



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

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

APT_2023-FIAS-046

CONSTANCIA

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

"IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA BODEGA VITIVINICOLA VISTA ALEGRE, ICA, 2023"

Presentado por:

HARADA DE LA CRUZ, DANFER JAVIER

Autor(a) del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es **PORCENTAJE DE SIMILITUD del 10%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Con CÓDIGO DE MATRÍCULA N° **20170407**

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

08 de Junio del 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dr. Pedro Córdova Mendoza
DIRECTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad De Ingeniería Ambiental Y Sanitaria



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE GESTION AMBIENTAL
PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA
BODEGA VITIVINICOLA VISTA ALEGRE, ICA, 2023**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:

CIENCIAS NATURALES, INGENIERIA Y TECNOLOGIAS SUSTENTABLES

PRESENTADO POR:

HARADA DE LA CRUZ, DANFER JAVIER

ICA – PERÚ

2023

ÍNDICE

I. GENERALIDADES	iii
1.1. Título del proyecto.....	iii
1.2. Nombre de autor.....	iii
1.3. Nombre del asesor.....	iii
1.4. Facultad y Escuela profesional.....	iii
1.5. Lugar e institución donde se desarrollará el proyecto.....	iii
1.6. Duración del proyecto en meses.....	iii
1.6.1. Fecha de inicio: Marzo	iii
1.6.2. Fecha de culminación: Junio	iii
II. PLAN DE INVESTIGACIÓN	4
2.1. Planteamiento del problema	4
2.1.1. Situación problemática.....	4
2.1.2. Antecedentes de la investigación	5
2.1.3. Bases teóricas	7
2.1.4. Formulación del problema	14
2.1.5. Justificación e importancia de la investigación	15
2.2. Objetivos.	16
2.3. Hipótesis y variables de la investigación	16
2.4. Estrategia metodológica.....	17
2.4.1. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	17
2.4.2. Población y muestra	17
2.4.3. Técnicas de recolección de datos	18
2.4.4. Instrumentos de recolección de datos.....	18
2.5. Financiamiento y presupuesto del proyecto	19
2.6. Cronograma de actividades	20
2.7. Referencias bibliográficas	21

I. GENERALIDADES

1.1. Título del proyecto.

Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica, 2023

1.2. Nombre de autor.

Harada de la cruz, Danfer Javier

1.3. Nombre del asesor.

Dr. Martínez Hernández, Jaime Antonio

1.4. Facultad y Escuela profesional.

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Sanitaria.

1.5. Lugar e institución donde se desarrollará el proyecto.

Distrito de Ica y la FIAS-UNICA

1.6. Duración del proyecto en meses

1.6.1. Fecha de inicio: Marzo

Fecha de culminación: Junio

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

Título

Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica, 2023

2.1. Planteamiento del problema

2.1.1. Situación problemática

“La actividad agrícola, incluida la viticultura, ha tenido éxito como experiencia generadora de oportunidades, riqueza y empleo en el valle; pero, al mismo tiempo, ha causado alteraciones medioambientales que pueden acabar afectando a la propia actividad”[1].

“En las empresas vitivinícolas, la exigencia de una adecuada gestión medioambiental cobra especial relevancia porque el futuro de estas empresas está vinculado a su potencial exportador, la mayoría de las cuales exigen a sus proveedores diversas certificaciones, entre las que las ambientales son cada vez más importantes”[2].

La problemática relacionada con la elaboración de productos como el vino y el pisco, origina residuos como restos vegetales, frutos que por su condición no pueden ser comercializados o ser materia prima para el proceso, pero estos residuos poseen un alto grado de humedad, que a causa de las altas temperaturas se convierten en focos de vectores (plagas e insectos) que a través de la propagación pueden causar afectaciones a los cultivos aledaños, Además, en el proceso de vinificación, los residuos que se generan son orujos (que contienen los hollejos de la uva), lías (sedimentos después de la fermentación) y aguas residuales (acondicionamiento de la fruta, limpieza de equipos, trasiego y filtrado, etc.).

“El problema es que una mayor concentración de polifenoles en el suelo produce, por ejemplo, la inhibición del desarrollo de otras plantas y afecta al crecimiento de insectos, bacterias y hongos que viven en el microambiente del viñedo”[3].

Por lo tanto, la empresa vitivinícola Vista Alegre debe implementar un plan de manejo ambiental eficiente de residuos, ya que debido a su potencial exportador y de apertura a nuevos mercados, deben tener certificaciones ambientales que indiquen que sus procesos son eco amigables.

2.1.2. Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales

Florencia En su estudio de investigación sobre “Los residuos orgánicos de las bodegas en san patricio de chañar de la provincia de Neuquén, Argentina desde la perspectiva del desarrollo sostenible, tuvo como resultados”[4].

“Cinco bodegas -Malma, Familia Schroeder, Del Fin del Mundo, Secreto Patagónico y Grupo Peñaflor Patagonia- fueron elegidas para realizar una caracterización del manejo y las técnicas utilizadas en la gestión sustentable de los residuos orgánicos”[4]; “Se constató que no todas las bodegas realizan una adecuada labor de manejo sostenible de los residuos orgánicos mediante la aplicación de técnicas como el compostaje o el acolchado, y que existe un escaso conocimiento general del impacto ambiental generado por los residuos orgánicos de la industria, con la excepción de los organismos gubernamentales provinciales”[4].

Hungría En su tema de investigación sobre “Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola, aterrizan en el siguiente resultado”[5]

“Los resultados de esta tesis doctoral muestran la idoneidad de los tratamientos propuestos: compostaje y digestión anaerobia, ambos procesos biológicos”[5], “Ensayos respirométricos preliminares han posibilitado realizar una estimación de la biodegradabilidad aeróbica del orujo de uva (variedad PX) proveniente de Bodegas Robles (DOP Montilla-Moriles (Córdoba)), residuo susceptible de ser valorizado mediante tratamiento biológico. En particular, el orujo de uva PX es biodegradable aeróbicamente, llegando a alcanzar una tasa máxima de consumo de oxígeno (VECO) de 260 mg O₂/g de Sólidos Volátiles (SV)-h y un consumo acumulado de oxígeno (CAO) de 530 mg O₂/g SV”[5].

Marín En su estudio de investigación sobre “Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo”[6]

“En general, la totalidad de las variables estudiadas (tiempo, tratamiento, variedad y sistema de conducción) afectó significativamente al carbono almacenado en el suelo y fijado en el material vegetal”[6].

Antecedentes Nacionales

Delgado en su estudio de investigación sobre “Diagnostico y plan de gestión residuos sólidos en la industria vitivinícola del distrito de Tacna durante el periodo 2018” el aterriza en el siguiente resultado, que:[7]

“Este estudio es descriptivo, cuantitativo, de alcance temporal, comprendiendo una investigación transversal y aplicativa”[7], “Se identificó que no todas las bodegas cuentan con las normas ambientales requeridas por el OEFA, Asimismo, las bodegas localizadas en el distrito producen residuos sólidos orgánicos provenientes principalmente de la producción de piscos, vinos y licores, los cuales generan un total de 53.86 TM/año”[7].

Aliaga En su estudio “Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en la vitivinícola majes tradición S.A.C. para mejorar la rentabilidad, nos da como resultados”[8]

“Se encontraron 19 causas raíces de sobrecostos en la empresa 7 vinculadas al área de calidad, 6 relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo y 6 vinculadas a la inobservancia de la legislación ambiental”[8], “La implantación del Sistema Integrado de Gestión se basó en los sobrecostos, en primer lugar para eliminarlos, en segundo lugar para cumplir la legislación correspondiente, cuyo desconocimiento acarrea costosas sanciones legales, y en tercer lugar para disponer de la certificación internacional, que aumentará notablemente su competitividad”[8].

Pachas En su estudio de investigación sobre “Aprovechamiento de residuos vitivinícolas mediante biodigestión anaerobia con estiércol vacuno para producir abono liquido en san Antonio-Cañete, tuvo como resultados”[9]

“Se determinó que los fertilizantes líquidos puros son fitotóxicos, pero cuando se diluyen al 0,1% y al 0,01% muestran una fitotoxicidad baja o nula. Sólo T3 presentó IG>100%, lo que indica que puede utilizarse como fertilizante líquido o fitoestimulante”[9], “Estos resultados demuestran el valor añadido de los residuos de la industria vitivinícola para ser utilizados y no desechados”[9].

Antecedentes locales

La bibliografía relacionada con el tema ha sido revisada y no se ha encontrado ninguna búsqueda con respecto a él

2.1.3. Bases teóricas

Gestión ambiental

La gestión ambiental “es una forma de minimizar los serios problemas de salud ambiental que generan los habitantes del planeta. La gestión ambiental es una pirámide en la que el desarrollo sostenible está en la cima y el control medioambiental en la base, es decir, la penalización del incumplimiento de las obligaciones medioambientales”[10].

“Es el área responsable de prevenir, planificar, controlar, mitigar y solucionar los problemas relacionados con el medio ambiente. Busca el mejoramiento y la protección del medio ambiente mediante la aplicación de buenas prácticas”[11].

Ambiente

“El medio ambiente (que también llamamos entorno) son todos aquellos factores que nos rodean (vivos y no vivos) y que afectan de forma directa a los organismos (como nosotros), el medio ambiente también puede ser entendido como aquel conjunto de elementos en los que vive o se desarrolla un ser vivo, por ejemplo, el medio en el que viven los peces es acuático, ya sea dulce o salado. Por la misma razón, el uso del concepto "medio ambiente" no es apropiado porque es redundante, aunque, al igual que la palabra ecología, se ha convertido en un uso común”[12].

El ambiente “es un concepto complejo que involucra la interrelación de la sociedad humana con el entorno para mantener el capital natural como soporte de la vida sobre el planeta y de las actividades productivas humanas, a fin de poder satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras, en base a una responsabilidad intergeneracional e intergeneracional”[13].

Residuos sólidos

Los residuos sólidos “son sustancias, desechos o derivados en estado sólido o semisólido, abandonados por su generador. Se define como productor a la persona que, como resultado de sus necesidades, genera desechos sólidos, que normalmente se consideran sin valor económico y se conocen coloquialmente como basura”[14].

“Es preciso señalar que la ley también contempla dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el fango, el lodo y los lodos, entre otros) y a

los que se generan por fenómenos naturales como las lluvias, los derrumbes, entre otros”[14].

“La Ley General de Residuos Sólidos N°27314. “Considera que los residuos sólidos son aquellos materiales sobrantes de las actividades humanas, considerado por su generador como desechable”[15].

Clasificación de residuos solidos

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

- Residuos sólidos domiciliarios: “Proceden de las diferentes actividades de una comunidad, se presentarán en las condiciones manejables y se depositarán en los recipientes tradicionales, como bolsas, contenedores, etc”[16].
- Residuos comerciales: “Se generan en los centros comerciales y abarcan esencialmente los envases, residuos de comida, etc”[16].
- Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes: “Son de origen vegetal como las hojas de los árboles, las ramas, la hierba, etc., o de contenido animal como los excrementos, los animales muertos, o en General como el polvo, las cenizas, la tierra y otros”[16].
- Residuos en vía pública: “Se trata de objetos que han sido depositados en la vía pública y que, por su volumen o por su composición química, requieren un transporte no convencional, incluyendo los coches o sus repuestos (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos, baterías, etc.”[16].
- Residuos Sanitarios: “Proviene de actividades de sanidad realizadas en hospitales, laboratorios de análisis e investigación. Tiene como característica principal la presencia de gérmenes, patógenos, y enfermedades que deben ser gestionados como residuos especiales”[16].

Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión

“Los residuos municipales son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, etc.); residuos comerciales (papel, envases, residuos de higiene personal, etc.); residuos urbanos (barrido de calles y carreteras, malas hierbas, etc.) y derivados de actividades que generan desechos semejantes, que deben ser eliminados en vertederos sanitarios”[17].

“En general, los desechos municipales no se consideran tóxicos ni nocivos, y tienen que ser depositados en los recipientes y cubos de basura habilitados para ello en la vía pública. el responsable de su tratamiento y gestión es el servidor municipal de recogida de residuos. existe otro tipo de residuos municipales llamados residuos municipales especiales, que son de carácter tático y se caracterizan por su alto grado de impacto contaminante en el medio ambiente”[18].,

“Este tipo de residuo debe ser arrojado en lugares específicos denominados puntos limpios”[18].

Los residuos del ámbito de gestión no municipal: “Se trata de residuos peligrosos y no peligrosos generados en zonas de producción e instalaciones industriales o especiales, no incluyen los residuos similares a los domésticos y comerciales generados por dichas actividades, estos residuos están regulados, supervisados y sancionados por los ministerios o agencias reguladoras correspondientes”[18].

Por su peligrosidad

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

- **Residuo no peligroso:** “Son aquellos que producen los seres humanos en todo lugar y ámbito de su acción, que no representan peligro para la salud y el medio ambiente, tales como: restos susceptibles de fermentación (materia orgánica), residuos combustibles (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc. y otros residuos (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc)”[19].
- **Residuo peligroso:** “Los residuos sólidos vertidos por algunas industrias y empresas, que representan un problema sanitario y medioambiental”[19].

Impacto y problemática de los residuos solidos

“Por un lado, aumentará la demanda de servicios en las metrópolis y grandes ciudades, incluida la prestación de servicios en zonas marginales y periurbanas, y por otro lado, miles de ciudades intermedias y más pequeñas necesitarán asistencia técnica, financiera y de gestión, lo que supondrá un enorme reto para los Estados nacionales y los municipios y también para los organismos internacionales de ayuda técnica y de crédito”[20].

“La mala gestión de los recursos sólidos influye negativamente en la salud de la ciudadanía, en los ecosistemas y en la propia calidad de vida, los efectos inmediatos para la salud recaen fundamentalmente en los recolectores y segregadores de residuos formal e informal; estos efectos se incrementan si los residuos dudosos no se separan en el lugar de origen y se confunden con los residuos urbanos, una práctica habitual en los países de la región”[21].

Impacto ambiental de los residuos

“La mala gestión de los residuos sólidos provoca una serie de impactos negativos que afectan al ecosistema natural y a la salud de las personas; se define como impacto ambiental el efecto producido por una concreta acción humana sobre el medio ambiente, provocando una alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo”[22].

Manejo de residuos solidos

“Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que implique la manipulación, el acondicionamiento, el transporte, la transferencia, el tratamiento, la disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final”[23].

Ciclo de manejo de los residuos solidos

“La gestión de los residuos sólidos es un ciclo en el que las diferentes etapas están estrechamente vinculadas, empezando por la producción de bienes de consumo y pasando por el almacenamiento, el barrido, la recogida y el transporte, la transferencia, el tratamiento y la eliminación final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se haga en alguna de sus etapas tendrá un efecto directo en las demás”[24].

Evaluación del manejo de residuos solidos

Respecto de la evaluación del sistema de manejo de residuos sólidos, indica que “La mejora continua de la gestión de los residuos sólidos incluye aspectos administrativos, técnicos y financieros, la siguiente tabla muestra algunos indicadores de eficiencia que también pueden utilizarse para evaluar la gestión de los residuos sólidos”[25].

Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos

“Para entender mejor sus consecuencias sobre la salud humana, es preciso diferenciar los efectos directos de los riesgos indirectos que pueden ocasionar”[26].

Riesgos directos: “Se producen por medio del acceso inmediato a los restos sólidos, en la mayoría de los casos por la mezcla de éstos con materiales peligrosos como cristales rotos, metales, jeringuillas, cuchillas de afeitar, excrementos, residuos de instalaciones sanitarias y residuos industriales”[26].

Riesgos indirectos: “La más importante es la proliferación de animales, ya que son portadores de microorganismos y, por tanto, transmisores de enfermedades, conocidos como vectores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, además de alimento, tienen en los residuos sólidos un entorno favorable para su reproducción, que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades”[26].

Bodega vitivinícola

“Es un edificio con áreas dedicadas a la producción y almacenaje de vino y pisco, este deberá tener una óptima vinculación y especial calidad, ya que de él dependerá el proceso productivo, cuyos entornos tendrán que ser diseñados con unas determinadas características”[27].

Por ejemplo, “La bodega debe ser un lugar con luz, temperatura y humedad apropiadas para el reposo del vino y el pisco, por lo que a menudo se realizan bajo tierra para disminuir las fluctuaciones de temperatura. En muchas bodegas hay amplios depósitos en los que se conserva el producto y se deja envejecer en barricas y toneles. Asimismo, suelen contar con laboratorios donde especialistas se ocupan de controlar la calidad del vino, y espacios para el embotellado y el etiquetado de las cintas”[27].

Residuos vitivinícolas

“La composición de los residuos sólidos de la industria vitivinícola es muy heterogénea, debiendo destacarse el pH ácido, los bajos niveles de conductividad eléctrica y el alto porcentaje de contenido en materia orgánica y, por tanto, en carbono orgánico de estos residuos”[28].

“Por otro parte, también es notable el alto porcentaje de nitrógeno, fósforo y potasio de las lías, que se debe sobre todo a la existencia en este residuo de clarificantes proteínicos adicionados al vino, levaduras, sales de fosfato férrico y birtartrato de potasio”[28].

Impactos ambientales de la industria vitivinícola

“La elaboración del vino tiene un impacto significativo en el medio ambiente, las distintas fases del cultivo de la uva y de la producción del vino tienen cada una su propia huella en el medio ambiente”[29].

“Cuando estos residuos se amontonan, a causa de la humedad y las elevadas temperaturas, se convierten en una fuente de plagas e insectos que se pueden propagar a los cultivos circundantes o a las poblaciones cercanas, A ello se suma el alto contenido en azúcar de algunos de los productos”[30].

Vitivinícola sostenible

La OIV la define como una “estrategia general a nivel de los medios de producción y de transformación de la uva, vinculando al mismo tiempo la sostenibilidad económica de las estructuras y de los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las necesidades de precisión de una viticultura sostenible, los riesgos medioambientales, la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y la valorización de los aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos”[1].

Uva

La uva “es el nombre que se le da al fruto de la vid; se trata de un fruto no climatérico que se desarrolla en racimos, el racimo se compone de una parte leñosa que recibe el nombre de pedúnculo y de las bayas, también conocidas como granos de uva”[31].

“Las diferentes fases del racimo de uva son: las pepitas, el pericarpio y el escobajo, el pericarpio está formado por tres tejidos: el endocarpio (tejido que rodea las pepitas), el mesocarpio (pulpa) y el exocarpio (piel); este último es más conocido como orujo”[32].

“La forma de las bayas varía según las variedades: aplanadas, esféricas, elípticas, ovoides, cilíndricas, fusiformes, e inclusive bayas de distintas formas pueden estar presentes en el mismo racimo”[33].

Vino

vino, “es la bebida resultante únicamente de la fermentación parcial o completa de uvas frescas, estrujadas o no, o de su mosto”[34].

“El vino es una bebida derivada de la uva por fermentación alcohólica de su mosto o zumo, la fermentación se realiza por la actividad metabólica de las

levaduras, que convierten los azúcares naturales de la fruta en etanol y gas en forma de dióxido de carbono”[35].

“No obstante, debido a las circunstancias climáticas, edafológicas o varietales, a factores cualitativos especiales o a tradiciones propias de determinadas regiones, el grado alcohólico volumétrico total mínimo puede reducirse a 7% vol. en virtud de la legislación específica de la región de que se trate”[36].

Clasificación

Clasificación de vinos según la NTP 212.014.2011. Bebidas alcohólicas vitivinícolas. Vinos. Requisitos:

➤ **Por su color:**

Vinos tintos: “Vinos resultantes de la fermentación de uvas tintas en contacto con los hollejos”[37].

➤ **Por su contenido de azúcares reductores:**

- Seco: “El contenido máximo de azúcares reductores es de 4 g/L de azúcar”[37].
- Semi seco: “El contenido de azúcares reductores llega hasta un máximo de 90 g/L”[37].
- Dulce: “El contenido de azúcar reductores mayor de 90 g/L”[37].

