



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**CADENA DE PRODUCCION Y EXPORTACIONES
PERUANAS DE UVAS FRESCAS**

Presentado por:

CAROLINA ALEXANDRA, CARDENAS PANTA

Bachiller del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. El resultado obtenido es **8 % de porcentaje de similitud** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

APROBADO OBTUVO EL 8% (MENORR AL 20% REQUERIDO)

Ica, **06** de diciembre de 2022

.....
JUAN MARINO ALVA FAJARDO
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE ALIMENTOS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE ALIMENTOS



**CADENA DE PRODUCCION Y EXPORTACIONES
PERUANAS DE UVAS FRESCAS**

**INVESTIGACION MONOGRAFICA PARA OPTENER
EL TITULO DE INGENIERO DE ALIMENTOS
POR LA MODALIDAD DE SUFICIENCIA ACADEMICA**

**LINEA DE INVESTIGACION
INGENIERIA Y TECNOLOGIA DE FRUTAS,
HORTALIZAS Y CEREALES**

AUTOR

CARDENAS PANTA CAROLINA ALEXANDRA

PISCO – PERU

2022

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	6
CONTENIDO TEMÁTICO	
CAPÍTULO I	
GENERALIDADES.....	7
1.1 Descripción de la uva fresca.....	7
1.2 Situación general de la uva.....	8
1.3 Exportación de uva	11
 CAPÍTULO II:	
CADENA PRODUCTIVA DE UVA.....	14
2.1. Descripción de la uva fresca.....	14
2.1.1. Enfoque de cadena productiva.....	14
2.1.2. Actores de la cadena.....	14
2.1.3. Tipos de cadenas productivas.....	15
2.1.4. Ventajas de las cadenas productivas.....	16
2.1.5. Identificación de puntos críticos y ventajas competitivas de la cadena productiva de uva – Ica.....	17
 CAPITULO III	
PRODUCCIÓN DE UVA.....	21
3.1 Diagrama de flujo cualitativo proceso uva de mesa.....	21
3.2 Descripción de las operaciones del procedimiento de uva de mesa.....	22
3.2.1 Recepción de materia prima.....	22
3.2.2 Pesado inicial.....	22
3.2.3 Selección.....	22
3.2.4 Limpieza.....	22
3.2.5 Pesado y corte.....	22
3.2.6 Embalaje.....	22
3.2.7 Aplicación de anhídrido sulfuroso (SO₂).....	23
3.2.8 Palletizado.....	24
3.2.9 Logística y despacho de productos	24

3.2.10 Distribución de pallet en el contenedor.....	25
3.3. Estándares de calidad en una uva de mesa.....	26
3.3.1. Componentes de calidad en uva de mesa.....	26
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.	
Temperatura óptima para el cultivo de la uva.....	7
Tabla 2.	
Situación general de la uva.....	8
Tabla 3.	
Componentes y beneficios de la uva	8
Tabla 4.	
Hectáreas de uvas cosechadas por departamento.....	9
Tabla 5.	
Variación en ranking de producción de uva por departamento.....	9
Tabla 6.	
Rendimiento de los cultivos de uva. toneladas/hectáreas.....	10
Tabla 7.	
Principales mercados de exportaciones peruanas de uvas frescas (US\$).....	10
Tabla 8.	
Exportaciones de uva de mesa y precio en chacra.....	12
Tabla 9	
Calendario de cosecha de uva	12
Tabla 10.	
Cantidad exportadora de uva de mesa en el mundo (en toneladas).....	13
Tabla 11.	
Matriz de la cadena productiva de uva de mesa.....	18
Tabla 12	
Matriz de área ofensiva de la cadena productiva de uva de mesa en Ica.....	19
Tabla 13.	
Matriz de la área defensiva de la cadena productiva de uva de mesa - Ica.....	20
Tabla 14.	
Efecto del cambio en acidez titulable sobre la relación SST/AT en uva de mesa, a un mismo nivel de sólidos solubles totales en distintas variedades.....	26

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Entes involucrados a los productores de uva.....	8
Figura 2. Producción de uva según regiones (2015) MINAGRI.....	11
Figura 3: Ordenamiento de cajas en pallets	23
Figura 4. Cajas Pallet.....	24
Figura 5: Procesos logísticos.....	25
Figura 6. Distribución de pallets en container.....	25
Figura 7. Instrumentos para medición de sólidos solubles totales (refractómetro a la izquierda) y acidez titulable (potenciómetro a la derecha).....	27
Figura 8. Escala de cobertura de color para racimos de la variedad Red Globe. La escala va desde un nivel 1 = 100% de las bayas verdes, a 5 = 100% de las bayas con color rojo.....	28
Figura 9. Escalas hedónicas de cobertura de baya.....	28
Figura 10. Escala hedónica para tonalidad de bayas de Red Globe, de tonalidades rosadas (nota 1) a violeta oscuro (nota 3).....	29
Figura 11. Escala hedónica para calidad de color verde, donde 1 = verde, 2 = verde amarillo y 3= amarillo.....	29
Figura 12. Escala Formas de racimo en uva Thompson Seedless. De izquierda a derecha, racimo cilíndrico, racimo cónico y racimo globoso.....	29
Figura 13. Desgrane en Thompson Seedless después de 45 días a 0°C. A) Fruta no aplicada con ácido giberélico y B) Fruta aplicada con ácido giberélico.....	30
Figura 14. Escala de evaluación de raquis.....	30
Figura 15. Escala Instrumentos para la determinación de firmeza en uva de mesa. A y B) FirmtechII y C) Durofel.....	31
Figura 16 Pardeamiento externo de baya.....	32
Figura 17. Otros defectos que afectan la calidad y condición postcosecha de uva de mesa.....	32

INTRODUCCIÓN

El cultivo de uva en el Perú constituye la actividad frutícola de mayor importancia por la extensión de áreas de cultivo, valor de cosecha y venta, y por ser el insumo por excelencia para la industria vitivinícola, su producción se localiza a lo largo de la costa peruana y en mayor porcentaje en las regiones de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna, Trujillo y Piura (COMEX PERU – SUNAT 2016).

El Perú tiene ventajas importantes en el mercado de exportación por la calidad de la uva y por la estacionalidad de cosecha lo que permite obtener mejores precios en el mercado internacional, obteniendo un precio mayor en 58,8% con respecto a países exportadores que son primeras en exportación (Maximixe 2015).

La identificación de puntos críticos y ventajas competitivas de la cadena productiva de uva se identifica mediante el análisis FODA determinándose la matriz del área defensiva y la matriz del área ofensiva (López 2019).

En el flujo de producción de la uva las operaciones críticas y de mayor control es la selección y embalaje donde la utilización de bolsas uveras mejora la conservación del producto, manteniendo fresco los escobajos y evita el desgranado del producto.

El propósito de la presente monografía es determinar las cantidades de uva de mesa de exportación, establecer los indicadores más importantes de la cadena de producción así como señalar los aspectos críticos del proceso.

CONTENIDO TEMÁTICO

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Descripción de la uva fresca

La uva proviene del fruto de la vid; se emplea para la producción de vino mosto, vinagre además del consumo directo al comer la uva fresca. Las uvas crecen de unas 6 a 300 uvas. Esta fruta es muy apreciada en diferentes países del mundo por su sabor, utilidad al comer y sabor refrescante.

La alta calidad de las uvas peruanas ha llevado a muchos países del mundo a elegir al Perú como su principal proveedor de esta fruta (Danper Trujillo, 2017). La vid se cosecha una vez al año, la producción comienza al tercer año después de la instalación, y su desarrollo se da en climas tropicales y subtropicales con fluctuaciones de temperatura entre 9°C y 26°C y humedad relativa entre 70% y 80% (AGROBANCO 2008); Perú tiene un clima agradable en la costa lo que permite una ventaja competitiva como países con CHILE y MEXICO, el clima en la costa del Perú nos permite producir uva de mesa todo el año en los diferentes departamentos.

Según Carranza (2009) la uva es rica en agua y azúcares, además contiene vitaminas, minerales y otros compuestos solubles para el ser humano. Su grano puede dividirse en tres partes (a) la piel llamada hollejo, y es parte del fruto que envuelve la pulpa o parte carnosa, constituye entre el 6% y 10% de la uva, y puede contener sustancias colorantes; (b) la pulpa que encuentra los principales componentes nutritivos y; (c) las pepas o semillas, que se localizan al interior de la pulpa, algunas variedades no tienen.

