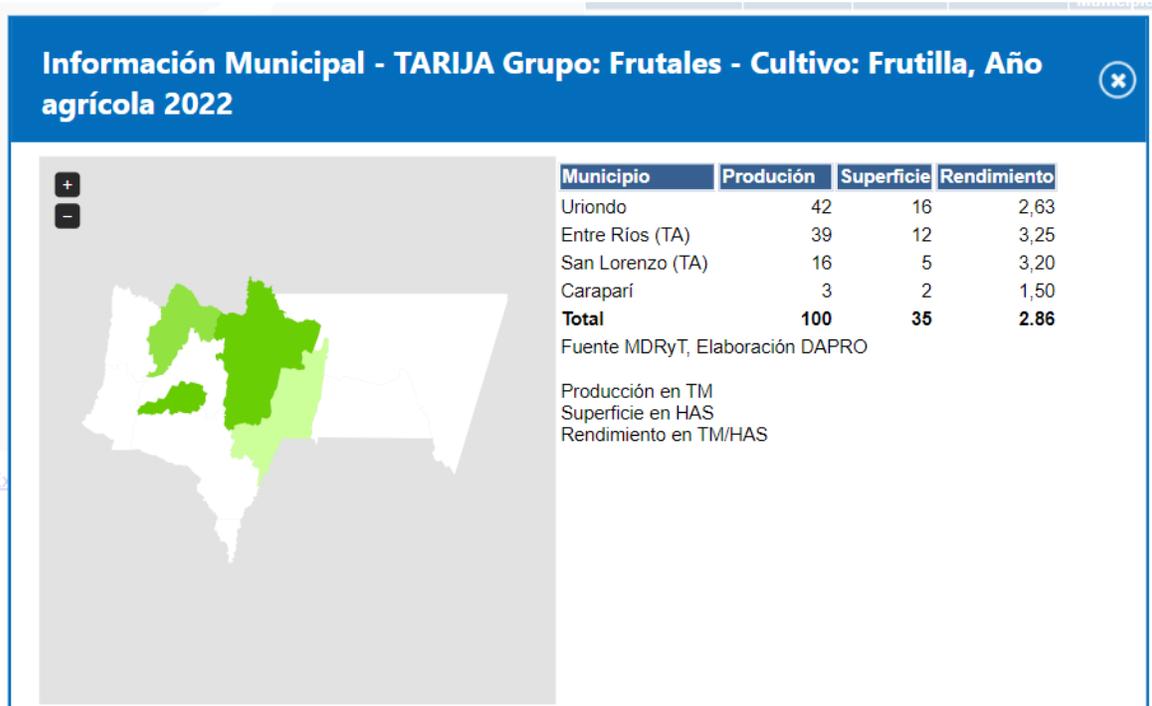


ANEXOS

Anexo 1 Información de la producción de frutilla, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierra



Anexo 2 Noticias sobre los riesgos de comer frutilla cultivada en tierra



1 de 12 | Las fresas lideran la lista de las 12 frutas y verduras más sucias en 2018. Una muestra de fresa reveló residuos de 22 pesticidas diferentes, y un tercio de todas las muestras contenían 10 o más pesticidas.

Noticia por el CNN “Las fresas son, de nuevo, la fruta con más pesticidas en 2018 por Susan Scutti 13:09 ET(18:09 GMT) 12 Abril, 2018. Los pesticidas incluyen una amplia gama de productos químicos que matan insectos, plantas, mohos y roedores no deseados.

A screenshot of a news article from the website 'LA VANGUARDIA'. The article features a large image of hands holding several strawberries. The text on the page includes the word 'BRANDSLAB' in a white box, the category 'AGRICULTURA ECOLÓGICA' in yellow, and the main headline: 'Es tiempo de fresas: por qué deberías pensártelo dos veces antes de comerte una'. The article is attributed to ROSA VARONA and includes a date of 01/03/2019 00:05 and an update date of 05/03/2019 09:55. Social media sharing icons for Facebook, Twitter, and others are visible at the bottom.

• La fresa es la fruta con más pesticidas. Sin embargo, existen una serie de recomendaciones que puedes hacer para comer fresas de forma segura



ROSA VARONA

01/03/2019 00:05 | Actualizado a 05/03/2019 09:55



Según el blog LA VANGUARDIA, En una sola fresa puede haber más de 20 químicos diferentes, y según el estudio de EWG de 2018, más del 98% de las fresas, espinacas, melocotones, nectarinas, cerezas y manzanas analizadas dieron positivo en al menos un residuo de pesticida, uno de los tres elementos (junto a bacterias y virus) que la OMS determina como principal contaminante de las frutas. Así, un delicioso postre de fresas con nata puede ser en realidad un peligroso cóctel de plaguicidas, y un saludable batido de fresas puede ser de todo... menos saludable.

La amplia gama de productos químicos utilizados para acabar con insectos, animales no deseados y plagas afecta especialmente a esta fruta por un motivo: la fresa se come con “piel”. El hecho de que las fresas carezcan de cáscara hace su consumo más peligroso, y aunque hay maneras de poder eliminar esta contaminación, como por ejemplo limpiándolas bien antes de comerlas, a veces pasarlas por agua puede no ser suficiente.

Existe algo más rápido y seguro para evitar contaminarnos con plaguicidas: apostar por la fruta y verdura ecológicas. El término “orgánico” se refiere a los alimentos que son cultivados y procesados sin el uso de pesticidas o fertilizantes sintéticos: así lo define el National Pesticide Information Center de Estados Unidos.

Además de haberse cultivado respetando el Medio Ambiente (reduciendo la huella de carbono, la huella hídrica y alargando la vida de la tierra donde se cultiva), las frutas y verduras “eco” protegen nuestra salud y son ricas en nutrientes naturales, vitaminas y por supuesto en sabor.

ANEXO 3 Anexo de identificación de necesidades y oportunidad de negocio

PLAN NACIONAL DE VIGILANCIA DE PARÁSITOS EN FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS UNIDAD NACIONAL DE INOCUIDAD ALIMENTARIA AREA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS Y CONTAMINANTES. 2021

Las inadecuadas prácticas agrícolas mediante el uso de agua residuales para el riego de los cultivos sobre todo en estaciones secas del año, y las tierras fertilizadas con abonos agrícolas, hacen que estos alimentos se conviertan en una fuente potencial de bacterias coliformes y parásitos intestinales, los cuales provienen de las heces de humanos y animales.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) constituyen actualmente uno de los problemas más importantes de salud pública a nivel mundial. Se estima que tres millones de personas en los países desarrollados y en desarrollo mueren cada año a consecuencia de enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua. Se estima que cada año ocurren en los Estados Unidos, 76 millones de casos de enfermedad transmitida por alimentos. La gran mayoría de estos casos son leves y causan síntomas durante sólo uno o dos días. Recientemente la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización mundial de la salud (OMS) publican en conjunto una lista con los diez principales parásitos transmitidos por los 19 alimentos con mayor impacto a nivel mundial, destacándose *Entamoeba histolytica* y *Ascaris spp* en los productos frescos. Los parásitos afectan a la salud de millones de personas cada año, infectando tejidos musculares y órganos, causando epilepsia, choques anafilácticos, disentería amebiana y otra serie de problemas. Algunos parásitos pueden vivir en el cuerpo humano durante décadas. También pueden ocasionar diarrea, dolor abdominal y desnutrición en los niños, y patologías de elevada gravedad tales como la neurocisticercosis, causada por el estado larvario de *Taenia solium*. El alto riesgo para la salud causado por los

enteroparásitos se debe a que su estadio de huevo perdura en el ambiente y conservan su poder infectante en el suelo entre siete y doce años. En los últimos años se han incrementado las enfermedades transmitidas por frutas y hortalizas, que son una manera importante en la transmisión de parásitos intestinales debido a que se consumen crudos y están expuestos a contaminarse por el medio ambiente y manipuladores infectados, contribuyendo a las parasitosis intestinales. Las inadecuadas prácticas agrícolas mediante el uso de agua residuales para el riego de los cultivos sobre todo en estaciones secas del año, y las tierras fertilizadas con abonos agrícolas, hacen que estos alimentos se conviertan en una fuente potencial de bacterias coliformes y parásitos intestinales, los cuales provienen de las heces de humanos y animales.

JUSTIFICACIÓN

El Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria como autoridad sanitaria competente en Bolivia y el Instituto Boliviano de Normalización no establecen dentro de los requisitos microbiológicos la detección de parásitos en alimentos de esta naturaleza (frutas y hortalizas frescas). Los métodos de diagnóstico de parásitos en frutas y hortalizas frescas no están validados, lo que hace que no se tenga registro de calidad en estos productos y se conviertan en un problema de salud pública. Por esta razón, surge la necesidad de hacer el análisis previo de estos productos que están disponibles a la venta para el consumidor, con la finalidad de definir si es un alimento inocuo y no representa un riesgo para contraer enfermedades parasitarias e infectocontagiosa, que contribuyen de alguna manera en aumentar los índices de morbilidad en los indicadores de salud, por tanto la presente investigación pretende evaluar la calidad microbiológica parasitaria y recomendar medidas de control para reducir los riesgos de contaminación por parásitos en las frutas tales como la frutilla y hortalizas

como la lechuga, zanahoria, perejil, apio que se expenden en los mercados a nivel nacional en Bolivia y se consumen de forma cruda.

La seguridad de los alimentos consiste en la ausencia de microorganismos patógenos, metales pesados y de sustancias nocivas para la salud, como los plaguicidas que en cuanto a estos productos ha sido la principal preocupación de la opinión pública. Las frutas y hortalizas son consumidas en fresco y muchas veces con la piel o cáscara, en tal sentido, todo organismo patógeno para el ser humano que pueda transportarse sobre su superficie constituye un peligro potencial. Bacterias como *Shigella* spp, *Salmonella* spp, *Aeromonas* spp, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, así como las toxinas producidas por *Clostridium botulinum* y otras han sido identificadas como responsables de enfermedades transmitidas por los alimentos, a través de la ingestión de frutas y hortalizas frescas. El virus de la Hepatitis A ha sido detectado también en productos frescos, así como parásitos como *Entamoeba histolytica* y *Giardia Intestinalis* y otros parásitos como ciertos helmintos.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) Las Buenas Prácticas Agrícolas son todas las acciones que se realizan en la producción de alimentos cultivados, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, el embalaje y el transporte, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y la salud y el bienestar de los trabajadores. La ventaja principal de las BPAs, para el productor, es poder comercializar un producto diferenciado. La diferencia para el consumidor es saber que se trata de un alimento sano, de alta calidad y seguro, que al ser ingerido no representa un riesgo para la salud. Este tipo de producto diferenciado le otorga al productor mayores posibilidades de venta a mejores precios. La adopción de las BPAs implica llevar registros de todas las actividades que se realizan. Esto hace que el productor tenga una visión más clara y ordenada de lo que está sucediendo en su predio.

Dada la importancia que tienen las BPAs en el comercio mundial, en el cuidado del medio ambiente y el bienestar de los trabajadores de la FAO ha decidido difundirlas y capacitar y colabora en su adopción

Anexo 4 INVESTIGACION DE MERCADOS

Para el plan de marketing, se necesita de una herramienta fundamental para determinar cuáles son las características y las especificaciones del producto que el cliente está dispuesto a comprar para satisfacer sus deseos o necesidades. Al mismo tiempo determinará el tipo de cliente que está interesado en el producto, para posteriormente orientar la producción del negocio. La investigación de mercado, nos indicará un precio razonable para colocar al producto.

Según Malhotra, la investigación de mercados es “la identificación, recopilación, análisis y difusión de la información de manera sistemática y objetiva, con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de mercadotecnia”

El uso correcto de la investigación de mercado, nos muestra los canales de distribución más usados para el tipo de bien que se desea colocar y cuál es su funcionamiento.

Planteamiento del Problema

La frutilla es considerada una de las frutas más rentables, actualmente es cultivada por las comunidades de Yesera, Sella Cercado, San Andrés, Santa Ana, San Jacinto, siendo la comunidad de Yesera, liderando la producción de frutilla en Tarija, con 34.800 kilogramos de frutilla producida por el cultivo tradicional.

La frutilla en el cultivo tradicional, que es considerado, un cultivo de alto riesgo ya que, para los productores, un desastre natural como la helada o la llegada del granizo y la riada, les puede costar toda su cosecha y por ende pérdidas económicas, también tienen un costo adicional en la compra de químicos que usan para distintos factores, como ser, el crecimiento rápido de las frutillas, para intensificar el aumento de color rojo a la misma, y también para evitar las enfermedades que pueden llegar a matar a la planta; por ende, dicho fruto llega al mercado con una mayor proporción de bacterias y varios microorganismos infecciosos.

En Tarija no existen unidades comerciales en donde se cultive con sistemas de producción hidropónicos en alta densidad sino en muy pequeñas proporciones.

PROBLEMA DE DECISIÓN GERENCIAL

¿Será una alternativa viable para introducir al mercado frutilla hidropónica en la ciudad de Tarija?

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características o atributos que debe tener la frutilla hidropónica en el mercado de Tarija?

COMPONENTES ESPECÍFICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO

A continuación, se expone los atributos identificados que influirán en la preferencia e intención de compra de los clientes en la ciudad de Tarija de frutilla hidropónica.

ATRIBUTOS DEL PRODUCTO

Este tipo de cultivo, el cultivo hidropónico, se lo puede hacer en cualquier lugar, y un dato muy importante, que favorece a la producción, es que no está sujeto a los cambios de temporada. Este cultivo está totalmente controlado gracias a un sistema de riego, iluminación y nutrición de las plantas completamente tecnificado, lo que nos permite, reducir costos, mejorar el uso de los recursos e, idealmente, disminuir los factores de riesgo.