➤ **Por la técnica de elaboración:**

- Vinos especiales: “Son vinos procedentes de uvas frescas con ciertas características, además de la técnica de producción utilizada”[37].

➤ **Por crianza**

- Vino gran reserva: “Periodo mínimo de envejecimiento de 60 meses, de los que habrán permanecido al menos 18 en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho periodo para vinos tintos”[37].
- Vino reserva: “Periodo mínimo de envejecimiento de 36 meses, de los que habrán permanecido al menos 12 meses en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho periodo para vinos tintos”[37].
- Vino crianza: “Periodo mínimo de envejecimiento de 24 meses, de los que al menos 06 meses habrán permanecido en barricas de madera de roble, para vinos tintos”[37].
- Vinos criados sin madera: “Para los vinos tintos, blancos o rosados criados con presencia de madera”[37].

2.1.4. Formulación del problema

Problema General

¿Cómo Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

Problema Específicos

P.E.1: ¿Cómo realizar un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

P.E.2: ¿Cómo elaborar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

2.1.5. Justificación e importancia de la investigación

La presente tesis nos permite aumentar nuestros conocimientos sobre las medidas que deben adoptarse para lograr los mejores niveles de gestión de los residuos sólidos.

No es nuevo decir que las empresas productoras de vino, a pesar de todas sus dificultades, han ido desarrollando su marketing desde un nivel local a uno global, por lo que las nuevas orientaciones en relación con el cuidado medioambiental de los consumidores pueden suponer una gran oportunidad de competitividad y desarrollo para la industria vitivinícola.

Sin duda, la aplicación de técnicas avanzadas de prácticas vitivinícolas sostenibles enmarcadas en el modelo de desarrollo económico sostenible desempeña un papel importante. Por lo tanto, la gestión medioambiental corporativa, los estándares, las normas y las certificaciones medioambientales son cada vez más imperativos en la industria vitivinícola.

Los residuos que se generan (orujos, lías, etc.) son una molestia para los habitantes de los alrededores, ya que dañan la ornamentación y, sobre todo, son focos infecciosos. Además del elevado consumo de agua y energía, requieren una consideración aparte. Hay etapas en el proceso de vinificación en las que es necesario mantener un control de los residuos porque son muy significativos para el medio ambiente en general.

Esta industria no se distingue por la peligrosidad de sus residuos, sin dejar de tener en cuenta que, durante la vendimia, los volúmenes de residuos líquidos y sólidos son altos.

En la provincia de Ica, los RS generado por las bodegas se deposita en el suelo que rodea las bodegas, y también se deposita en vertederos o se incinera.

Por lo que es necesario, que se caracterice y se cuantifique los volúmenes de estos residuos, para que se apliquen diferentes métodos de tratamientos y aprovechar estos RS como abono orgánico de forma directa, para la producción de energía, o para extraer aceite de las semillas del fruto.

2.2. Objetivos.

Objetivo General

Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

Objetivos Específicos

OE1: Realizar un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

OE2: Elaborar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

2.3. Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis general

La Implementación de un plan de gestión ambiental permite el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

Hipótesis específicas

HE1: La realización del diagnóstico ambiental influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

HE2: La elaborar un plan de gestión ambiental no influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Variables

Variable independiente

Gestión ambiental para el manejo de residuos

Variable dependiente

Bodega Vitivinícola

2.4. Estrategia metodológica

2.4.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

Tipo de investigación

El tipo de estudio de la investigación es Básica”[38].

Nivel de investigación

“El nivel es descriptivo”[39].

Diseño de la investigación

Según el análisis y el alcance de los resultados esta investigación es de diseño no experimental y transversal ya que el objetivo será la observación y registro de los acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos”[40].

2.4.2. Población y muestra

Población

Estará conformada por los trabajadores de la bodega vitivinícola Vista Alegre

Muestra

La muestra es no probabilística

2.4.3. Técnicas de recolección de datos

“Dado su enfoque cuantitativo se utilizará la **técnica** de la observación, análisis, encuesta e inmersión en el campo”[41].

- Encuestas: Para la recolección de datos se aplicará la técnica de la encuesta a través de un cuestionario que está dirigido al dueño y trabajadores de la bodega

2.4.4. Instrumentos de recolección de datos

“Como **instrumento** de recojo de información se utilizarán: Guía de observación, cuestionario de preguntas, formato de check list”[41].

- Cuestionario: Para el recojo de información se elaborará un cuestionario de 10 preguntas

Análisis e interpretación de datos

Carrasco, “La documentación que se realizará será encausada mediante el software Excel, paquete estadístico SPS del mismo modo se analizará mediante la hipótesis estadística, para las variables principales del estudio y también para las dimensiones efectos”[42].

2.5. Financiamiento y presupuesto del proyecto

El financiamiento del proyecto de investigación será asumido por el tesista.

Rubro	Costo (S/.)
Materiales, instrumentos e insumos	1 400.00
Material bibliográfico	1200.00
Material de escritorio, redacción e impresión	200.00
Servicios tecnológicos	1 000.00
Software en nube para procesamiento	1000.00
Toma de muestras	
Equipo de seguridad	
Pasajes, viáticos y representación institucional	5 300.00
Pasajes locales	500.00
Corrección gramatical de la tesis	800.00
Traducción de artículos científicos	1500.00
Asesoramiento técnico	2500.00
Total	7 700.00

2.6. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES POR OBJETIVOS	AÑO 2023															
	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
OBJETIVO I Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica																
ACTIVIDAD 1.1. 1.1. Revisión bibliográfica 1.2. Sistematización de la bibliografía en fichas textuales																
OBJETIVOS 2 OE1: Realizar un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica OE2: Elaborar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica																
ACTIVIDAD 2.1 1. Diagnóstico inicial para identificar el lugar de trabajo 2. Aplicación de encuestas 3. Sistematización e interpretación de resultados																
ACTIVIDAD 2.2 1. Evaluación del registro de RRSS 2. Aplicación de los resultados 3. Sistematización e interpretación de resultados																
INFORME FINAL																

2.7. Referencias bibliográficas

- [1] L. P. Cancino Opazo, «“Sostenibilidad de la producción vitivinícola del Valle de Guadalupe”», Universidad Autónoma de Baja California, 2020.
- [2] M. E. Rivera Veliz, «Análisis Comparativo de Aspectos Ambientales Significativos Generados en Tres Empresas Vitivinícolas de la Región Ica, 2016», Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa, 2016.
- [3] Romanini, «El vino y un desecho que puede dejar de serlo», 2017.
https://www.diariojornada.com.ar/194678/sociedad/el_vino_y_un_desecho_que_puede_dejar_de_serlo (accedido mar. 01, 2023).
- [4] M. Florencia lilo, «Los residuos orgánicos de las bodegas en San Patricio del Chañar de la provincia de Neuquén , Argentina desde la perspectiva del desarrollo sostenible», Universidad nacional de cuyo, 2021.
- [5] J. Hungria Estevez, «"Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola"», Universidad de cordoba, 2019.
- [6] A. J. Marín Martínez, «Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo», Universitas Miguel Hernandez, 2015.
- [7] G. C. P. Delgado Palacios, «Diagnostico y plan de gestión residuos sólidos en la industria vitivinícola del distrito de Tacna durante el periodo 2018», Universidad nacional jorge basadre grdhmann-Tacna, 2018.
- [8] G. A. Aliaga Mariscal, «“Propuesta de la implementación de un sistema integrado de gestión en la Vitivinícola Majes Tradición S.A.C. para mejorar la rentabilidad”», Universidad privada del norte, 2018.
- [9] V. lucia Pachas Yarleque, «“APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VITIVINÍCOLAS MEDIANTE BIODIGESTIÓN ANAEROBIA CON ESTIÉRCOL VACUNO PARA PRODUCIR ABONO LÍQUIDO EN SAN ANTONIO - CAÑETE”», Universidad científica del sur, 2020.
- [10] M. R. Ccoropuna Soto, «Implementacion de un Sistema de Gestion Ambiental y comportamiento Pro Ambiental en la Empresa minera Cedimin S.A.C.», UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2014.
- [11] V. S. Mendez Tobalino, «Modelo de Gestión Ambiental Óptimo para el Distrito de Lurigancho - Chosica, para la Adaptación al Cambio Climático en Cumplimiento de la Meta N° 4 de AICHI», Universidad de san martin de porras, 2018.
- [12] R. Edel Navarro y M. del S. J. Ramírez Garrido, «Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de caso en educación secundaria», *REICE. Rev. Iberoam. sobre Calidad, Efic. y Cambio en Educ.*, vol. 4, n.º 1, pp. 52-70, 2006, [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/551/55140106.pdf>.

- [13] Á. Sagot Rodríguez, «DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTO POLÉMICO QUE CONVIVE ENTRE DOS PARAGIGMAS».
- [14] OEFA, «Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial», p. 235, 2015, [En línea]. Disponible en:
http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=16983%3Fiframe%3Dtrue.
- [15] L. 27314, «Ley general de residuos», *Diario Oficial "El Peruano"*. el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000, [En línea]. Disponible en:
<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-ley-general-residuos-solidos>.
- [16] B. Escobar López, «Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana», 2014.
- [17] C. Mendoza, «Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura», *Univ. Piura*, p. 137, 2019.
- [18] Ministerio del Ambiente, «Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos», *Minist. del Ambient.*, p. 60 pag.9, [En línea]. Disponible en:
<https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>.
- [19] Ministerio del Ambiente, «Residuos y áreas verdes», *Minist. del Ambient.*, pp. 3-36, 2016.
- [20] «Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe | Publicaciones».
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Diagnóstico-de-la-situación-del-manejo-de-residuos-sólidos-municipales-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>
(accedido jun. 30, 2022).
- [21] J. C. Salinas Jiménez, «La Fiscalización De Residuos Sólidos Domésticos Y Su Impacto En El Distrito De Santiago De Surco», Universidad Nacional Federico Villareal, 2019.
- [22] M. N. Rojas Valencia, «Manejo integral de RSU . Impacto ambiental y costos», 2009, [En línea]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/265086581_Manejo_integral_de_residuos_solidos_impacto_ambiental_y_costos.
- [23] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, «Manual De Residuos Solidos», *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, n.º 0, p. 10, 2009, [En línea]. Disponible en: https://spda.org.pe/?wpfb_dl=146.
- [24] A. Sáez, U. G., y J. A., «Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe», vol. 20, n.º 3, pp. 121-135, 2014.
- [25] L. E. Castillo, M.-M. L. Briceño, U. Pontificia, B. Seccional Bucaramanga, L. E. Castillo Meza, y M. Luzardo Briceño, «CEDEC Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Solid Waste Management Evaluation at the Universidad Pontificia Bolivariana,

- Bucaramanga's Campus», vol. 22, n.º 34.
- [26] J. González, «Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución», *Rev. Gestión y Región*, n.º 22, pp. 101-119, 2016, [En línea]. Disponible en: <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/gestionregion/article/view/149>.
 - [27] A. A. Briceño Bermedo, «Complejo enoturístico en el paisaje de Ica», Universidad de Ciencias Aplicadas, 2021.
 - [28] A. J. Marín Martínez, «Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo. estrategias para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y adaptación de la viña al cambio climático», Universitat Miguel Hernandez de Elche, 2015.
 - [29] M. A. Góngora Rosado, «Propuesta de prácticas sustentables en la industria vitivinícola de Baja California, México», El Colegio de la Frontera Norte, 2016.
 - [30] J. Hungría Estévez, «“Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola”», Universidad de Córdoba, 2019.
 - [31] Z. Cruz paredes y Latorre, «Transferencias Tecnológicas en el Mejoramiento de Vinificación Artesanal de la Comunidad de Velinga», 2009.
<http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/9354> (accedido sep. 22, 2022).
 - [32] Z. Latorre y C. Martínez, «Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits», p. 34, 2011, [En línea]. Disponible en: [https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/54660/Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits.pdf;jsessionid=8F9C20889724BDD904103C16AB7129AB?sequence=1](https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/54660/Postharvest%20biology%20and%20technology%20of%20tropical%20and%20subtropical%20fruits.pdf;jsessionid=8F9C20889724BDD904103C16AB7129AB?sequence=1).
 - [33] ALAIN REYNIER, «Manual de Viticultura», *mundiprensa*, 2002.
<https://www.mundiprensa.com/catalogo/9788471149466/manual-de-viticultura> (accedido sep. 22, 2022).
 - [34] C. I. de P. Enológicas, «Vinos», p. 2, 2016, [En línea]. Disponible en: <https://www.oiv.int/public/medias/3752/f-code-i-31es.pdf>.
 - [35] Jancis Robinson, «The Oxford Companion to Wine », *Oxford University Press*, 2006.
<https://global.oup.com/academic/product/the-oxford-companion-to-wine-9780198705383?cc=us&lang=en&> (accedido sep. 22, 2022).
 - [36] Organización Internacional de la Viña y el Vino, «Definición de los productos de la vid por ficha código», 2018. <https://www.oiv.int/es/normas-y-documentos-tecnicos/definicion-de-productos-y-etiquetado/definicion-de-los-productos-de-la-vid-por-ficha-codigo> (accedido sep. 22, 2022).
 - [37] INDECOPI, «Norma Técnica Peruana 212.014 2011 », 2011.
<https://es.scribd.com/document/523790243/NTP-212-014-2011-Vino-Requisitos> (accedido sep. 22, 2022).
 - [38] R. Hernandez, C. Fernandez, y P. Baptista, *Metodología de la Investigación*, Sexta Edic.

Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.

- [39] R. Marroquin Peña, «Metodología de la investigación», pp. 1-26, 2013.
- [40] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, y M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.
- [41] E. Cabezas, D. Andrade, y J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Ecuador, 2018.
- [42] S. Carrasco Diaz, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima - Perú, 2019.

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA
EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA BODEGA
VITIVINICOLA VISTA ALEGRE, ICA, 2023**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIAS NATURALES, INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

PRESENTADO POR:

HARADA DE LA CRUZ, DANFER JAVIER

ICA- PERU

2023

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	II
RESUMEN	III
SUMMARY.....	IV
I. INTRODUCCIÓN	5
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	6
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	7
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	8
1.3. BASES TEÓRICAS.....	9
1.3.1. GESTIÓN AMBIENTAL	9
1.4. FORMULACIÓN DE PROBLEMA	18
1.4.1. Problema principal.....	18
1.4.2. Problemas específicos	18
1.5. OBJETIVOS	18
1.5.1. Objetivo principal.....	18
1.5.2. Objetivos Específicos	18
1.6. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.6.1. Hipótesis principal.....	19
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	19
1.7. VARIABLES	19
1.7.1. Variable independiente	19
1.7.2. Variable dependiente.....	19
1.7.3. Operacionalización de variables.....	20
1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	21
1.8.1. Justificación.....	21
1.8.2. Importancia.....	21
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	22
2.1. ÁREA DE ESTUDIO	22
25	
2.2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	26
2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación	26
2.2.2. Población y muestra	27
2.3. PROCEDIMIENTO DE LA METODOLOGÍA GENERAL.....	27
2.3.2. Instrumento de recolección de datos.....	27
2.3.3. Análisis e interpretación de datos	27
III. RESULTADOS.....	28
IV. RECOMENDACIONES.....	61
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

RESUMEN

La investigación desarrollada titulada “Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica, 2022”, partió del siguiente problema ¿Cómo Implementar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?, el objetivo general: Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica y la hipótesis general es: La implementación de un plan de gestión ambiental permite el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

El tipo de investigación es básico, el nivel de investigación es descriptivo, el diseño de la investigación es no experimental, la población está conformada por los trabajadores de la bodega vitivinícola Vista Alegre.

“En las empresas vitivinícolas, la exigencia de un adecuado manejo ambiental cobra especial relevancia porque el futuro de estas empresas está vinculado a su potencial exportador, la mayoría de las cuales exigen a sus proveedores diversas certificaciones, entre las que las ambientales son cada vez más importantes”[1].

Se contemplan seis ejes esenciales del manejo de los residuos sólidos: la educación y la formación ambiental en torno a la gestión y el uso de los residuos sólidos; los incentivos; el establecimiento de canales de mercado; la instalación de cilindros de recogida, los desechos sólidos; la instalación de un centro de recogida principal con colectores adecuados para los residuos sólidos orgánicos.

Palabras Claves: Plan de manejo de residuos, gestión ambiental, bodega vitivinícola

SUMMARY

The research carried out entitled "Implementation of an environmental management plan for the management of solid waste in the Vista Alegre winery, Ica, 2022", started from the following problem: How to implement an environmental management plan for the management of solid waste in the Vista Alegre winery, Ica?, the general objective: Implementation of an environmental management plan for the management of solid waste in the Vista Alegre winery, Ica and the general hypothesis is: The implementation of an environmental management plan allows the management of solid waste in the Vista Alegre winery, Ica.

The type of research is basic, the level of research is descriptive, the research design is non-experimental, the population is made up of workers from the Vista Alegre winery.

"In wine companies, the requirement of adequate environmental management is especially relevant because the future of these companies is linked to their export potential, most of which require their suppliers various certifications, among which environmental ones are increasingly important"[1].

Six essential axes of solid waste management are contemplated: environmental education and training regarding the management and use of solid waste; the incentives; the establishment of market channels; the installation of collection cylinders, solid waste; the installation of a main collection center with suitable collectors for organic solid waste.

Keywords: *Waste management plan, environmental management, wine cellar*

I. INTRODUCCIÓN

“La actividad agrícola, incluida la viticultura, ha tenido éxito como experiencia generadora de oportunidades, riqueza y empleo en el valle; pero, al mismo tiempo, ha causado alteraciones medioambientales que pueden acabar afectando a la propia actividad”[2].

“Las empresas y organizaciones se mantienen en la actualidad bajo una permanente inquietud por el desarrollo sostenible, lo que las ha impulsado a elaborar e implementar planes de adaptación y adecuación en sus prácticas internas, procurando aportar a la disminución y mitigación de los impactos negativos sobre el medio ambiente”[3].

“La producción de vino es un procedimiento que durante años se consideró una práctica limpia, ya que los investigadores se centraban en las industrias que afectan de forma más clara a los entornos en los que se implantan. No obstante, los estudios más recientes han revelado que los métodos de elaboración del vino no tienen nada de inocuos”[4].

“No es nuevo decir que las empresas productoras de vino, a través de todas sus adversidades, han ido desarrollando su marketing desde un nivel local a uno global, por lo que las recientes elecciones en relación con el cuidado medioambiental de los consumidores pueden suponer una gran ventaja competitiva y de crecimiento para la industria vitivinícola”[2].

Actualmente, la industria vitivinícola en el Perú y en la Región Ica, tiene un crecimiento muy importante no solo por la elaboración de piscos y vinos, sino además por las diferentes actividades relacionadas que la misma origina como el turismo, pero en el procedimiento de fermentación, se genera como residuo el orujo de uva, que en su conformación posee polifenoles que pueden impedir el desarrollo de las plantas si se deposita en el suelo.

“El problema es que una mayor concentración de polifenoles en el suelo produce, por ejemplo, la inhibición del desarrollo de otras plantas y afecta al crecimiento de insectos, bacterias y hongos que viven en el microambiente del viñedo”[5].

“En nuestro país, el problema de la gestión incorrecta de los residuos sólidos se manifiesta en el manejo inadecuado de los mismos”[6].

Por lo tanto, la empresa vitivinícola Vista Alegre pone en marcha un plan eficaz de manejo ambiental de residuos, ya que, dado su elevado nivel de exportación y apertura a nuevos mercados, deberá contar con certificaciones ambientales que señalen que sus procesos son respetuosos con el medio ambiente.

1.1. Situación problemática

Entre los mayores problemas a los que se enfrenta la sociedad actual se incluye el manejo de la alta producción de residuos domésticos, industriales y comerciales.

“Por ello, es relevante tomar medidas para alcanzar una adecuada gestión y tratamiento de los residuos sólidos”[7].