Tabla 1.

Temperatura óptima para el cultivo de la uva.

ETAPA DE DESARROLLO	
Apertura de yema	9°C a 10°C
Floración	18°C a 22°C
De floración a cambio de color	22°C a 26°C
De cambio de color a maduración	20°C a 24°C
Vendimia (cosecha)	18°C a 22°C

Fuente: MINAGRI

1.2. Situación general de la uva

La uva se cultiva en las regiones cálidas del mundo y zonas templadas donde están bien definidos las cuatro estaciones del año (Encarta, 2001)

Tabla 2.

Situación general de la uva.

Arbusto	Caducifolio
Familia	Vitaceae
Nombre Científico	Vitis vinífera
Nombre Vulgar	Uva

Fuente: Elaboración propia (2020)

Tabla 3.

Componentes y beneficios de la uva

Componente	Beneficios
Vitaminas c y k	Ayuda a reparar y mantener el cartílago, los huesos y los dientes.
Resveratrol	Las uvas son ricas en este compuesto fitoquímico, polifenólico, es un poderoso antioxidante que juega un papel protector contra el cáncer de colon y próstata, enfermedad coronaria, enfermedad de Alzheimer e infecciones virales.
Antocianinas	Son antioxidantes polifenólicos que abundan en las uvas rojas, estos fitoquímicos tienen una actividad anti alérgica, antiinflamatoria, antimicrobiana y anticancerígena.
Catequinas	Otro tipo de grupo de antioxidantes entanino flavonoide, descubierta en las variedades blancos; las uvas verdes también han evidenciado poseer estas funciones de protección de la salud.
Cobre y manganeso	Son cofactores esenciales de la enzima antioxidante superóxido dismutaza.
Hierro	Este se concentra especialmente en las pasas.

Fuente: [http://www. Providperu.org/website/index/recetas-y-salud/valor-nutricional-de-la-uva](http://www.Providperu.org/website/index/recetas-y-salud/valor-nutricional-de-la-uva)

Figura 1. Entes involucrados a los productores de uva

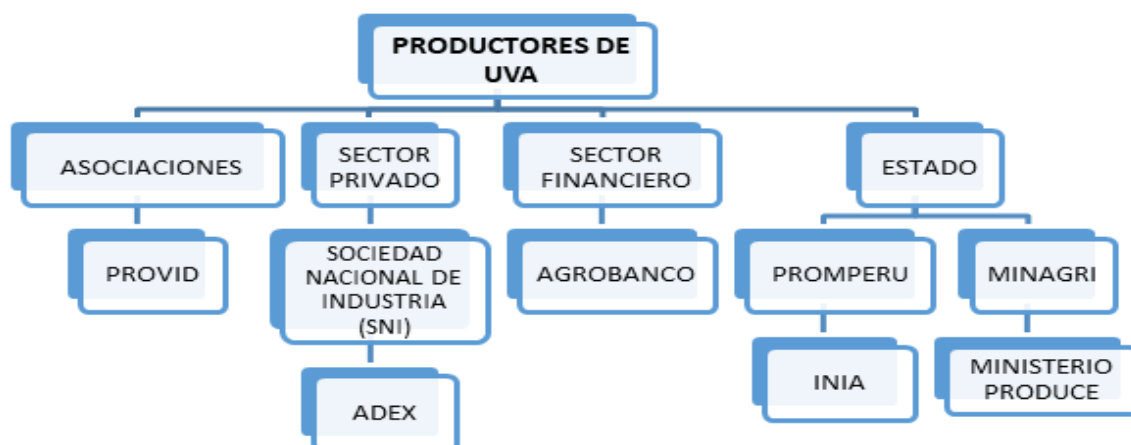


Tabla 4.

Hectáreas de uvas cosechadas por departamento

DEPARTAMENTO	2006	2010	2016	% VAR.
ICA	5057	6198	11150	120,49
PIURA	8	1368	5809	72512,50
LIMA	3286	3531	4050	23,25
LA LIBERTAD	1663	1730	2522	51,65
LAMBAYEQUE	69	235	1517	2098,55
AREQUIPA	379	689	1205	217,94
TACNA	367	513	601	63,70
MOQUEGUA	174	280	417	139,66
ANCASH	70	67	367	424,29
CAJAMARCA	209	209	141	-32,54
SAN MARTIN	212	150	139	-34,43
AYACUCHO	14	13	15	0,00
TUMBES	0,0	0,0	14	0,00
TOTAL	11508	15001	27947	142,85

Fuente MINAGRI (2017)

VAR: Variaciones

Tabla 5.

Variación en ranking de producción de uva por departamento

DEPARTAMENTO	2006		2017		% VAR.
	RANKING	MILES TONELADAS	RANKING	MILES TONELADAS	
PIURA	11	0,210	1	278,40	135705
ICA	1	88,15	2	224,70	155
LIMA	3	44,34	3	73,20	65
LA LIBERTAD	2	44,44	4	49,40	11

AREQUIPA	5	3,58	5	25,30	607
LAMBAYEQUE	10	0,65	6	21,50	3218
MOQUEGUA	8	1,68	7	6,60	294
TACNA	4	4,29	8	4,50	14
ANCASH	9	0,67	9	2,90	335
CAJAMARCA	6	1,89	10	1,60	-15
SAN MARTIN	7	1,69	11	1,10	-35
TUMBES	13	0,00	12	0,20	0
AYACUCHO	12	0,07	13	0,10	41
TOTAL		191,64		689,90	260

Fuente: MINAGRI (2018)

Tabla 6.

Rendimiento de los cultivos de uva. toneladas/hectáreas

REGION	2015	2016	2017	2018	2019
PIURA	29,50	29,50	29,50	29,50	29,50
ICA	21,26	21,43	21,59	22,90	23,80
LA LIBERTTAD	20,80	20,89	20,75	20,82	20,80
AREQUIPA	20,89	21,19	21,43	23,82	24,11
LAMBAYEQUE	19,30	19,30	19,30	19,30	19,80
LIMA	18,33	18,76	19,19	22,62	23,06
TACNA	12,39	13,08	13,78	19,31	20,00
PROMEDIO	20,35	20,58	22,78	22,61	22,58

Fuente: MINAGRI (2018)

Tabla 7.

Principales mercados de exportaciones peruanas de uvas frescas (US\$)

Mercado	2011 - 2012	2012 - 2013	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016
Asia	97 442 140	129 558 770	213 300 408	231 819 850	195 915 862
Norteamérica	77 125 655	84 015 925	123 382 973	167 764 765	252 605 873
Europa	112 400 262	139 443 765	175 597 113	189 328 581	160 902 841
Latinoamérica	20 282 536	24 632 250	25 846 653	41 317 170	51 827 876
Medio Oriente	616 885	1 504 803	2 849 805	6 311 688	8 550 281
Oceanía	108 038	640 899	589 229	1 521 521	1 657 367
África	35 340	109 237	693 026	524 816	379 622
Total	308 010 856	379 905 649	542 259 207	638 588 391	671 839 722

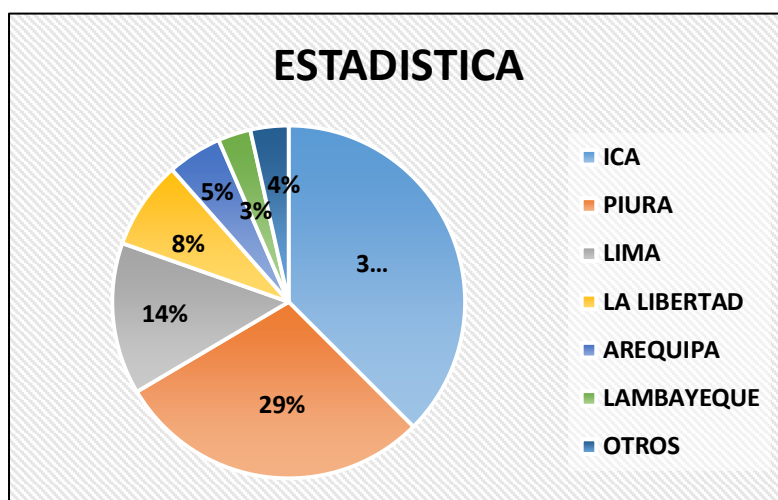
Fuente: "Estadística de Comercio Exterior" (SUNAT 2016) Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/estad-com Ext/modelo-web/web-estadistica.htm>

La uva de mesa peruana es un producto competitivo en los principales mercados internacionales. En 2015 – 2016 el Peru fue el quinto país exportador de uva de mesa (fresca) por debajo de Chile, EE. UU., China e Italia, el periodo de producción en algunos meses del año (ventanas de producción lo cual determina una ventaja que hay que aprovechar).