Las frutillas hidropónicas lucen hermosas, y saben muy bien también. En un mercado como el nuestro, donde el uso de pesticidas y plaguicidas sigue los caminos de la informalidad y la falta de control estatal, las fresas hidropónicas son una excelente opción. A continuación, se presenta una lista de los atributos de la frutilla hidropónica los cuales se obtuvieron mediante una entrevista a un ingeniero agrónomo, que actualmente trabaja en PERTT, dependiente de la sub-gobernación del Departamento de Tarija, nos mencionó los siguientes atributos:

- Menos sustancias químicas en la frutilla
- Llegan a ser un fruto con más nutrientes
- Fácil manejo y manipulación en la producción
- Textura firme y jugosa
- Color rojizo brillante y uniforme
- Buen sabor dulce y fresco
- Tamaño y forma uniforme
- Mayor resistencia a enfermedades
- Mayor resistencia a enfermedades
- Mayor disponibilidad durante el año

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Analizar los posibles clientes del presente emprendimiento, identificando los gustos, necesidades que tienen y el tipo de producto que desearían recibir de la productora y comercializadora de frutilla hidropónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar la frecuencia de compra de frutilla.
- ✓ Determinar los aspectos y/o atributos más importantes que consideran los futuros clientes al momento de comprar el producto.
- ✓ Determinar la aceptación de la frutilla hidropónica.
- ✓ Identificar el precio que están dispuestos a pagar por la frutilla hidropónica
- ✓ Identificar la red social más utilizada para dar a conocer el nuevo producto
- ✓ Identificar el lugar más aceptado para comercializar el producto

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para el presente trabajo se utilizará los siguientes niveles y diseños de investigación para una adecuada investigación de mercados en la ciudad de Tarija.

NIVEL DE PROFUNDIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Se distinguirá dos niveles de profundidad, los cuales son:

Exploratoria: Es una técnica muy flexible, utilizada para estudiar un problema que no está claramente definido, para comprenderlo mejor, esto implica que el investigador esté dispuesto a correr riesgos, ser pacientes y receptivo.

Descriptiva: Describe las características de la población que se está estudiando, donde se recopila información de manera abundante

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo de investigación se utilizará los siguientes métodos de recopilación de datos:

MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Entrevista al experto: Se realizó una entrevista oral, al ingeniero agrónomo Jhymi Paredes, encargado de los cultivos hidropónicos realizado por la Sub-gobernación del departamento de Tarija, la entrevista fue un aporte muy importante para el trabajo, ya que nos contó su experiencia y su disposición de colaborarnos durante el proyecto.

ENTREVISTA ORAL A JHYMMI

ENJOY

FACU DE AGRONOMÍA

Datos secundarios: Específicamente, esta revisión implicara el uso de información como revistas de negocio, publicaciones, periódicos, internet, buscadores web, tesis, etc.

MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Es un diseño de la investigación de encuesta por muestreo, este tipo de investigación se encarga de extraer una muestra de los encuestados de la población y así obtener información una vez al largo del estudio.

La investigación se utilizó en la siguiente modalidad:

Técnica de encuesta de manera on-line: Se realizó el cuestionario, donde se administró a una muestra para recopilar datos sobre sus gustos, preferencias, características.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION DE MERCADO

El diseño que sigue la presente investigación de mercado nos brinda un plan guía para la recopilación de información y análisis de datos.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA DE MERCADO

Esta investigación describe las características de mercado para poder conocer la población de estudio y así resolver el problema de investigación formulado.

RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Datos primarios: Entrevista a tres ingenieros agrónomos, egresados de la carrera de agronomía de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, ambos actualmente se dedican a la hidroponía.

Datos secundarios: Para la investigación de mercados, se utilizó libros de Malhotra INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, también se utilizó datos muy importantes de la institución FUNDACIÓN FAUTAPO, quienes nos entregaron información valiosa y nos brindaron los contactos necesarios para recopilar más información.

DEFINICIÓN DE LA POBLACION META

El mercado meta se trabajará con un muestreo aleatorio simple con una muestra de 287.662, el número de habitantes según el año 2022 proyectado para personas entre los 18 y 50 años de ambos sexos.

Cuadro N°6

TARIJA: PROYECCIONES DE POBLACIÓN DE AMBOS SEXOS, SEGÚN EDAD, 2012-2022

Edad	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	503.886	513.923	523.910	533.840	543.689	553.471	563.182	572.823	582.376	591.828	601.214
0-4	55.746	56.392	56.877	57.216	57.402	57.436	57.167	56.885	56.599	56.304	56.009
0	11.352	11.537	11.543	11.435	11.437	11.381	11.319	11.253	11.198	11.136	11.078
1	11.214	11.314	11.553	11.510	11.463	11.408	11.354	11.294	11.237	11.177	11.117
2	11.131	11.229	11.328	11.572	11.524	11.475	11.420	11.366	11.306	11.248	11.191
3	11.063	11.159	11.256	11.353	11.536	11.548	11.439	11.442	11.389	11.327	11.269
4	10.986	11.093	11.191	11.286	11.382	11.624	11.575	11.524	11.469	11.416	11.354
5-9	53.349	54.071	54.732	55.331	55.876	56.375	57.000	57.472	57.798	57.973	57.997
5	10.904	11.018	11.124	11.221	11.316	11.412	11.653	11.603	11.551	11.494	11.441
6	10.793	10.936	11.048	11.153	11.249	11.343	11.438	11.680	11.630	11.578	11.520
7	10.679	10.825	10.966	11.078	11.181	11.277	11.370	11.464	11.705	11.656	11.603
8	10.553	10.709	10.856	10.996	11.107	11.209	11.304	11.396	11.489	11.729	11.679
9	10.420	10.583	10.738	10.883	11.023	11.134	11.235	11.329	11.423	11.516	11.754
10-14	50.961	51.418	51.954	52.567	53.261	54.028	54.745	55.395	55.982	56.521	57.012
10	10.279	10.447	10.609	10.764	10.909	11.048	11.160	11.261	11.354	11.447	11.541
11	10.239	10.302	10.470	10.633	10.787	10.933	11.073	11.184	11.284	11.378	11.470
12	10.197	10.263	10.327	10.494	10.657	10.811	10.958	11.097	11.207	11.309	11.402
13	10.149	10.225	10.290	10.355	10.521	10.684	10.839	10.984	11.123	11.233	11.335
14	10.097	10.181	10.258	10.321	10.387	10.552	10.715	10.869	11.014	11.154	11.264
15-19	49.086	49.729	50.373	50.933	51.380	51.770	52.227	52.760	53.369	54.055	54.819
15	10.034	10.132	10.216	10.293	10.356	10.421	10.587	10.750	10.902	11.047	11.187
16	9.948	10.071	10.169	10.253	10.331	10.393	10.458	10.623	10.785	10.937	11.083
17	9.810	9.986	10.107	10.209	10.291	10.369	10.432	10.496	10.662	10.823	10.974
18	9.679	9.843	10.019	10.140	10.242	10.326	10.403	10.467	10.530	10.695	10.858
19	9.615	9.697	9.862	10.038	10.160	10.261	10.347	10.424	10.490	10.553	10.717

Chiquisaca La Paz Cochabamba Oruro Potosí **Tarija** Santa Cruz Beni Pa

TECNICAS DE MUESTREO A EMPLEAR

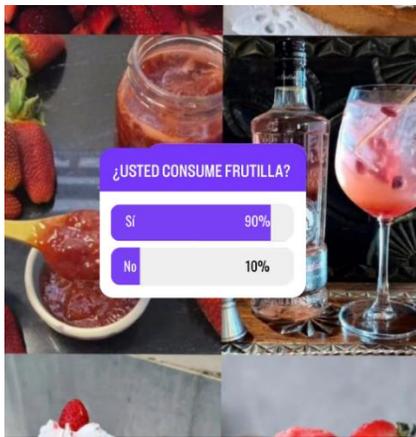
La técnica a utilizar será el de muestreo aleatorio simple, ya que es la técnica que se adecua para realizar este tipo de estudio, la cual se realizará en la zona urbana de la ciudad de Tarija. Las personas a las que se realizará las encuestas, serán las señoras que compran frutilla dentro del mercado Campesino, para conocer su percepción acerca de la frutilla hidropónica y no dejar de lado, a las personas que se dedican al rubro de la repostería. Y, por último, pero no menos importante, a la población en general de la ciudad de Tarija.

- ✓ ¿Usted consume frutilla?
- ✓ ¿Cada cuánto tiempo compra frutilla?
- ✓ ¿Cuál es la razón por la que no compra frutilla?
- ✓ ¿Cada cuánto tiempo compra frutilla?
- ✓ ¿Qué cantidad prefiere comprar de frutilla para el consumo?
- ✓ ¿En qué lugares compra mayormente la frutilla?
- ✓ ¿Qué características toma en cuenta al momento de realizar la compra de frutilla?
- ✓ ¿Cuál es el precio con el que compra actualmente la frutilla?
- ✓ ¿Qué características desearía que tenga la frutilla?
- ✓ ¿Conoce los cultivos hidropónicos y sus beneficios?
- ✓ ¿Qué tan importante le parece este tipo de cultivo para su salud?
- ✓ Teniendo en cuenta que la frutilla producida mediante la hidroponía es un fruto limpio, saludable, libre de químicos y bacterias. ¿Consumiría el fruto?
- ✓ ¿Cuánto está dispuesto a pagar por la frutilla hidropónica tamaño mediano normalmente su precio es de 16bs el kilo?
- ✓ ¿En qué lugar prefiere comprar o adquirir el producto?
- ✓ ¿De la siguiente lista que tamaño de presentación prefiere?
- ✓ ¿En qué presentación le gustaría adquirir la frutilla?
- ✓ ¿Cuál es la red social que más utiliza?
- ✓ ¿En qué intervalo se encuentra su ingreso mensual?
- ✓ Sexo
- ✓ Edad

MUESTREO

El tamaño de la muestra, hace referencia a la proporción que se extrae de la población con los objetivos planteados, el cual se efectuó a través del método aleatorio simple, con una encuesta piloto para calcular la probabilidad de éxito (P) y la probabilidad de fracaso (q).

Encuesta piloto realizada a 22 personas de manera aleatoria por medio de la plataforma de Instagram



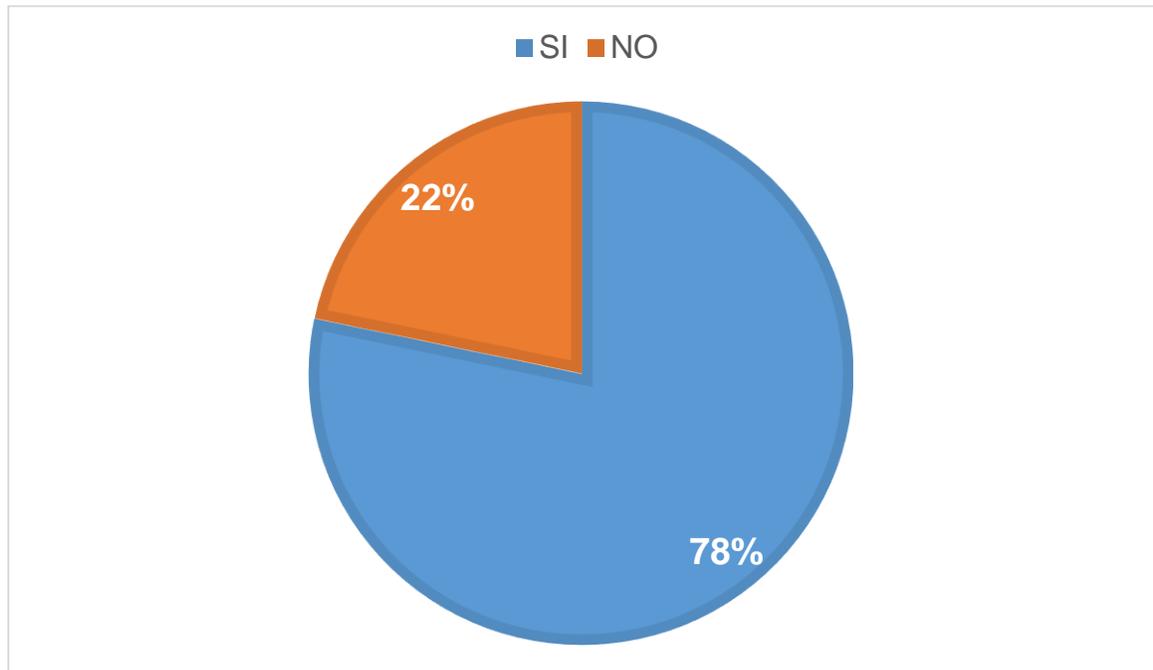
Cálculo de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = 138,29 \cong 138$$

Pregunta 1

¿Usted consume frutilla? Si su respuesta es SI, pase a la pregunta número 3



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	108	78%
NO	30	22%
TOTAL	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El consumo de frutilla es una de las preguntas más importantes para conocer la demanda del producto.

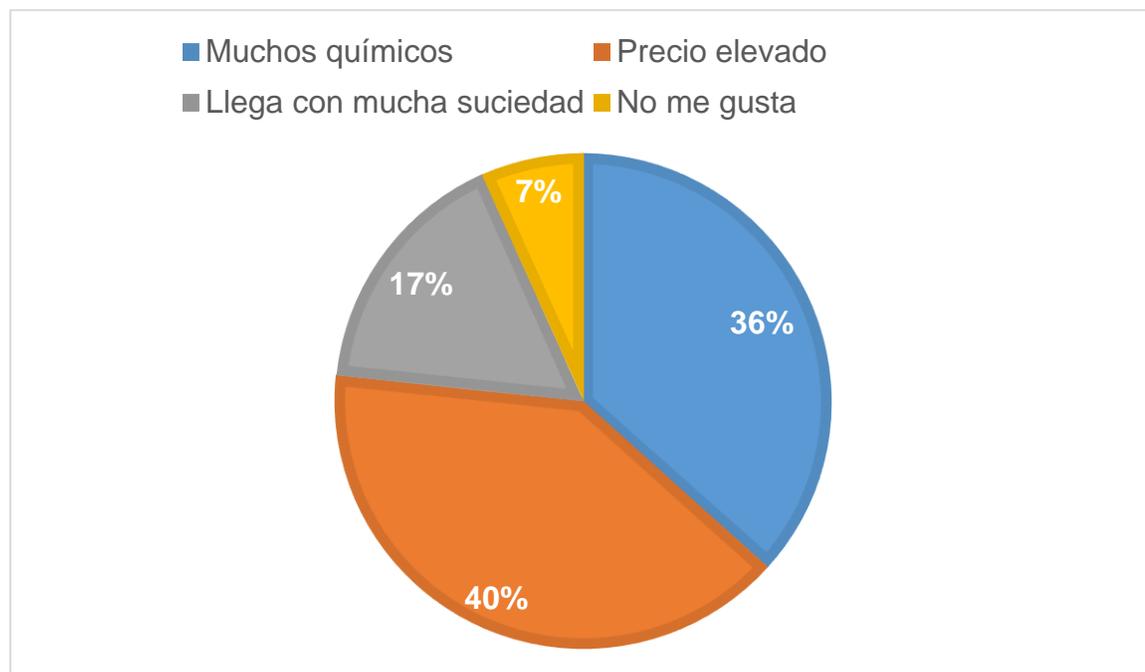
De acuerdo a las respuestas que nos brindaron las personas elegidas aleatoriamente, el cuadro anterior nos muestra que el consumo de frutilla en la ciudad de Tarija está representado con un 78%, es un porcentaje muy alto, y nos lleva a la conclusión, que la frutilla es parte de la canasta familiar de los tarijeños, también se llega a la conclusión, que es uno de los frutos más elegidos y consumidos por la población y también por los negocios de repostería y con un 22% de las personas que no consumen frutilla.

