



**Universidad Nacional de
Villarrica del Espíritu Santo**

Revista Científica

JULIO - DICIEMBRE 2025

ISSN 2618 - 0405

**VOL 9
Nº 2**

**PRODUCCIÓN DE TOMATE EN POLVO DE LA
VARIEDAD ABBIDORI EN LA COLONIA DE BLAS
GARAY CALLE DOS, AÑO 2025**

*Production of tomato Powder of the Abbidori variety in the
Colonia de Blas Garay Calle Dos, Year 2025*

Fátima Micaela Cabral Bernal

Facultad de Ciencias Agrarias.

Universidad Nacional de Villarrica

micaela.cabral866@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-9094-5655>

Irene Rocío Espínola Romero

. Facultad de Ciencias Agrarias.

Universidad Nacional de Villarrica

espinolaromeroirenerocio@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-8281-3935>

Marlene Aidee Cabral Colman

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad de Villarrica del Espíritu Santo

marlene.cabral@unves.edu.py

<https://orcid.org/0009-0004-5633-789X>

Fecha de recepción: 25/09/2025

Fecha de aprobación: 25/11/2025



Resumen

El tomate una fruta abundante en la comunidad de Colonia Blas Garay Calle Dos, uno de las frutas que se observa en el recorrido por la comunidad y que es vendido en su estado natural en cajas para su venta final, sin ser transformado en producto terminado, es por esta razón se plantea la investigación del trabajo final de grado bajo el título “Producción de tomate en polvo de la variedad *abbidori*, en la Colonia de Blas Garay Calle Dos, año 2025, con el objetivo general: Producir tomate en polvo de la variedad *abbidori*, en la Colonia Blas Garay de Calle Dos, año 2025. En lo metodológico, tuvo un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo, como población fue tomada las personas de la comunidad de la Colonia Blas Garay Calle Dos y por tomates de la variedad *abbidori*. La muestra a ser tomada para la encuesta es de 133 personas. Como muestra 15 kilogramos de tomates de la variedad *abbidori*.. Hipótesis se acepta la hipótesis el polvo de tomate de la variedad *abbidori* obtenido es aceptado por la comunidad para su consumo en la Colonia Blas Garay de Calle Dos, año 2025. Conclusiones: se utiliza 15kg de tomates maduros, capacidad de procesamiento: toneladas de tomate fresco procesadas por hora/día, se procesaron 15 kilos de tomate en un promedio de 12 horas, fueron 15kg de tomate fresco 260gramos de tomate en polvo. La ventaja del producto, estarían dispuestos a comprar el bien, la mayoría de las personas han demandado diariamente productos con base de tomate, pero no ha consumido algo con tomate en polvo o lo desconocen. La entrevista aplicada a los productores de tomate se ha concluido que la ganancia por hectárea va de 1000 planta – 10.000.000gs

Palabras clave: Tomate; Polvo; Agroindustria; Procesamiento.

Abstract

Tomato is an abundant fruit in the community of Colonia Blas Garay Calle Dos, where it is typically sold in its natural state without undergoing any type of agro-industrial transformation, which motivated the development of the present study titled “*Production of Tomato Powder from the Abbidorí Variety in Colonia Blas Garay Calle Dos, 2025.*” The research followed a quantitative, descriptive, non-experimental approach, surveying a sample of 133 residents and processing 15 kg of Abbidorí tomatoes to assess both feasibility and community acceptance. The hypothesis was confirmed, indicating that tomato powder produced from the Abbidorí variety is positively accepted by the local population. Processing required approximately 12 hours and yielded 260 g of tomato powder from the initial 15 kg of ripe tomatoes. Consumer responses showed a high



willingness to purchase the product, despite tomato powder being largely unknown in the community, where tomato-based foods are consumed daily. Interviews with local producers further revealed that profitability per hectare, based on plantations of around 1,000 plants, can reach approximately 10,000,000 Paraguayan guaraníes.

Keywords: Tomato; Tomato Powder; Agro-Industrial Processing; Food Preservation.

Introducción

La agricultura, en particular el cultivo de hortalizas, es un pilar fundamental de la economía y la subsistencia en muchas comunidades rurales de Paraguay. Específicamente, en la Colonia Blas Garay de Calle Dos, se observa una notable concentración de cultivos de tomate. A pesar de la alta producción, gran parte de la cosecha se ve comprometida por factores como daños durante el transporte y problemas de calidad, lo que resulta en pérdidas significativas para los productores locales. Esta situación no solo afecta sus ingresos, sino que también genera un desperdicio considerable de alimentos, un problema crítico a nivel global.

Para mitigar esta problemática, el presente estudio propone la producción de tomate en polvo a partir de los tomates de la variedad Abbidori que no cumplen con los estándares para su venta en fresco. Esta alternativa busca ofrecer una solución sostenible para la valorización de los excedentes de producción. El

tomate es una de las hortalizas más consumidas a nivel mundial, y su procesamiento en polvo responde a la creciente demanda de la industria alimentaria por ingredientes de fácil transporte, almacenamiento y uso.