“la estrategia para el proyecto, el control y el manejo de un sistema integrado de gestión de residuos sólidos consiste en maximizar la creación de valor a lo largo del ciclo de vida de un producto, con una recuperación dinámica del valor de los distintos tipos de retornos a lo largo del tiempo”[8].

Los tipos de residuo vitivinícola fundamentales son el orujo y la vinaza. El orujo es el residuo sólido que no aporta mayor valor añadido a la elaboración y tiene cierta fitotoxicidad, ya que no permite la fecundación de las plantas cuando se vierte de forma directa al suelo.

La problemática relacionada con la elaboración de productos como el vino y el pisco, origina residuos como restos vegetales, frutos que por su condición no pueden ser comercializados o ser materia prima para el proceso, pero estos residuos poseen un alto grado de humedad, que a causa de las altas temperaturas se convierten en focos de vectores (plagas e insectos) que a través de la propagación pueden causar afectaciones a los cultivos aledaños. Además, en el proceso de vinificación, los residuos que se generan son orujos (que contienen los hollejos de la uva), lías (sedimentos después de la fermentación) y aguas residuales (acondicionamiento de la fruta, limpieza de equipos, trasiego y filtrado, etc.).

En la fabricación de vino, estas bodegas producen aguas residuales con cantidades diversas de contaminantes, caracterizadas por su alto porcentaje de DQO y SST, que hay que tratar antes de su vertido dada su concentración de materia orgánica, que puede provocar la eutrofización del medio receptor.

Por ello, todas las empresas vitivinícolas tienen la exigencia de prestar servicios de calidad y formar parte del cuidado del medio ambiente.

La empresa vitivinícola Vista Alegre se ve en la obligación de cumplir con la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos que sea sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta realizar la sensibilización ambiental a sus trabajadores y de esta manera ellos puedan desarrollar y mejorar sus hábitos, adoptando practicas amigables con su entorno.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

Florencia En su estudio de investigación sobre “Los residuos orgánicos de las bodegas en san patricio de chañar de la provincia de Neuquén, Argentina desde la perspectiva del desarrollo sostenible, tuvo como resultados”[9].

“Cinco bodegas -Malma, Familia Schroeder, Del Fin del Mundo, Secreto Patagónico y Grupo Peñaflo Patagonia- fueron elegidas para realizar una caracterización del manejo y las técnicas utilizadas en la gestión sustentable de los residuos orgánicos”[9]; “Se constató que no todas las bodegas realizan una adecuada labor de manejo sostenible de los residuos orgánicos mediante la aplicación de técnicas como el compostaje o el acolchado, y que existe un escaso conocimiento general del impacto ambiental generado por los residuos orgánicos de la industria, con la excepción de los organismos gubernamentales provinciales”[9].

Hungría En su tema de investigación sobre “Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola, aterriza en el siguiente resultado”[10]

“Los resultados de esta tesis doctoral muestran la idoneidad de los tratamientos propuestos: compostaje y digestión anaerobia, ambos procesos biológicos”[10], “Ensayos preliminares de tipo respirométrico han posibilitado estimar la capacidad de biodegradación aeróbica del orujo de uva (orujo de la modalidad PX) proveniente de la empresa Bodegas Robles, residuo susceptible de ser valorizado a través de un tratamiento biológico. En particular, el orujo de uva PX es aerobialmente biodegradable, llegando a alcanzar una tasa máxima de absorción de oxígeno (VECO) de 260 mg O₂/g Sólidos Volátiles (SV)-h y un consumo total de oxígeno (CAO) de 530 mg O₂/g SV”[10].

Marín En su estudio de investigación sobre “Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo”[11]

“En general, la totalidad de las variables estudiadas (tiempo, tratamiento, variedad y sistema de conducción) afectó significativamente al carbono almacenado en el suelo y fijado en el material vegetal”[11].

1.2.2. Antecedentes nacionales

Delgado en su estudio de investigación sobre “Diagnostico y plan de gestión residuos sólidos en la industria vitivinícola del distrito de Tacna durante el periodo 2018” el aterriza en el siguiente resultado, que:[12]

“Este estudio es descriptivo, cuantitativo, de alcance temporal, comprendiendo una investigación transversal y aplicativa”[12], “Se identificó que no todas las bodegas cuentan con las normas ambientales requeridas por el OEFA, Asimismo, las bodegas localizadas en el distrito producen residuos sólidos orgánicos provenientes principalmente de la producción de piscos, vinos y licores, los cuales generan un total de 53.86 TM/año”[12].

Aliaga En su estudio “Propuesta de implementación de un sistema integrado de gestión en la vitivinícola majes tradición S.A.C. para mejorar la rentabilidad, nos da como resultados”[13]

“Se encontraron 19 causas raíces de sobre costos en la empresa 7 vinculadas al área de calidad, 6 relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo y 6 vinculadas a la inobservancia de la legislación ambiental”[13], “La implantación del Sistema Integrado de Gestión se basó en los sobre costos, en primer lugar para eliminarlos, en segundo lugar para cumplir la legislación correspondiente, cuyo desconocimiento acarrea sanciones legales, y en tercer lugar para disponer de la certificación internacional, que aumentará notablemente su competitividad”[13].

Pachas En su estudio de investigación sobre “Aprovechamiento de residuos vitivinícolas mediante biodigestión anaerobia con estiércol vacuno para producir abono líquido en san Antonio-Cañete, tuvo como resultados”[14]

“Se determinó que los fertilizantes líquidos puros son fitotóxicos, pero cuando se diluyen al 0,1% y al 0,01% muestran una fitotoxicidad baja o nula. Sólo T3 presentó IG>100%, lo que indica que puede utilizarse como fertilizante líquido o fitoestimulante”[14], “Estos resultados demuestran el valor añadido de los residuos de la industria vitivinícola para ser utilizados y no desechados”[14].

Antecedentes locales

La bibliografía relacionada con el tema ha sido revisada y no se ha encontrado ninguna búsqueda con respecto a él.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Gestión ambiental

La gestión ambiental “es una forma de minimizar los serios problemas de salud ambiental que generan los habitantes del planeta. La gestión ambiental es una pirámide en la que el desarrollo sostenible está en la cima y el control medioambiental en la base, es decir, la penalización del incumplimiento de las obligaciones medioambientales”[15].

“Es el área responsable de prevenir, planificar, controlar, mitigar y solucionar los problemas relacionados con el medio ambiente. Busca el mejoramiento y la protección del medio ambiente mediante la aplicación de buenas prácticas”[16].

1.3.2. Ambiente

“El medio ambiente (que también llamamos entorno) son todos aquellos factores que nos rodean (vivos y no vivos) y que afectan de forma directa a los organismos (como nosotros), el medio ambiente también puede ser entendido como aquel conjunto de elementos en los que vive o se desarrolla un ser vivo, por ejemplo, el medio en el que viven los peces es acuático, ya sea dulce o salado. Por la misma razón, el uso del concepto “medio ambiente” no es apropiado porque es redundante, aunque, al igual que la palabra ecología, se ha convertido en un uso común”[17].

El ambiente “es un término amplio que implica la relación de la actividad humana con el medio ambiente para conservar el capital vegetal como sustento de la vida en el territorio y de las distintas formas de producción humana, con el fin de garantizar la satisfacción de las exigencias de las actuales y futuras generaciones, sobre la base de una conciencia de solidaridad intergeneracional e intergeneracional”[18].

1.3.3. Conocimiento ambiental

“Es todo un proceso que implica la recopilación, analizar y sistematizar por el propio sujeto, según el Ministerio de Educación, en las entidades educativas desde el nivel inicial se trabaja en la preservación del medio ambiente implicando además a los padres de familia y a la sociedad para que adquieran conciencia y no ensucien el medio ambiente”[19].

1.3.4. Conciencia ambiental

“Es la formación de conocimientos, la interiorización de valores y la participación en la prevención y solución de los problemas ambientales. Cognitivo: se refiere al grado de conocimiento e información sobre los problemas ambientales, así como de las organizaciones ambientales y sus acciones”[20].

1.3.5. Sensibilización

“Acción de sensibilizar, frente un tema u aspecto en el que se quiere observar un cambio de actitud”[21].

1.3.6. Residuos solidos

Los residuos sólidos “son sustancias, desechos o derivados en estado sólido o semisólido, abandonados por su generador. Se define como productor a la persona que, como resultado de sus necesidades, genera desechos sólidos, que normalmente se consideran sin valor económico y se conocen coloquialmente como basura”[22].

“Es preciso señalar que la ley también contempla dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el fango, el lodo y los lodos, entre otros) y a los que se generan por fenómenos naturales como las lluvias, los derrumbes, entre otros”[22].

La Ley General de Residuos Sólidos N°27314. “Los residuos sólidos son aquellos restos de las diferentes tareas humanas, que se consideran descartables por quien los genera”[23].

Clasificación de residuos solidos

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

- Residuos sólidos domiciliarios: “Proviene de las distintas labores de una comunidad, se presentarán en términos de manejo y se depositarán en contenedores habituales, como bolsas, envases, etc”[24].
- Residuos comerciales: “Se generan en los centros comerciales y abarcan esencialmente los envases, residuos de comida, etc”[24].
- Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes: “Son de origen vegetal como las hojas de los árboles, las ramas, la hierba, etc., o de contenido animal como los excrementos, los animales muertos, o en General como el polvo, las cenizas, la tierra y otros”[24].

- Residuos en vía pública: “Se trata de objetos que han sido depositados en la vía pública y que, por su volumen o por su composición química, requieren un transporte no convencional, incluyendo los coches o sus repuestos (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos, baterías, etc”[24].
- Residuos Sanitarios: “Proceden de actividades de saneamiento llevadas a cabo en hospitales y laboratorios de análisis e investigación. Su principal característica es la existencia de gérmenes, agentes patógenos y enfermedades que deben tratarse como desechos especiales”[24].

Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión

“Los residuos municipales son de origen doméstico (residuos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales desechables, etc.); residuos comerciales (papel, envases, residuos de higiene personal, etc.); residuos urbanos (barrido de calles y carreteras, malas hierbas, etc.) y derivados de actividades que generan desechos semejantes, que deben ser eliminados en vertederos sanitarios”[25].

“En general, los desechos municipales no se consideran tóxicos ni nocivos, y tienen que ser depositados en los recipientes y cubos de basura habilitados para ello en la vía pública. el responsable de su tratamiento y gestión es el servidor municipal de recogida de residuos. existe otro tipo de residuos municipales llamados residuos municipales especiales, que son de carácter tóxico y se caracterizan por su alto grado de impacto contaminante en el medio ambiente”[6].,

“Este tipo de residuo debe ser arrojado en lugares específicos denominados puntos limpios”[6].

Los residuos del ámbito de gestión no municipal: “Se trata de residuos peligrosos y no peligrosos generados en zonas de producción e instalaciones industriales o especiales, no incluyen los residuos similares a los domésticos y comerciales generados por dichas actividades, estos residuos están regulados, supervisados y sancionados por los ministerios o agencias reguladoras correspondientes”[6].

Por su peligrosidad

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

- **Residuo no peligroso:** “Son aquellos que producen los seres humanos en todo lugar y ámbito de su acción, que no representan peligro para la salud y el medio

ambiente, tales como: restos susceptibles de fermentación (materia orgánica), residuos combustibles (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc. y otros residuos (papel, cartón, plástico, madera, caucho, cuero, trapos, etc)”[26].

- **Residuo peligroso:** “Los residuos sólidos vertidos por algunas industrias y empresas, que representan un problema sanitario y medioambiental”[26].

1.3.7. Impacto y problemática de los residuos solidos

“Por un lado, aumentará la demanda de servicios en las metrópolis y grandes ciudades, incluida la prestación de servicios en zonas marginales y periurbanas, y por otro lado, miles de ciudades intermedias y más pequeñas necesitarán asistencia técnica, financiera y de gestión, lo que supondrá un enorme reto para los Estados nacionales y los municipios y también para los organismos internacionales de ayuda técnica y de crédito”[27].

“La mala gestión de los recursos sólidos influye negativamente en la salud de la ciudadanía, en los ecosistemas y en la propia calidad de vida, los efectos inmediatos para la salud recaen fundamentalmente en los recolectores y segregadores de residuos formal e informal; estos efectos se incrementan si los residuos dudosos no se separan en el lugar de origen y se confunden con los residuos urbanos, una práctica habitual en los países de la región”[28].

1.3.8. Manejo de residuos solidos

“Cualquier actividad técnica operacional que implique manipulación, adecuación, traslado, trasbordo, procesamiento, eliminación”[29].

1.3.9. Ciclo de manejo de residuos solidos

“La gestión de los residuos sólidos es un ciclo en el que las diferentes etapas están estrechamente vinculadas, empezando por la producción de bienes de consumo y pasando por el almacenamiento, el barrido, la recogida y el transporte, la transferencia, el tratamiento y la eliminación final; por lo tanto, cualquier esfuerzo que se haga en alguna de sus etapas tendrá un efecto directo en las demás”[30].

1.3.10. Evaluación del manejo de residuos solidos

“La mejora continua de la gestión de los residuos sólidos incluye aspectos administrativos, técnicos y financieros”[31].

1.3.11. Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos

“Para entender mejor sus consecuencias sobre la salud humana, es preciso diferenciar los efectos directos de los riesgos indirectos que pueden ocasionar”[32].

Riesgos directos: “Se producen por medio del acceso inmediato a los restos sólidos, en la mayoría de los casos por la mezcla de éstos con materiales peligrosos como cristales rotos, metales, jeringuillas, cuchillas de afeitarse, excrementos, residuos de instalaciones sanitarias y residuos industriales”[32].

Riesgos indirectos: “La más relevante es la aparición de animales, ya que son transmisores de microorganismos y, por tanto, transmisores de patologías, denominados portadores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, junto a la alimentación, tienen en los residuos sólidos un medio propicio para su reproducción, lo que se transforma en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades”[32].

1.3.12. Formas de gestión de residuos solidos

La intervención del ámbito privado en la administración de la RS está adquiriendo un creciente impacto en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Las formas de gestión son”[33]:

- **Manejo municipal directo:** “Sólo el municipio interviene con sus propios medios para llevar a cabo la recogida de basuras sin la intervención de empresas privadas.”[33].
- **Manejo por municipalidades autónomas:** “Los municipios apuestan por la creación de empresas autónomas del municipio con facultad para administrar la RS y funcionar de forma autónoma o a través de terceros”[33].
- **Asociaciones público- privadas:** “Son las que ejercen un efecto mayor en América Latina y el Caribe y se denominan asociaciones público-privadas.”[33].

1.3.13. Generador

“Persona física o jurídica que genera residuos como resultado de sus actividades, ya sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario, también se considera generador el poseedor de residuos peligrosos, cuando no se puede identificar al generador real, y los gobiernos municipales a partir de las actividades de recogida”[34].

1.3.14. Bodega vitivinícola

“Es un edificio con áreas dedicadas a la producción y almacenaje de vino y pisco, este deberá tener una óptima vinculación y especial calidad, ya que de él dependerá el proceso productivo, cuyos entornos tendrán que ser diseñados con unas determinadas características”[35].

Por ejemplo, “La bodega debe ser un lugar con luz, temperatura y humedad apropiadas para el reposo del vino y el pisco, por lo que a menudo se realizan bajo tierra para disminuir las fluctuaciones de temperatura. En muchas bodegas hay amplios depósitos en los que se conserva el producto y se deja envejecer en barricas y toneles. Asimismo, suelen contar con laboratorios donde especialistas se ocupan de controlar la calidad del vino, y espacios para el embotellado y el etiquetado de las cintas”[35].

1.3.15. Residuos vitivinícolas

“La composición de los residuos sólidos de la industria vitivinícola es muy heterogénea, debiendo destacarse el pH ácido, los bajos niveles de conductividad eléctrica y el alto porcentaje de contenido en materia orgánica y, por tanto, en carbono orgánico de estos residuos”[36].

“Por otro parte, también es notable el alto porcentaje de nitrógeno, fósforo y potasio de las lías, que se debe sobre todo a la existencia en este residuo de clarificantes proteínicos adicionados al vino, levaduras, sales de fosfato férrico y birtartrato de potasio”[36].

1.3.16. Clasificación de los residuos vitivinícolas

“Los residuos producidos en el transcurso del procedimiento de vinificación se dividen principalmente en orujos y lías. El orujo es el residuo sólido obtenido mediante el exprimido de la uva, consistente en hollejos, raspones y pepitas. Sus propiedades varían considerablemente en relación con el tipo de vino elaborado, ya sea blanco o tinto, la diversidad de la uva empleada y el tipo de proceso de separación utilizado”[37].

Orujos y escobajos

“El orujo, hollejo o piel de la baya de la uva, es el genuino pericarpio del fruto, donde se encuentran alojados los mostos o azúcares, que al fermentarse forman el alcohol.

Junto al orujo, se sitúan las pepitas o semillas del grano, de naturaleza leñosa. Igualmente, el raspón es el aparato de sostén que mantiene la uva en el racimo. Es de escasa riqueza nutritiva, ya que contiene gran cantidad de celulosa y lignina, de consistencia leñosa”[38].

“Orujo: Residuos sólidos que se obtienen tras el estrujado de la uva, correspondientes a los hollejos, pepitas y raspones”[39].

“Además, el orujo es parte de los residuos sólidos del ámbito agrícola que se queman como fuente primaria de vertido, lo que provoca la liberación de gases de efecto invernadero (GEI) al ambiente, contribuyendo así al cambio climático”[40].

Borras o lías

“Son los lodos que se generan en los vinos, compuestos por sólidos orgánicos e inorgánicos procedentes de la uva, integrados en el mosto durante el procedimiento de vinificación, y por los compuestos orgánicos característicos de estos procedimientos, como levaduras, bacterias, etc.”[38].

Vinaza

“La vinaza o mosto cocido es el residuo líquido de origen industrial producido en la fase de destilación. El alcohol presente en el vino base se vaporiza y condensa, por lo que el líquido restante se conoce como vinaza. Este residuo se acumula en el interior del alambique y representa alrededor del 70-75% del volumen de vino que se destila”[38].

“Por otro parte, la vinaza se considera un residuo líquido orgánico que proviene de la producción de pisco. Por cada 50 Tn de uva se obtienen unos 7.200 litros de pisco y 35.000 litros de vinaza. Por estas altas proporciones y por algunas particularidades, como la acidez (pH 3-4), salinidad (EC 7-8 dS/m) y altas temperaturas (95 °C), es utilizada como un residuo industrial líquido que, al ser dispuesto en el sistema de alcantarillado sin algún proceso de depuración, contamina ríos, mantos acuíferos y mares”[40].

1.3.17. Uva

La uva “es el nombre que se le da al fruto de la vid; se trata de un fruto no climatérico que se desarrolla en racimos, el racimo se compone de una parte leñosa que recibe el nombre de pedúnculo y de las bayas, también conocidas como granos de uva”[41].

“Las diferentes fases del racimo de uva son: las pepitas, el pericarpio y el escobajo, el pericarpio está formado por tres tejidos: el endocarpio (tejido que rodea las pepitas), el mesocarpio (pulpa) y el exocarpio (piel); este último es más conocido como orujo”[42].

“La forma de las bayas varía según las variedades: aplanadas, esféricas, elípticas, ovoides, cilíndricas, fusiformes, e inclusive bayas de distintas formas pueden estar presentes en el mismo racimo”[43].

1.3.18. Vino

vino, “es la bebida resultante únicamente de la fermentación parcial o completa de uvas frescas, estrujadas o no, o de su mosto”[44].

“El vino es una bebida derivada de la uva por fermentación alcohólica de su mosto o zumo, la fermentación se realiza por la actividad metabólica de las levaduras, que convierten los azúcares naturales de la fruta en etanol y gas en forma de dióxido de carbono”[45].

“No obstante, debido a las circunstancias climáticas, edafológicas o varietales, a factores cualitativos especiales o a tradiciones propias de determinadas regiones, el grado alcohólico volumétrico total mínimo puede reducirse a 7% vol. en virtud de la legislación específica de la región de que se trate”[46].