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), el cultivo de uva en el país constituye la actividad frutícola de mayor importancia por su extensión, valor de cosecha y venta y por ser la materia prima por excelencia para la industria vitivinícola, localizándose la producción en la costa peruana en mayor porcentaje en las regiones de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua, Tacna en la costa sur y Piura y Trujillo en la costa norte. (COMEXPERU).

La producción de uva a nivel nacional ha tenido un crecimiento debido al aumento de la demanda de nuestros principales mercados Hong Kong y China quienes compran el 45,6% de nuestra producción; en el 2015 Perú exporto 314306 toneladas debido al aumento de las cosechas principales en las regiones Ica (37,5%) Piura (29%) Lima (13,9%) La libertad (8.1%) Arequipa (5%) Lambayeque (3%) y otros (3,5%)

Figura 2. Producción de uva según regiones (2015) MINAGRI



Fuente: Elaboración propia

1.3. Exportación de uva

La uva es un producto perecedero y para su comercialización al exterior requiere de envase especial; el envase que se utiliza son bolsas racimeras que tienen forma trapesoidal con agujeros de medidas 290 X 170 X 270mm. El material utilizado es polietileno virgen de alta densidad; para el embalaje externo, estos sacos de uva se colocan en cajas de cartón perforadas cubiertas con cera para que la uva no pierda humedad, los orificios se utilizan para la circulación de aire y ventilación, sus dimensiones son 600 x 140 mm.

ARGENTINA												
CHILE												
AUSTRALIA												
SUDAFRICA												

Fuente: "Riesgo de mercado uva" Maximixe (2015)

Tabla 10.

Cantidad exportadora de uva de mesa en el mundo (en toneladas)

		2014		2015		2016		2017		2018	
		CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%	CANT	%
1	CHILE	731913	17,0	751002	18,0	707737	16	703842	15	726793	15
2	ITALIA	452680	11,0	469166	11,0	484633	11	493825	10	461652	10
3	EEUU	444737	11,0	392855	9,0	386389	8	384832	8	420815	9
4	PAISES BAJOS	269886	6,0	296887	7,0	324500	7	369785	8	363950	8
5	SUDAFRICA	298477	7,0	323966	8,0	304929	7	337168	7	324084	7
6	PERU	268384	6,0	314302	7,0	293512	6	268182	6	322087	7
7	CHINA	125897	3,0	208015	5,0	354452	6	280361	6	277162	6
8	HONG KONG	152648	4,0	166908	4,0	205387	5	202226	4	200913	4
9	TURQUIA	257804	6,0	175168	4,0	173156	4	277743	6	180238	4
10	AFGANISTAN	8655	0,2	8176	0,2	111412	2	106033	2	176079	4
11	INDIA	136740	3,0	75666	2,0	147012	3	185172	4	171719	4
12	ESPAÑA	147734	4,0	149230	3,0	0156858	3	149738	3	170797	4
13	MEXICO	152541	4,0	163520	4,0	155668	3	195948	4	146830	3
14	LIBEKISTAN	59037	1,0	106553	2,0	95804	2	136107	3	134664	3
15	AUSTRALIA	83418	2,0	87420	2,0	114486	3	111495	2	113879	2
16	OTROS	596539	13,2	598131	13,8	632280	4	639872	13	545123	12
	TOTAL	4187089	100,0	4286994	100,0	4548215	100	4842331	100	4736785	100

Fuente: TRADEMAP – Elaboración propia

En el 2018 Perú exportó 322087 Ton de uva, cerca de las exportaciones de Sudáfrica situándose como el sexto país exportador de uva de mesa; Chile el primer país exportado de uva en el mundo tiene precio de 1.70 dólares 1kg. mientras que Perú tiene 2,70 dólares por kilo lo que hace con menor toneladas exportadas obtiene el 70% de ingreso total de Chile por este rubro.

CAPÍTULO II

CADENA PRODUCTIVA DE UVA

2.1. Descripción de la uva fresca

Según Van der Heyden y Camacho (2006) menciona en su libro Guía Metodológica para el análisis de Cadenas productivas *“Una cadena productiva en un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto en un entorno determinado”*.

En la cadena productiva, algunos actores realizan actividades y crean relaciones entre ellos para entregar productos a los consumidores, algunos actores se involucran directamente en la producción, transformación y venta de productos, y otros se dedican a la prestación de servicios. Este grupo de actores está influenciado por el entorno representado por elementos como las condiciones ambientales o políticas. Salazars, M. Van der Heidens (2006).

2.1.1. Enfoque de cadena productiva

El enfoque de cadena productiva se basa sobre las buenas relaciones entre los actores, da resultado solo si existe una real voluntad de los actores de concertar, intercambiar no protagonizar y la generación de confianza, se usa:

- Proporcionar confianza y métodos para promover el conocimiento de los sistemas agroindustriales en torno a los productos.
- Permite la identificación de puntos de inflexión críticos.
- Promover la participación.
- Es una política nacional.
- Crear sinergia, mejorar las relaciones y aumentar la confianza entre los participantes..

2.1.2. Actores de la cadena.

Lundy, M. y Gottre, W. (2013) afirmaron que “los actores principales de la cadena productiva son todos aquellos que, de alguna forma, ya sea natural o legal, participan directa o indirectamente en el proceso en el que interactúan los agricultores con los recolectores. Se consideran actores directos a los procesadores y consumidores. uvas Son los actores directamente involucrados en todo el sistema de la cadena productiva de la uva de mesa.

2.1.2.1. Los productores

Son una parte muy importante de la cadena productiva, son la base del proceso y actúan como eslabón porque son capaces de llevar a cabo todo el proceso productivo con los que puede haber otras relaciones para facilitar la instalación y mantenimiento de los equipos de cultivo (plántulas de portainjertos, fertilizantes, agroquímica, maquinaria, financiamiento, asistencia técnica, proveedores de procesamiento poscosecha).

2.1.2.2. Comercializadores

Son los encargados del transporte y venta del producto en los diferentes mercados para su posterior consumo, son considerados un eslabon importante de la cadena productiva.

2.1.2.3. Transformadores

Vienen a ser las principales empresas agro exportadoras, preparan, clasifican, embalan y conservan los productos para su venta a mercados internacionales (exportación).

2.1.2.4. Consumidores

Son todas las personas de los diferentes mercados que consuman el producto final, en este caso la uva de mesa.

Existen otros agentes vinculados a la comercialización y han sido incluidos, son los prestadores de servicios que participan en forma directa e indirecta después de la post cosecha (selección, clasificación, envasado y almacenamiento).

2.1.3. Tipos de cadenas productivas.

Cordero – Salas, P.; Chavarria, H.; Echeverri, R.; Sepulveda, S. (2003), En su libro Territorio Rural, Competitividad y Desarrollo, se refiere a cadenas productivas que se pueden clasificar por origen y extensión territorial.

2.1.3.1. Por su origen

Cadenas productivas naturales. Se generan espontáneamente, es decir, siguen las reglas del mercado y se organizan según los requerimientos del producto.

Cadenas productivas inducidas. Son cadenas productivas producidas por organizaciones, organismos públicos o privados, cuando se basan en un mercado tipo o cuando

quieren promover cultivos alternativos para el consumo, destinados a satisfacer sus necesidades, tanto internas como de exportación.

2.1.3.2. *Por su ámbito territorial*

Se refiere a cadenas productivas según su ámbito geográfico, las cuales se realizan para aplicar distintas estrategias según el área geográfica a utilizar.

Cadenas productivas locales. Estos espacios pueden ser valles, distritos, provincias, microcuencas, cuando en los espacios locales de un territorio se desarrollan actividades económicas e intereses sociales.