La justificación de este trabajo se basa en el potencial de beneficio socioeconómico que traería a la comunidad. La implementación de una planta de procesamiento no solo reduciría el desperdicio, sino que también generaría valor agregado al producto. Además, se pretende que este proyecto fomente la adopción de nuevas tecnologías y la innovación en la cadena de producción local, ayudando a los productores a fortalecerse y a ser menos dependientes de intermediarios y de la inestabilidad del mercado.

El objetivo general de esta investigación es producir tomate en polvo de la variedad Abbidori en la Colonia Blas Garay de Calle Dos, en el año 2025. Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar el proceso de producción del tomate en polvo para identificar las etapas críticas y las oportunidades de mejora.
- Evaluar el impacto económico de la implementación de una planta de procesamiento de tomate en polvo en los ingresos de los agricultores locales.
- Investigar la demanda del mercado para el tomate en polvo, considerando tanto el consumo local como las potenciales aplicaciones en la industria.

Materiales y métodos

Esta investigación corresponde al tipo de investigación mixta por que interpreta los resultados obtenidos en el proceso de elaboración del tomate en polvo mide con datos numéricos y los analiza, también se realizó entrevistas y encuestas para la obtención de datos.

Combina las técnicas cuantitativas por que se aplicó una encuesta a una población sobre el consumo de tomate en polvo y a su vez sobre el tomate en polvo obtenido y fue cualitativa por que se aplicó una entrevista. Se realizó la encuesta de forma presencial compartiendo un enlace de formulario Google a quienes aceptaban ser parte del estudio.

Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2018), la investigación cuantitativa, mide variables de forma objetiva mediante instrumentos estandarizados.

El paradigma utilizado fue positivista ya que tuvo énfasis tanto en la experimentación mediante la

observación directa en laboratorio del proceso de elaboración del tomate en polvo y a su vez, precisión por que se procesaron datos numéricos para su interpretación y replica resultados se realizó en una ocasión por lo que el tomate en polvo obtenido se procesó una sola vez.

Esta investigación fue cuasi experimental transversal, ya que se manipularon variables y el estudio se limitó a un periodo de tiempo específico que fue de febrero a julio del 2025.

Fue factible la realización del trabajo investigativo porque se cuenta con recursos humanos (orientación de los docentes y técnicos de la facultad), económico (recursos propios), de materia prima, de instalaciones adecuadas y de informaciones bibliográficas.

Según el Ministerio de Urbanismo, vivienda y hábitat la Colonia Blas Garay Calle Dos, cuenta con una población aproximada de 850 personas entre ellos 200 adultos y 650 niños y jóvenes aproximadamente (2021, p. 14).

La muestra tomada para la encuesta fue de 133 personas según el cálculo arrojado por la calculadora de tamaño de muestra QuestionPro. Criterios de inclusión, personas que son de la Comunidad de la Colonia Blas Garay Calle Dos. Criterios de exclusión, personas que no viven diariamente en la comunidad.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2020) son 96 Productores Frutihortícolas de la Asociación de Productores "Colonos Unidos" de la

Colonia Blas Garay, Distrito de Coronel Oviedo. De este total de cantidad poblacional de Blas Garay Calle Dos se tomaron 5 personas que son productores de tomate para la aplicación de una entrevista, que son quienes son conocidas en la zona por tener grandes cultivos solo de tomate y ser fuente de trabajo para otros. Criterios de inclusión, personas que son dueños de cultivos de tomate en la Comunidad de Colonia Blas Garay Calle Dos. Criterios de exclusión personas que solo trabajan cultivos de tomate en la Comunidad de Colonia Blas Garay Calle Dos. Personas que no tiene cultivos de tomate en la Comunidad de Colonia Blas Garay Calle Dos.

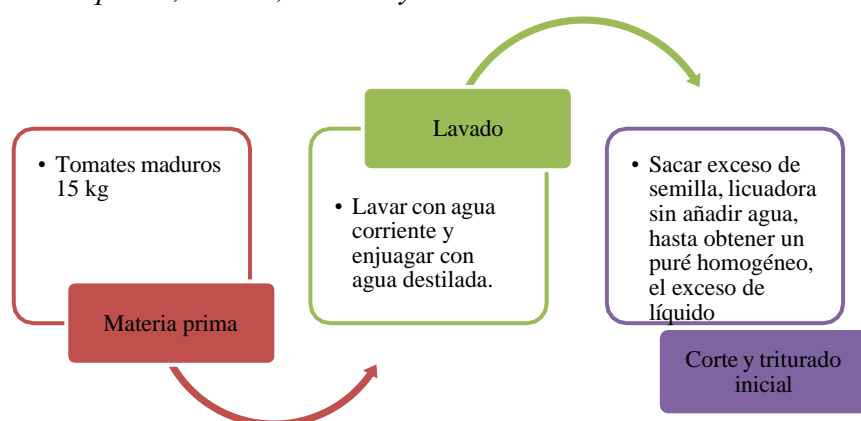
La población estuvo compuesta por tomates de la variedad *abbidori*. la muestra fue de 15 kilo de tomate de la variedad *abbidori* con madurez en