Clasificación

Clasificación de vinos según la NTP 212.014.2011. Bebidas alcohólicas vitivinícolas. Vinos. Requisitos:

➤ Por su color:

Vinos tintos: “Vinos resultantes de la fermentación de uvas tintas en contacto con los hollejos”[47].

➤ Por su contenido de azúcares reductores:

- Seco: “El contenido máximo de azúcares reductores es de 4 g/L de azúcar”[47].
- Semi seco: “El contenido de azúcares reductores llega hasta un máximo de 90 g/L”[47].
- Dulce: “El contenido de azúcar reductores mayor de 90 g/L”[47].

➤ Por la técnica de elaboración:

- Vinos especiales: “Son vinos procedentes de uvas frescas con ciertas características, además de la técnica de producción utilizada”[47].

➤ **Por crianza**

- Vino gran reserva: “Periodo mínimo de envejecimiento de 60 meses, de los que habrán permanecido al menos 18 en barricas de madera roble, y en botella el resto de dicho periodo para vinos tintos”[47].
- Vino reserva: “Periodo mínimo de envejecimiento de 36 meses, de los que habrán permanecido al menos 12 meses en barricas de madera de roble, y en botella el resto de dicho periodo para vinos tintos”[47].
- Vino crianza: “Periodo mínimo de envejecimiento de 24 meses, de los que al menos 06 meses habrán permanecido en barricas de madera de roble, para vinos tintos”[47].
- Vinos criados sin madera: “Para los vinos tintos, blancos o rosados criados con presencia de madera”[47].

1.3.19. Impactos ambientales de la industria vitivinícola

“La elaboración del vino tiene un impacto significativo en el medio ambiente, las distintas fases del cultivo de la uva y de la producción del vino tienen cada una su propia huella en el medio ambiente”[3].

“Cuando estos residuos se amontonan, a causa de la humedad y las elevadas temperaturas, se convierten en una fuente de plagas e insectos que se pueden propagar a los cultivos circundantes o a las poblaciones cercanas, A ello se suma el alto contenido en azúcar de algunos de los productos”[37].

1.3.20. Vitivinícola sostenible

La OIV la define como una “estrategia general a nivel de los medios de producción y de transformación de la uva, vinculando al mismo tiempo la sostenibilidad económica de las estructuras y de los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las necesidades de precisión de una viticultura sostenible, los riesgos medioambientales, la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y la valorización de los aspectos patrimoniales, históricos, culturales, ecológicos y paisajísticos”[2].

1.4. Formulación de problema

1.4.1. Problema principal

¿Cómo Implementar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

1.4.2. Problemas específicos

PE1: ¿Cómo realizar un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

PE2: ¿Cómo elaborar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo principal

Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

1.5.2. Objetivos Específicos

OE1: Realizar un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

OE2: Elaborar un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

1.6. Hipótesis y variables de la investigación

1.6.1. Hipótesis principal

La Implementación de un plan de gestión ambiental permite el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

1.6.2. Hipótesis Específicas

HE1: La realización del diagnóstico ambiental influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

HE2: La elaboración un plan de gestión ambiental no influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

Gestión ambiental

1.7.2. Variable dependiente

Bodega vitivinícola

1.7.3. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
VI: “Gestión ambiental”	“Es el conjunto de medidas y enfoques a través de los cuales se gestionan las acciones humanas que inciden en el medio ambiente para conseguir una buena y suficiente salud, evitando o reduciendo los efectos de los cambios ambientales”[48].	D_{I,1}: “Prevención”	“Fuente de generación” “cantidad de residuos” “Peligrosidad”	“Encuesta” “Análisis con Chi Cuadrado”
VD: “Bodega vitivinícola”	“Es un edificio con áreas dedicadas a la producción y almacenaje de vino y pisco, este deberá tener una óptima vinculación y especial calidad, ya que de él dependerá el proceso productivo, cuyos entornos tendrán que ser diseñados con unas determinadas características”[35].	D_{D1}: “Medidas de protección”.	“Tiempo de funcionamiento de la bodega” “cantidad de materia prima”	“Entrevista”

1.8. Justificación e Importancia

1.8.1. Justificación

No es una novedad afirmar que las empresas vitivinícolas, a pesar de sus problemas, han hecho progresar su comercialización de un nivel local a un nivel mundial, por lo que las nuevas orientaciones en relación con el cuidado medioambiental de los consumidores pueden suponer una gran oportunidad de competitividad y desarrollo para la industria vitivinícola.

Sin duda, la aplicación de técnicas avanzadas de prácticas vitivinícolas sostenibles enmarcadas en el modelo de desarrollo económico sostenible desempeña un papel importante. Por lo tanto, la gestión medioambiental corporativa, los estándares, las normas y las certificaciones medioambientales son cada vez más imperativos en la industria vitivinícola.

Los residuos que se generan (orujos, lías, etc.) son una molestia para los habitantes de los alrededores, ya que dañan la ornamentación y, sobre todo, son focos infecciosos. Además del elevado consumo de agua y energía, requieren una consideración aparte. Hay etapas en el proceso de vinificación en las que es necesario mantener un control de los residuos porque son muy significativos para el medio ambiente en general.

Esta industria no se distingue por la peligrosidad de sus residuos, sin dejar de tener en cuenta que, durante la vendimia, los volúmenes de residuos líquidos y sólidos son altos.

1.8.2. Importancia

En la provincia de Ica, los RS generados por las bodegas se deposita en el suelo que rodea las bodegas, y también se deposita en vertederos o se incinera.

Por ello, es preciso caracterizar y cuantificar los volúmenes de estos residuos, para poder aplicar diversos métodos de procesamiento y utilizar estos RS como abono orgánico directamente, para la obtención de energía, o para sacar aceite de las pepitas del fruto.

La presente investigación por lo tanto representa una fuente primaria para futuras investigaciones que tengan similares motivaciones al presente estudio.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

La estrategia metodológica nos ayudará a determinar las técnicas, métodos y procedimientos para dar solución a la problemática, objetivos e hipótesis planteados en la presente investigación.

2.1. Área de estudio

“Se localiza en el Provincia de Ica, la bodega vista alegre es una bodega ubicada en la región vitivinícola de Ica en Perú, en el distrito de la Tinguña, Fundada en 1857”[49]



Fig. 1: Departamento de Ica

“El departamento de Ica, es uno de los veinticuatro departamentos que forman la República del Perú, ubicado en el centro oeste del país, limitando al norte con Lima, al este Huancavelica y Ayacucho, al sur Arequipa y al oeste el Océano Pacífico”[50].

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

- **RUC:** 20104845704
- **Razón Social:** BODEGAS VISTA ALEGRE S.A.C
- **Página Web:** <http://www.vistaalegre.com.pe>
- **Rubro:** vitivinícola
- **Tipo de empresa:** Sociedad Anónima Cerrada
- **Condición:** Activo
- **Actividad comercial:** Elaboración de Vinos y piscos
- **Dirección Legal:** Camino a la Tinguina Nro. Km-2
- **Distrito / Ciudad:** Parcona
- **Departamento:** Ica, Perú
- **Gerente General:** Picasso Salinas, Jorge Alfredo Guillermo

✓ **Misión:**

La producción de licores elaborados a partir de uva, utilizando las cosechas de nuestros viñedos en armonía con el entorno natural, tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de nuestros empleados y añadir valor para nuestros accionistas.

✓ **Visión:**

Aspiramos a ser una empresa destacada en el sector vitivinícola, reconocida tanto a nivel nacional como internacional por la calidad y la innovación de nuestros productos con una auténtica identidad salvadoreña. Nuestro objetivo es establecer un prestigio excepcional, lograr una significativa presencia en la industria y ganar la confianza tanto de nuestros clientes actuales como de los futuros. Además, nos comprometemos a mantener una estrecha relación con nuestros clientes para comprender sus experiencias con nuestros vinos y así impulsar continuamente la mejora de nuestros productos y servicios.

✓ **Valores:**

- **Trabajo en equipo:** Promoviendo y apoyando un equipo homogéneo e interdepartamental.
- **Innovación:** Búsqueda activa de mejora en los procesos, productos y servicios.
- **Excelencia:** Rendimos más de lo esperado y marcamos la diferencia.

Fig. 1: Bodegas Vista Alegre



“Provenientes de Italia, los hermanos Picasso se instalan en el valle de Ica en el año 1850, para luego fundar Bodega Vista Alegre, en el año 1857”[51].

“Inicialmente trabajaron las variedades viníferas existentes, para luego importar variedades finas, como Cabernet Sauvignon, Chenin o Pinot Blanc, Carignan, Malbec, Tempranillo, Merlot y muchas otras... propagándose además por todo el país, iniciando así la verdadera historia del vino fino en el Perú”[51].

Fig. 2: Ingreso a la Bodega Vista Alegre



“Hoy la familia Picasso en su cuarta generación, siguen invirtiendo y modernizando día a día Bodegas Vista Alegre. Profesionales, Técnicos (peruanos y extranjeros) especializados en Italia, Francia y Argentina, forman parte de la gran familia Vista Alegre, es decir, cada día mejor que ayer”[52].

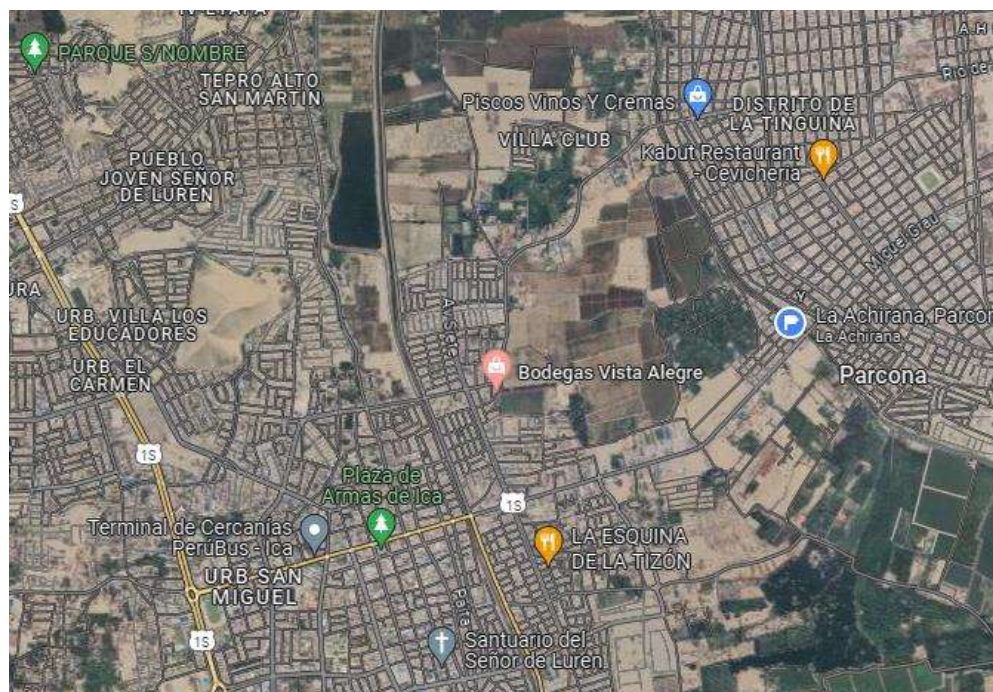
Fig. 3: Barriles de maceración del mosto de uva.



Fig. 4: Viñedos de la Bodega Vista Alegre



Fig. 5: Ubicación de la Bodega Vista Alegre



“A 3 km al noroeste de la ciudad de Ica (10 minutos). Tradicional bodega dedicada a la elaboración de vino y pisco. Todavía conserva características de la usanza colonial para procesar la vid”[52].

“En el noreste de la ciudad de Ica, Perú, se encuentra una de las bodegas de vinos y piscos más antiguas e importantes del país. Sus raíces se remontan a la época colonial, cuando se iniciaron las primeras actividades vitivinícolas en la región”[52]. “A principios del siglo XX, impulsados por el deseo de elevar la calidad de sus productos, los propietarios de la bodega emprendieron un proyecto de renovación varietal. Importaron cepas de uva de diversas procedencias, lo que les permitió obtener vinos y piscos de excepcional calidad que han consolidado su prestigio a nivel nacional e internacional”[52].

“La búsqueda de la excelencia en la producción de vinos y piscos motivó a la bodega a embarcarse en un ambicioso proyecto de renovación varietal a principios del siglo XX. Este hito marcó un punto de inflexión en su historia, ya que la incorporación de cepas de uva importadas les permitió optimizar la calidad de sus productos y posicionarse como uno de los referentes en la industria vitivinícola peruana”[52].

2.2. Metodología de investigación

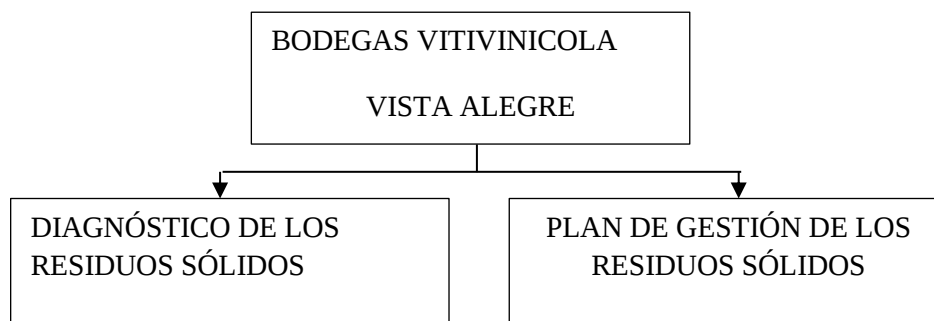
2.2.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

Tipo, “El tipo de estudio de la investigación es Básico”[53].

Nivel, “El Estudio descriptivo”[54].

Diseño, No experimental, “porque se observó el desarrollo de los labores que realizan los trabajadores en cada puesto de trabajo”[55].

Fig. : Diseño de Investigación no Experimental



2.2.2. Población y muestra

Población

Estará constituida por los trabajadores de la bodega Vista Alegre, constituida por 273 trabajadores

Muestra

La muestra es no probabilística

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

$$n = 159.83 \cong 160$$

2.3. Procedimiento de la metodología general

2.3.1. Técnica de recolección de datos

“Se utilizará la *técnica* de la observación cualitativa, análisis, encuesta e entrevista al dueño de la bodega y trabajadores”[56].

2.3.2. Instrumento de recolección de datos

“Como *instrumento* de recojo de información se utilizarán: Fichas bibliográficas, cuestionario de preguntas”[56].

2.3.3. Análisis e interpretación de datos

Carrasco, “La documentación que se realizará será encausada mediante el software Excel, del mismo modo se analizará mediante la hipótesis estadística, para las variables principales del estudio y también para las dimensiones efectos, en base al SPSS”[57]

III. RESULTADOS

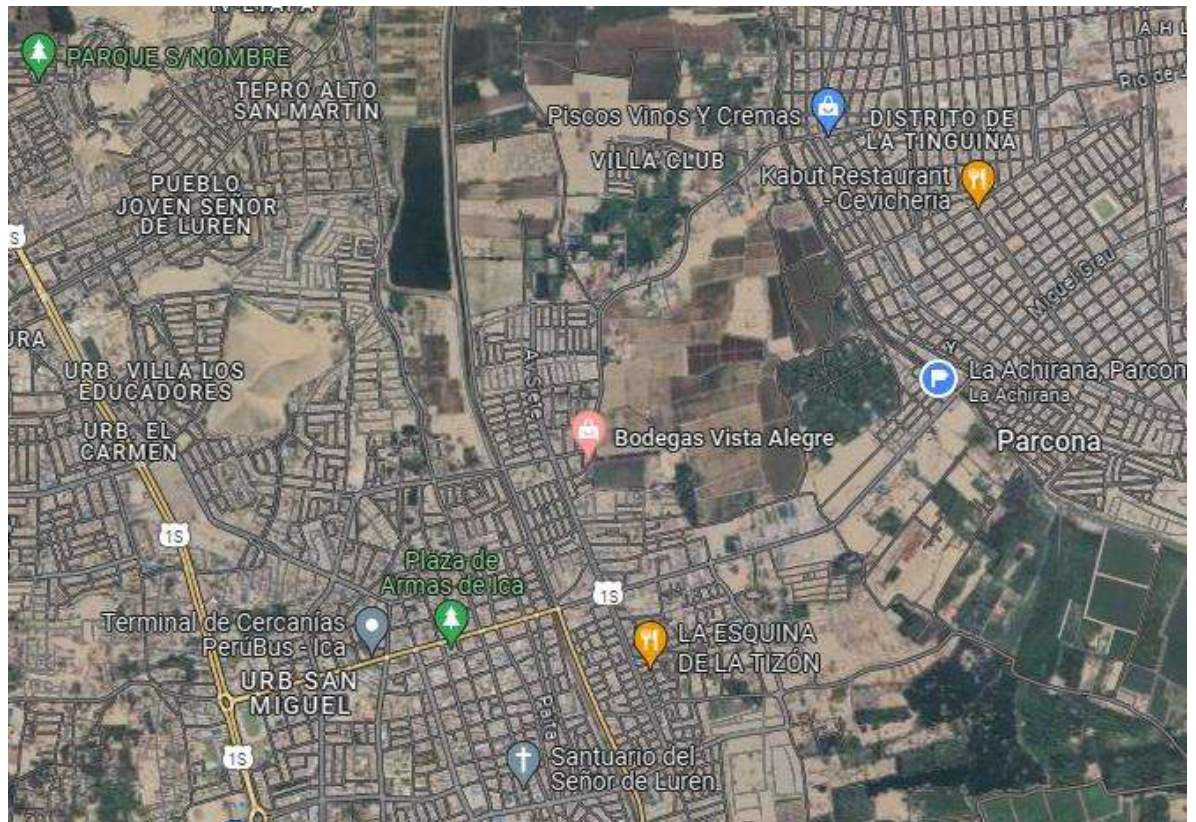
UBICACIÓN DE LA VITIVINÍCOLA VISTA ALEGRE

“Provenientes de Italia, los hermanos Picasso se instalan en el valle de Ica en el año 1850, para luego fundar Bodega Vista Alegre, en el año 1857”[51].

“A 3 km al noroeste de la ciudad de Ica (10 minutos). Tradicional bodega dedicada a la elaboración de vino y pisco. Todavía conserva características de la usanza colonial para procesar la vid”[52].

“En el noreste de la ciudad de Ica, Perú, se encuentra una de las bodegas de vinos y piscos más antiguas e importantes del país. Sus raíces se remontan a la época colonial, cuando se iniciaron las primeras actividades vitivinícolas en la región”[52]. “A principios del siglo XX, impulsados por el deseo de elevar la calidad de sus productos, los propietarios de la bodega emprendieron un proyecto de renovación varietal. Importaron cepas de uva de diversas procedencias, lo que les permitió obtener vinos y piscos de excepcional calidad que han consolidado su prestigio a nivel nacional e internacional”[52].

Fig. 6: Plano de ubicación de la bodega Vista alegre.



DIAGNÓSTICO VITIVINICOLA DE LA REGIÓN ICA

[58]“Ica, una región de gran biodiversidad, ofrece numerosos beneficios que fomentan su desarrollo y progreso, particularmente evidenciados en sus actividades económicas, destacando notablemente el sector agrícola vitivinícola”. “El desarrollo agrícola en la región de Ica exhibe un potencial significativo, situándola como una de las principales zonas exportadoras del país. Con sus tierras fértiles y un clima favorable, la región ofrece un entorno propicio para el cultivo de una amplia variedad de frutas y vegetales, garantizando una alta calidad en su producción”[58]. “Entre los cultivos más prometedores se encuentran los espárragos y la uva, esta última presentando numerosas oportunidades tanto en el mercado nacional como en el internacional. La vid es uno de los cultivos agrícolas más prolíficos de la región, disfrutando de una gran demanda en el mercado extranjero, especialmente en el caso de las uvas de mesa y las destinadas a la producción de pisco. Este último es particularmente relevante, ya que la elaboración del pisco tiene un impacto significativo y positivo en la vitivinicultura de Ica”[58].