Cadenas productivas Regionales. Cuando la actividad económica y los intereses sociales se desarrollen en territorios naturales, cuencas hidrográficas o corredores económicos.

Cadenas productivas internacionales. Cuando las cadenas corresponden a rubros de exportación o productos cuyo destino es el mercado exterior.

Estos productos diferenciados tienen una localización más definida cuyo crecimiento y desarrollo depende básicamente de la demanda. Este es el caso de las actividades productivas que han sobresalido como el esparrago, la alcachofa y paprika.

2.1.4. Ventajas de las cadenas productivas.

- Mejorar la competitividad y la rentabilidad
- Economías de escala
- Perspectiva macro del problema
- Acuerdos públicos y privados sobre objetivos comunes
- Fácil acceso al crédito
- Difusión de tecnología
- Mayor confianza entre los agentes
- Alentar a las personas a participar en propuestas de beneficios financieros.

2.1.5. Identificación de puntos críticos y ventajas competitivas de la cadena productiva de uva – Ica.

2.1.5.1. El análisis FODA

Nos permite identificar aspectos fundamentales sobre los cuales los actores directos e indirectos de la cadena deberán intervenir para mejorar la productividad.

En consecuencia es necesario identificar los factores defensivos, es decir los elementos negativos internos que deben ser reducidos, atenuados eliminado o evitarlos y las ventajas competitivas a factores ofensivos, es decir los elementos favorables del entorno que se pueden aprovechar para reforzar la competitividad de la cadena productiva.

2.1.5.2. Matriz del área ofensiva

Esta matriz se crea utilizando las ventajas de la cadena y las oportunidades del entorno, y la pregunta que se debe hacer es en qué medida la fortaleza posibilita oportunidades en el entorno.

A cada pregunta se le asigna un grado de correlación: 0,1, 3 y 5 si la correlación es fuerte, es decir, la fuerza permite una oportunidad. 5, 3 para correlación moderada, 1 para correlación baja, 0 para ninguna correlación (RVARLTER 2004).

2.1.5.3. Matriz del área defensiva

Esta matriz se construye a la inversa de la matriz infractora, es decir, al cruzar las amenazas ambientales con las capacidades de la cadena, la pregunta del factor de la cadena debería preguntarle cuánto amplifican las debilidades de la cadena la amenaza ambiental. Luego se cruzan amenazas con desventajas siguiendo el mismo procedimiento utilizado para la matriz de zona de ataque, asignando correlaciones de 0, 1, 3 y 5 (RVARLTER 2004).

Tabla 11.

Matriz de la cadena productiva de uva de mesa

F: Fortalezas	O: Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contra Estación 2. Calidad 3. Menor costo de la mano de obra 4. En la zona de producción, se presentan inmejorables condiciones climáticas para la producción de uvas con alto grado brix (OB) como horas luz y solar, calidad de tierras. 5. Mejoramiento y especialización de la mano de obra empleada, asistencia técnica, intercambio de experiencia, información tecnológica y apoyo a los agricultores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminación de las moscas de las frutas. 2. Precio del cultivo en campo es estable. Alta rentabilidad. 3. Demanda creciente del mercado. 4. Programa de investigación y desarrollo conjunto. 5. Promoción al agro, sector público y privado apoya con crédito y asistencia técnica. 6. Es una nueva oportunidad de negocios que se muestra promisoria en las nuevas irrigaciones en la costa norte y sur del país. 7. Trabajo de comercio exterior para su expansión e ingreso a nuevos mercados
D: Debilidades	A: Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de compromiso de parte de los pequeños y medianos agricultores. 2. Dificultad en el manejo del cultivo. 3. Baja calificación técnica y educativa empresarial de los productores de la cadena, dificulta la capacitación, la transferencia de tecnología y el fomento de la cultura agraria. 4. La capacidad de gestión de los productores es baja debido a desconfianza, egoísmo e individualismo, atenta contra los mecanismos de asociatividad gremial y productiva. 5. Falta organización 6. El agricultor no tiene suficiente capacidad de trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores naturales. 2. Falta de apoyo del gobierno en investigación y asesoría básica. 3. Ingresos de otros competidores (Países Exportadores). 4. Presencia de virosis, así mismos la prevalencia de enfermedades que tradicionalmente han afectado a los viñedos. 5. Inestabilidad política, social que afectan las inversiones del sector. 6. Alto costo de agroquímicos y altos costos de financiamiento.

Fuente: Elaboración propia (con información de agricultores y MINAGRI)

Tabla 12.

Matriz de área ofensiva de la cadena productiva de uva de mesa en Ica

OPORTUNIDADES FORTALEZAS	1 Eliminación de la mosca de la fruta	2 Precio del cultivo en campo es estable Alta rentabilidad	3 Demanda creciente de mercado	4 Programa de investigación y desarrollo conjunto	5 Programación al agro, sector privado y público apoya con crédito a los agricultores de VIO y asistencia técnica	6 Es una buena oportunidad de negocios que se muestra promisoria en las nuevas irrigaciones de la costa norte y el sur del país	7 Tratado de comercio exterior para su exportación e ingresos a nuevos mercados	T O T A L
1. Contra Estación	0	5	5	3	3	3	5	24
2. Calidad	5	3	3	3	3	1	5	23
3. Menor costo de la mano de obra.	0	5	1	0	1	5	0	12
4. En la zona de producción, se presentan inmejorables condiciones climáticas para la producción de uva con alto grano Brix (°B), como son horas luz y solares calidad de tierras.	5	3	3	3	3	3	5	25
5. Mejoramiento y especialización de la mano de obra empleada, asistencia técnica, intercambio de experiencia, información tecnológica y centros de investigación.	1	3	3	5	5	3	5	27
TOTAL	11	19	15	14	15	16	20	111

Hasta qué punto la fortaleza de la cadena nos permite aprovechar la oportunidad del entorno.

Tabla 13.

Matriz de la área defensiva de la cadena productiva de uva de mesa - Ica

AMENAZAS DEVILIDADES	1 Factores naturales	2 Falta de apoyo del gobierno en investigación y asesoría técnica.	3 Ingreso de otros competidores (países exportadores).	4 Presencia de VIROSIS, así mismo la prevalencia de enfermedades que tradicionalmente han afectado a los viñedos.	5 Inestabilidad política social que afectan las inversiones del sector agrario	6 Alto costos de agroquímicos y de financiamiento	T O T A L
1. Falta de compromiso de parte de los pequeños y medianos agricultores de VID	1	3	5	3	3	1	16
2. Dificultades en el manejo de cultivo.	3	5	3	3	1	1	16
3. Baja calificación técnica y educativa empresarial de los productores de la cadena, dificulta la capacidad, la transferencia tecnológica.	0	5	5	1	5	1	17
4. La capacidad de gestión de los productores es baja debido a desconfianza, egoísmo, individualismo atentan contra el fomento de la cultura agraria.	0	5	5	0	3	3	16
5. Falta de organización	3	5	5	1	5	5	24
6. El agricultor no tiene suficiente capacidad de trabajo.	1	3	5	3	3	5	20
TOTAL	8	26	28	11	20	16	109