A continuación, se mostrará la razón por la que las personas no consumen frutilla, para poder dar una solución si la hubiera.

Y las personas que respondieron si, continúan su respuesta en la pregunta número 3.

Pregunta 2

¿Cuál es la razón por la que no compra frutilla? Respuesta múltiple (DESPUES DE RESPONDER, PASE A LA PREGUNTA 10)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHOS QUÍMICO	11	36%
PRECIO ELEVADO	12	40%
LLEGA CON MUCHA SUCIEDAD	5	17%
NO ME GUSTA	2	7%
TOTAL	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

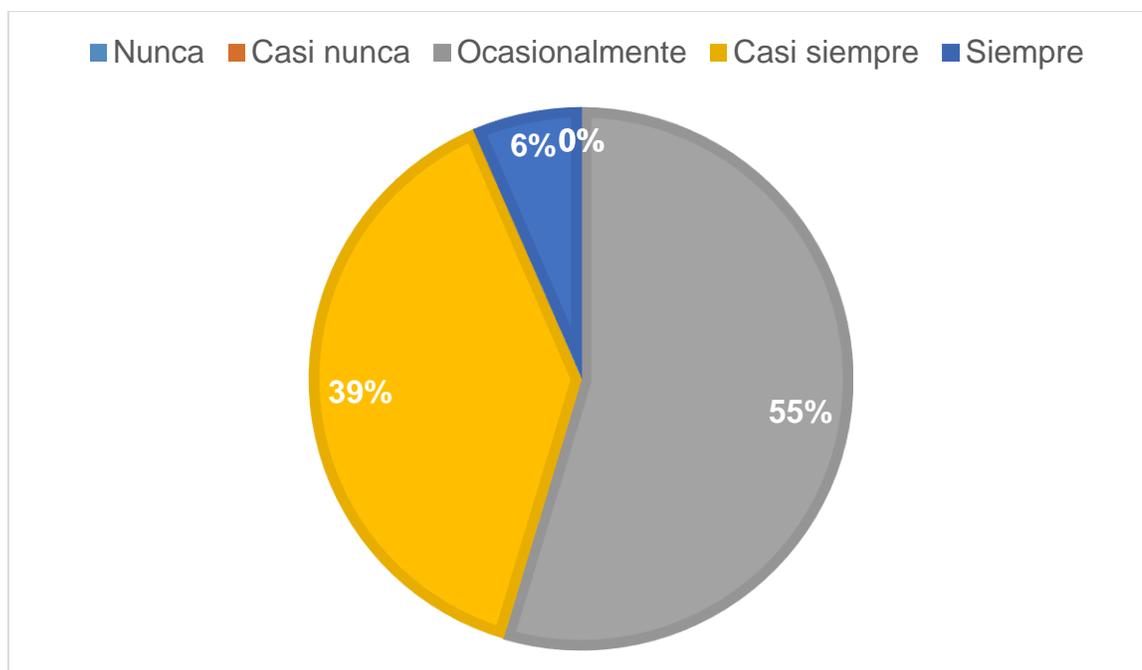
La razón por la que el 22% de las personas no consumen frutilla, es un dato muy importante ya que es un porcentaje considerable, por tal motivo se realizó esta pregunta, por si se puede dar solución o una alternativa para que puedan consumir frutilla,

Es una pregunta de respuesta múltiple, y la razón principal por lo que no consumen, es por el precio elevado, al ser un fruto que requiere de un cuidado más de cerca.

La segunda razón más elegida, es la opción de muchos químicos, y esta opción, es la que daremos solución con nuestro plan de negocios.

Pregunta 3

¿Con qué frecuencia compra frutilla? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NUNCA	0	0%
CASI NUNCA	0	0%
OCASIONALMENTE	59	55%
CASI SIEMPRE	42	39%
SIEMPRE	7	6%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

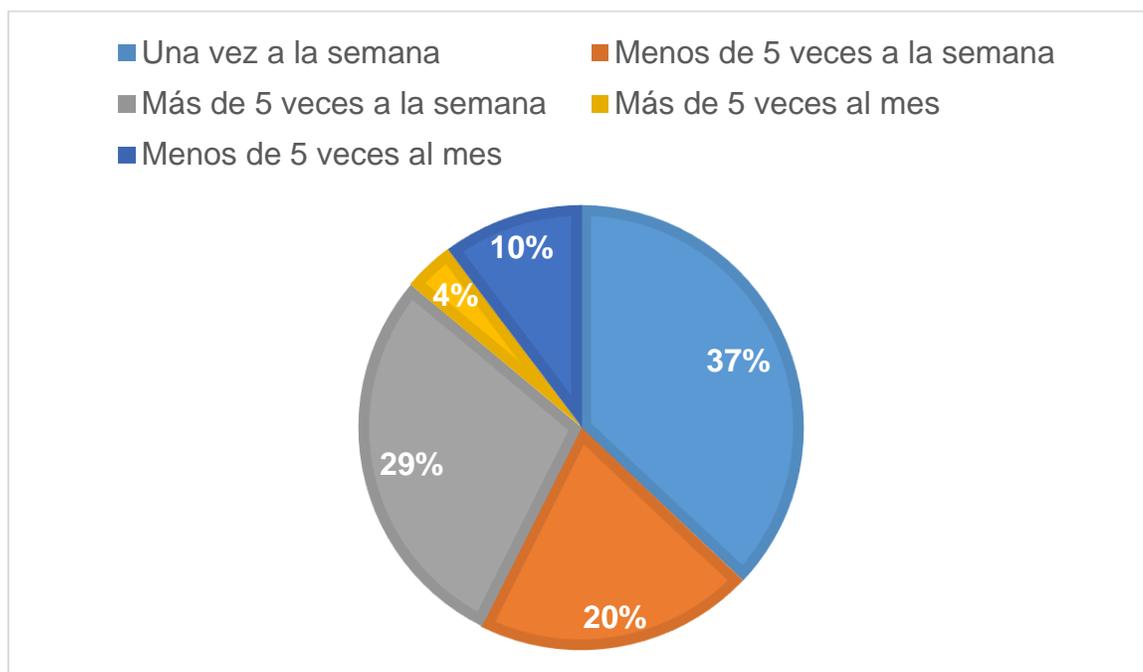
Conocer la frecuencia con la que los consumidores de frutilla adquieren el fruto, es muy importante, ya que podemos conocer de más de cerca la demanda real del producto, y según las

respuestas brindadas fueron que más del 50% realizan su compra ocasionalmente, seguidamente se encuentra la opción de casi siempre.

Estas respuestas fueron parte del 78% que consumen frutilla, estos resultados nos muestran que la frutilla la consumen seguidamente, pero la siguiente pregunta complementará a ésta.

Pregunta 4

¿Cada cuánto tiempo compra frutilla? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
UNA VEZ A LA SEMANA	40	37%
MENOS DE 5 VECES A LA SEMANA	22	20%
MAS DE 5 VECES A LA SEMANA	31	29%

MAS DE 5 VECES AL MES	4	4%
MENOS DE 5 VECES AL MES	11	10%
TOTAL	108	100%

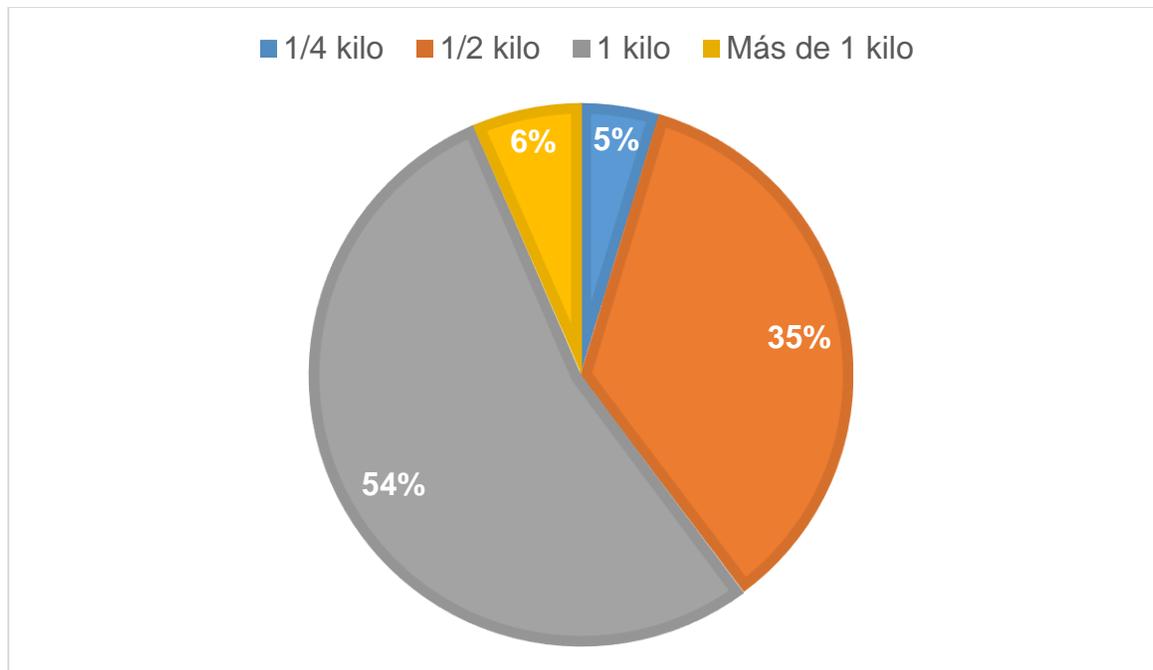
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Continuando a la pregunta anterior, esta pregunta nos ayuda a conocer más aun cada cuanto tiempo al mes las personas compran frutilla. Las respuestas tienen una variación mínima, nos indican que la mayoría de las personas realizan sus compras por lo menos una vez a la semana, después está el grupo que lo hace más de cinco veces a la semana, estas respuestas nos indican que la frutilla es un fruto que está en la mesa de los tarijeños.

Pregunta 5

¿Qué cantidad prefiere comprar de frutilla? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1/4 KILO	5	5%
1/2 KILO	38	35%
1 KILO	58	54%
MÁS DE 1 KILO	7	6%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia

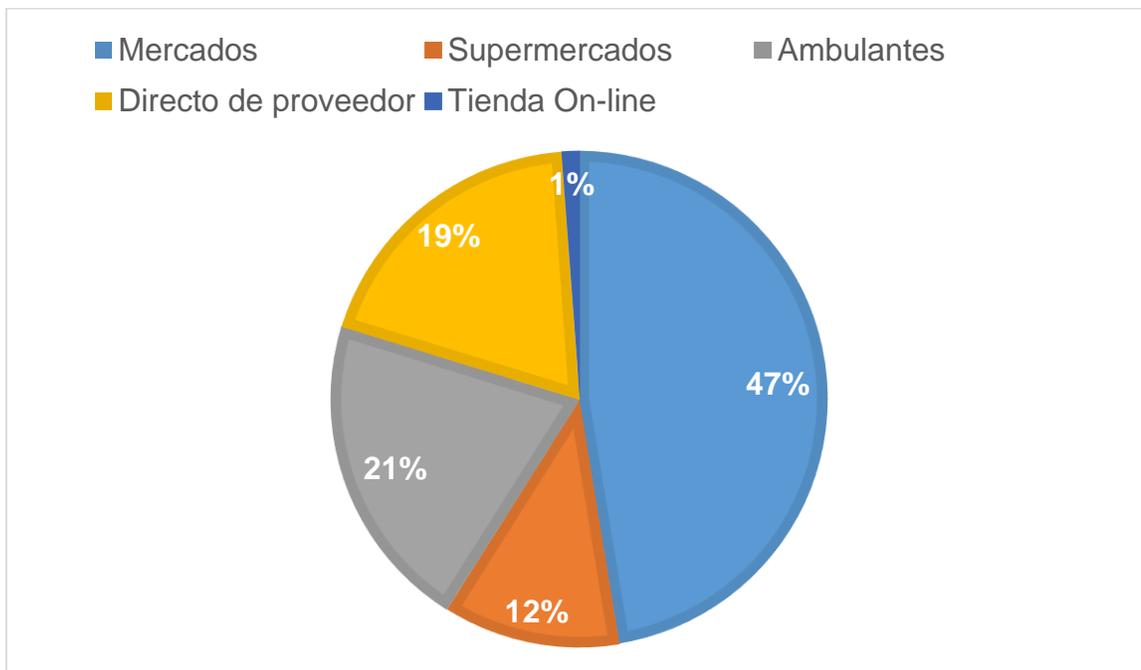
Interpretación:

Ahora vamos a conocer la cantidad que los consumidores compran de frutilla, para decidir cuáles serán las cantidades que más compran y ofrecer en esas presentaciones.

Las respuestas que nos dieron, son muy notorias, por lo tanto, se ofrecerá en 2 presentaciones, la de 500 gramos y la de 1 kilo.