[38]“En los últimos años, ha habido un cambio en las preferencias del consumo de Pisco. Hace algunas décadas, la mayoría de los Piscos tenían un contenido de alcohol entre 44 y 46 grados, pero en la actualidad, la mayoría se sitúa en un rango de 42° a 44° GL. Esto refleja una preferencia por un Pisco más suave que el tradicional, lo que ha aumentado la demanda de Piscos aromáticos y acholados”. “En términos de producción, más del 90 por ciento se lleva a cabo a nivel industrial, y esta producción está dominada principalmente por cinco empresas: Viñas Queirolo, Tabernero, Ocucaje, Viña Vieja y Tacama. Por otro lado, las bodegas artesanales, en su mayoría pequeñas y medianas empresas (PYMES), representan aproximadamente el 10 por ciento del volumen total producido. Por lo general, la producción de Pisco es complementaria a la del vino, que se considera un producto más rentable para las bodegas”[38].

En relación [38]“a la producción regional de Pisco, se estima que el valle de Ica representa el 65 por ciento de toda la producción nacional, con alrededor de 250 productores vitivinícolas y que alberga más de 3,000 has de cultivo con casi todas las cepas pisqueras, excepto la Uvina, la cual está circunscrita a los distritos de Lunahuaná, Pacarán y Zuñiga en el valle alto de Cañete”.

Fig. 7. Flujo de proceso para la elaboración de vinos y piscos y principales residuos en el proceso

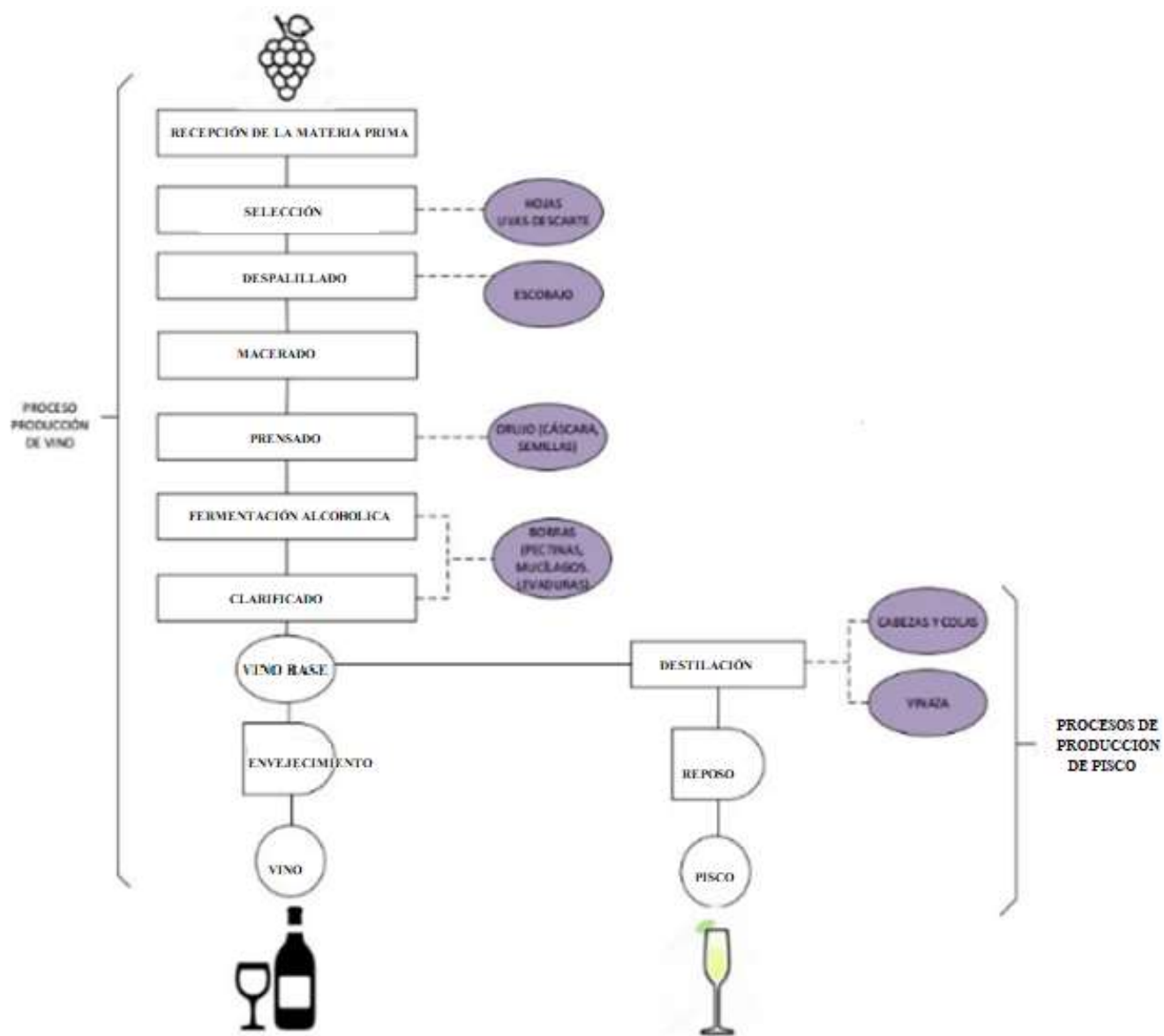


Tabla 2: Superficie cultivada con uva en la Región Ica

REGION	SUPERFICIE PREDIO (ha)			TOTAL (ha)	
	TOTAL	CON UVA	(%)	CRECIMIENTO	PRODUCCIÓN
Ica	35 351	7 672	52		
Lima	10 892	4 074	28		
Provincias					
Arequipa	9 094	1 356	9	82	1 274
Moquegua	1 335	877	6	54	823
Tacna	4 643	815	5	93	722
TOTAL	61 315	14 794	100	229	2 819
GENERAL					

Tabla 3: Utilización de Uva de la Región

REGION	UVAS (ha)				
	TOTAL	MESA	PISCO	VINO	CONSUMO FAMILIAR
Ica	7 672	3 220	3 164	665	623
Lima Provincias	4 074	292	2 924	604	254
Arequipa	1 356	156	427	416	357
Moquegua	877	162	359	303	53
Tacna	815	116	431	204	64
TOTAL	14 794	3 946	7 305	2 192	1 351
GENERAL	100%	27%	49%	15%	9%

Tabla 4: Número de productores por tipo de condición

Provincia	Distrito	N° Productores	Condición		
			Natural	Jurídica	No Declaro
Ica	La Tinguina	165	156	9	0
	Ica	189	188	1	0
	Los Aquijes	1390	1,383	3	4
	Los molinos	47	47	0	0
	Ocucaje	497	488	0	9
	Pachacutec	472	466	5	1
	Parcona	149	145	3	1
	Pueblo Nuevo	1652	1,628	4	20
	Salas	945	288	626	31
	San Juan Bautista	945	913	3	29
	Santiago	1263	1,199	18	46
	Subtanjalla	762	757	3	2
	Tate	880	877	1	2
	Yauca del Rosario	4	4	0	0
Total Ica		9,360	8,539	676	145

Tabla 5: Superficie con cultivo de Uva (ha)

Provincia	Distrito	Superficie Predio (Ha)		
		Total	Con Vid	Var %
Ica	La Tinguina	1,157	489	42%
	Ica	937	443	47%
	Los Aquijes	1,130	532	47%
	Los molinos	684	237	35%
	Ocucaje	1,408	214	15%
	Pachacutec	1,919	678	35%
	Parcona	361	120	33%
	Pueblo Nuevo	892	171	19%
	Salas	5,162	729	14%
	San Juan Bautista	939	134	14%
	Santiago	5,658	1,255	22%
	Subtanjalla	818	182	22%
	Tate	315	89	28%
	Yauca del Rosario	108	19	18%
Total Ica		21,488	5,292	25%

Residuos y subproductos del proceso vitivinícola.

Se presentan en las distintas etapas del proceso:

a. Despalillado y estrujado:

[59]“Se trata de dos procedimientos mecánicos que se realizarán en la uva. El despalillado implica separar los granos de uva de la parte leñosa del racimo, conocida como raspón o escobajo. Por otro lado, el estrujado implica romper la piel de la uva para liberar la pulpa y el mosto contenido en las bayas. Como resultado de este proceso, se generan los raspones como residuo”.

El escobajo, una parte esencial del racimo de uva que sirve como soporte para las bayas y como canal para la alimentación a través de sus vasos conductores, representa un porcentaje significativo, oscilando entre el 3,0% y el 7,0%, del peso total del racimo. Este componente se destaca como uno de los principales subproductos de la vinificación y está compuesto principalmente por celulosa, lignina hemicelulósica y taninos.

Dado que los polisacáridos son la fracción predominante en el escobajo, este material posee el potencial de convertirse en una valiosa fuente de materiales no alimentarios, como biocombustibles o para la fabricación de papel y biocompuestos. Además de su composición polisacárida, los escobajos de uva albergan una amplia gama de nutrientes y exhiben un alto contenido de compuestos polifenólicos extraíbles, incluidos los ácidos fenólicos.

Por lo que, [59]“Los raspones no causan un impacto ambiental significativo, pero debido a su volumen considerable y bajo peso, ocupan mucho espacio en los vertederos. Sin embargo, son residuos que pueden ser valorizados fácilmente. Una opción es triturarlos y esparcirlos en los campos para enriquecer el suelo con materia orgánica, lo que ayuda a devolver al suelo algunos de los nutrientes que la vid extrajo durante su crecimiento”.

Se han investigado varias alternativas como el compostaje y su utilidad en la eliminación de metales pesados de aguas residuales contaminadas, como las vinazas y las aguas residuales de las bodegas, que se han destacado por su alta concentración de metales. Además, se ha demostrado la factibilidad de utilizar escobajos para producir biosorbentes, pulpas celulósicas o enzimas mediante la acción de diferentes tipos de hongos.

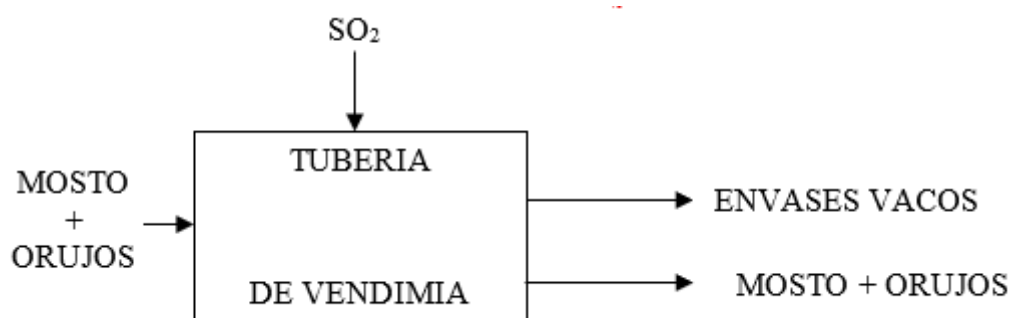
Fig. 8: Residuos en el despalillado y estrujado



b. Sulfitado:

[59] “En esta operación se va a añadir anhídrido sulfuroso al mosto. El empleo de este compuesto se debe a la gran cantidad de proteínas que tiene: es antiséptico, antioxidante, antioxidásico, tiene poder disolvente, estabilizante y gustativo. El residuo generado son los envases vacíos de anhídrido sulfuroso”.

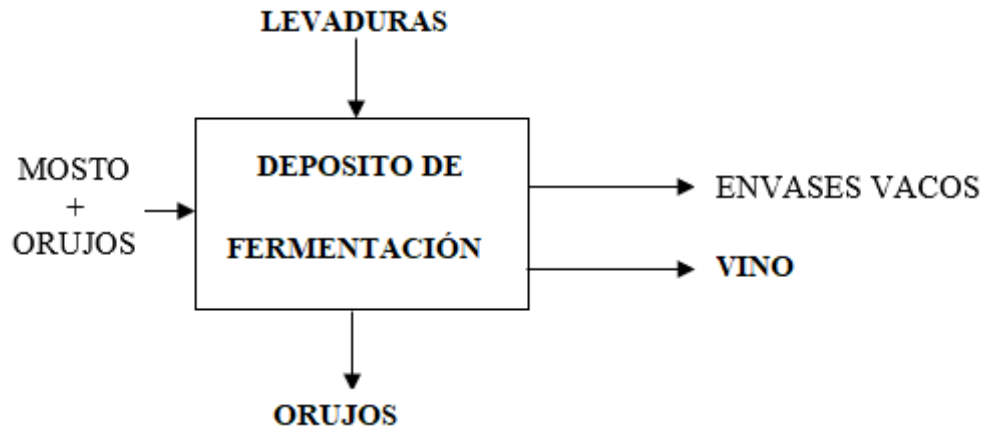
Fig. 9: Residuos en el proceso de sulfitado



a. Fermentación

[59]“En la elaboración de vinos tintos, se llevan a cabo simultáneamente la fermentación y la maceración. La fermentación es un proceso anaeróbico y exotérmico en el cual las levaduras convierten el azúcar en alcohol y dióxido de carbono (CO₂). La maceración implica la extracción de compuestos del orujo mediante el contacto de este con el mosto. A menudo, se requiere agregar levaduras al mosto para iniciar o facilitar la fermentación, lo que da como resultado la generación de residuos como los envases vacíos de levaduras”.

Fig. 10: Generación de residuos en la fermentación



[59] “El subproducto generado durante este procedimiento se conoce como orujo, que consiste en residuos sólidos de uvas sin fermentar (orujo fresco) o ya fermentados (orujo fermentado). Es el subproducto más abundante de la industria vitivinícola y está compuesto por una mezcla de raspón, escobajo, hollejos, semillas y restos de pulpa. Estos residuos suelen tener una alta carga orgánica”.

“El principal subproducto derivado del proceso de vinificación es el orujo de uva, que principalmente consiste en las cáscaras y semillas restantes después del prensado de las uvas. Otro subproducto se genera tras la filtración del vino, compuesto principalmente por la materia que se deposita tras la fermentación, incluyendo levaduras muertas y otras sustancias derivadas de la uva”[60].

Históricamente, “estos subproductos han sido utilizados como alimento para animales, fertilizantes y biomasa para la generación de energía”[60]. Sin embargo, “en años recientes, ha surgido un creciente interés en su aprovechamiento debido no solo a las preocupaciones ambientales que plantean, sino también a su reconocido potencial para promover la salud y producir alimentos de alta calidad”[60].

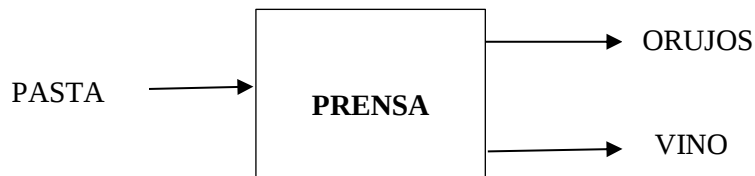
“El orujo de uva es particularmente rico en polifenoles, representando alrededor del 70% de estos compuestos presentes en la fruta, distribuidos principalmente en las semillas y las cáscaras”[60]. “Entre los compuestos fenólicos, las antocianinas son predominantes en la cáscara, exhibiendo una notable capacidad antioxidante, entre otras propiedades beneficiosas. Por otro lado, en las semillas se encuentran los flavanoles (catequina y protoantocianidinas principalmente), los flavonoles (como quercetina y miricetina), estilbenos (destacando el resveratrol, con importantes implicaciones para la salud cardiovascular) y ácidos fenólicos como el ácido gálico y el ácido cafeico”[60].

Además, “el orujo de uva es una fuente significativa de fibra dietética, que oscila entre el 44.2% y el 62.6%, compuesta principalmente por polisacáridos de las paredes celulares de las plantas, como la hemicelulosa, celulosa y pectina”[60].

c. Prensado

[59]“Tras el proceso de fermentación, los orujos son sometidos a la operación de prensado con el fin de extraer completamente el vino que aún retienen. Esta operación implica la separación del vino mediante la aplicación de presión”.

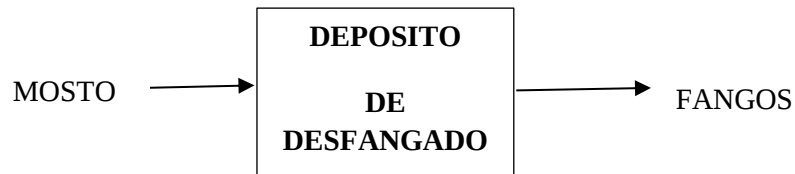
Fig. 11: Generación de residuos en el prensado



d. Desfangado

[59]“Se trata de una práctica específica para la producción de vinos blancos, que implica la eliminación de los residuos sólidos y sedimentos que quedan en el mosto después del prensado. El resultado de este proceso son los fangos”.

Fig. 12: Generación de residuos en el desfangado



e. Clarificación

[59]“ Este procedimiento implica separar el vino de las partículas sólidas que están en suspensión. Se logra mediante la adición de una sustancia clarificante al vino, la cual tiene la capacidad de inducir la precipitación de las partículas coloidales que causan turbidez en el vino”. Asimismo, [59] “los residuos generados son los envases vacíos de los compuestos clarificantes y las lías”.

f. Filtración

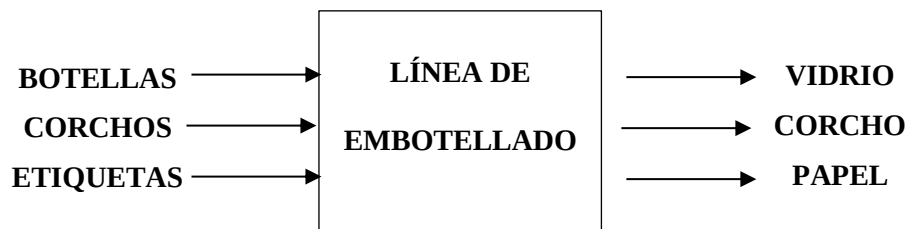
[59]“Tras el proceso de estabilización tartárica, es necesario someter el vino a un proceso de filtración para capturar los cristales de bitartrato que, debido a su reducido tamaño, no logran precipitar por completo. Por lo general, se emplean tierras diatomeas para este fin, ya que su estructura porosa ofrece una superficie adecuada para retener las impurezas”. [59]“El residuo generado en este proceso son las tortas de tierras diatomeas”.

g. Embotellado

[59] “En esta operación se llenan las botellas de vino, se taponan y se etiquetan”.

[59] “El residuo generado son las botellas rotas de vidrio, restos de tapones o corchos y restos de papel de las etiquetas”.

Fig. 13: Generación de residuos en el embotellado



h. Encajado

Consiste en colocar las botellas en las cajas de cartón.

Fig. 14: Generación de residuos en el encajado



Balance de materia y energía del proceso

Este balance está en base a los rendimientos del proceso:

- Rendimiento de 122 kg de uva: 100 l. de vino blancos
- Rendimiento de 130 kg de uva: 100 l. de vino (para varietales)
- Entrada al proceso: uva, aditivos (levadura, ácido tartárico, nutrientes, anhídridos sulfurosos)
- Insumos: botellas, corchos, etiquetas, cajas.