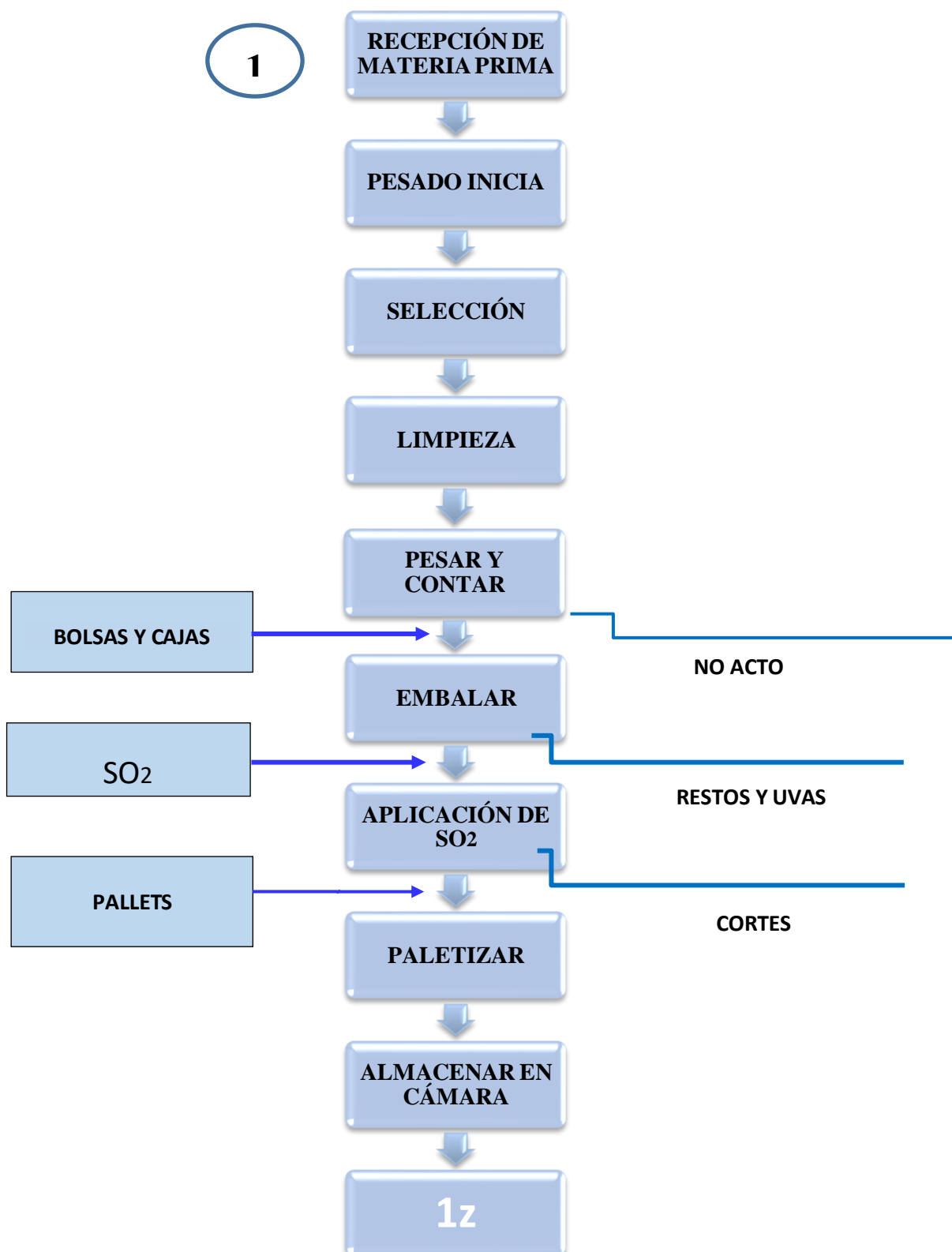
Hasta qué punto la debilidad de la cadena empeora la amenaza del entorno.

Relación: Alta = 5 Mediana = 3 Bajo = 1 Ninguna = 0

CAPITULO III

PRODUCCIÓN DE UVA

3.1. Diagrama de flujo cualitativo proceso uva de mesa



Fuente: Elaboración propia

3.2. Descripción de las operaciones del procedimiento de uva de mesa

3.2.1. Recepción de materia prima.

Después de la cosecha (vendimia) de uva, estos son transportados inmediatamente a la empacadora para conservar su calidad, en la empacadora se realizan operaciones de selección, limpieza, desinfección y almacenamiento, la uva llega en su caja de aproximadamente 40kg. El almacenamiento debe realizarse en un lugar fresco y no expuesto a los rayos de sol.

3.2.2. Pesado inicial.

Después de la recepción de las cajas con uva, esas son pesadas para tener un control de las mermas durante el proceso

3.2.3. Selección.

La caja pasa al lugar de selección, en esta área de trabajo se realiza la calificación teniendo en cuenta color, tamaño y calibre, obteniendo como resultado tres calidades: uvas para exportación, uvas para mercado nacional y mermas.

El criterio de selección para la uva crimson seedless según MINAGRI 2003 es: sólidos solubles mínimos 16,5%, calibre de baya pequeño, índice refractométrico mínimo 15, cantidad de baya en promedio 80, peso por baya 6 a 6, 5 (6,25) gramos.

3.2.4. Limpieza.

Las uvas que son seleccionadas para exportación deben estar limpias, sanas y libre de cualquier materia extraña invisible

3.2.5. Pesado y corte.

En este proceso, los racimos de uva se cortan en peso medio según los requisitos del cliente y luego se dividen en grupos de aprox. 8 kg (peso neto de una caja de uva exportada) y empacado en sacos y cajas. Desde la exportación.

3.2.6. Embalaje.

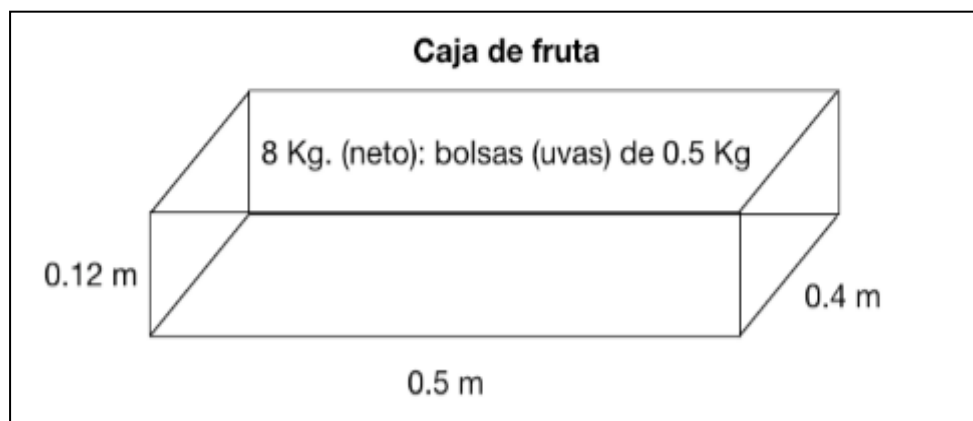
El embalaje se realiza en envases que son bolsas uveras polybag (en forma de cono). Con estas bolsas mejora la conservación del producto ya que mantiene los escobajos fresco (para evitar la deshidratación) y también el desgranado de los racimos, además favorecen el

proceso de enfriado y la penetración de anhídrido sulfuroso en el producto, las bolsas uveras por lo general son de 500 gramos.

La uva es un producto perecedero y para su comercialización al exterior requiere de envase especial; el envase que se utiliza son bolsas racimeras que tienen forma trapezoidal con agujeros de medidas 290x170x270 mm, el material utilizado es polietileno virgen de alta densidad; para el embalaje externo, estas bolsas conteniendo la uva son colocados en cajas agujereados cubiertos de cera, con la finalidad de que la uva no pierda humedad, los agujeros sirven para la circulación y ventilación del aire, sus dimensiones son 600x400x140 mm.

En cuanto al embalaje interno se usa papel absorbente 100% virgen sin blonguear y tiene porosidad para incrementar su capacidad de absorción, es colocado en el interior de la caja en el fondo y en la parte superficial, El papel al sulfito se impregna con vaselina para hacerlo más resistente a la humedad. Colocadas para empacar uva y cartón corrugado para mejorar la apariencia de las cajas de uva, brindar resistencia a la compresión e impacto, absorber la humedad, estas cajas son aptas para las parihuelas, las cuales pueden ser de madera o PVC.