estado maduro, la recomendación bibliográfica es la de procesar tomates maduros. Factibilidad: La investigación es factible gracias a la disponibilidad de recursos básicos para financiamiento, apoyo del equipo de campo, y acceso autorizado a asociaciones locales. Ética: no se altera el proceso y sostenibilidad de la producción, los frutos de tomates que se utilizará serán sin alteraciones que puedan causar daños al medio ambiente, así también sin modificación genética que pueda afectar la salud del consumidor. Los participantes de la investigación fueron informados al inicio de la investigación que los datos son confidenciales y no busca realizar ni daños físicos ni emocionales a las personas que sean parte de la investigación.

Resultados y discusión

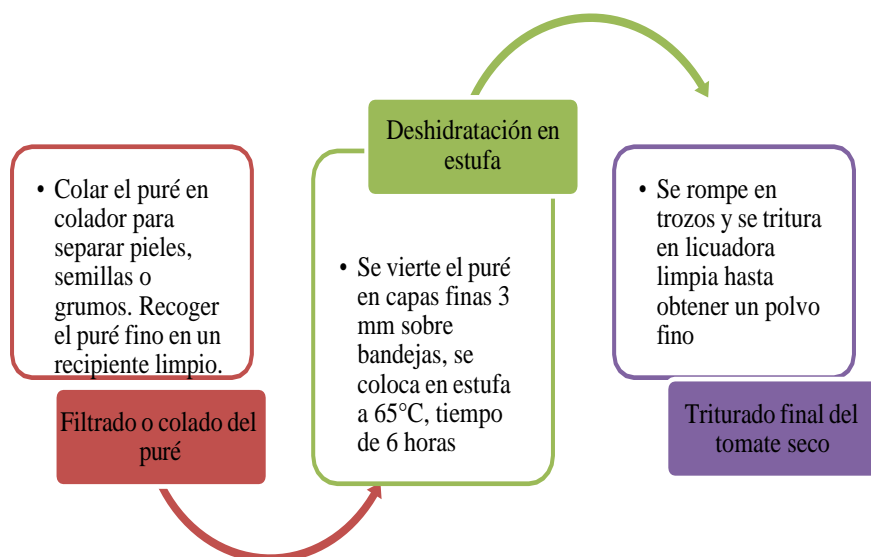
Analizar el proceso de producción del tomate en polvo en Colonia Blas Garay de Calle Dos para identificar las etapas críticas y las oportunidades de mejora.

Figura N° 1. *Primer procedimiento del proceso de producción del tomate en polvo: recepción de materia prima, lavado, cortado y triturado*



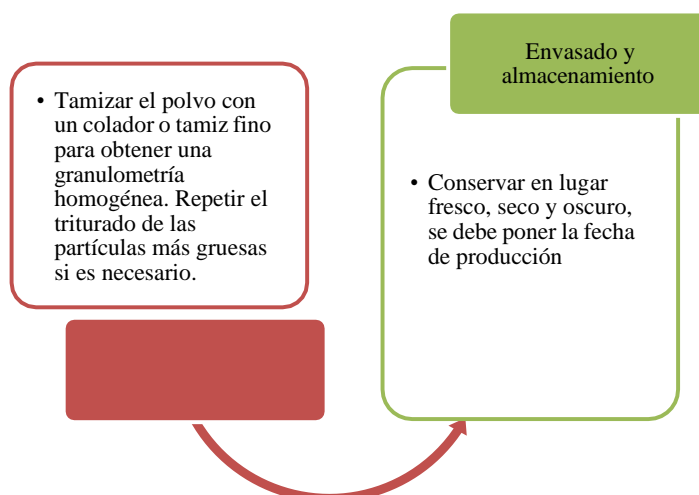
Nota. Proceso de producción del tomate en polvo

Figura N° 2. Segundo procedimiento del proceso de producción del tomate en polvo, filtrado, deshidratado y molienda final para la obtención del polvo



Nota. Proceso de producción del tomate en polvo

Figura N° 3. Procedimientos finales, tamizado y envasado del producto



Nota. Proceso de producción del tomate en polvo

Análisis de la calidad del producto:

Tabla 1 Humedad

Muestra	Humedad inicial	Humedad final
Muestra 1	116,1%	4,2%
Muestra 2	127,6%	4%
Muestra 3	127,2%	4,3%
Promedio	123,6%	4,16%

Nota. Humedad residual del polvo ideal $\leq 8\%$, que se pudo obtener la humedad ideal que en promedio fue de 4,16%.

Tabla 2 *Brix*

Muestra	Resultado
Muestra 1	7,7
Muestra 2	7,7
Muestra 3	7,7
Promedio	7,7

Nota. El Brix se ha tomado de una muestra de 5 gramos, donde los resultados de las tres muestras coincidieron siendo constantes en 7,7°Brix.