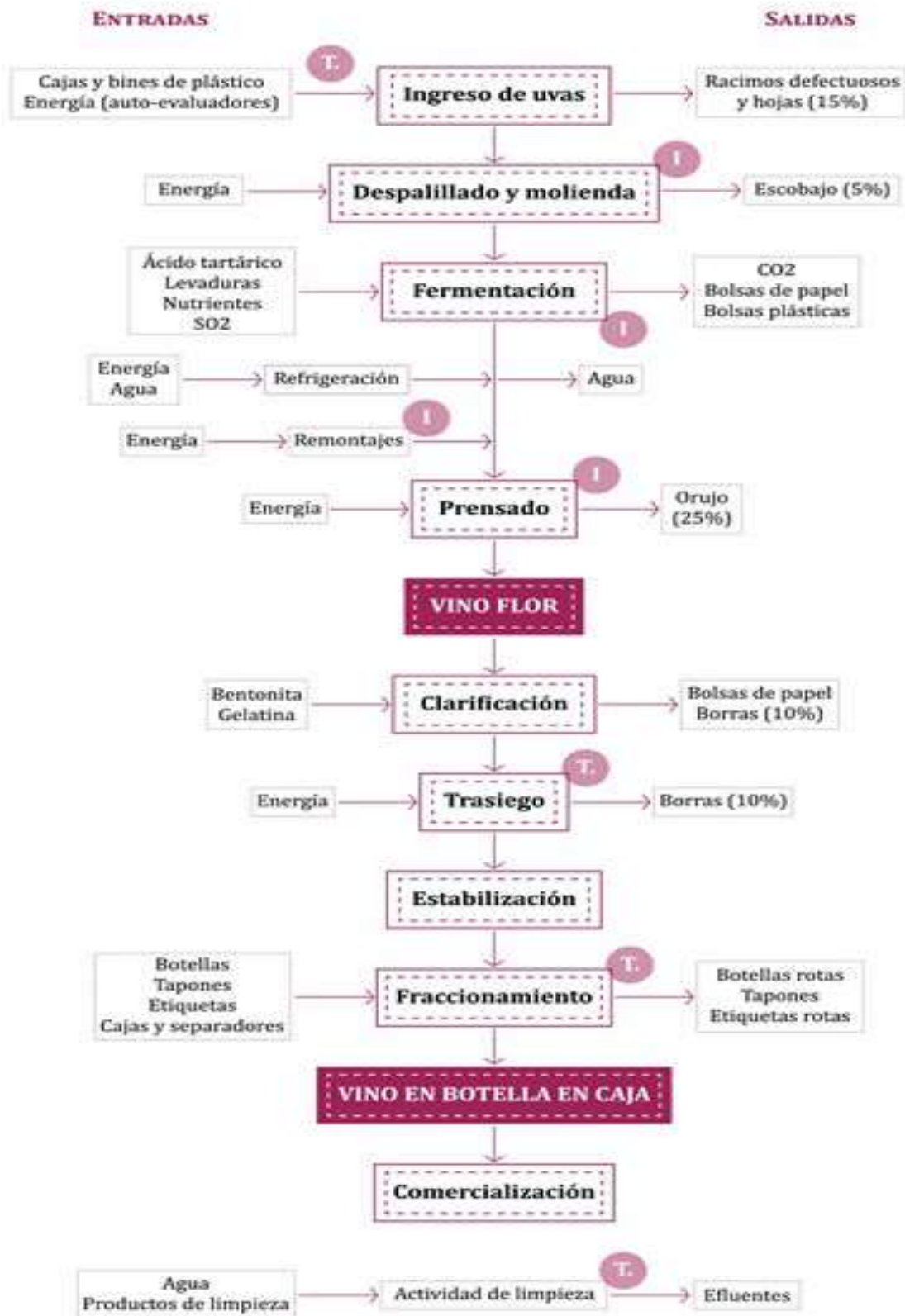
En el proceso, las salidas están compuestas por residuos orgánicos (escobajo y orujo) y la borra (residuo líquido). En la Tabla adjunta se muestran las cantidades de los residuos generados.

Tabla 6: Residuos orgánicos

RESIDUOS	PORCENTAJE (%)
ESCOBAJO	2 – 5
HOLLEJOS	10 – 20
SEMILLAS	2.5 – 5
BORRAS	2.5 - 10

La Figura 15, detalla el proceso de elaboración del vino, donde se esquematiza las entradas y salidas en las diferentes etapas de producción.

Fig. 15: Balance de materia y energía del proceso vitivinícola



Análisis del proceso

➤ Materia prima necesaria

Para la elaboración de vino en la empresa BODEGAS VISTA ALEGRE S.A.C “necesita adquirir los siguientes insumos, así como materiales que se utiliza en la presentación del producto final”[60]:

- **Uva:** “Las uvas es la principal materia prima en la producción de vinos y piscos, parte de la cual es producida en los viñedos”[60].
- **Bicarbonato de sodio:** “El bicarbonato de sodio ayuda a neutralizar los ácidos excesivos de la fruta”[60].
- **Levadura, azúcar y ácido cítrico:** “Estos insumos son como un acidificante para corregir la acidez en los mostos”[60].
- **Las botellas:** “Las botellas utilizadas en el proceso de embotellado son compradas a terceros en sus distintos tamaños”[60].
- **Cajas:** “Son utilizadas para proteger el producto final y darle una mejor presentación al cliente. Estas cajas deben tener la capacidad para poder almacenar una doce de botellas”[60].
- **Corcho:** “Se utilizan para sellar las botellas y evitar que algún tipo de germen externo ingrese al producto final (vino) ”[60].
- **Etiquetas:** “Las etiquetas son adheridas a las botellas para poder identificar al producto que se comercializa, así como el mercado al cual apunta”[60].

➤ Proceso productivo del vino:

“El proceso de producción del vino comienza con el despallado, que implica la eliminación de cualquier material no deseado de la uva, incluidos los tallos y ramas. Luego, sigue el proceso de prensado, donde las uvas se exprimen para obtener el mosto. Este mosto se recoge y se lleva a cubas para el siguiente paso, que es la fermentación, que suele durar alrededor de 10 días”[60]. “Antes de la fermentación, se añaden levadura, azúcar y ácido cítrico como acidificante para ajustar la acidez del mosto. Además, se incorporan bicarbonato de sodio y bisulfito de sodio para neutralizar los ácidos en exceso de la fruta”[60].

“En la siguiente etapa del proceso, la uva fermentada, conocida como mazamorra debido a su consistencia líquido-sólida, se extrae de los tanques de almacenamiento y se lleva al proceso de decantación. Aquí, se busca separar y fijar los posibles sedimentos presentes en el vino, además de oxigenarlo. Posteriormente, se procede con el proceso de trasiego, donde el líquido se transfiere a

otro recipiente, dejando atrás la mayor cantidad de residuos sólidos. Luego, se prensa toda la materia sólida para extraer la mayor cantidad posible de líquido, eliminando la cáscara seca y las semillas en el proceso”[60].

“En una etapa posterior, la uva se lleva a los tanques de estabilización, donde permanecerá almacenada durante aproximadamente seis meses para alcanzar el nivel de alcohol adecuado para la producción del producto final”[60].

“Una vez obtenido el vino, se somete previamente a una filtración esterilizante para eliminar de manera consistente los microorganismos presentes en el flujo del proceso, logrando así un filtrado estéril. Luego, se traslada al área de embotellado, donde se coloca el corcho para sellar las botellas”[60].

Finalmente, “se procede a etiquetar las botellas para su posterior embalaje en cajas que protegerán y presentarán el producto al cliente”[60].

Fig, 16:Diagrama del proceso de operaciones

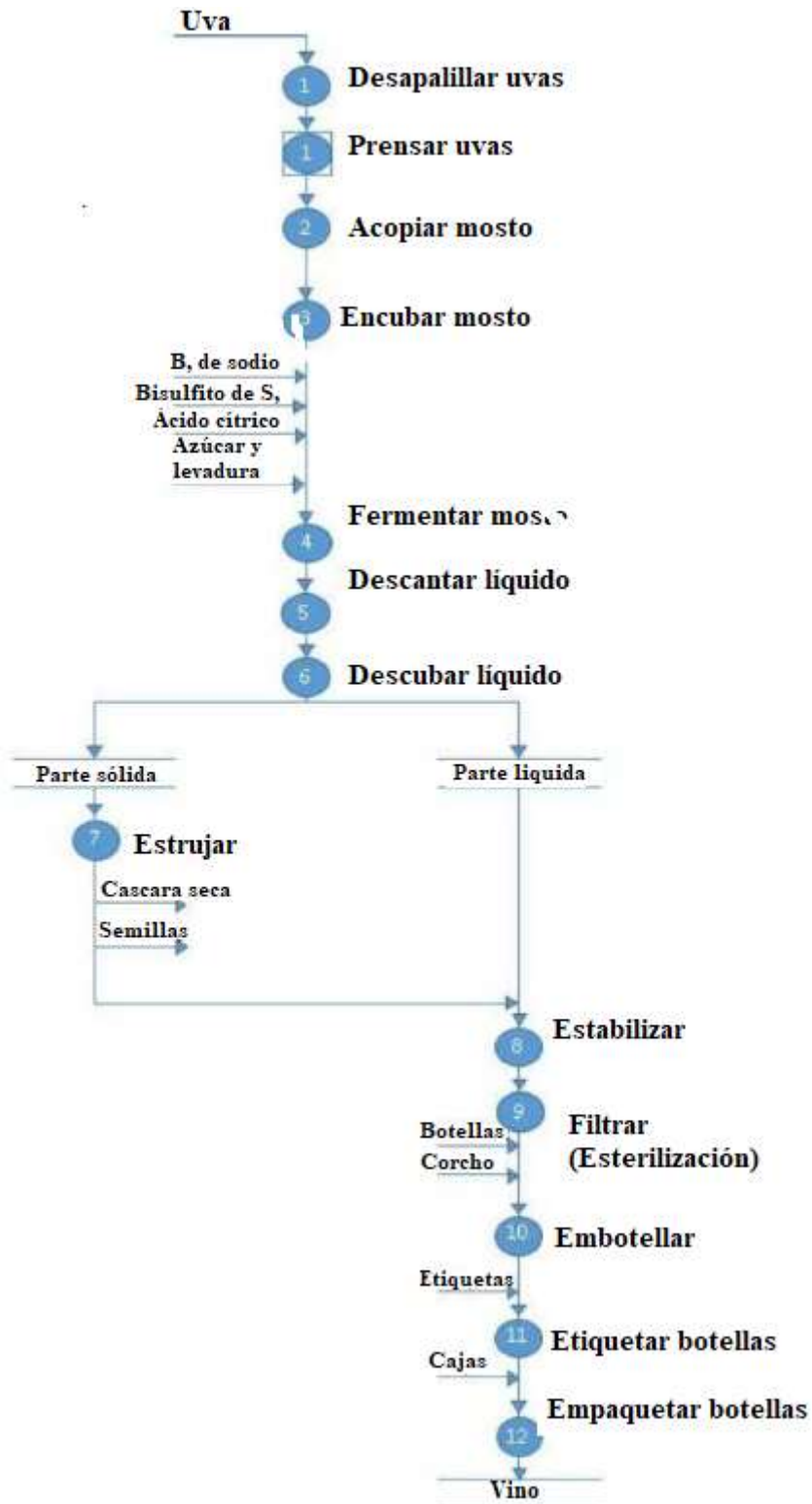
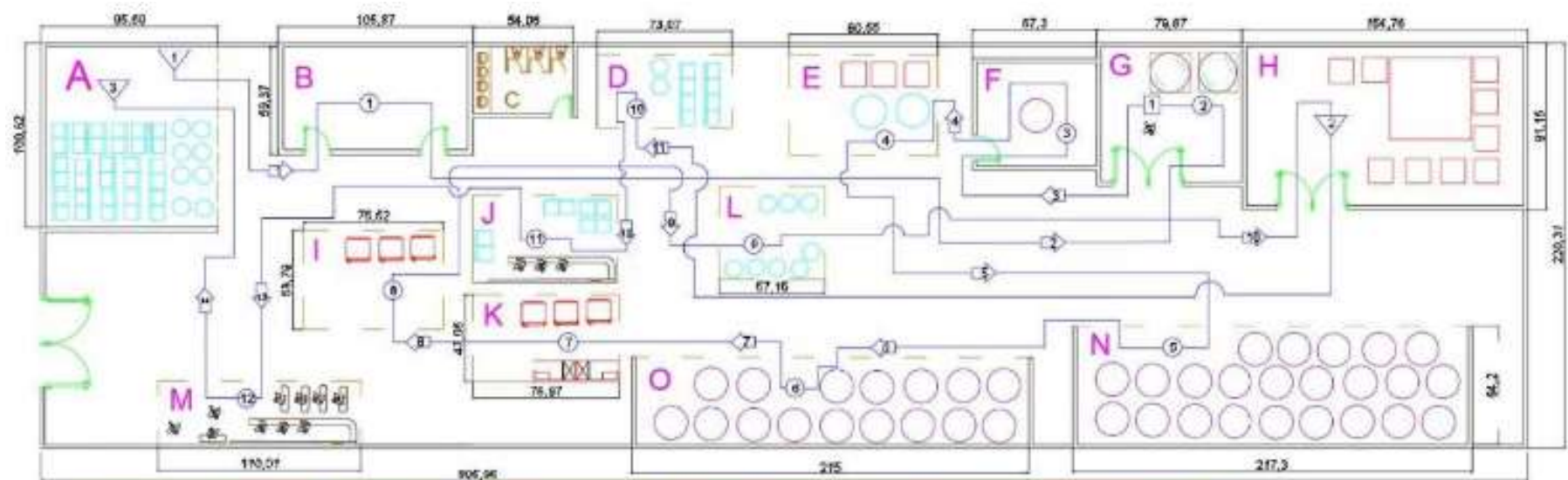


Fig. 17: Diagrama de Planta Bodegas Vista Alegre



Área	Nombre del Área	Área	Nombre del Área	Área	Nombre del Área
A	Almacén	G	Prensado	M	Empaquetar botellas
B	Despalillado	H	Estabilización	N	Fermentar mosto
C	Baño	I	Decantar líquido	O	Fermentar mosto
D	Filtración	J	Embotellar y etiquetar	P	Oficina
E	Encubado	K	Descubar líquido		
F	Acopiar	L	Estrujar parte sólida		

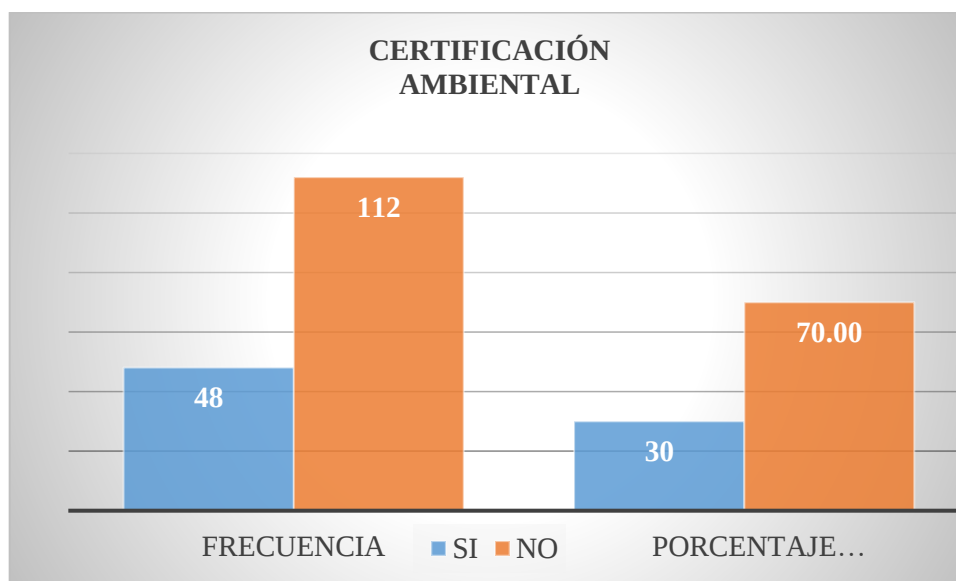
Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Bodegas Vista Alegre
Diagrama de Planta

ENCUESTA A LOS TRABAJADORES DE LA BODEGA VISTA ALEGRE

Tabla 7: Tienen alguna certificación ambiental para el manejo de sus RR.SS.

CERTIFICACIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	48	30
NO	112	70
TOTAL	160	100

Fig. 18: Tienen alguna certificación ambiental para el manejo de sus RR.SS.



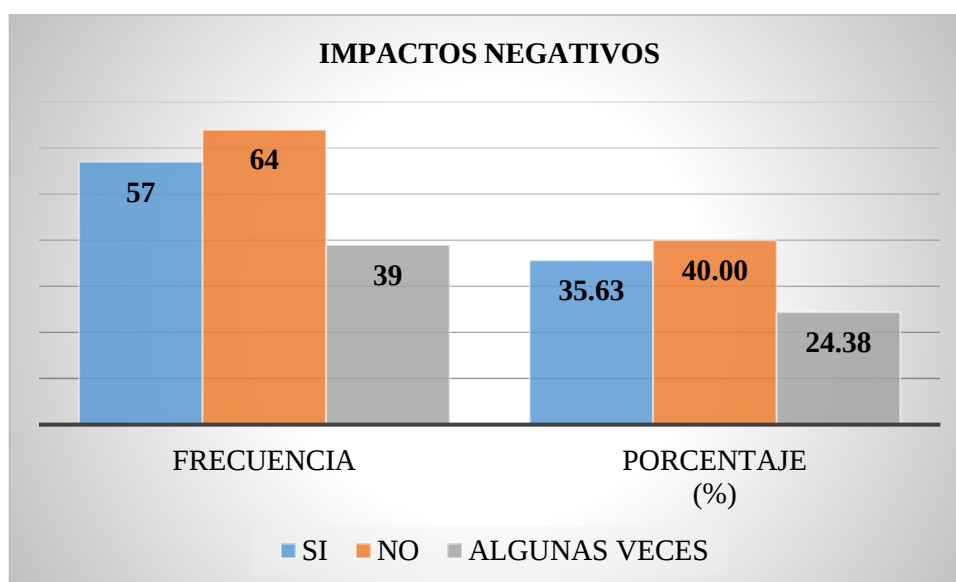
Interpretación:

El 70% de los productores encuestados no tienen certificación ambiental para el manejo de sus RR.SS. y el 30 % indican que sí.

Tabla 8: Impactos negativos al medio ambiente

IMPACTOS NEGATIVOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	57	35.63
NO	64	40.00
ALGUNAS VECES	39	24.38
TOTAL	160	100.00

Fig. 19: Impactos negativos al medio ambiente



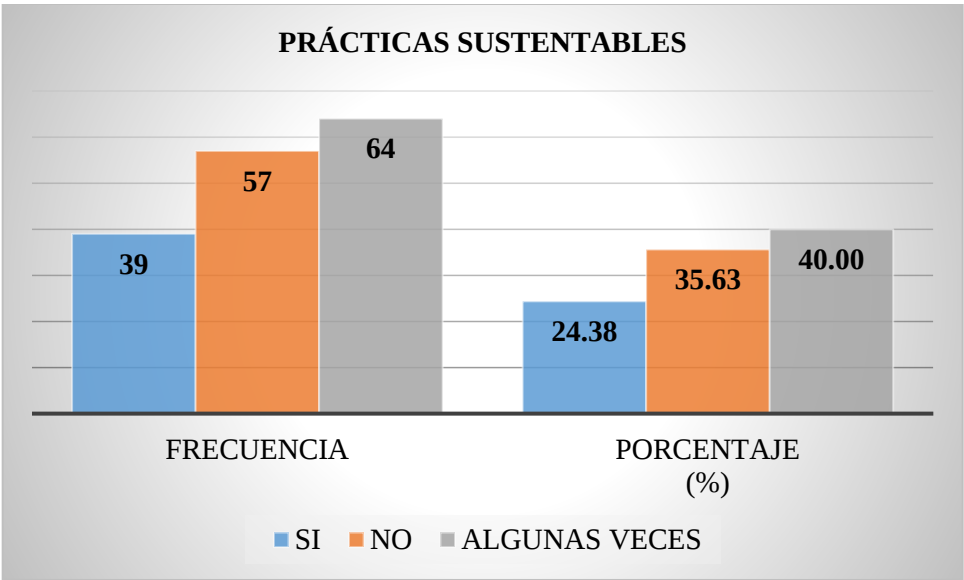
Interpretación:

El 40.00% de los productores encuestados indican que la actividad que realizan no impacta en el medio ambiente, el 35,63% que sí y 24,38% señalan que algunas veces.