Figura 3: Ordenamiento de cajas en pallets



Fuente: Elaboración propia

3.2.7. Aplicación de anhídrido sulfuroso (SO₂).

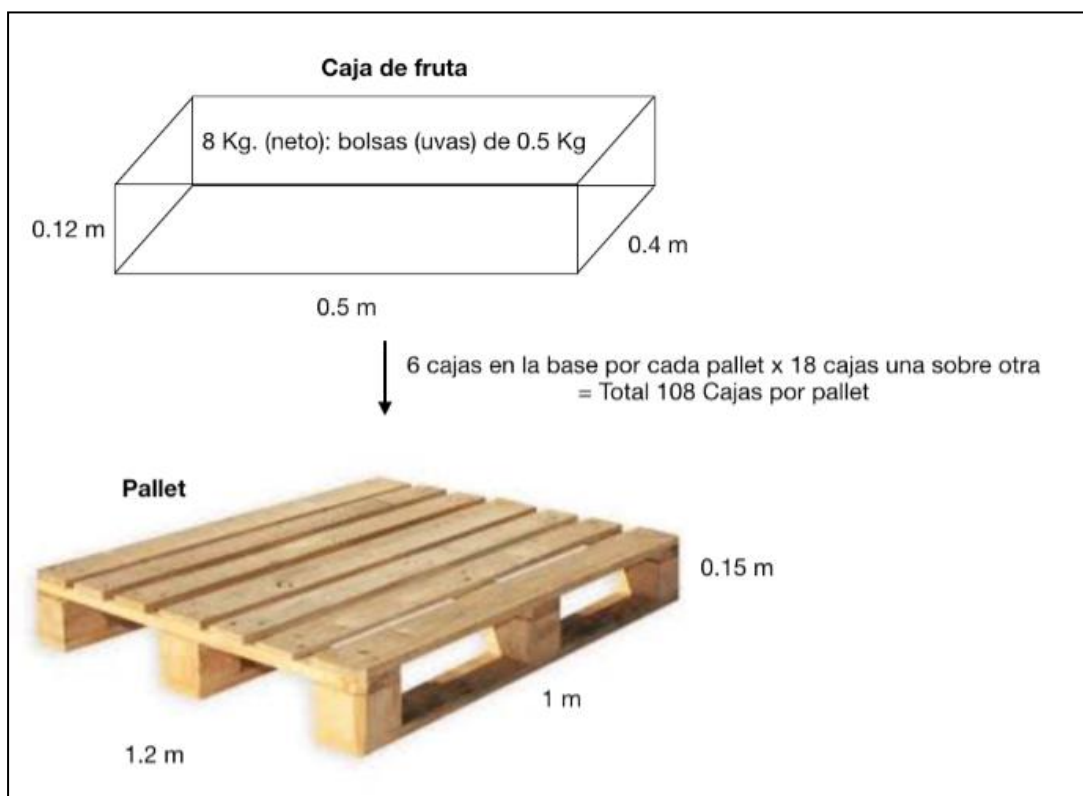
El dióxido de azufre es un gas que le da a la uva propiedades antioxidantes y antibacterianas. Cuando se mezcla con agua, forma una solución ácida que ataca los compuestos que causan la pigmentación no deseada en los productos: antocianinas, clorofila y caroteno. Este proceso se lleva a cabo a una temperatura de ebullición de -10°C en una cámara de evaporación a través de un sistema de inyección en una bomba de presión. (Vishwakama 2016).

3.2.8. Palletizado

Posteriormente, estas cajas serán colocadas en los respectivos palets. Las dimensiones de cada palet son las siguientes: 1,20m x 1m x 0,15m. Así que coloca la caja en la parte inferior de éstos se realiza teniendo en la base un total de 6 cajas las cuales se acomodarán una sobre otra hasta llegar a tener 18 cajas de alto. Esta medida permite aprovechar las dimensiones de altura del container hasta su punto máximo.

Por tanto, hay un total de 108 cajas por palet. Cada palet contiene 8 kg de producto con un peso medio de 0,2 kg, lo que supone un peso bruto total de 8,2 kg. Esta cantidad se multiplica por el número total de cajas (108), dando como resultado un peso de una caja de 885,6 kg. palet.

Figura 4. Cajas Pallet

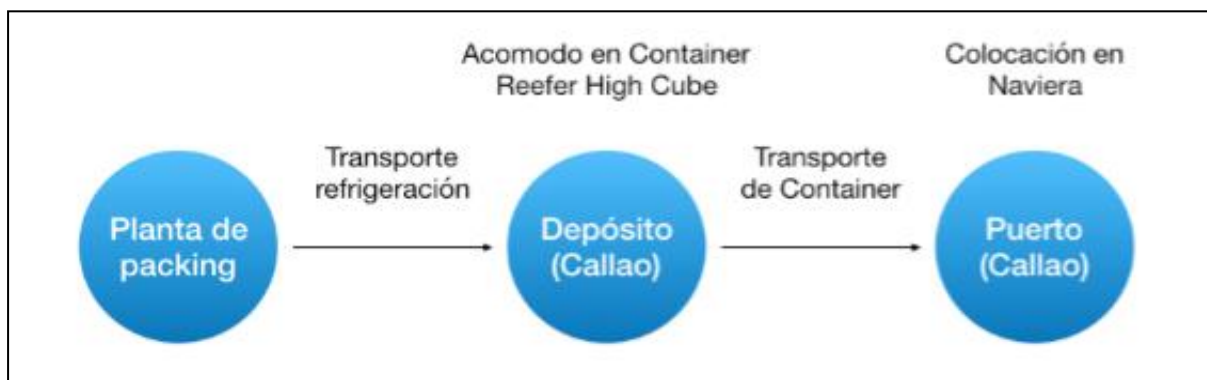


Fuente: Elaboración propia

3.2.9. Logística y despacho de productos

La uva es una fruta que contiene mucha agua y nutrientes y es un producto extremadamente perecedero. Por lo tanto, es muy importante contar con una cadena de frío suficiente para evitar fallas catastróficas. A continuación, analizaremos cada elemento de la logística y determinaremos las condiciones necesarias.

Figura 5: Procesos logísticos



Fuente: Elaboración propia

3.2.10. Distribución de pallet en el contenedor.

Cada pallet contiene 108 cajas (8,2 kg cada una) y el propio pallet pesa unos 30 kg, por lo que cada contenedor (20 pallets) albergará 18.312 kg de mercancía, que es inferior a su capacidad máxima (29,58 kg). solo 17.280 kg por contenedor. Incluye correas y asas para un transporte seguro.

(Cajas por pallet x peso bruto por caja

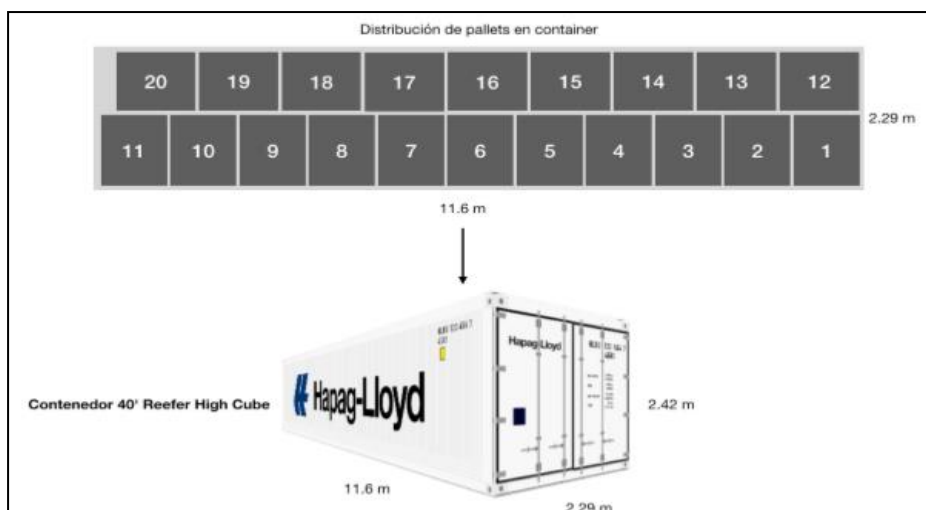
+ peso del pallet) x Numero de pallets por contenedor = total de carga

$$108 \times 8.2 + 30 = 18312$$

(Cajas por pallet x peso neto por caja)) x Numero de pallets por contenedor
= total de carga uvas

$$(108 \times 8) \times 20 = 17280$$

Figura 6. Distribución de pallets en container



Fuente: Hapag – Lloyd (Recuperado 15 de Agosto del 2020)

3.4. Estándares de calidad en una uva de mesa

Para llegar al mercado de destino, un producto de óptima calidad global, definida por apariencia, textura y sabor, debe cumplir con un conjunto de características o parámetros desde el momento de la cosecha. Está diseñado para proporcionar un buen potencial de almacenamiento y transporte, así como la aceptación del usuario final.

3.4.1. Componentes de calidad en uva de mesa.

A. Sabor.

El sabor de las uvas de mesa depende del equilibrio de azúcares (fructosa, glucosa y sacarosa) y ácidos orgánicos (principalmente ácidos tartárico y málico) en las bayas.