Pregunta 6

¿En qué lugares compra mayormente la frutilla? (Marque de acuerdo a su criterio)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MERCADOS	82	47%
SUPERMERCADOS	22	12%
AMBULANTES	38	21%
DIRECTO DEL PROVEEDOR	33	19%
TIENDA ON-LINE	2	1%

TOTAL	179	100%
-------	-----	------

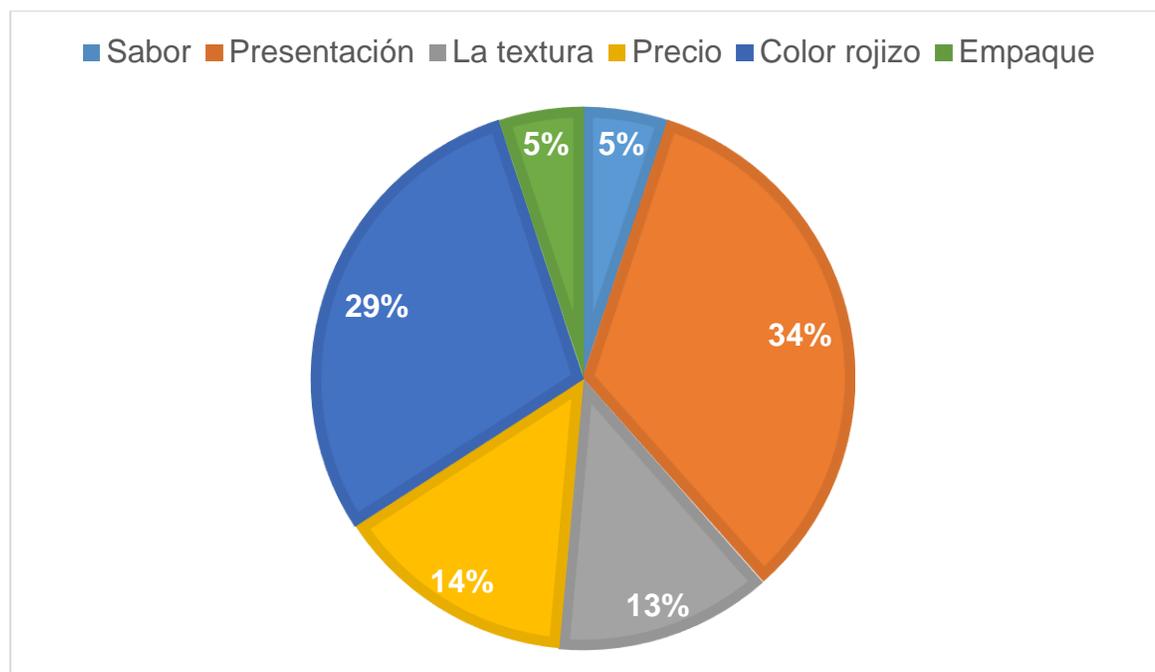
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Para conocer el lugar que los consumidores de frutilla realizan sus compras normalmente se les hizo esta pregunta con respuesta múltiple, los cuales nos indican que en su mayoría lo hace en los mercados, ya que es el lugar más concurrido para hacer las compras, y con el 21% manifiestan que lo hacen de los ambulantes, quienes son las personas que no tienen un puesto fijo dentro del mercado.

Pregunta 7

¿Qué características toma en cuenta al momento de realizar la compra de frutilla? (Marque de acuerdo a su criterio)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SABOR	14	5%
PRESENTACIÓN	93	34%
LA TEXTURA	36	13%
PRECIO	40	14%
COLOR ROJIZO	81	29%
EMPAQUE	14	5%
TOTAL	278	100%

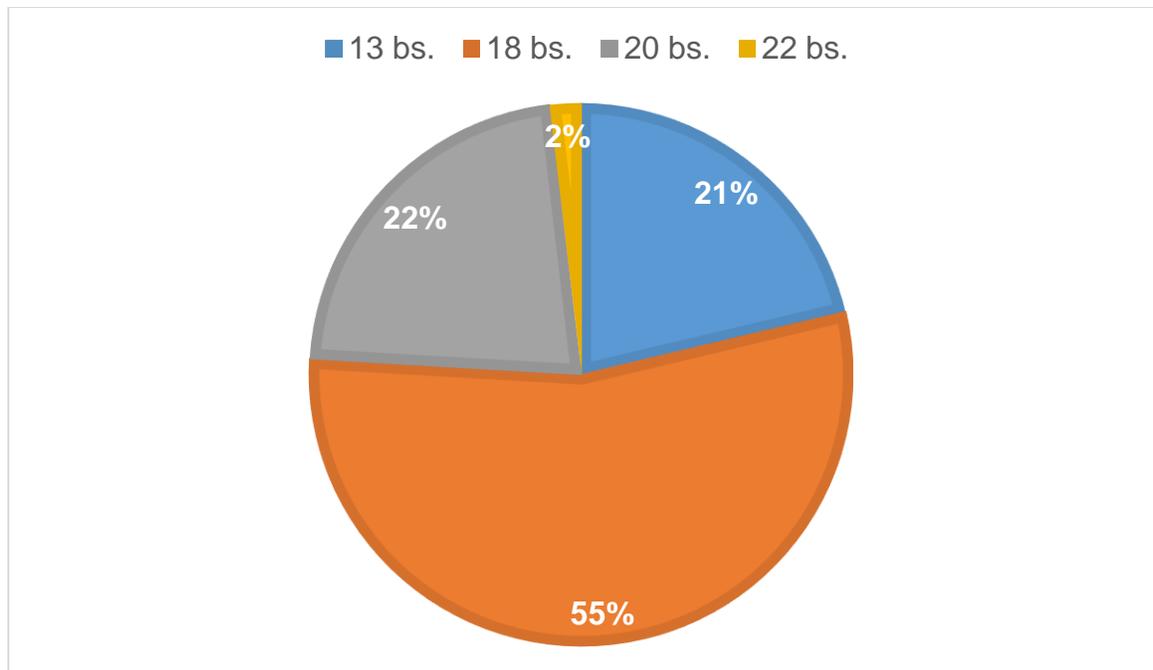
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Las características más tomadas en cuenta por las personas que compran frutilla, son la presentación, que no esté dañada, es una de las características al momento de comprar, pero también toman muy en cuenta el color rojizo de la misma. Estas características nos ayudan a definir como presentar el producto.

Pregunta 8

¿Cuál es el precio con el que compra actualmente la frutilla? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
13 BS.	23	21%
18 BS.	59	55%
20 BS.	24	22%
22 BS.	2	2%
TOTAL	108	100%

Fuente: Elaboración propia

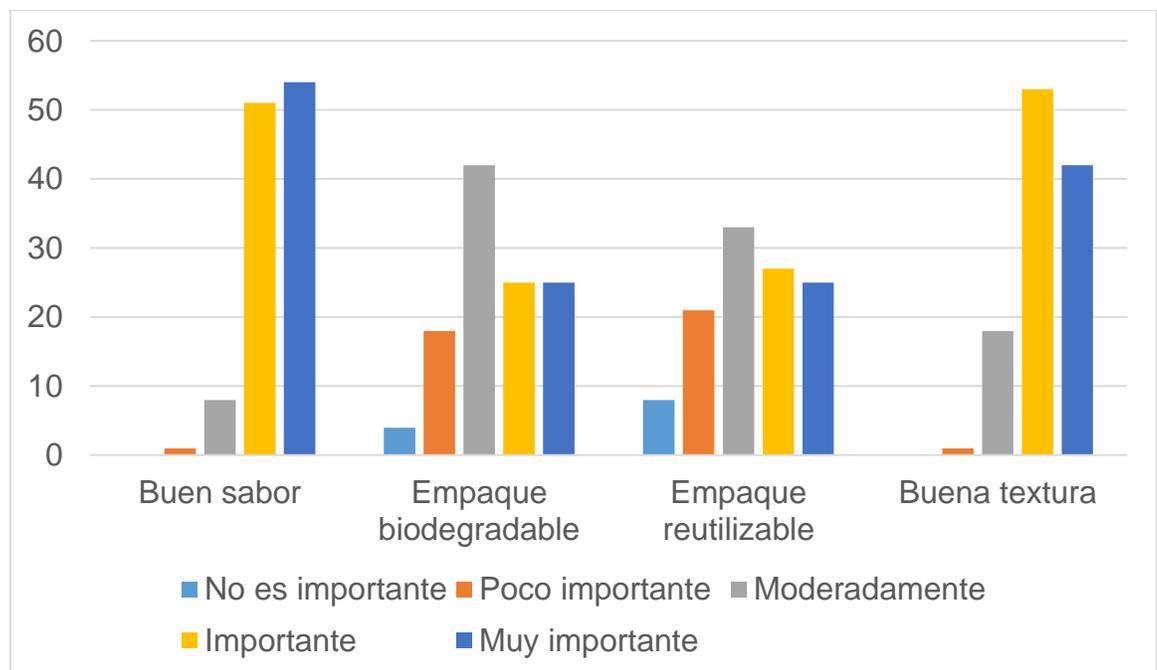
Interpretación:

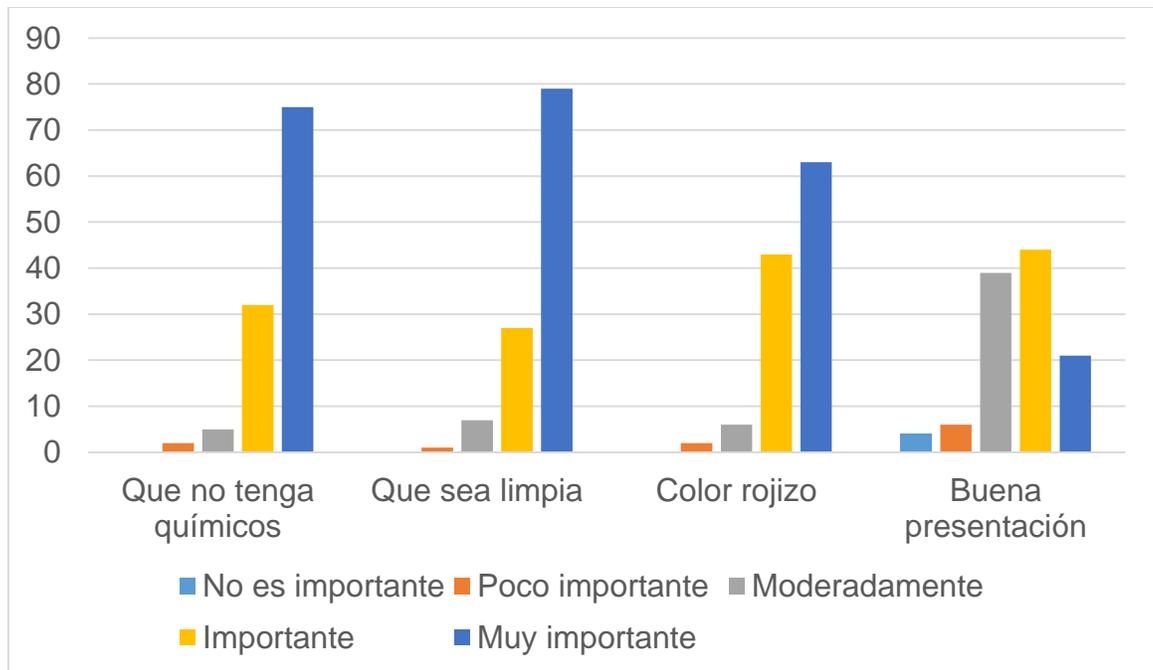
El precio es muy importante, ya que nos ayudará a tomar la mejor decisión para nuestro producto, la frutilla es un fruto que no está todo el año, tiene temporadas donde el precio es menor y donde el precio es mayor, al momento de realizar las encuestas, les dijimos que opten por un

precio regular y que el tamaño sea el mediano, por lo cual, los resultados nos dan que más de la mitad, compran a 18bs. el kilo de frutilla.

Pregunta 9

¿Qué características desearía que tenga la frutilla? (Marque de acuerdo a la importancia, donde 1 es NO ES IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE)





IMPORTANTE Y MUY IMPORTANTE

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
BUEN SABOR	105	15 %
EMPAQUE BIODEGRADABLE	50	7 %
EMPAQUE REUTILIZABLE	52	8 %
BUENA TEXTURA	95	14 %
QUE NO TENGA QUÍMICOS	107	16 %

QUE SEA LIMPIA	106	15 %
COLOR ROJIZO	106	15 %
BUENA PRESENTACIÓN	65	9 %
TOTAL	686	100 %

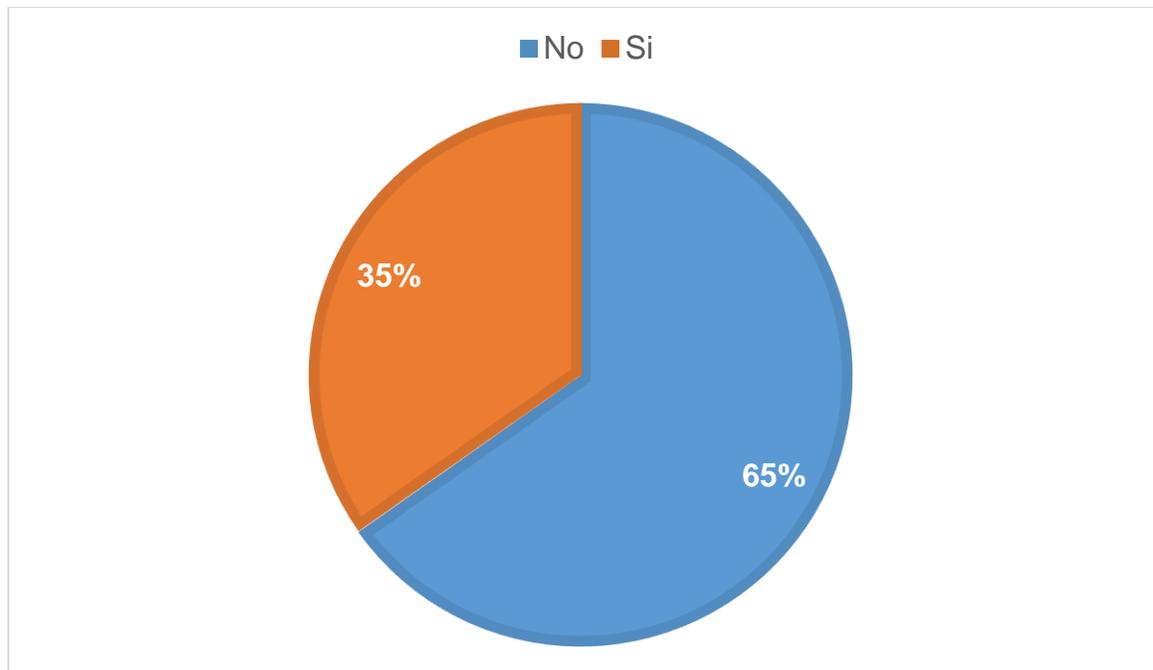
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Las características que los consumidores de frutilla desean que tengan las mismas, es que no tengan muchos químicos, pero también nos indican que el buen sabor, la buena textura, que esté limpia, y que tenga un color rojizo, son características muy importantes que los consumidores desean al momento de realizar su compra las cuales están incluidas en las frutillas hidropónicas.