Tabla 9: La Vitivinícola, ha adoptado prácticas sostenibles

PRÁCTICAS SUSTENTABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	39	24.38
NO	57	35.63
ALGUNAS VECES	64	40.00
TOTAL	160	100.00

Fig. 20: La Vitivinícola, ha adoptado prácticas sostenibles



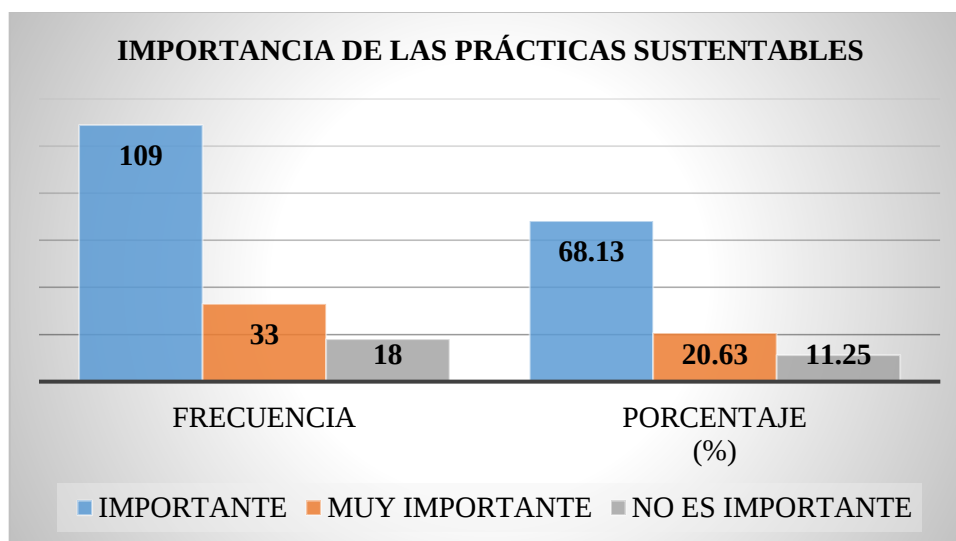
Interpretación:

El 40.00% de los productores encuestados indican que la actividad que algunas veces realizan prácticas sustentables, el 35,63% que no y 24,38% señalan que sí.

Tabla 10: Considera que es importante emplear las prácticas sustentables

IMPORTANCIA DE LAS PRÁCTICAS SUSTENTABLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
IMPORTANTE	109	68.13
MUY IMPORTANTE	33	20.63
NO ES IMPORTANTE	18	11.25
TOTAL	160	100.00

Fig. 21: Considera que es importante emplear las prácticas sustentables



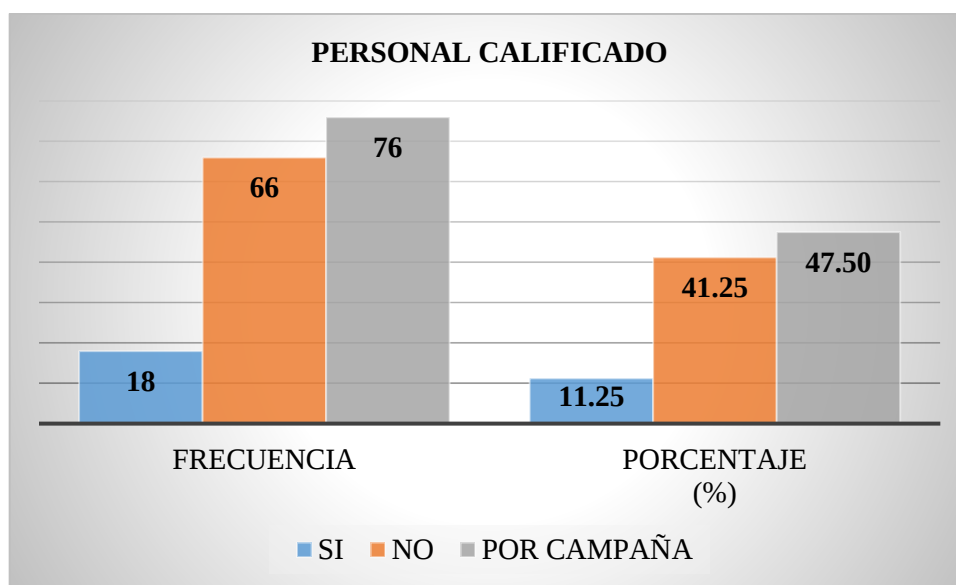
Interpretación:

El 68.13% de los productores encuestados indican que son importantes las prácticas sustentables, el 20,63% muy importante y el 11,25% señalan que no son importantes.

Tabla 11: Están calificados para la Gestión Ambiental de prácticas sustentables

PERSONAL CALIFICADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	18	11.25
NO	66	41.25
POR CAMPAÑA	76	47.50
TOTAL	160	100.00

Fig. 22: Están calificados para la Gestión Ambiental de prácticas sustentables



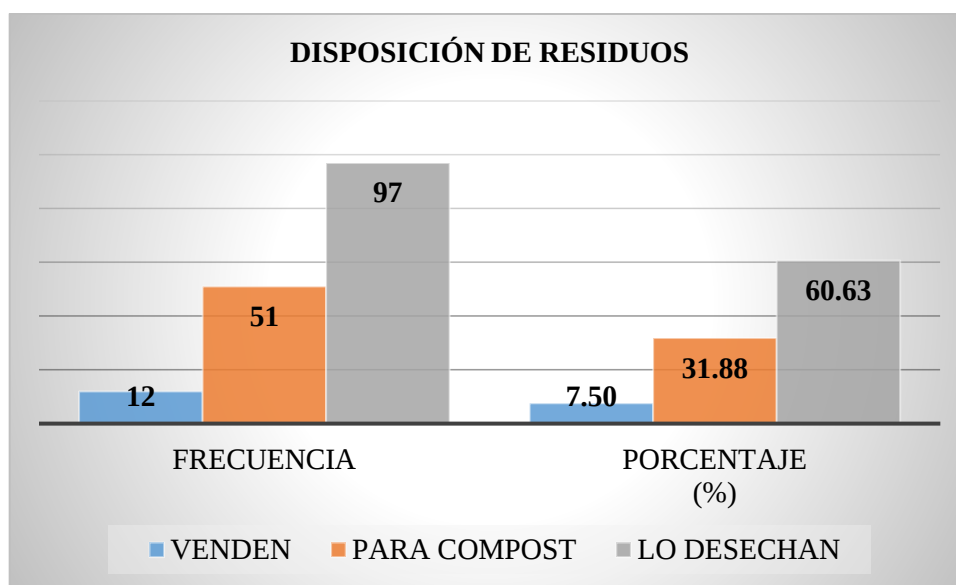
Interpretación:

El 41,25% de los productores encuestados indican que no tienen personal calificado para la gestión ambiental de las prácticas sustentables, el 47,50% contratan por campaña de producción, y el 11,25% señalan que sí.

Tabla 12: Como realizan la disposición de los residuos sólidos

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
VENDEN	12	7.50
PARA COMPOST	51	31.88
LO DESECHAN	97	60.63
TOTAL	160	100.00

Fig. 23: Como realizan la disposición de los residuos sólidos



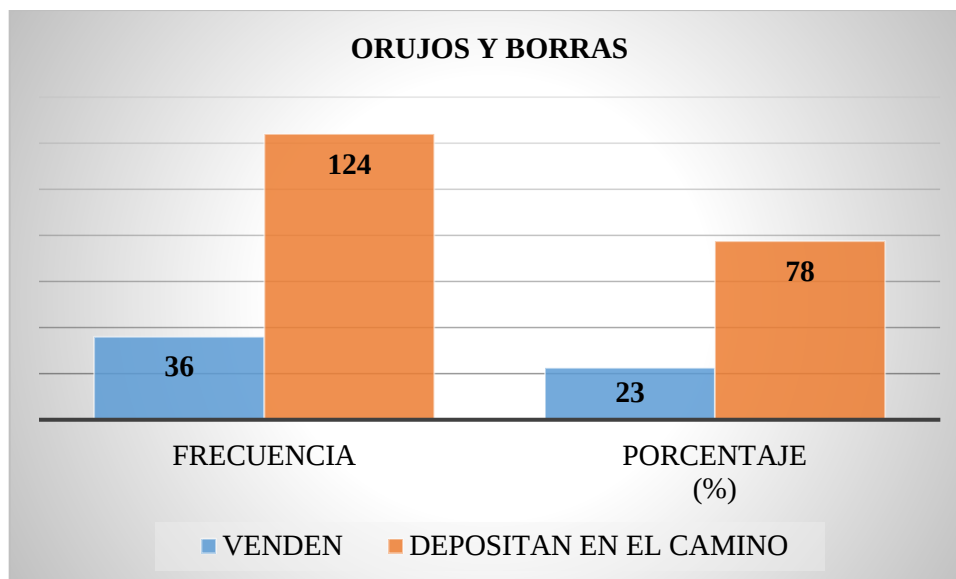
Interpretación:

El 60,63% de los productores encuestados indican que desechan estos residuos, el 31,88% lo utilizan para compost y el 7,50% señalan que lo venden.

Tabla 13: Que hacen con los orujos y borras

ORUJOS Y BORRAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
VENDEN	36	23
DEPOSITAN EN EL CAMINO	124	78
TOTAL	160	100

Fig. Que hacen con los orujos y borras



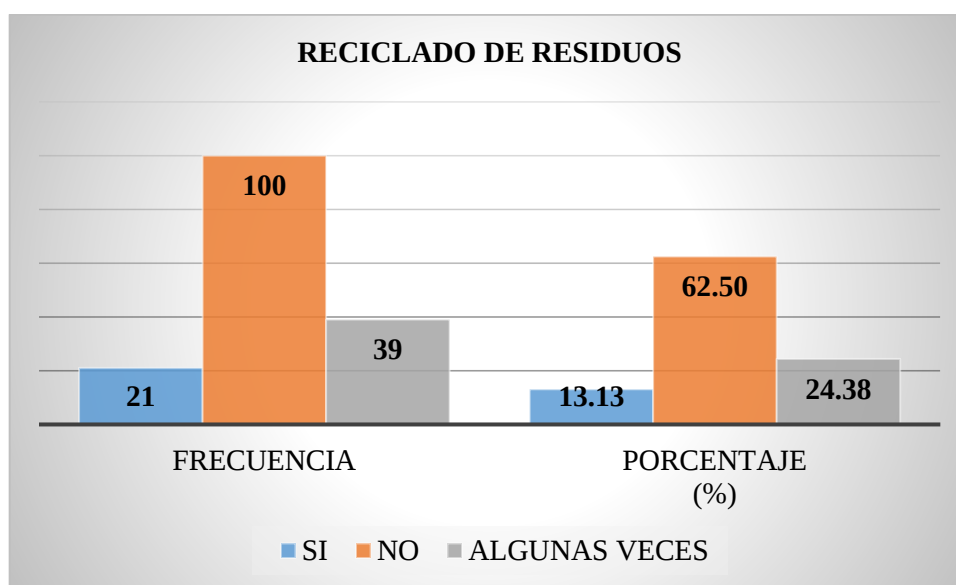
Interpretación:

El 78.00% de los productores encuestados indican que depositan en el suelo estos residuos, y el 23.00 % señalan que lo venden.

Tabla 14: Recicla los residuos que genera el proceso de producción de vinos y piscos

RECICLADO DE RESIDUOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	21	13.13
NO	100	62.50
ALGUNAS VECES	39	24.38
TOTAL	160	100.00

Fig. 24: Recicla los residuos que genera el proceso de producción de vinos y piscos



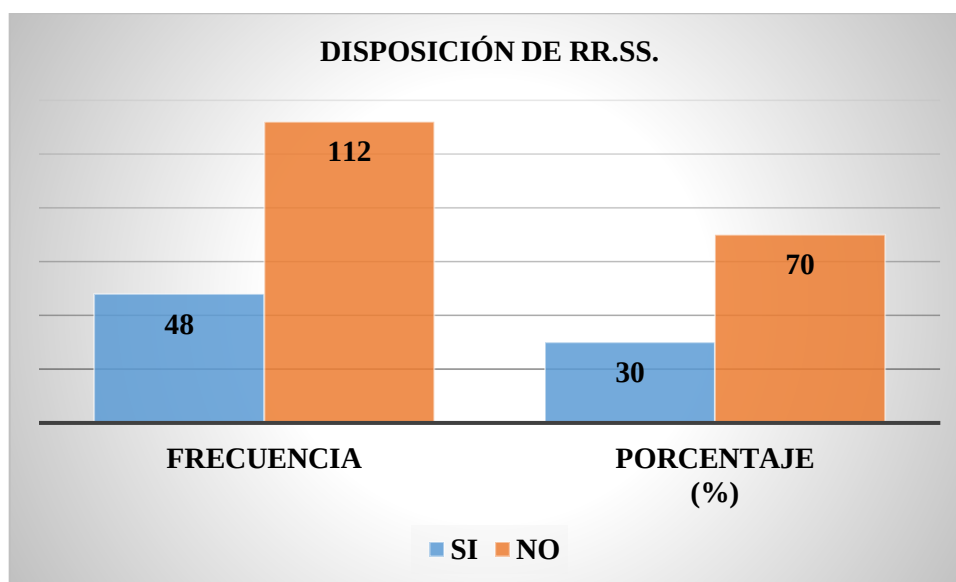
Interpretación:

El 62,50% de los productores encuestados indican que no reciclan los residuos, el 13,13% que sí y el 24,38 % señalan que algunas veces.

Tabla 15: Han implementado algún sistema para la disposición de residuos sólidos en la producción vitivinícola

DISPOSICIÓN DE RR.SS.	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	48	30
NO	112	70
TOTAL	160	100

Fig. 25: Han implementado algún sistema para la disposición de residuos sólidos en la producción vitivinícola



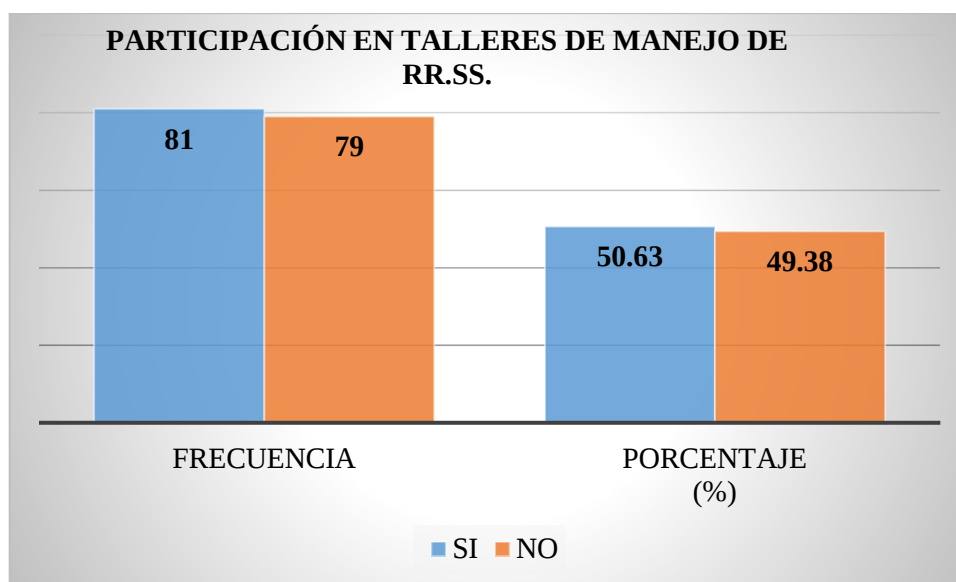
Interpretación:

El 70% de los productores encuestados indican que no tienen un sistema para la disposición de los RR.SS. y el 30% señalan que sí.

Tabla 16: Participan en los talleres para el manejo de residuos sólidos en la producción vitivinícola

PARTICIPACIÓN EN TALLERES DE MANEJO DE RR.SS.	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	81	50.63
NO	79	49.38
TOTAL	160	100

Fig. 26: Participan en los talleres para el manejo de residuos sólidos en la producción vitivinícola



Interpretación:

El 50.63% de los productores encuestados indican que sí participarían en talleres de capacitación para el manejo de los RR.SS. y el 49.38% señalan que no.

PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS BODEGAS VISTA ALEGRE

Actualmente, es importante que las actividades vitivinícolas cumplan con los requerimientos ambientales, para minimizar los RR.SS. Es decir, [37]“La bodega Vista Alegre produce cantidades significativas de residuos sólidos, especialmente de orujo. Existe una creciente demanda dentro de la industria para desarrollar estrategias alternativas que faciliten una gestión más sostenible de estos residuos y subproductos, lo cual es crucial en el marco de la economía circular”. Por lo que, [39]“La gestión de residuos sólidos se lleva a cabo a través de un Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS), el cual abarca una variedad de residuos como orujos, escobajos y borras. Este programa implica la implementación de medidas tales como el registro, la recolección, la segregación, el almacenamiento, el transporte, la minimización, la reutilización o reciclaje, el compostaje y la disposición final de los residuos. Estas acciones buscan prevenir la proliferación de enfermedades y mantener condiciones sanitarias adecuadas, y deben ser aprobadas por las autoridades competentes en materia de salud pública”.

Este Plan se debe estructurar y aplicar en:

[39]“Descripción del establecimiento: Donde se debe detallar información como el nombre del establecimiento, su ubicación, el representante legal, así como también se debe proporcionar información sobre el proceso productivo y los tipos de residuos generados anualmente. La cantidad de residuos generados en cada etapa está directamente relacionada con el nivel de producción de la empresa”.

[39]“Almacenamiento de los residuos: Los desechos deben ser almacenados temporalmente en áreas designadas dentro de la viña, incluso si es por períodos cortos. Estas áreas deben estar claramente señaladas en un plano, con una descripción detallada de cada tipo de residuo almacenado. Además, es necesario mantener un registro de la recolección de residuos, donde se especifique la frecuencia de recolección, si los residuos son tratados de alguna manera y cuál es su método de disposición final”.

[39]“Transporte: se clasifica en transporte interno, que implica detallar cómo se transporta cada tipo de residuo hasta el área de almacenamiento, y transporte externo, que implica identificar la empresa responsable de retirar los residuos. Esta empresa debe contar con la autorización sanitaria necesaria”.

Eliminación: Se debe implementar un Programa de manejo y disposición de estos residuos:

[39]“ Si el tratamiento o disposición de residuos se efectúa dentro del establecimiento, se requiere un diseño detallado para cada tipo de residuo, incluyendo descripciones precisas del tratamiento, medidas para controlar la escorrentía, impermeabilización adecuada, señalización clara y medidas de control de acceso. Además, se debe mantener un registro exhaustivo de los residuos ingresados al sistema o dispuestos finalmente. En el caso de que el tratamiento o la disposición se realicen fuera del establecimiento, es esencial registrar la identificación de la empresa receptora de los residuos, la cual debe poseer la autorización sanitaria correspondiente. Estas empresas pueden incluir compradoras de papel, cartón u otros materiales reciclables, instalaciones de compostaje, vertederos sanitarios, empresas de reciclaje y centros de almacenamiento temporal de residuos”.

[39]“Lodos del sistema de tratamiento de Riles, los residuos deben ser destinados a áreas debidamente autorizadas para su tratamiento adecuado. En particular, los lodos se consideran valiosos para la recuperación del suelo y contribuyen a prevenir su degradación. Es factible, tras un análisis apropiado, integrarlos en el proceso de compostaje para su posterior aplicación en suelos agrícolas. Alternativamente, pueden ser secados y utilizados sin necesidad de compostaje, aunque esta decisión depende de la composición de los lodos generados y los requisitos específicos del suelo objetivo. Otra opción es confiar los lodos a empresas autorizadas que realicen compostaje con este material, disponerlos en vertederos sanitarios diseñados para residuos de este tipo, o someterlos a incineración, si bien esta última alternativa suele ser la más costosa”.