Tabla N° 3. *Contenido de licopeno*

Muestra	Resultado
Muestra	0,32%

Nota. El contenido de licopeno es la cantidad es el pigmento del tomate presente en el polvo en el resultado se indica que es del 0,32%.

Tabla N° 4. *Cumplimiento de normas microbiológicas*

Muestra	Resultado
Presencia de salmonella	0

Nota. La prueba microbiológica realizada muestra que se obtuvo 0 cantidad de salmonella en el tomate en polvo obtenido, por lo que puede ser consumido de forma segura.

Evaluar el impacto económico que tendría la implementación de una planta de procesamiento de tomate en polvo sobre los ingresos de los agricultores locales.

Reducción de pérdidas poscosecha: porcentaje de tomate que se deja de desperdiciar gracias al procesamiento

En la entrevista aplicada la mayoría de los productores de tomate afirmaron que la cantidad de tomate que pierden fue del 10% de la producción total en esta respuesta coincidieron 4 de los 5 entrevistados, mientras que el 5 afirmó que su pérdida suele ser del 30%.

Ingresos generados: ventas anuales de tomate en polvo (en USD o Gs.) Para elaborar el tomate en polvo se empleó 15kg de tomate fresco → 260 gramos de tomate en polvo

Significa que se obtiene 17,3 gramos de tomate en polvo por cada kilo de tomate.

Tabla N° 5. *El costo de producir 1kg de tomate el polvo*

Tipo	Costo por cantidad	Cantidad	Total gsE
Tomate fresco	6.000	57kg	342.000
Energía eléctrica	406	42kWh	17.052
Total por kilo			359.052

Nota. Si se estima una ganancia del 25% sobre el costo es de 448.815gs, por kilo de tomate en polvo.

Según Fellows, P. (2017). En el capítulo de deshidratación se explica que los vegetales deshidratados, incluido el tomate, se utilizan en bajas dosis (2–8 g) en preparaciones culinarias debido a su concentración de sólidos solubles. Esto justifica el costo, si calculamos en guaraníes, un sobre de 10 gr, corresponde a 3500gs. para dos preparaciones culinarias.

Tabla N° 6. *Precio por kilogramo de polvo versus precio por kilogramo de tomate fresco*

Tipo	Costo	Cantidad
Tomate fresco	12.000gs	1kg
Tomate en polvo	359.052	1kg

Nota. En la tabla se observa la diferencia en el costo de 1kg de tomate fresco cuyo precio actual ronda los 12.000gs y el tomate en polvo 1kg tendría un costo de 359.052gs pretendiendo solo el 25% de ganancia sobre el costo de la materia prima.

Tabla N° 7. *Mano de obra necesaria para operar en la fábrica de tomate en polvo proyección a nivel industrial.*

Área de Gestión	Cantidad	Salario Mensual Gs	Sub total anual G
Administración			
Gerente General	1	8.000.000	96.000.000
Seguridad industrial	2	2.200.000	52.800.000
Contador	1	3.500.000	42.000.000
Secretario/a	1	2.200.000	26.400.000
Chofer	2	2.200.000	52.800.000
Sub total			270.000.000
Producción			
Jefe de producción	1	6.000.000	72.000.000
Operador	6	3.000.000	216.000.000
Limpiador/a	2	2.200.000	52.800.000
Sub total			340.800.000
Comercial			
Vendedor	2	2.200.000	52.800.000
Sub total			52.800.000
Total	18	31.500.000	663.600.000

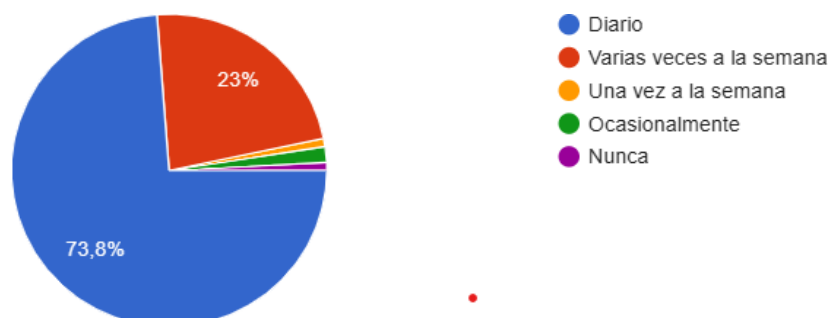
Nota. Se requiere un total de 18 personas que puedan operar en la fábrica para elaborar tomate en polvo.