Pregunta 10

¿Conoce los cultivos hidropónicos y sus beneficios? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	90	65%
SI	48	35%
TOTAL	138	100%

Fuente: Elaboración propia

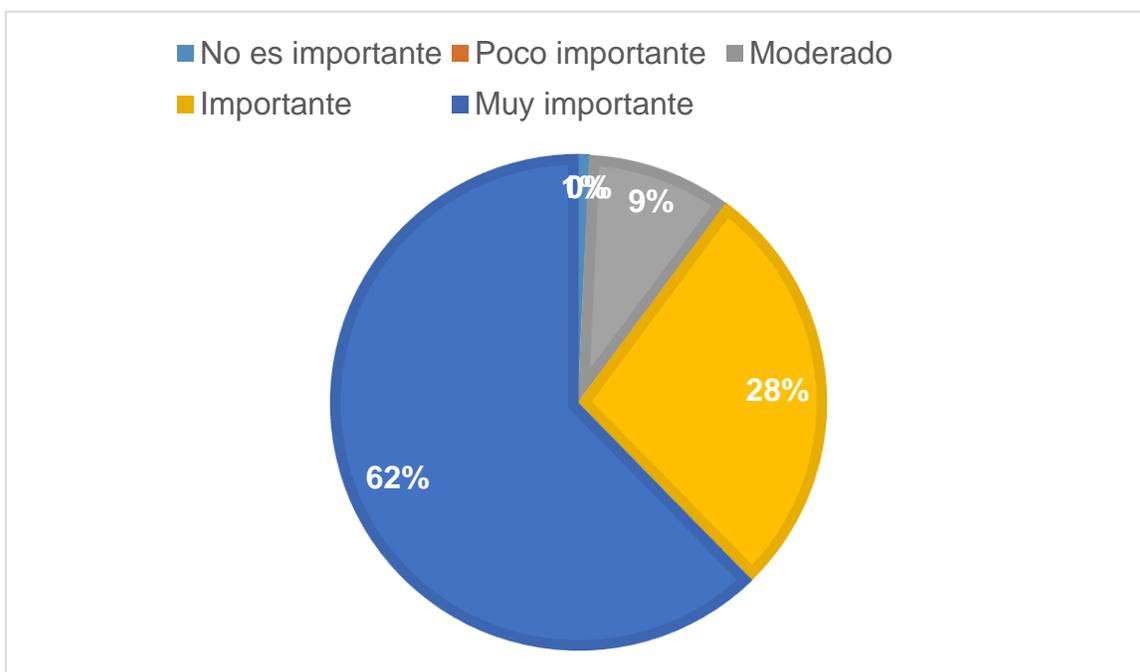
Interpretación:

Es muy importante conocer si las personas conocen o no conocen del cultivo hidropónico, ya que en nuestro medio no es conocido ese sistema de cultivo, ésta información la utilizaremos para nuestras estrategias de publicidad, según el modelo AIDA, busquemos llamar la atención con algo innovador y ecológico.

Las respuestas de las personas encuestadas, nos indica que el 65% no conocen el cultivo hidropónico ni sus beneficios, y el 35% restante, si lo conoce, según estos datos debemos realizar estrategias que no sólo busquen vender el producto, sino los beneficios.

Pregunta 11

¿Qué tan importante le parece este tipo de cultivo para su salud? (Marque de acuerdo a la importancia, donde 1 es NO ES IMPORTANTE y 5 es MUY IMPORTANTE)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO ES IMPORTANTE	1	1%
POCO IMPORTANTE	0	0%
MODERADO	13	9%

IMPORTANTE	38	28%
MUY IMPORTANTE	86	62%
TOTAL	138	100%

Fuente: Elaboración propia

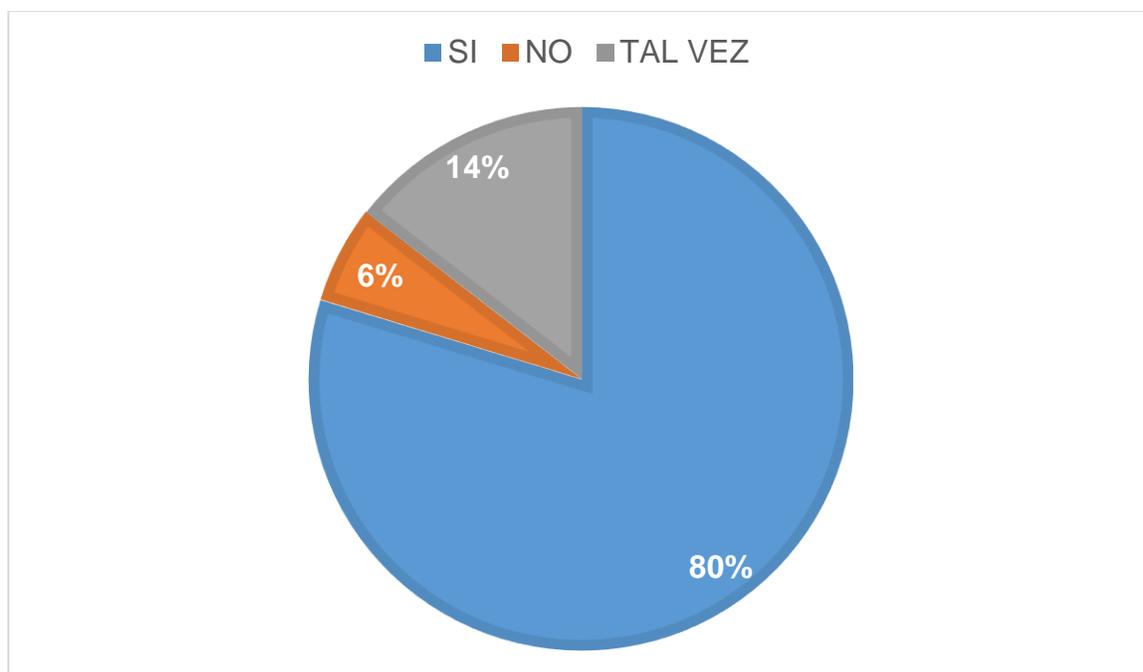
Interpretación:

La importancia que le dan las personas encuestadas al cultivo hidropónico, para la mayoría con el 62% nos indican que es muy importante para su salud. Seguidamente con el 28% respondieron que es importante. Y el 1% que considera que no es importante.

Estos datos son muy significativos, ya que a más de la mayoría le interesa este nuevo cultivo, lo que podría darnos la oportunidad de ofrecer, no solo frutilla, sino también otros frutos, como el arándano, entre otros. Y con el tiempo, podemos implementar en el sector de las verduras.

Pregunta 12

Teniendo en cuenta que la frutilla producida mediante la hidroponía es un fruto limpio, saludable, libre de pesticidas y bacterias. ¿Consumiría el fruto? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	110	80%
NO	8	6%
TAL VEZ	20	14%
TOTAL	138	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La mayoría de las personas encuestadas, siendo más precisos con el 70%, respondieron positivamente al consumo de frutilla hidropónica. Se tiene una buena aceptación del producto, y es una de las razones, por las que se continuó el plan de negocio, ya que, al ser un sistema

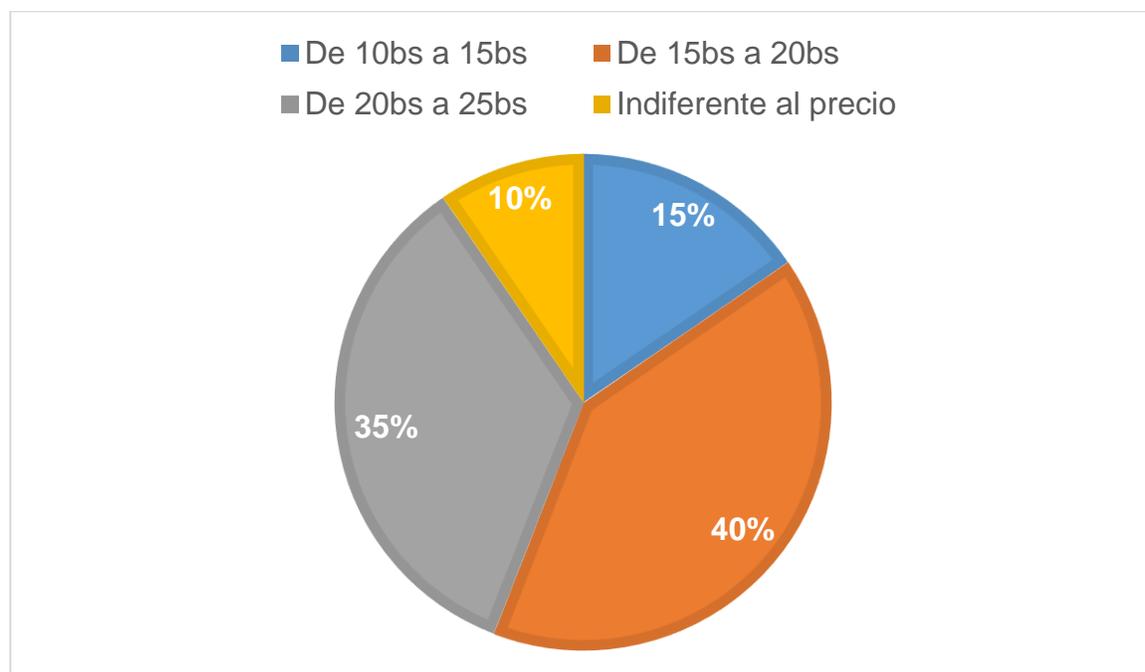
innovador y nuevo para los tarijeños, es muy difícil entrar al mercado, pero lo importante, es dar a conocer los beneficios, el cual es la estrategia que se menciona en el plan de marketing.

Nota: Hay 2 personas las cuales indicaron que no consumen frutilla, y a partir de la siguiente pregunta, solo la llenaron las 136 personas que si consumen frutilla.

Con estos datos y presentando el producto, se llega a segmentar más aun nuestra demanda.

Pregunta 13

¿Cuánto está dispuesto a pagar por la frutilla hidropónica tamaño mediano normalmente su precio es de 16bs el kilo? (Marque solo un inciso)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DE 10BS A 15BS	21	15%
DE 15BS A 20BS	55	40%

DE 20BS A 25BS	47	35%
INDIFERENTE AL PRECIO	13	10%
TOTAL	136	100%

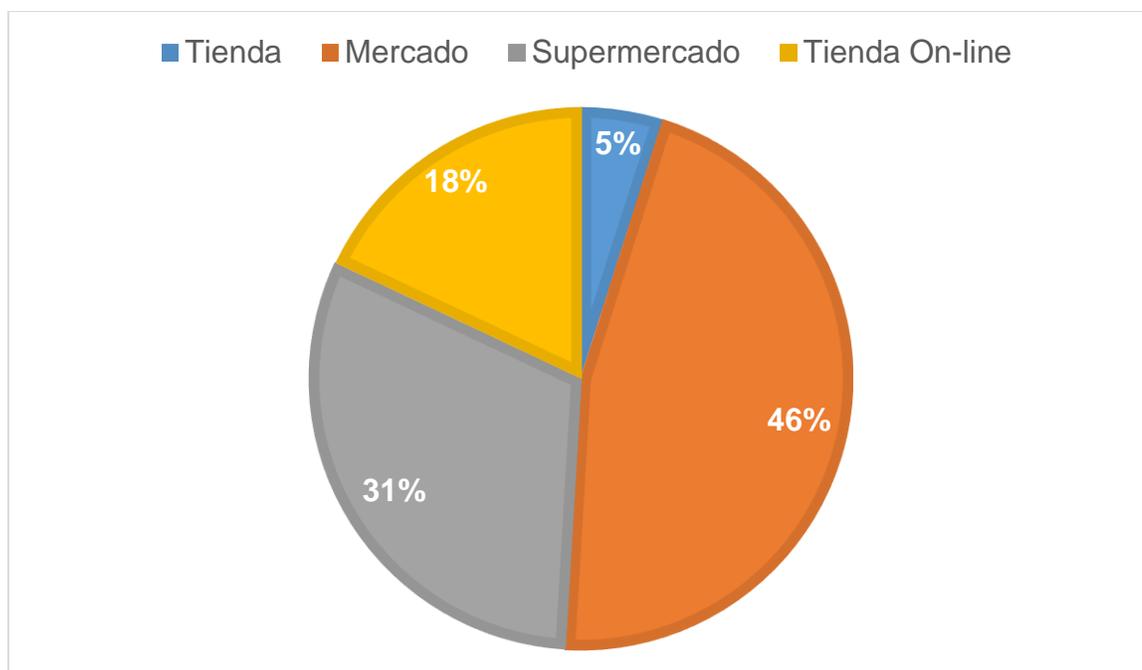
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

El precio es muy importante, y que mejor conocer la opinión de la gente, para poder tomar en cuenta al momento de realizar el cálculo de precio de venta, el 40% nos indica que pagaría entre los 15bs a 20bs, y seguidamente, con el 35% también están dispuestos a cancelar, entre 20bs a 25bs. Sin embargo, la población tarijeña, realiza su compra de acuerdo al precio, y no así al beneficio. Este dato nos servirá para establecer un precio aceptable por los posibles clientes.

Pregunta 14

¿En qué lugar prefiere comprar o adquirir el producto? (Respuesta múltiple)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TIENDA	13	5%
MERCADO	123	46%
SUPERMERCADO	83	31%
TIENDA ON-LINE	48	18%
TOTAL	267	100%

Fuente: Elaboración propia

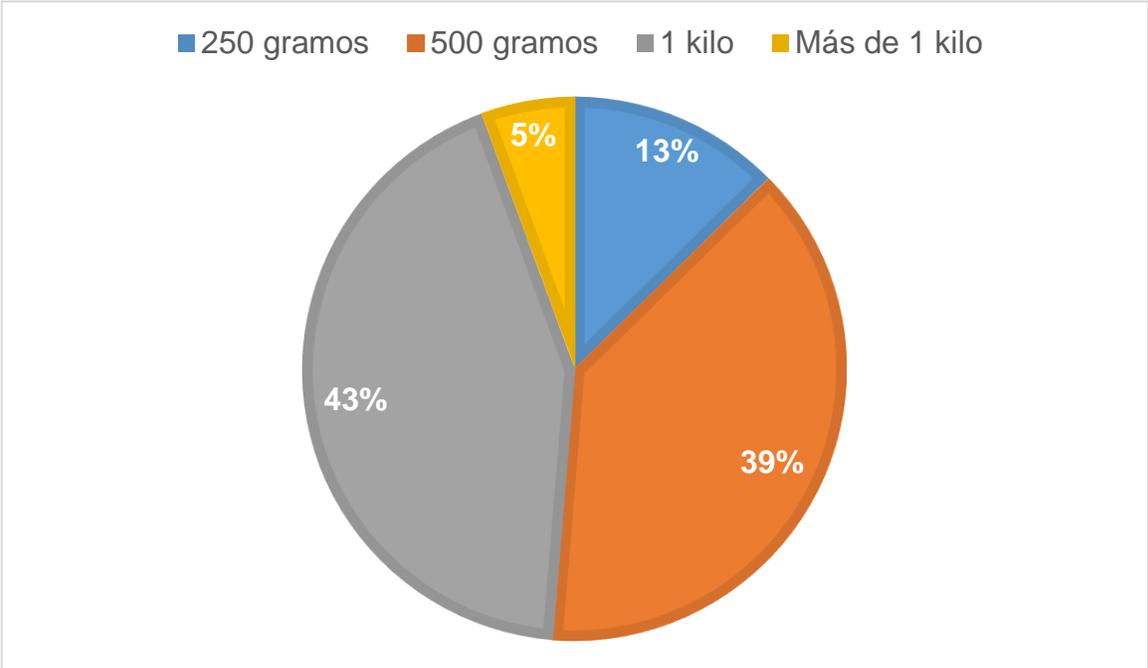
Interpretación:

El lugar que la gente más prefiere para realizar su compra es una información primordial, ya que nos ayudará a decidir los lugares correctos para comercializar nuestro producto, con el 46% respondieron que es el mercado, al momento de realizar las encuestas se les dijo que el

mercado abarca las distintas ferias que se realizan entre semana, y seguidamente con el 31% está el supermercado, pero también con un 18% están de acuerdo con comprar sus frutillas por tienda on-line.