Si bien Chile tiene un mínimo de Sólidos Solubles Totales (TSS) como indicador del contenido de azúcar, es importante incluir el balance de Acidez Titulable (AT) ya que esta relación está al nivel de consumo. Hace décadas, se definió una relación SST/AT mínima de 20 como el valor óptimo para iniciar la cosecha, lo cual es importante porque no todos los cultivares alcanzan la SST mínima con el mismo nivel de AT. Entonces, sin considerar la relación entre ambos, es posible obtener uvas con un nivel adecuado de TSS pero un AT más alto, creando un desequilibrio de sabor significativo. La uva de mesa no acumula azúcar después de la cosecha, por lo que esta característica poscosecha no se puede mejorar.

Tabla 14.

Efecto del cambio en acidez titulable sobre la relación SST/AT en uva de mesa, a un mismo nivel de sólidos solubles totales en distintas variedades.

Variedad	Sólidos solubles totales %	Acidez titulable %	Relación SST/AT
1	16,5	1,2	13,8
2	16,5	1,0	16,5
3	16,5	0,8	20,6
4	16,5	0,6	27,5

Cómo medir el sabor Los TSS se miden con un refractómetro, que mide el porcentaje de TSS en una muestra, que en el caso de las uvas de mesa representa más del 90 % del contenido total de azúcar. En otras frutas, como las fresas o las granadas, la pectina, los pigmentos y otras sustancias solubles contribuyen al valor de TSS, pero el azúcar lo hace menos que en las uvas de mesa. Las mediciones de AT generalmente se realizan por titulación con sal (NaOH 0,1 N) hasta alcanzar un valor de pH de 8,2, después de lo cual se neutralizan los ácidos orgánicos presentes.

Este pH se puede verificar cambiando el color de la solución con un indicador como la fenolftaleína. El valor TSS debe expresarse como porcentaje (%), AT como porcentaje del ácido principal, y para las uvas de mesa el valor Pmeq del ácido tartárico es 0,075.

A continuación se describe la fórmula utilizada para calcular la concentración del ácido mayoritario en una muestra de jugo de uva de mesa después de la titulación a pH 8,2 con NaOH 0,1 N..

$$\frac{g}{100ml} = \% \text{ de acidez} = \frac{ml \text{ NaOH utilizados hasta pH } 8,2 \times \text{normalidad NaOH} \times pmeq \text{ ácido predominante} \times 100}{ml \text{ de jugo de la muestra utilizados}}$$

Tanto para las mediciones de SST como de AT es importante considerar la variabilidad que existe tanto a nivel del racimo, planta o cuartel donde se realiza el muestreo.

Figura 7. Instrumentos para medición de sólidos solubles totales (refractómetro a la izquierda) y acidez titulable (potenciómetro a la derecha).



B. Color de baya.

El desarrollo óptimo del color de las bayas es una característica de calidad importante tanto para las variedades verdes como para las de color (rojas y negras). En el caso de las variedades tintas se tiene en cuenta esta característica, teniendo en cuenta la cobertura de racimos y bayas individuales, así como la calidad (tono) del color obtenido.

El método más utilizado para evaluar el desarrollo del color rojo a nivel comercial es el uso de una escala de características, que permite la evaluación visual de la cobertura a nivel de racimo, la cobertura a nivel de bayas y la intensidad del color. Para cada uno se muestra un ejemplo de una escala hedónica.

Figura 8. Escala de cobertura de color para racimos de la variedad Red Globe. La escala va desde un nivel 1 = 100% de las bayas verdes, a 5 = 100% de las bayas con color rojo.

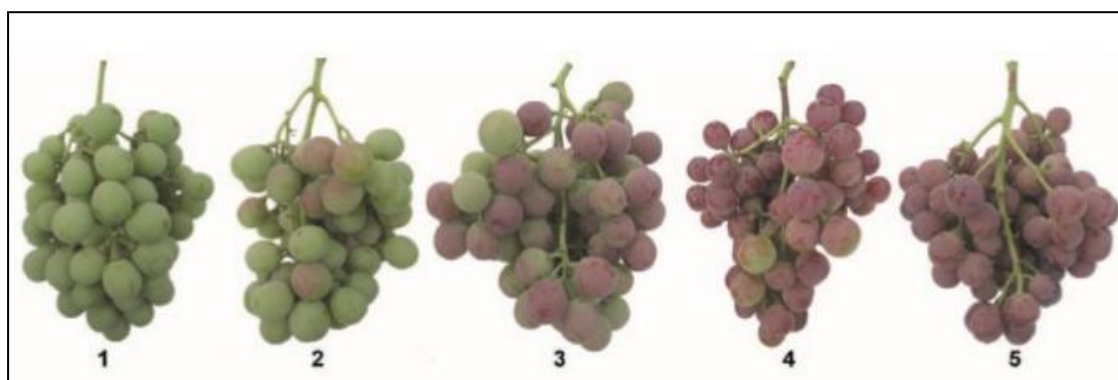


Figura 9. Escalas hedónicas de cobertura de baya.



En el panel izquierdo se observa una escala para estimar la cobertura total de bayas. La cobertura a nivel de la zona del pecíolo se evalúa del lado derecho, donde en algunos cultivares y algunas condiciones agroclimáticas el halo o perímetro verde suele persistir hasta el final de la temporada.

Figura 10. Escala hedónica para tonalidad de bayas de Red Globe, de tonalidades rosadas (nota 1) a violeta oscuro (nota 3).



Figura 11. Escala hedónica para calidad de color verde, donde 1= verde, 2= verde amarillo y 3= amarillo.



C. Forma de racimo y tamaño de bayas.

Los criterios de calidad que se determinan durante la vendimia son la forma de los racimos, las bayas y su diámetro o calibre. Dada la importancia de estas propiedades, muchas aplicaciones de campo y paquetes deben tener una forma de racimo que puede ser cilíndrica, cónica o esférica.

Figura 12. Escala Formas de racimo en uva Thompson Seedless. De izquierda a derecha, racimo cilíndrico, racimo cónico y racimo globoso.

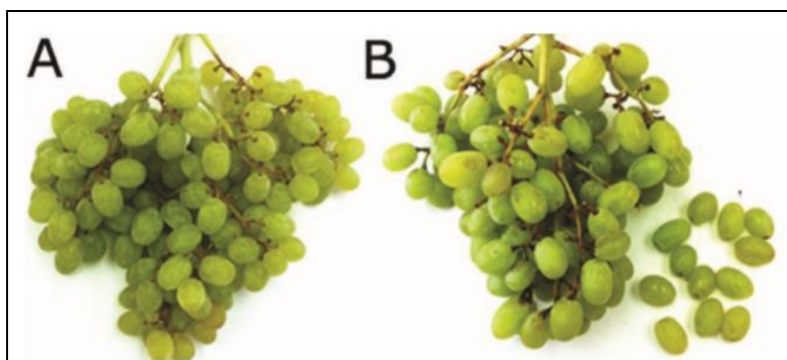


D. Desgrane.

Se caracteriza por la separación de las bayas de los tallos de las flores en los racimos, lo que no solo reduce, sino que también limita mucho la apariencia del producto. En general, las variedades sin semillas son más problemáticas, siendo Thompson seedless la más afectada.

El desarrollo de la descamación está asociado al uso de ácido giberélico, que provoca la pérdida de elasticidad de los pedúnculos y, en consecuencia, la caída de las bayas. El pelado no solo afecta directamente la calidad, sino que también deja heridas abiertas en las bayas, lo que genera mayores problemas con la podredumbre gris y la decoloración por SO₂.

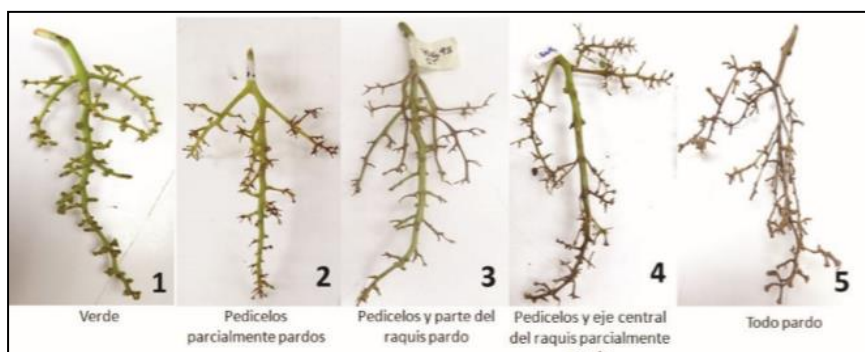
Figura 13. Desgrane en Thompson Seedless después de 45 días a 0°C. A) Fruta no aplicada con ácido giberélico y B) Fruta aplicada con ácido giberélico.