Según la Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, solo en Gran Asunción se consume 1,5 kilos de tomate por mes. Por tanto, anualmente una persona consume 1,5 kilos x 12 meses=18 kilos de tomate al año. Si se intenta llegar al menos al

20% de la población es $6.372.623 \times 20\% = 1.274.525$ Y calculando el consumo de un mes de tomate que pueda reemplazar por su consumo en tomate en polvo es $= 1.274.525 \times 1,5 = 1.911.786$ kilos anualmente

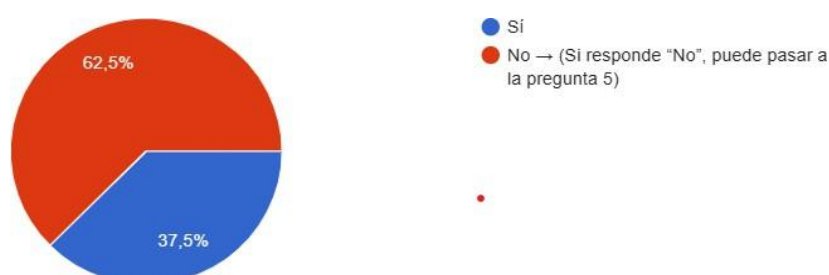
Investigar la demanda del mercado para el tomate en polvo, considerando tanto el consumo local como las oportunidades de exportación.

Gráfico N° 1. *Frecuencia consume productos a base de tomate*



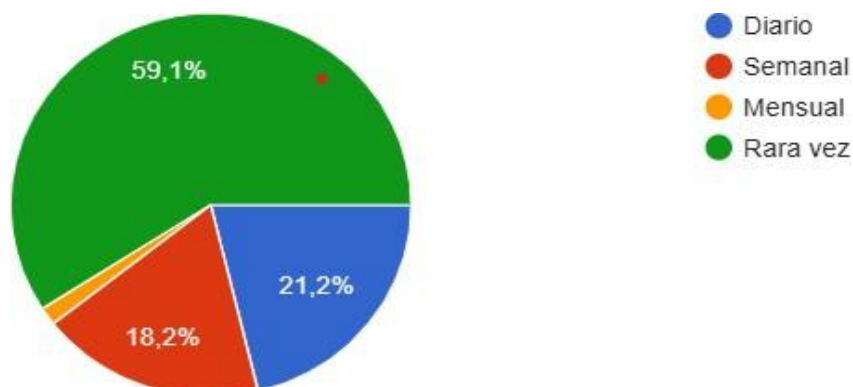
Nota. Se observa en el gráfico que el 73,8% responde que consume diariamente productos a base de tomate. El 23% responde que consume varias veces a la semana; el 1,6% de los encuestados responde que ocasionalmente; 0,8% responde una vez a la semana y por último el 0,8% restante responde que nunca consume productos a base de tomate.

Gráfico N°2. *Consumo de tomate en polvo*



Nota. Se observa en el gráfico con los datos obtenidos que el 62,5% de los encuestados responde a que no ha consumido alguna vez tomate en polvo; mientras que el 37,5% restante responde a que sí ha consumido alguna vez tomate en polvo.

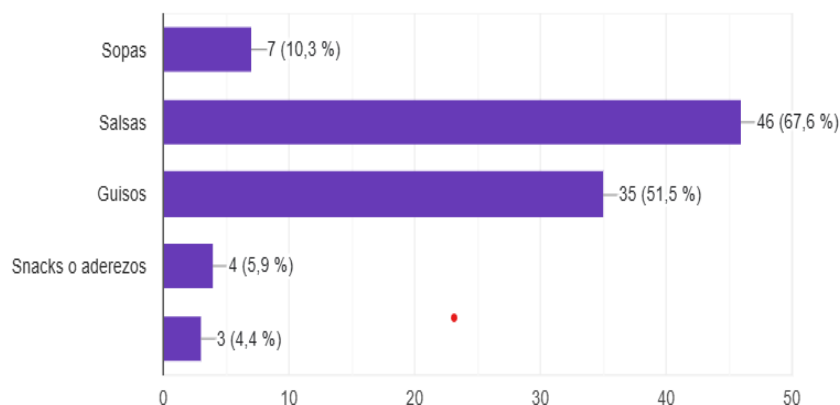
Gráfico N° 3. *Frecuencia consume tomate en polvo*



Nota. Se observa en el gráfico con los datos obtenidos que el 59,1% rara vez consume tomate en polvo; el siguiente 21,2% responde que diario consume tomate en polvo; el 18,2% consume de manera semanal, y por último el 1,5% consume mensualmente.

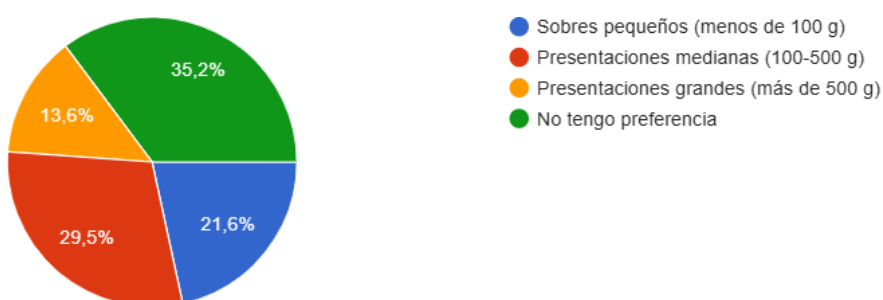
Gráfico N° 4. *Tipo de preparaciones en la cual utiliza el tomate en polvo*

tas



Nota. Se observa en la tabla que por mayoría del 67,6% utiliza el tomate en polvo en salsas; de manera siguiente el 51,5% consume en guisos; el 10,3% consume en sopas. Restando al 5,9% que solo consume en snacks o aderezos.