Pregunta 15

¿De la siguiente lista que tamaño de presentación prefiere? (Respuesta múltiple)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
250 GRAMOS	34	13%
500 GRAMOS	104	39%
1 KILO	116	43%
MÁS DE 1 KILO	15	5%

TOTAL	269	100%
-------	-----	------

Fuente: Elaboración propia

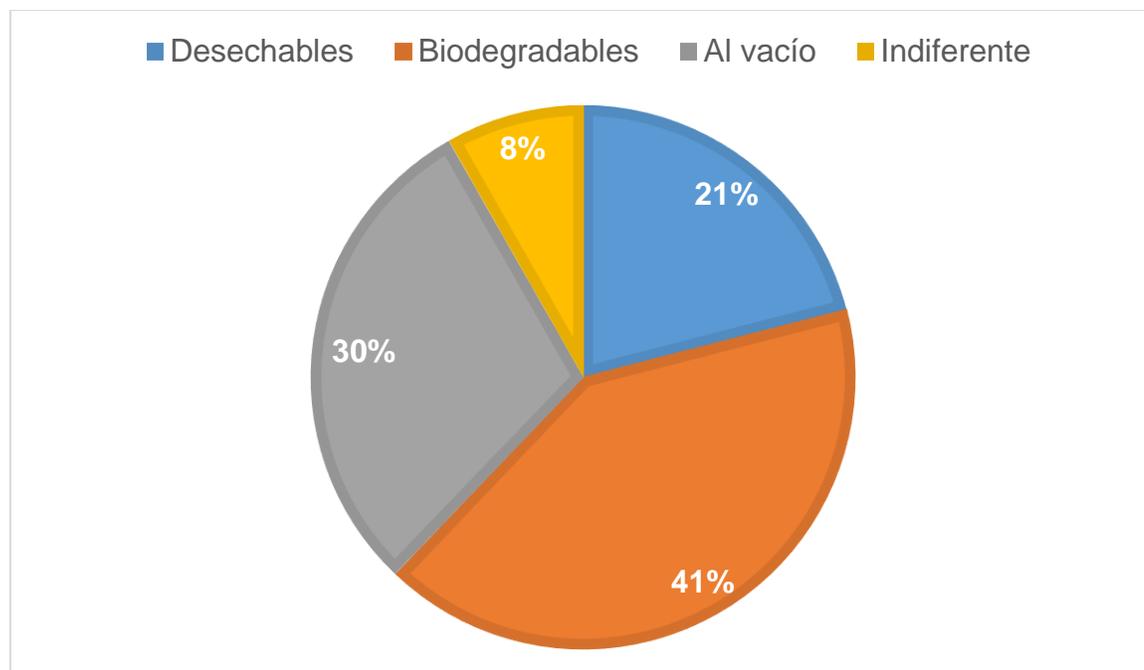
Interpretación:

El tamaño que la gente más prefiere, es un dato que nos ayudará a tomar la decisión de las presentaciones que ofreceremos al mercado.

Las respuestas nos indican que con el 43% prefiere de 1 kilogramo, y en segunda opción, se encuentra la de 500 gramos con el 39%. Son resultados que concuerdan con una pregunta la cual nos indican que en que cantidad compran frutilla.

Pregunta 16

¿En qué presentación le gustaría adquirir la frutilla? (Marque de acuerdo a su criterio)



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
---------	------------	------------

DESECHABLES	51	21%
BIODEGRADABLES	100	41%
AL VACÍO	72	30%
INDIFERENTE	20	8%
TOTAL	243	100%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

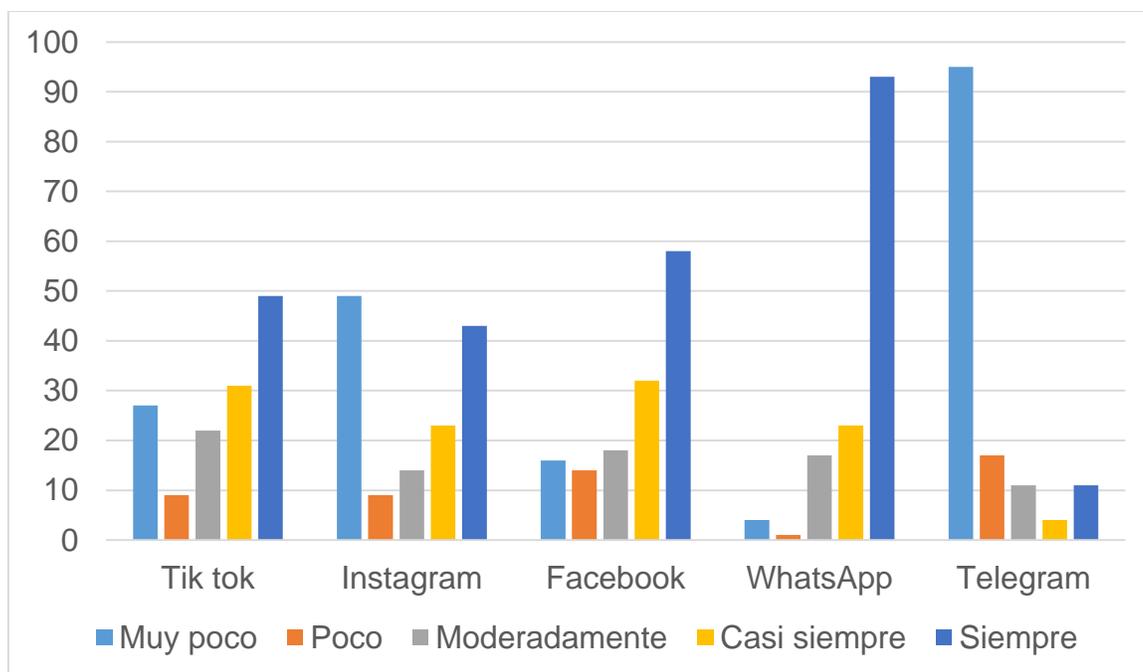
La presentación es una de las preguntas que más se dio importancia, ya que ésta define en que material la gente quiere adquirir el producto.

Las respuestas nos indican que el 41% de la gente prefiere comprar la frutilla hidropónica en un envase biodegradable, y seguidamente con el 30% se encuentra la opción al vacío.

Dados los resultados, se tendrá dos opciones, empaque biodegradable como es el PET, y el empaque al vacío, el cual solo es la fruta congelada sin hojas, listas para su consumo.

Pregunta 17

¿Cuál es la red social que más utiliza? (Marque de acuerdo al tiempo de uso, donde 1 es MUY POCO y 5 es SIEMPRE)



CASI SIEMPRE Y SIEMPRE

DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TIK TOK	80	22
INSTAGRAM	66	18
FACEBOOK	90	25
WHATSAPP	116	32
TELEGRAM	15	4
TOTAL	367	100

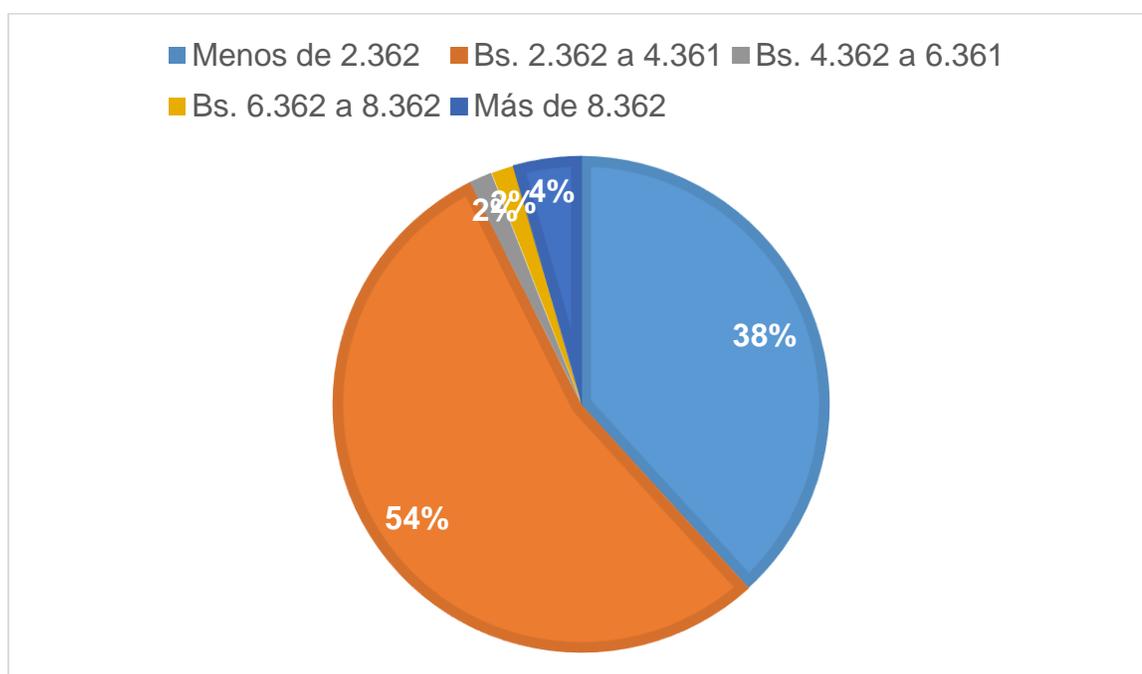
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Las plataformas sociales que más utilizadas por la gente son la de WhatsApp, pero también están con el 25% y el 22% más manejadas por la gente son la de Facebook y la plataforma de Tik Tok. De acuerdo a estos datos, nos enfocaremos a realizar publicidad en Facebook y Tik Tok, son dos plataformas que llegan a varias personas.

Pregunta 18

¿En qué intervalo se encuentra su ingreso mensual?



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 2.362	52	38
Bs. 2.362 a 4.361	74	54
Bs. 4.362 a 6.361	2	2
Bs. 6.362 a 8.362	2	2

Más de 8.362	6	4
TOTAL	136	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

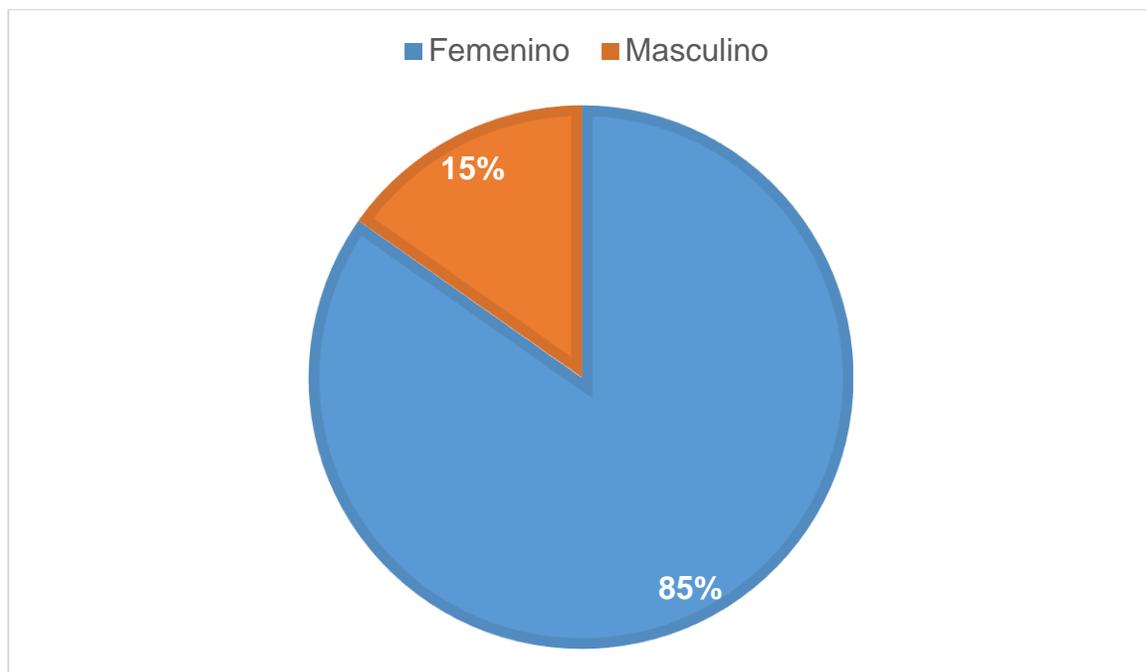
Conocer el ingreso promedio de las personas encuestadas, nos ayudará a definir nuestro buyer persona, ya que el producto tendrá un valor extra a comparación de los demás.

Esta tabla nos indica que más de la mitad de los encuestados tienen un sueldo mensual de Bs. 2.362 a 4.361, y a continuación estás las personas que ganan menos que el sueldo mínimo.

Se tomará en cuenta esta realidad, para los precios de venta.