E. Apariencia del raquis.

El aspecto del rabo o pedúnculo es una característica de calidad muy importante porque, al igual que el rabo de la cereza, refleja la frescura del fruto. La presencia de pérgolas elevadas y verdes es altamente aceptable para los beneficiarios y/o consumidores; mientras tanto, las pérgolas deshidratadas y marrones son motivo de rechazo.

Figura 14. Escala de evaluación de raquis.



F. Textura de baya.

La textura es importante para la calidad de las uvas de mesa y afecta directamente la percepción sensorial de los consumidores. Aunque es una propiedad compuesta de la que la dureza es el componente más conocido, se define por varias propiedades como fragilidad, rigidez, hinchamiento, consistencia, flexibilidad, etc. Aunque influenciado por el manejo agronómico y el medio ambiente, el genotipo o variedad tiene una gran influencia.

A nivel comercial, la dureza se evalúa por métodos cuantitativos utilizando equipos como Firmtech (unidades $g\ mm^{-1}$) o Durofel (unidades de durofel 0 a 100), o de forma manual cualitativa.

Figura 15. Escala Instrumentos para la determinación de firmeza en uva de mesa. A y B) FirmtechII y C) Durofel.



G. Pardeamiento de baya.

La presencia de pardeamiento puede manifestarse externamente (piel) o a nivel de la carne. Generalmente, el pardeamiento externo es causado por daños por fricción y está fuertemente influenciado por el estado de madurez en el momento de la cosecha (Fig. 2.14). Se observa un ennegrecimiento interno de las bayas a nivel de pulpa, que en casos severos es visible externamente debido al color opaco de las bayas.

Nuevamente, existe una susceptibilidad racial a este problema que ocurre incluso con una vida útil corta. También asociado con bayas inmaduras, uso de bromuro de metilo o exposición a altos niveles de dióxido de carbono.

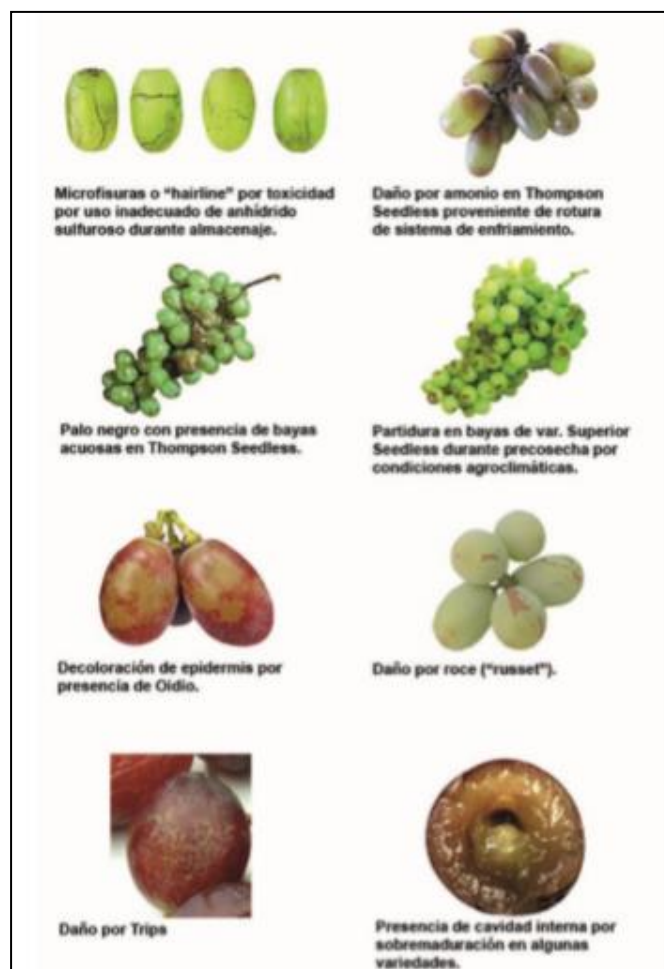
Figura 16 Pardeamiento externo de baya.



H. Otros defectos

Existen otros problemas que deterioran la calidad o condición de la uva y se pueden producir tanto en pre como postcosecha. Entre éstos, se pueden mencionar partiduras, microfisuras, russets, toxicidades, bayas acuosas, deshidratación, bayas de bajo calibre o uvillas, entre otros.

Figura 17. Otros defectos que afectan la calidad y condición postcosecha de uva de mesa.



CONCLUSIONES

Las exportaciones de uva de mesa peruana en el año 2018 alcanzo las 322087 toneladas con un precio FOB de 2,70 dólares obteniéndose 773 008 000 de dólares siendo los principales mercados Asia, Norteamérica y Europa.

En el análisis FODA se observa como fortaleza la contra estación, calidad, bajo costo de mano de obra y condiciones climáticas inmejorables, como oportunidades se observa la eliminación de la mosca de la fruta, demanda creciente en el mercado, programa de investigación y desarrollo, existiendo también debilidades como baja calificación técnica y educativa empresarial de los productores, falta organización y constituye una amenaza la inestabilidad política, social que afecta las inversiones privadas en el sector y el alto costo de los agroquímicos y del financiamiento.

Un análisis de la cadena de valor (Matriz del área defensiva) se observa que es notoria la falta de apoyo del gobierno en investigación y asesoría técnica, y la inestabilidad política que frena la inversión; en la matriz ofensiva observamos que el tratado de comercio exterior destaca en importancia así como el precio de cultivo (costo) en el campo es estable.

La aplicación del anhídrido sulfuroso (SO₂) a la uva es importante por sus propiedades antioxidantes y antibacteriana; cuando se mezcla con agua forma una solución acida que ataca los compuestos responsables de una pigmentación no deseada en el producto como: la antocianina, clorofila y carotina.

RECOMENDACIONES

1. La aplicación de anhídrido sulfuroso (SO₂) debe darse en una cámara de gasificación mediante un sistema de inyección por bombas de presión a temperatura de ebullición puede dosificarse en la cámara de almacenamiento de la uva fresca.
2. Realizar investigaciones sobre calidad de suelo, genética con la finalidad de llevar el rendimiento de toneladas de uva producida por hectárea.
3. El estado debe controlar el precio excesivo de los agroquímicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cordero – Salas, P.; Chavarria, H. Echeverri, R.; Sepulveda, S. 2003. “Territorios rurales, competitividad y desarrollo”. Disponible.
http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2012/03/06/gem_peru_2010
- COMEX PERU (2016) Uvas peruanas en el mundo. Seminario COMEX PERU. Recuperado de <http://wordpress.com/uvas-peruanas-para-el-mundo>
- Crisosto, C and F. Gordon. 2002. Postharvest Handling Systems: Small Fruits, Table Grapes. En: Postharvest Technology of Horticultural Crops. A. Kader (Ed). Agricultural and Natural Resources, University of California, Davis, California. PP: 357-363.
- Gallo, F. 1996. Manual de Fisiología, Patología Post-cosecha y Control de Calidad de Frutas y Hortalizas. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Armenia, Colombia y Natural Resources Institute, Kent, Reino Unido. PP: 406.
- Gross, K.C., C.Y. Wang and M. Saltveit. 2016. The commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks. Agriculture Handbook Number 66, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, United States. PP: 780.
- MINAGRI. (11 de febrero, 2015) Perú es el quinto exportador mundial de uva fresca. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/peru-quinto-exportador-mundial-uvas-frescas-us-634millones-2123164>
- Salazar, Magda, Van der Heyden, Damien. 2004. “Metodología de análisis de Cadena Productiva con equidad para la promoción del desarrollo local”.
- Van der Heyden, Damien y Camacho, Patricia. 2006. “Guía Metodológica para el análisis de Cadena Productiva”. Quito - Ecuador
- Wilcox, W.F., W. Gubler, and J. K. Uyemoto. 2015. Compendium of Grape Diseases, Disorders and Pests, Second Edition. The American Phytopathological Society, Minnesota, United States. PP: 232.