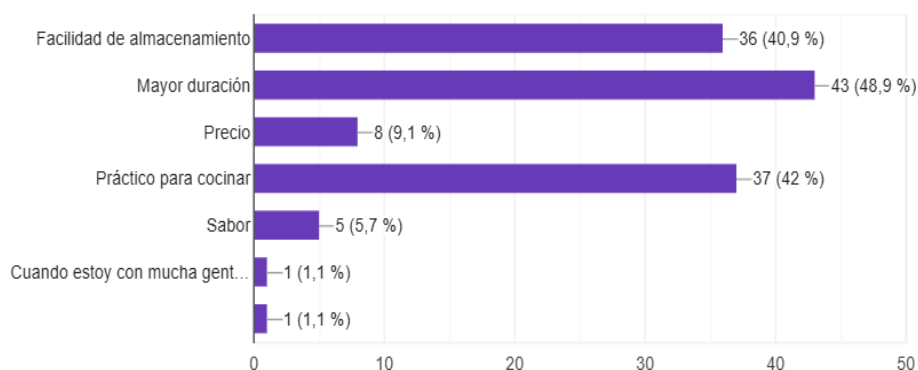
Gráfico N° 5. *Presentación preferida al comprar tomate en polvo*



Nota. Se observa en el gráfico que por mayoría del 35,2% responde que no tiene preferencia en cuanto a la presentación preferida al comprar tomate en polvo; el 29,5% prefiere presentaciones medianas de 100-500 g; siguiendo con el 21,6% que responde que prefiere sobres pequeños (menos de 100 g); y por último el 13,6% que prefiere presentaciones grandes (más de 500 g).

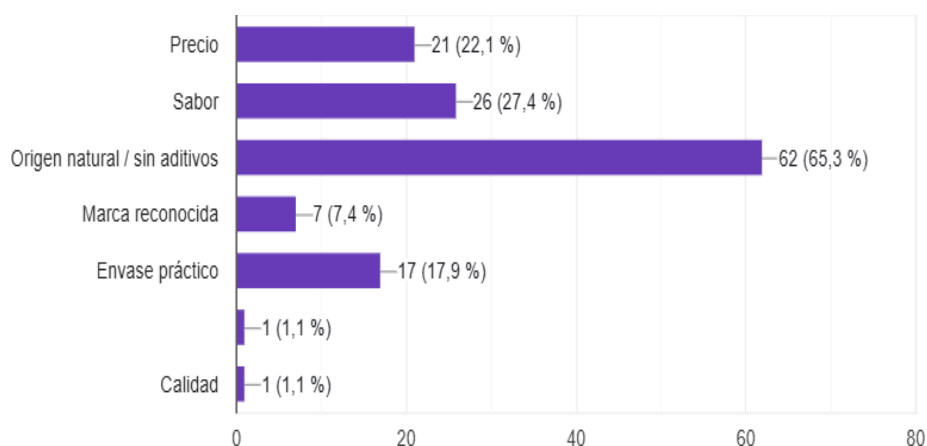
Gráfico N° 6. *Preferencia del uso del tomate en polvo en lugar del fresco*

88 respuestas



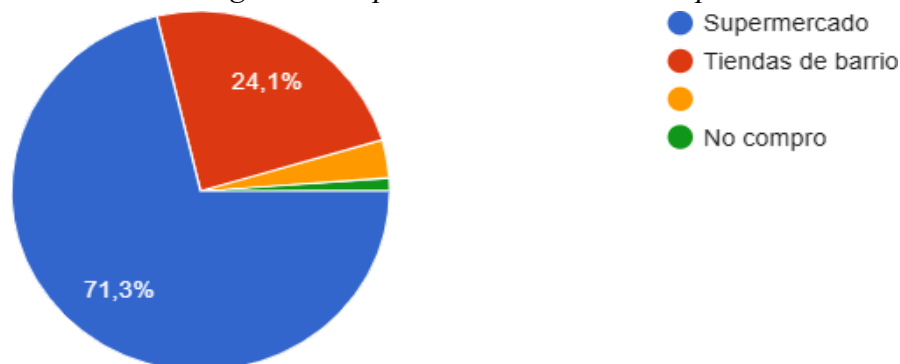
Nota. Se observa en el gráfico con los datos obtenidos que el 48,9% elige el tomate en polvo en lugar del fresco por la mayor duración; el 42% responde porque es práctico para cocinar; el 40,9% responde a que por la facilidad del almacenamiento, siguiendo con el 9,1% que responde a por el precio; el 5,7% por su sabor; 1,1% responde que cuando está con mucha gente; y por último 1,1% no eligió ninguna opción.