Pregunta 19

Sexo



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	117	85
Masculino	21	15
TOTAL	138	100

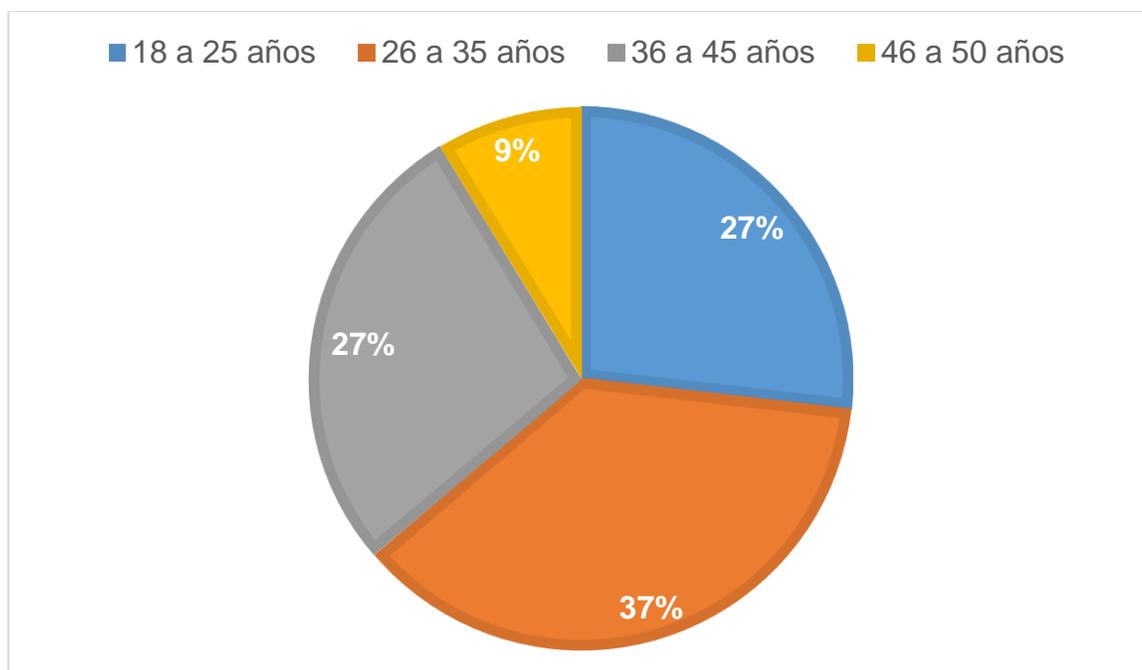
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Es una pregunta que nos ayuda a direccionar las estrategias de venta, las personas que más respondieron la encuesta fueron de género femenino con un 85% y el restante son del género masculino. Según los estudios realizados, la mujer toma muy en cuenta lo que está comprando, busca que le dé un beneficio extra, en cambio los varones, solo compran.

Pregunta 20

Edad



DETALLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18 a 25 años	37	27
26 a 35 años	51	37
36 a 45 años	38	27
46 a 50 años	12	9
TOTAL	138	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

La edad de las personas que están dentro del rango entre 26 años y 35 años, son las que más respondieron la encuesta con un 37% y seguidamente están las personas entre 18 a 25 años y los de 36 a 45 años.

Son personas que tienen el poder adquisitivo para realizar su compra, y en su mayoría, las encuestas se los realizó dentro de los mercados, ya que son personas que son encargadas de las compras para su hogar.

Conclusiones

La frecuencia con la que compran frutilla las personas, es una vez a la semana, seguidamente de otro grupo de personas que compran más de cinco veces a la semana. Esto nos indica que están comprando continuamente el fruto.

La cantidad de frutilla que compran las personas, más de la mitad prefiere comprar 1 kilo, la siguiente opción escogida fue la de medio kilo. Las cuales son las dos opciones que tendremos para ofertar.

El lugar más aceptado por las personas es el mercado y el supermercado, por tal motivo, serán nuestros puntos de venta.

El dato más importante de la investigación, es si la gente, compraría o no, el producto, a mayoría de las personas encuestadas, siendo más precisos con el 80%, respondieron positivamente al consumo de frutilla hidropónica. Este dato nos da luz verde para continuar con el plan de negocio.

Las características que buscan las personas al momento de comprar frutilla, es que tengan una buena textura, un color rojizo, que sea limpia, y tenga un buen sabor, y todas estas características las tiene la frutilla hidropónica.

Anexo 5 Tasa de crecimiento anual



Cuadro N°7

BOLIVIA: POBLACIÓN ESTIMADA Y PROYECTADA Y TASA DE CRECIMIENTO SEGÚN AÑOS CALENDARIO, 2000 - 2050

AÑOS	POBLACIÓN TOTAL A MITAD DE AÑO	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE POBLACIÓN (%)	
		Quinquenal	Anual
2012	10.351.118	1,54	1,56
2013	10.507.789		1,50
2014	10.665.841		1,49
2015	10.825.013		1,48
2016	10.985.059		1,47
2017	11.145.770	1,45	1,45
2018	11.307.314		1,44
2019	11.469.896		1,43
2020	11.633.371		1,42
2021	11.797.257		1,40
2022	11.961.042	1,37	1,38
2023	12.125.003		1,36
2024	12.289.431		1,35
2025	12.454.178	1,29	1,33
2026	12.619.100		1,32
2027	12.784.057		1,30
2028	12.949.224		1,28
2029	13.114.794		1,27
---	---		---

Anexo 6 Publicidad

Página de Facebook



Anexo 7 Tienda on-line

Página Web



Anexo 8 Etapas de crecimiento de la frutilla

Cronograma a realizar los 3 primeros meses

Para poder tener una producción CONTINUA se realizará una siembra con unos pequeños intervalos de tiempo, considerando la aproximación de demora en dar fruto la planta de frutilla.

Mes de plantación	MES	ACTIVID AD	MES	ACTIVID AD
	Enero		Abril	

Primer a plantación 2000 plantines				
	Día		30 días	Etapa de floración primera plantación
	1	COMPRA DE PLANTINES		Etapa de floración de la segunda plantación
	2	Refrigeraci ón de los plantines		Etapa de crecimiento de la tercera plantación
	3	Preparación del agua y nutrientes		
	4 al 30	Trasplante de 75 plantines / cada día		
Segun da plantación 2000 plantines	Febre ro	Compra de plantines	Etapa de crecimiento de la primera plantación	Mayo
	1			30 días

	2	Refrigeración de los plantines		Formación de los frutos de la primera plantación
	3	Preparación del agua y nutrientes		Etapa de floración de la segunda plantación
	4 al 29	Trasplante de 75 plantines / cada día		Etapa de floración de la tercera plantación
Tercera plantación 2000 plantines	Marzo	Compra de plantines		Junio
	1			30 días
	2	Refrigeración de los plantines	Floración de la primera plantación	Primera cosecha, de la primera plantación -*cosecha durante todo el mes
			Etapa de crecimiento	

			segunda plantación	
	3	Preparación del agua y nutrientes		Formación de los frutos de la primera plantación
	4 al 30	Trasplante de 75 plantines / cada día		Etapa de floración de la tercera plantación

Anexo 9 Guía de cultivo de frutilla

HIDRO ENVIROMENT

GUIA PARA EL CULTIVO DE FRUTILLA

ADQUISICION PLANTINES



Estas plántulas pueden ser de un cultivo propio o adquiridas en algún establecimiento.

Se deben de elegir ejemplares sin plaga o enfermedad, sin hojas, con o sin raíces.

Algunas veces los ejemplares que compramos o conseguimos no tienen hojas o raíz, esto es para almacenarlas en un lugar frío (a -1°C o a 0°C) hasta su venta.

Si te llegaron por paquetería, te recomendamos que antes de abrir la caja o costal, la coloques en un lugar fresco sin corrientes de aire por 30 minutos antes de abrirla para que se aclimate. Abrela poco a poco, con ayuda de unos guantes o con las manos limpias, tomaremos las plántulas y nos aseguraremos de que estén en buen estado



Se recomienda una siembra directa en los bolis de fibra de coco, para esto debemos primero perforar los bolis, realizando una cruz o cortando un círculo cada 20 cm, logrando así 5 perforaciones por boli.

Después humedecemos el sustrato y plantamos los estolones.



En el caso de que queramos producir fresa en un sistema de NGS o NFT sembraremos los estolones en semilleros con fibra de coco.

Una vez que ha enraizado y cuentan con un diámetro en su corona, igual o mayor a 1cm y las raíces son lo suficientemente largas (aproximadamente entre 10 - 15 cm de largo) se colocan en cada sistema de producción. Al poco tiempo de la siembra o el trasplante, cuando la planta aún no tiene vigor, deben suprimirse las primeras flores que salgan, para que se fortalezca y crezca adecuadamente. También puede emitir estolones (por lo general en primavera - verano) y no dará floración, por lo que se deben suprimir.



Las raíces de la fresa se dispersan en forma superficial (15 - 30 cm) dentro del sustrato, lo que requiere un riego en forma ligera, pero frecuente para mantener el sustrato húmedo, sobre todo en los sustratos bien drenados, los cuales son los más recomendados para el cultivo.

El riego será únicamente con agua los primeros días después de la siembra, en cuanto empiecen a enraizar colocaremos la solución nutritiva poco a poco, puedes comenzar colocando un tercio de la dosis recomendada de la solución nutritiva para hortalizas.



Los primeros meses son más productivos y la fruta es de mejor calidad por su tamaño y uniformidad. La cosecha dura por lo general de 5 a 6 meses. Debido a que es altamente perecedera, se cosecha cada tres días y debe manejarse con mucho cuidado. Se ha visto que la planta ha tenido una vida productiva de tres años, con la fertilización desarrollada.

Primero se seleccionan los frutos de forma visual basándose en: el tamaño del fruto, coloración, y aroma principalmente:



A los frutos se les deja el pedúnculo (tallo) con longitud de 5 a 6 mm y se coloca sin tocarlos en charolas de plástico. Cualquier inspección, debe hacerse solo tomando el pedúnculo.

Una fruta de fresa cosechada en plena maduración y mantenida a temperatura ambiente, se deteriora en un 80% en solo 8 horas por lo que las cajas se llevan inmediatamente a un cuarto frío. Lo anterior mejorará la vida de anaquel y apariencia de las frutas por las siguientes 72 horas, haciéndolo más durable y manteniendo sus características de una fruta apetecible.



Las fresas contienen celulosa, ácido cítrico, málico, oxálico y salicílico. También es rica en minerales como hierro, sodio, magnesio, calcio, zinc, yodo, entre otros. Son destacables sus propiedades vitamínicas por su contenido en caroteno, vitaminas B, C, y E.

Contiene gran cantidad de ácidos orgánicos y vitamina C, sustancias minerales y azúcares, por lo que es muy apreciado su sabor y sus aplicaciones en medicina. El poder antioxidante de la fresa es incomparable al de cualquier otra fruta. En relación al peso, es la fruta que contiene mayor cantidad de caroteno, vitamina C y vitamina E. Su consumo es recomendable para prevenir el cáncer.

Imprescindibles en la lucha contra los radicales libres. Ya sabemos que los radicales libres son los causantes del envejecimiento y de muchas de las enfermedades que atacan al organismo. Debido a sus notables efectos antioxidantes la frutilla ayuda a prevenir el cáncer y ayuda a combatirlo si éste ya afectó a las células.

Se la emplea también como planta medicinal, para lo siguiente:

Anemia, al poseer vitamina C aumenta la absorción de hierro no hemínico (proveniente de carnes y plantas) en el intestino.

Anticolesterol: la gran cantidad de ácido ascórbico, así como de lecitina y pectina contenida en sus frutos, la hacen ideal para disminuir el nivel de colesterol de la sangre y eliminar las toxinas. Como desintoxicante del organismo se pueden comer enteras durante varios días mientras se evitan los alimentos grasos, las comidas muy condimentadas y el alcohol. Como sedante se utilizan las hojas de frutilla haciendo un té mezclando las hojas con la fruta y se agrega un poco de azúcar.

Antiinflamatorias: una infusión de las hojas es beneficiosa para las inflamaciones del intestino. La cocción de las raíces ayuda a disminuir las inflamaciones artríticas. También son muy útiles para disminuir la hinchazón en alguna zona del cuerpo producto de golpes o torceduras.

Astringentes: beber tres a cuatro tazas diarias de la cocción de sus hojas es útil contra la diarrea. Las infusiones de hojas secas son muy astringentes y pueden utilizarse para curar las llagas de la boca. Además, podría ayudar en el tratamiento de heridas superficiales, ya que favorecería su cicatrización. Estos frutos tienen propiedades que ayudarían a tratar el acné y las manchas en la piel. Además, son un muy buen tónico del cutis. Las hojas machacadas y aplicadas sobre la piel constituyen un buen remedio para evitar las arrugas.

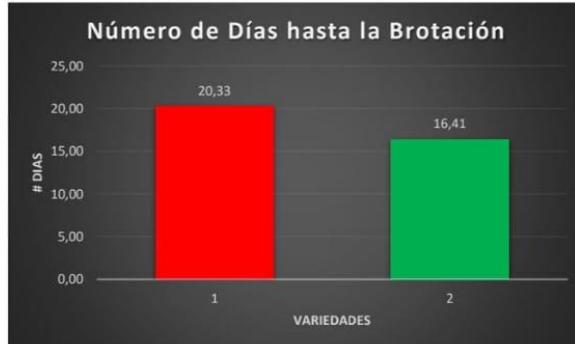
Mineralizantes: sus frutos, muy ricos en vitamina C, tienen virtudes antianémicas y reconstituyentes. Resultan muy adecuados en la época de crecimiento. La frutilla era la fruta alabada por los romanos por sus propiedades medicinales que derivan de su rica composición en vitaminas y minerales.

Anexo Días de brotación, floración y maduración de la frutilla

4.2.1. Brotación

Número de días promedio en los cuales las plantas de ambos tratamientos alcanzaron la brotación. (Ver gráfico N°1).

Gráfico 1. Promedio de Días hasta la Brotación.



Se puede observar que las plantas del tratamiento V2 (San Andreas) fueron más precoces al llegar a la brotación en 16 días, mientras que el tratamiento V1 (Albión) alcanzó la brotación en un número de 20 días desde la plantación.

Se observa que hay una diferencia de precocidad de 4 días, podemos atribuir esa diferencia a la fisiología de cada variedad, la variedad San Andreas(V2) es una variedad

más precoz que la Variedad Albión (V1) teniendo la Variedad Albión un lento crecimiento inicial según el departamento Técnico Agrícola Llahuen, (2018).

4.2.2. Floración.

Número de días promedio en los cuales las plantas de ambos tratamientos alcanzaron la floración. (Ver Gráfico N°2)

Gráfico 2. Número de días hasta la floración.



