). Chemical composition and phenolic compound profile of mortiño (*Vaccinium floribundum* Kunth). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(18), 8599-8606. <https://doi.org/10.1021/jf901842h>
70. Yurivilca, C. (2002). Obtención de fruta confitada a partir del cayote (*Sechium edule*) por el método del proceso lento [Informe técnico]. Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo.
71. Zuloeta, M. (2017). Efecto de la temperatura en la calidad fisicoquímica de los frutos de zarzamora (*Rubus robustus* C. Presl) [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.

Estudio de caracterización nutricional de alimentos
subutilizados en comunidades campesinas, se lleva a
cabo en diez comunidades campesinas del distrito de
Pariahuanca, provincia de Huancayo, departamento de
Junín, Perú.



FOVIDA
- FOMENTO DE LA VIDA -