Gráfico N° 7. *Factores considerados más importantes al elegir una marca de tomate en polvo*



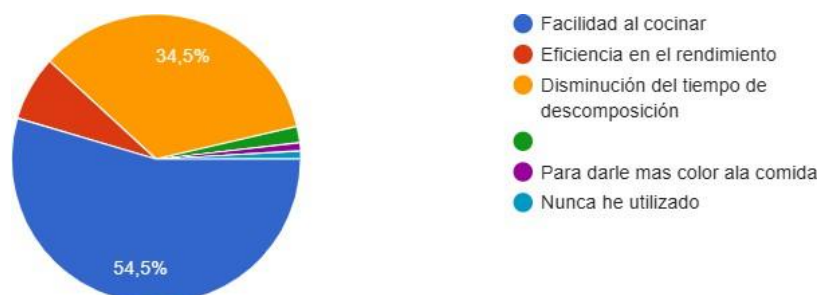
Nota. Se observa en el gráfico con los resultados obtenidos que el 65,3% considera origen natural / sin aditivos como factores más importantes al elegir una marca de tomate en polvo, siguiendo con el 27,4% que elige el sabor; 22,1% responde a que por el precio, 17,9% por envase práctico, 7,4% responde a porque sea una marca reconocida, restando con el 1,1% que responde a por calidad; por último el 1,1% no eligió ninguna opción.

Gráfico N° 8. *Lugar de compras usual del tomate en polvo*



Nota. En el siguiente gráfico se observa que 71,3% compra usualmente el tomate en polvo de supermercados; el 24,1% de tiendas de barrio; restando con el 3,4% que no respondió, y por último el 1,1% que no compra.

Gráfico N° 9. Principales beneficios que recibe al usar tomate procesado



Nota. Se observa en el siguiente gráfico con los resultados obtenidos que el 54,5% considera como principal beneficio al usar tomate procesado la facilidad al cocinar; el siguiente 34,5% elige la disminución del tiempo en descomposición; 7,3% elige la eficiencia en el rendimiento.

Entrevistas realizadas

La edad de los entrevistados va de 18 a 40 años.

La mayoría tiene el tipo de producción convencional, aunque también en menor cantidad están los que tienen mixto.

La variedad de tomate que tienen es Arro avena, Abbiadori, delta, perita.

La siembra es de dos veces al año, el rendimiento promedio es 4 kilos por planta, la preparación va desde media hectárea a 5 hectáreas.

La ganancia por hectárea va de 1000 planta – 10.000.000gs. Hoy día no tienen problemas para colocar su producto, la mayoría tiene problemas con las plagas y el clima, se guarda en caja plástica o cartón, suelen perder frutas después de la cosecha más bien por daño físico o de transporte, la mayoría tiene una pérdida del 10% y uno solo manifestó que es del 30%, dos de ellos han intentado elaborar salsa de tomate de su desperdicio y todos están dispuestos a vender su producto para producir tomate en polvo. A partir de la encuesta aplicada a las personas de la Colonia Blas Garay se puede confirmar la hipótesis ya que utilizan tomate en polvo en lugar de tomate fresco por su mayor duración, la mayoría busca alimentos naturales y sin aditivos, se encuentra el bien en supermercados, cuando utilizan tomate procesado es por su facilidad en cocinar, la sugerencia es que actualmente no consumo tomate en polvo, no sabe, dar consciencia de consumir lo natural, entre otro.

Conclusiones

Al concluir esta investigación sobre “Producción de tomate en polvo de la variedad *abbidori*, en la Colonia de Blas Garay Calle Dos, año 2025 se puede concluir

cuanto sigue: Primer objetivo: Analizar el proceso de producción del tomate en polvo en Colonia

Blas Garay de Calle Dos para identificar las etapas críticas y las

oportunidades de mejora, concluye que: se elaboró polvo de tomate de la variedad *abbidori*, sin salmonella y con licopeno al 0,32%, el proceso para su obtención es lavado, triturado, deshidratación en estufa, triturado final y tamizado, se puede obtener el tomate en polvo de cada 15 kilos se logra obtener 260gramos, las etapas críticas el tiempo de producción, la energía utilizada en el proceso.

En un promedio de 12 horas, fueron 15kg de tomate fresco → 260gramos de tomate en polvo, el consumo energético: Kwh por kilogramo de polvo producido (para evaluar eficiencia y sostenibilidad), la prueba microbiológica realizada muestra que se obtuvo 0 cantidad de salmonella en el tomate en polvo obtenido, por lo que puede ser consumido de forma segura desde ese aspecto, a su vez tiene 0,32% de licopeno.