Según la gráfica se puede observar que las dos variedades llegaron a la floración con una diferencia mínima de días, llegando las plantas del tratamiento V1(Albión) a la floración en 68,49 días y las plantas del tratamiento V2 (San Andreas) llegaron a la floración en un

12. 'San Andreas'

Origen

'San Andreas' surgió como resultado del cruce entre las variedades: 'Albion' y 'Cal 97,86-1' llevado a cabo en 2001. La primera cosecha experimental de 'San Andreas' fue en 2002 en la Universidad de California (Wolfskill Experimental Orchard). Fue seleccionada, designada originalmente 'Cal 1,139-2' y se propagó fácilmente asexualmente por estolones. Después de la selección y durante toda la prueba, la variedad fue designada como 'CN223'.

Calidad del fruto

El fruto es más largo que ancho, de talla grande a muy grande, de forma cónica o bicónica, (Figura 50) apenas hay diferencia en tamaño entre frutas de la primera y segunda cosecha en la misma planta, del mismo modo mantiene la uniformidad del color, fuerte brillo: firme o incluso muy firme, de color rojo anaranjado, color ligeramente irregular dentro de un mismo fruto ligeramente más claro que 'Albion', dulzura débil, textura gruesa y débil acidez (Canadian Food Inspection Agency, web; 2015). Ofrece una fruta de alta calidad, excelente sabor, buen aspecto para su comercialización incluso superior a 'Albion'.



Figura 50: cultivar 'San Andreas' detalle de la forma y color (Canadian Food Inspection Agency, web; 2015)

Anexo 10 Plan financiero***Proyección de costos variables Escenario Esperado***

AÑO	DEMANDA	PRECIO DE VENTA	PROYECCIÓN	COSTO VARIABLE
2024	18192	18	327456	21830,4
2025	18434	18	331812	22120,8
2026	18678	18	336204	22413,6
2027	18920	18	340560	22704
2028	19163	18	344934	22995,6

Proyección de Costos variables Escenario Pesimista

Año	Demanda Proyectada	Costo variable Unitario (Bs)	Costo Variable Total
2024	14554	1,2	17464,8
2025	14747	1,2	17696,4
2026	14942	1,2	17930,4
2027	15136	1,2	18163,2
2028	15330	1,2	18396

Proyeccion de Costos variables Escenario Optimista

Año	Demanda proyectada	Precio de venta (Bs)	Proyeccion de Ingresos (Bs)	Costo variable
2024	21831	18	392958	26197,2
2025	22121	18	398178	26545,2
2026	22413	18	403434	26895,6
2027	22705	18	408690	27246
2028	22995	18	413910	27594

COSTO DE ELECTRICIDAD

CALCULO DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD AL MES

Motorizado = Bomba ½ Hp capacidad= 2.20 Voltios Instalación Monofacica –
Domiciliaria

1 bomba de medio hp es igual a 0,37285 Kw

3 bombas de medio hp es igual a 1,11855 Kw

Motorizado en Kw= 1,11855 Kw

Tiempo de operación =3 h.

Consumo en Kw* hr. = 3,35565 (para sacar este dato multiplicamos las horas por el
1,11855)

Precio Unitario electricidad = 1.20 Bs/ Kw/h

AHORA:

Costo al dia: 1.20 bs * 3.35565 Kw. = 5 bs

Costo al mes: 5 bs * 30 dias= 150 bs

Tarifa mínima de electricidad= 22,45

Tarifa aproximada a pagar cada mes por el sistema hidropónico 175 Bs.

Anexo fuente de financiamiento

Anexo 11 Tasa de Interés del banco

Tarifario BDP - S.A.M.



Tarifario de Tasas de Interés

Primer Piso

PRODUCTO	PLAZO	MICRO EMPRESA	PEQUEÑA EMPRESA	MEDIANA Y GRAN EMPRESA
BDP AGROPECUARIO	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP RUMIANTES MENORES	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP RIEGO	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP PESCA Y ACUICULTURA	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP MANUFACTURA Y TRANSFORMACIÓN	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP CUERO	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP METALMECÁNICA	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
BDP JEFA DE HOGAR	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	10%	7%	6%
BDP TURISMO	Hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
COMERCIO Y SERVICIOS - DIRECTO	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
COMERCIO Y SERVICIOS - INDIRECTO	Hasta 3 años para capital de operación y hasta 10 años para capital de inversión	17%	11,5%	6,5%
TU MAQUINARIA BDP	Hasta 270 días para el día del fin y máximo 6 meses para capital de inversión	11,5%	7%	6%
SOY JOVEN BDP	5 y 10 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%
PIRWA PRODUCTIVA	Hasta 20 años para capital de inversión	11,5%	7%	6%

PRODUCTO	PLAZO	CARACTERÍSTICAS	MONTO MÁXIMO DE FINANCIAMIENTO	TASA DE INTERÉS
EMPRENDE BDP	Hasta 7 años para capital de inversión Hasta 1 año para capital de operación	Productivo	250.000 UFVs	7%
		Servicios	100.000 UFVs	11,5%
SEMILLA MUJER	Hasta 7 años para capital de inversión Hasta 1 año para capital de operación	Productivo	250.000 UFVs	7%
		Servicios	100.000 UFVs	11,5%

Tasa de Interés de Inversión por BDP

Primera entrevista a encargado de hidroponía en PERT

ENTREVISTA AL INGENIERO DEL PROGRAMA DE REHABILITACION DE TIERRAS Tarija (PERT.)

INGENIERO JHIMMY

CHARLA SOBRE HIDROPONIA

ENTREVISTADOR: Buen día, somos estudiantes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, queríamos consultarle sobre los cultivos hidropónicos, como estamos observando, usted está llevando a cabo un proyecto de hidroponía, donde están instalando pequeños sistemas en las comunidades de Tarija. Comentarle que nosotras tenemos a disposición un terreno en la comunidad de San Jacinto Norte que requisitos se tiene que tener para que la sub-gobernación nos pueda apoyar con la construcción del invernadero y el sistema. Ya que estamos realizando un plan de negocio y tenemos como idea comercializar y producir frutilla mediante hidroponía y para ello necesitamos tener conocimiento. Nos podría comentar un poco sobre ello.

INGENIERO: Para poder tener el apoyo, tendrían que venir a hablar a las oficinas del PERT, Ahora si es para tema estudios, ustedes podrían venir aquí y les prestamos el invernadero para que puedan realizar la práctica de la hidroponía, eso si el resto de los materiales, tendrían que comprarlos ustedes.

Tendríamos que conseguir el Sustrato, y lo podemos hacer, lo hacemos.

ENTREVISTADOR: ¿A dónde y a quien podríamos dirigir la carta?

INGENIERO: Pueden dirigir a la Ingeniera Lidia o pueden dejar su solicitud de que quieran ser pasantes. Me buscan y No habría problema.

ENTREVISTADOR: ¿Y qué diferencias tiene la frutilla producida por hidroponía en comparación con la de cultivo normal?

INGENIERO: Es mucho más jugosa, tiene más concentración de agua, lo ideal es que es mucho más limpia, muchísimo, libre de pesticidas. Porque al realizar hidroponía no utilizas químicos, sino pura solución nutritiva. Hay otro ingeniero, especialista en esa área, les paso su contacto.





Segunda entrevista a docente de la facultad de ciencias agrícolas y forestales

ENTREVISTA INGENIERO: Jorge Cardozo

ENTREVISTADOR: ¿Buenos días Ingeniero, No se si tendría tiempo para una entrevista, sobre hidroponía, ¿netamente de frutilla?

INGENIERO: Claro, díganme.

ENTREVISTADOR: Bueno comentarle, que tenemos a disposición un terreno de 60 x 30 metros en San Jacinto norte, donde queremos realizar hidroponía de frutilla: **¿Sera posible realizar hidroponía con la frutilla en nuestro medio, considerando los factores climatológicos de Tarija y las características morfológicas de la frutilla?**

INGENIERO: Claro, por el factor climatológico No habría problema, si el sistema estaría en un invernadero, Ahora hay un clima en Tarija, de ese

variaciones de temperatura. ¿Conoces el huerto que tenemos aquí?

ENTREVISTADOR: La verdad NO.

INGENIERO: Ven vamos a verlo.....**Nos mostró los microclimas que se podría crear....**

ENTREVISTADOR: ¿Y se podría hacer hidroponía al aire libre?

INGENIERO: Si, pero tendrías que considerar las lluvias, viento, insectos y demás ves.... **Nos mostró un invernadero pequeñito....**

Si la temperatura en afuera esta 34, adentro esta 50 porque se llama efecto invernadero, el calor entra, pero no sale. Eso hace que las hormonas de las plantas se desarrollen muchísimo más rápido que afuera. La frutilla puede estar en invernadero, pero necesitara ventilación, al momento de construir el invernadero tienen que considerar que tenga alguna ventilación.

ENTREVISTADOR: ¿Cuántos plantines podría entrar en un terreno de 60x30 metros, aproximadamente?

INGENIERO: Bueno, eso depende del tamaño de los tubos que piensan utilizar, generalmente estos tubos están a 20cm. de distancia de hueco a hueco, ahora vos verías cuanto de tubo utilizar y en base a eso calcular cuántos plantines tendrías. Ahora generalmente se utiliza tubos de 4 metros de largo, puede ser más largo si ustedes quieren. Pero es aconsejable esta medida para que las plantas puedan tener oxigenación y No ser más de 15 plantines en un tubo. Ahora la frutilla necesita también sustrato, no es agua nomas. También, tienes que ver la capacidad de tu bomba una bomba de ½ Hp puede abarcar hasta 100 tubos en un soporte que abarque 12 tubos.

Ahora vas a tener mayor porcentaje de plantas en un tubo, hay mayor posibilidad de aparición de algas, además que talvez se van a pudrir tus frutos.

Si la bomba es de mucha capacidad, hay la posibilidad de que arranque a las plantas, es por eso que tienen que utilizar una bomba adecuada al número de tubos que piensan tener.

Se observó sistemas de hidroponía, de lechuga con plantas y sistemas de frutilla sin plantines.....



Ahora vos para la rentabilidad tienes que ver los costos de todos tus materiales y decir cuánto maso menos quieres producir, eso sí es más alto la inversión de hidroponía, que, de cultivo normal, pero la producción es casi el triple por hidroponía.

NO siempre todos tus plantines van a dar fruto al 1005 eso también tienes que considerar, a veces dicen el rendimiento de una planta es así y así, pero la realidad muchas veces es otra. Podría ser más o talvez menos.

Te pasare el contacto del Inge que tiene un proyecto de hidroponía en Chocloca. Se lama Indulfo Laime. El te podría ayudar un poco más.

ENTREVISTADOR: Bueno Inge, muchas gracias.

Tercera entrevista a Propietario de Agroponía Pro Enjoy

ENTREVISTA INGENIERO: Esteban Paredes

ENTREVISTADOR: Buen tardes, somos estudiantes que le realizamos una entrevista mediante zoom, el Inge Jhimmy nos había pasado su contacto. Ahora vinimos a realizarle una entrevista netamente sobre la parte técnica de la hidroponía de frutilla.

INGENIERO: Bueno primeramente les puedo comentar que la hidroponía es uno de ellos cultivos más óptimos debido a que ahorras agua, espacio y más que todo eso. Justamente ahora estoy trabajando de consultor para preparar a los comunarios de los distintos lugares de Tarija para prepararse para hacer frente a estos cambios climatológicos que se vienen.

ENTREVISTADOR: Bueno, Inge comentarle que nosotras queremos producir frutilla, mediante hidroponía, inicialmente poniendo a disposición 6000 plantines **en un terreno en San Jacinto Norte**. Y tenemos dudas de la parte técnica, tenemos conocimiento de que usted ha estado trabajando con hidroponía de frutilla mismo. **Ahora: ¿Cuanta es la producción que ha hecho?**

INGENIERO: No ha sido mucha, justamente era mi tesis, he manejado como unas 120 plantas, eran como 60 metros cuadrados.

ENTREVISTADOR: ¿El tema de electricidad, cuanto habrá sido el costo maso menos?

INGENIERO: NO sube mucho, porque, lo que pasa es que tú tienes un automatizado, se prende solo cada cierto tiempo, depende de la época. Ahora se prende ponete que 6am. Y se apaga hasta las 6 y 10., luego se prende a las 8 y se apaga 8 y10. Así sucesivamente. Al medio día demanda más minutos de riego se lo hace cada hora. También dependerá mucho de la capacidad de bomba que estén usando, puede ser de ½ Hp, 1 Hp.

En mi proyecto yo maneje de 1 hp, pero podría a ver manejado una de ½ hp, por que era el primero en realizar ese proyecto aquí en Tarija, ahora en mi espertiz. Puedo aconsejar una de ½ Hp.

ENTREVISTADOR: Inge y para unos 6000 plantines que bomba nos aconsejaría de que capacidad

INGENIERO: Podrían, usar una de 1Hp y medio, o escalonar su producción y usan 3 de ½ Hp y asi tener una producción continua y su mercado no se sature. Y no te salga todo de uno. Asi mismo con el taque, pueden usar 3 debido a que también la solución nutritiva en el caso de las plantas frutales dura hasta 2 meses, porque la fibra de coco retiene.

Y es mejor tener un recipiente según la independencia que le quieres dar.

ENTREVISTADOR: Cuanto es el rendimiento aproximado de cada plantin de frutilla

INGENIERO: A ver, puede rendir medio kilo y más, siempre y cuando este sea bien cuidado, después de 3 meses hasta 4, tienes que saber podarlo, lo que es frutilla tiene su labor escultural, tienes que saber hacerlo. En cuanto al peso del fruto pueden verlo en mi tesis.

ENTREVISTADOR: ¿El tanque de agua, queríamos ver la capacidad en litros de tanque que podemos comprar?

INGENIERO: El agua necesaria por plantin es de 1 litro, en caso de la frutilla puede llegar a ser hasta 1 litro y medio.

Yo es recomiendo a que puedan sembrar de 3000 en 3000 al menos y de ahí calculan las horas de riego y la cantidad de agua.

Ahora la frutilla necesita drenaje y que la humedad no se estanque tanto les aconsejaría, que puedan perforar los tubos, para que todas las plantas

lo justo.

ENTREVISTADOR: ¿Conoce algún proveedor de plantines?

INGENIERO: si, está el SEDAD, hay otro, pero ahora no me acuerdo se los tendría que averiguar, Tendrían que comprar plantines madre esos son los f1, también hay su hijo que es el f2, es aconsejable comprar solo hasta el f3.

ENTREVISTADOR: ¿Maso menos cuanto costaran estos plantines?

INGENIERO: Aproximadamente 1 bs. Pero si compran por cantidad hasta 30 ctvs.

BUENO MUCHAS GRACIAS INGENIERO.