Segundo objetivo: Evaluar el impacto económico que tendría la implementación de una planta de procesamiento de tomate en polvo sobre los ingresos de los agricultores locales, se concluye que: Se puede concluir que se podría utilizar la producción local para producir el tomate en polvo con una inversión inicial de 64.571.771gs, el ROI esperado es de 45,9 que es positivo, se requiere 275.610kg de tomate de forma mensual para abastecer la producción por lo que la materia prima de los productores tendrá asegurado un mercado que requiere su producto.

Se obtuvo 1kg de tomate fresco cuyo precio actual ronda los 12.000gs y el tomate en polvo 1kg tendría un costo de 359.052gs pretendiendo solo el 25% de ganancia sobre el costo de la materia

prima, se requiere de 18 personas que puedan operar en la fábrica para elaborar tomate en polvo, la suma de la inversión inicial es de 64.571.771gs es el costo de los equipos necesarios para equipar una planta de producción de tomate en polvo, de un Kilo de tomate se obtiene 17,3gramos de tomate en polvo para lo que se necesita 275.610kilos de tomate mensualmente para obtener la cantidad necesaria de tomate en polvo para cubrir mensualmente la cantidad proyectada el ROI es 45,9 mayor a cero por tanto indica que es mayor a cero por tanto tiene signo positivo y es viable.

Tercer objetivo: Investigar la demanda del mercado para el tomate en polvo, considerando tanto el consumo local, se concluye que: Se concluye que hay consumo de tomate en el mercado pero desconocen haber consumido tomate en polvo el tomate se usa más como salsa, buscan las presentaciones de tomate por su facilidad para cocinar, se llevó a las personas de la comunidad el tomate el polvo para su degustación donde se coincidió en que su aroma, sabor y color son muy buenos, con apariencia muy natural.

La mayoría de las personas han demandado diariamente productos con base de tomate, pero no ha consumido algo con tomate en polvo o lo desconocen, la mayoría consume rara vez algo preparado con el producto, se utiliza más bien en salsa, no tienen una preferencia sobre la presentación del producto, utilizan tomate en polvo en lugar de tomate fresco por su mayor duración, la mayoría busca alimentos naturales y sin aditivos, se encuentra el bien en supermercados, cuando utilizan

tomate procesado es por su facilidad en cocinar, la sugerencia es que actualmente no consumo tomate en polvo, no sabe, dar consciencia de consumir lo natural, entre otros.

Sobre el tomate en polvo obtenido se calificó como muy bueno en el color y aroma, el sabor y la textura también. Su apariencia es muy buena, lo ven muy natural, es muy útil para el hogar, ven la ventaja del producto, estarían dispuestos a comprar el bien.

La entrevista aplicada a los productores de tomate se ha concluido que la ganancia por hectárea va de 1000

planta – 10.000.000gs. Hoy día no tienen problemas para colocar su producto, la mayoría tiene problemas con las plagas y el clima, se guarda en caja plástica o cartón, suelen perder frutas después de la cosecha más bien por daño físico o de transporte, la mayoría tiene una pérdida del 10% y uno solo manifestó que es del 30%.

En cuanto a la hipótesis se acepta la hipótesis el polvo de tomate de la variedad *abbidori* obtenido es aceptado por la comunidad para su consumo en la Colonia Blas Garay de Calle Dos, año 2025

Referencias

- Baldiviezo Alcoba, C. M. (2018). *Elaboración de harina de tomate como suplemento alimenticio: Proyecto de Grado (Investigación Aplicada)*. Repositorio UAJMS.
- Barrera, V. D. (2024). *Miles de kilos de tomate se pierden debido a la falta de mercado*. ABC Color. Recuperado de ABC Color
- Brítez, A. (2025). *Desigualdad entre precios en finca y supermercados*. La Nación / El Nacional. Recuperado de La Nación
- Cabrera-Roque, D., Pino, J. A., Aragüez-Fortes, Y., & Rodríguez, J. L. (2024). *Evaluación del secado de pasta de tomate a escala de laboratorio y de banco*. Ciencia y Tecnología de Alimentos, 33(3), 12-18.
- Cline, M. (1989). *Sampling and analysis of soils*. Soil Science Society of America.
- Complutense de Madrid University Research Team. (2023). *Productos, extractos y subproductos del tomate como nuevos ingredientes alimentarios*. Recuperado de <https://www.ucm.es/otri/complutransfer-productos-extractos-y-subproductos-del-tomate-como-nuevos-ingredientes-alimentarios>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Duarte, M., & Benítez, A. (2021). *Características físicoquímicas del tomate Santa Cruz en Paraguay*. Revista Agroindustrial, 18(2), 35-50.
- Faillace Padilla, V. (2023). *Elaboración de polvo de tomate por un método modificado basado en el secado en espuma*. Universidad del Valle de Guatemala. Recuperado de <https://repositorio.uvg.edu.gt/xmlui/bitstream/handle/123456789/130/Faillace%20Padilla,%20Valesca.PDF?sequence=1>

Fellows, P. (2017). *Food Processing Technology: Principles and Practice* (4th ed.). Woodhead Publishing.