[39]“Orujos, escobajos y borras: dentro del programa, es imperativo detallar cómo se gestionarán estos residuos orgánicos al finalizar su ciclo de producción. Esta gestión puede llevarse a cabo dentro de los límites de la propia viña o mediante su entrega a terceros. Entre las opciones disponibles se encuentran su aplicación como fertilizantes o mejoradores de suelo en terrenos agrícolas o forestales, o bien su venta a terceros. En el caso de la venta, es esencial que el comprador cuente con la autorización sanitaria correspondiente para utilizar estos residuos como insumos. En caso de necesidad, se deben implementar sistemas de estabilización como el secado, compostaje, la cría de lombrices o la solarización. Cuando se entreguen a terceros, se debe mantener un registro detallado que incluya información sobre el destinatario y las cantidades enviadas”.

Componentes del Plan: se diseñarán actividades como:

- a. Prevención
- b. Monitoreo
- c. Mitigación

- d. Contingencia
- e. Capacitación

En relación a la optimización de la gestión de los residuos, se debe considerar:

- a. La producción vitivinícola debe ser planificada teniendo en cuenta el volumen de RR.SS. generado.
- b. Diseñar y ejecutar sistemas de calidad que especifique las características y las medidas de control de materias primas y auxiliares.
- c. Acondicionamiento y señalización del área donde se almacenen los RR.SS. peligrosos.
- d. Emplear equipos y sistemas que permita la depuración de las emisiones que se generan.
- e. Capacitar a los responsables para el uso correcto de los contenedores y que no mezclen los diferentes tipos de RR.SS.
- f. Difundir y facilitar al personal la información para la correcta segregación de los RR.SS.
- g. Los contenedores deben estar correctamente etiquetados.
- h. Los proveedores deben suministrar las materias primas y auxiliares debidamente etiquetadas.
- i. Contratar al gestor adecuado para gestionar los diferentes tipos de RR.SS.
- j. Registrar las cantidades y costos relacionados a la gestión de los RR.SS. peligrosos.
- k. Reutilizar material de embalaje y envases de ser necesario o devolverlos al proveedor.

Constitución de un Comité de gestión ambiental: que permita:

- a. Diseñar un plan operativo para la gestión ambiental de los RR.SS.
- b. Supervisar y coordinar las actividades programadas en el plan.
- c. Fomentar y coordinar el diagnóstico de los RR.SS. en la bodega.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis principal

Ha: La Implementación de un plan de gestión ambiental permite el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Ho: La Implementación de un plan de gestión ambiental NO permite el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}} \text{ (se acepta la Ho)}$$

$$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}} \text{ (se acepta la } H_a)$$

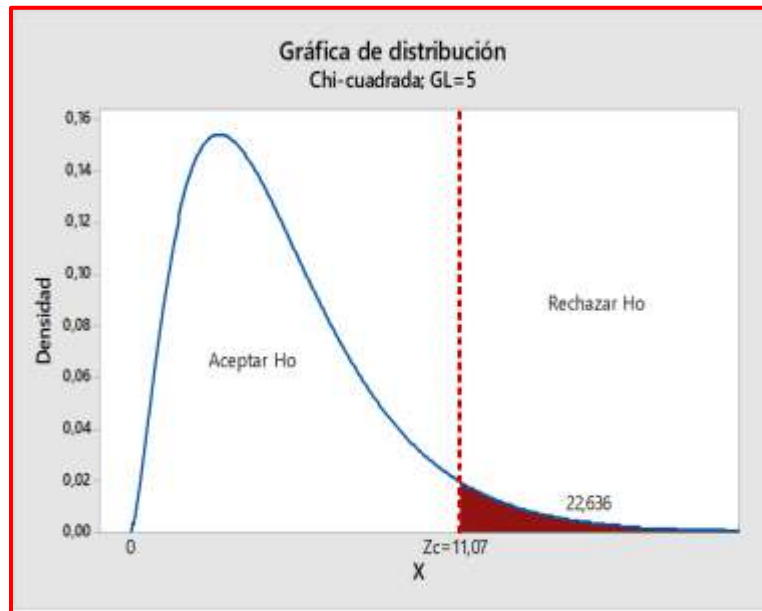
Grados de libertad:

$$gl = 5$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

$p < \alpha$ (se acepta la hipótesis alterna)

$p \geq \alpha$ (se acepta la hipótesis nula)



Decisión:

Dado que:

$$X^2_t < X^2_c \longrightarrow 11,07 < 22,636$$

$$P < \alpha \longrightarrow 0,00 < 0,05$$

Ho fue rechazado y Ha fue aceptado

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1:

Ha: La realización del diagnóstico ambiental influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Ho: La realización del diagnóstico ambiental NO influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}} \text{ (se acepta la } H_0\text{)}$$

$$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}} \text{ (se acepta la } H_a\text{)}$$

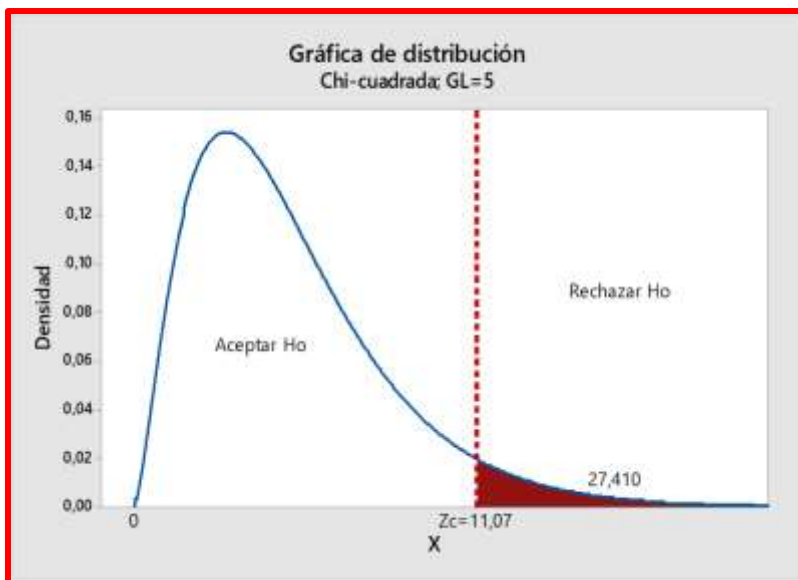
Grados de libertad:

$$gl = 5$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

$p < \alpha$ (se acepta la hipótesis alterna)

$p \geq \alpha$ (se acepta la hipótesis nula)



Decisión:

Dado que:

$$X^2_t < X^2_c \longrightarrow 11,07 < 27,410$$

$$P < \alpha \longrightarrow 0,00 < 0,05$$

Ho fue rechazado y Ha fue aceptado

Hipótesis específica 2:

Ha: La elaboración un plan de gestión ambiental influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

H_0 : La elaboración un plan de gestión ambiental no influye en el manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Para la contrastación se utilizó el análisis estadístico de Chi cuadrada

$X^2_{\text{calculado}} \leq X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la H_0)

$X^2_{\text{calculado}} > X^2_{\text{teórico}}$ (se acepta la H_a)

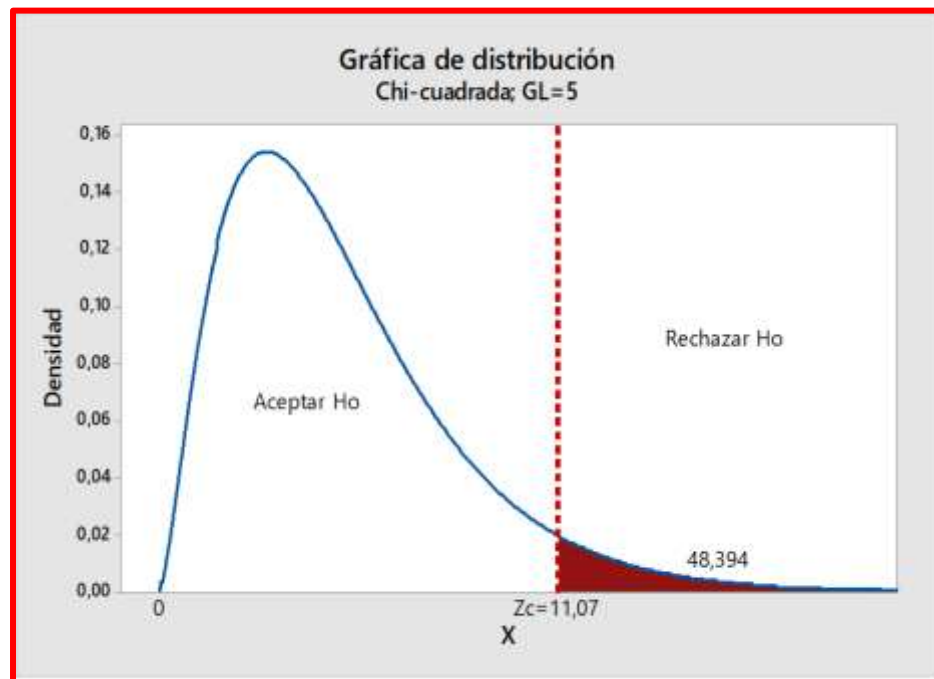
Grados de libertad:

gl = 5

Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

$p < \alpha$ (se acepta la hipótesis alterna)

$p \geq \alpha$ (se acepta la hipótesis nula)



Decisión:

Dado que:

$X^2_t < X^2_{\text{teórico}} \longrightarrow 11,07 < 48,394$

$P < \alpha \longrightarrow 0,00 < 0,05$

H_0 fue rechazado y H_a fue aceptado

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De la Tabla 12, el 60,63% de los productores encuestados indican que desechan estos residuos, el 31,88% lo utilizan para compost y el 7,50% señalan que lo venden. [40]“ El Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos del Sector Agrario, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 016-2012-AG, establece en su artículo 27 la prohibición de prácticas como la quema de residuos vegetales y el abandono de residuos en sitios no autorizados. En caso de incumplimiento de estas disposiciones, la autoridad competente tiene la facultad de aplicar medidas que van desde una amonestación por escrito hasta la suspensión o clausura de actividades, así como la imposición de multas”.

De la tabla 13, El 78,00% de los productores encuestados indican que depositan en el suelo estos residuos (orujos y borras), y el 23 % señalan que lo venden. [40] “Los principales subproductos generados en la industria vitivinícola son el orujo y la vinaza. El orujo, que constituye el residuo sólido resultante, carece de valor añadido en la producción y, además, puede mostrar cierta fitotoxicidad al inhibir la germinación de las plantas si se aplica directamente al suelo”. Asimismo, [40]“El orujo constituye una fracción de los desechos sólidos en la agricultura que se quema como método principal de eliminación, lo cual resulta en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera, contribuyendo así al fenómeno del cambio climático”.

De la tabla 14, el 62,50% de los productores encuestados indican que no reciclan los residuos, el 13,13% que sí y el 24,38% señalan que algunas veces. Es importante señalar que [40]“ El Decreto Legislativo N° 1278, que ratifica la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, contempla en sus disposiciones la recuperación, reutilización y valorización de los recursos derivados de los residuos sólidos no peligrosos de origen agropecuario y agroindustrial, siempre y cuando se asegure la protección de la salud pública y se mantenga el equilibrio ambiental”.

De la tabla 15, El 70% de los productores encuestados indican que no tienen un sistema para la disposición de los RR.SS. y el 30% señalan que sí. Hay que tener en cuenta que las bodegas se ubican cercanas a las zonas urbanas. Por lo que, [59]“ La producción de gases y emisión de olores, derivados de los procesos de fermentación y de los residuos producidos (como orujos, lias, entre otros), causan molestias a la población y pueden convertirse en focos de contaminación. Por lo tanto, es imperativo implementar un control efectivo de estos desechos”.

V. CONCLUSIONES

Se ha determinado que los residuos orgánicos que genera la producción vitivinícola es de:

Borras: 2-5 a 10%

Escobajo: 2 a 5 %

Hollejo: 10 a 20 %

Semillas 2,5 a 5%

La producción de Pisco, genera 223 00 kg de orujo y 15 500 l de vinaza, asimismo, la elaboración de Vino, 17 000 kg de orujo y el aguardiente aproximadamente 12 000 kg de orujo.

Del diagnóstico realizado en la Bodega Vista Alegre, se concluye que la producción de Pisco y Vinos, genera residuos orgánicos que impactan en el suelo y el agua y afectan la salud de la población por la generación de olores y la presencia de vectores.

Se Realizo un diagnóstico ambiental del manejo de residuos sólidos en el proceso productivo de la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

Se determinó que la bodega Vista Alegre no aplican las normativas ambientales y no cuentan con planes de gestión de RR.SS. incumpliendo los instrumentos que señala el OEFA y el MINAM, de manera minoritaria la bodega, emplean el orujo para la producción de compost.

Se ha planteado la Implementación de un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica.

Y se ha elaborado un plan de gestión ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la bodega vitivinícola Vista Alegre, Ica

De la contratación de la hipótesis principal el valor $Z_c=11,07$ es menor que el obtenido que es de 22,636, por lo tanto, se acepta que la propuesta de un plan de gestión ambiental permite el manejo de los residuos sólidos en las Bodegas Vista Alegre.

IV. RECOMENDACIONES

Conducir investigaciones dirigidas a implementar y ejecutar estrategias de Gestión de Residuos Orgánicos en las bodegas Vista SAlegre, con el propósito de elevar el valor y la calidad de los Pisos y Vinos, así como contribuir a la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad de esta actividad productiva.

Facilitar la realización de talleres de formación para los productores vitivinícolas, centrados en el cumplimiento de las normativas ambientales establecidas por las autoridades, ofreciendo orientación conjunta con entidades ambientales para la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental para los Residuos Orgánicos.

Organizar sesiones de capacitación con el objetivo de fomentar la reutilización de los residuos orgánicos generados por la producción vitivinícola, promoviendo la elaboración de proyectos que contemplen la transformación de estos desechos en abonos orgánicos y otros productos útiles.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. E. Rivera Veliz, “Análisis Comparativo de Aspectos Ambientales Significativos Generados en Tres Empresas Vitivinícolas de la Región Ica, 2016,” Universidad Nacional De San Agustín de Arequipa, 2016.
- [2] L. P. Cancino Opazo, ““Sostenibilidad de la producción vitivinícola del Valle de Guadalupe,”” Universidad Autónoma de Baja California, 2020. doi: 10.24836/es.v30i56.1008.
- [3] M. A. Góngora Rosado, “Propuesta de prácticas sustentables en la industria vitivinícola de Baja California, México,” El Colegio de la Frontera Norte, 2016.
- [4] M. J. Piña Allendes, “Análisis de impacto ambiental y opciones de mitigación para la industria vitivinícola, mediante un análisis de ciclo de vida,” Universidad de Chile, 2016.
- [5] Romanini, “El vino y un desecho que puede dejar de serlo,” 2017.
- [6] Ministerio del Ambiente, “Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos,” *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, Lima, p. 80 Pag., 2016. [Online]. Available: <https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>
- [7] Ministerio del Ambiente, “Sólidos de la gestión del ámbito municipal y no municipal 2013,” *Minam*, p. 137, 2014.
- [8] C. C. Peña-Montoya, J. C. Osorio-Gómez, C. J. Vidal-Holguín, P. Torres-Lozada, and L. F. Marmolejo-Rebellón, “Gestión De Residuos Sólidos En Cadenas De Suministro De Ciclo Cerrado Desde La Perspectiva De La Investigación De Operaciones,” *Luna Azul*, no. 41, pp. 1–24, 2015, doi: 10.17151/luaz.2015.41.2.
- [9] M. Florencia lilo, “Los residuos orgánicos de las bodegas en San Patricio del Chañar de la provincia de Neuquén , Argentina desde la perspectiva del desarrollo sostenible,” Universidad nacional de cuyo, 2021.
- [10] J. Hungria Estevez, ““Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola,”” Universidad de cordoba, 2019.
- [11] A. J. Marín Martínez, “Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo,” Universitas Miguel Hernandez, 2015.

- [12] G. C. P. Delgado Palacios, “Diagnostico y plan de gestión residuos sólidos en la industria vitivinícola del distrito de Tacna durante el periodo 2018,” Universidad nacional jorge basadre grdhmann-Tacna, 2018.
- [13] G. A. Aliaga Mariscal, “Propuesta de la implementación de un sistema integrado de gestión en la Vitivinícola Majes Tradición S.A.C. para mejorar la rentabilidad,” Unievridad Privada Del Norte, 2018.
- [14] V. lucia Pachas Yarleque, ““APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS VITIVINÍCOLAS MEDIANTE BIODIGESTIÓN ANAEROBIA CON ESTIÉRCOL VACUNO PARA PRODUCIR ABONO LÍQUIDO EN SAN ANTONIO - CAÑETE,”” Universidad científica del sur, 2020.
- [15] M. R. Ccoropuna Soto, “Implementacion de un Sistema de Gestion Ambiental y comportamiento Pro Ambiental en la Empresa minera Cedimin S.A.C.,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2014.
- [16] V. S. Mendez Tobalino, “Modelo de Gestión Ambiental Óptimo para el Distrito de Lurigancho - Chosica, para la Adaptación al Cambio Climático en Cumplimiento de la Meta N° 4 de AICHI,” Universidad de san martin de porras, 2018.
- [17] R. Edel Navarro and M. del S. J. Ramírez Garrido, “Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de caso en educación secundaria,” *REICE. Rev. Iberoam. sobre Calidad, Efic. y Cambio en Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 52–70, 2006.
- [18] Á. Sagot Rodríguez, “DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTO POLÉMICO QUE CONVIVE ENTRE DOS PARAGIGMAS”.
- [19] Castro de Ricardo, “Naturaleza y funciones de las actitudes ambientales ,” 2001.
- [20] “Misión y visión | Ministerio del Ambiente.”
- [21] “¿Por qué es tan necesaria la sensibilización? | eACNUR.”
- [22] OEFA, “Fiscalizacion ambiental en residuos solidos de gestion municipal provincial,” 2015.
- [23] L. 27314, “Ley general de residuos,” *Diario Oficial “El Peruano.”* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.
- [24] B. Escobar López, “Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana,” 2014.
- [25] C. Mendoza, “Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera

- en Piura,” *Univ. Piura*, p. 137, 2019, [Online]. Available:
<https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4051>
- [26] Ministerio del Ambiente, “Residuos y áreas verdes,” *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.
 - [27] G. Acurio, A. Rossin, P. F. Teixeira, and F. Zepeda, “DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE,” p. 130, 1997, [Online]. Available:
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Diagnóstico-de-la-situación-del-manejo-de-residuos-sólidos-municipales-en-América-Latina-y-el-Caribe.pdf>
 - [28] J. C. Salinas Jiménez, “La Fiscalización De Residuos Sólidos Domésticos Y Su Impacto En El Distrito De Santiago De Surco,” Universidad Nacional Federico Villareal, 2019.
 - [29] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, “Manual De Residuos Solidos,” *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.
 - [30] A. Sáez, U. G., and J. A., “Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe,” vol. 20, no. 3, pp. 121–135, 2014, [Online]. Available:
<https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
 - [31] L. E. Castillo, M.-M. L. Briceño, U. Pontificia, B. Seccional Bucaramanga, L. E. Castillo Meza, and M. Luzardo Briceño, “CEDEC Evaluación del manejo de residuos sólidos en la Solid Waste Management Evaluation at the Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga’s Campus,” vol. 22, no. 34.
 - [32] J. González, “Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución,” *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.
 - [33] L. G. de R. Sólidos, *DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM*, no. 10. 2008.
 - [34] INACAL, “Norma Técnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.
 - [35] A. A. Briceño Bermedo, “Complejo enoturístico en el paisaje de Ica,” Universidad de Ciencias Aplicadas, 2021.
 - [36] A. J. Marín Martínez, “Gestión y manejo del sistema vitivinícola mediterráneo. estrategias para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y adaptación de la viña al cambio climatico,” Universitas Miguel Hernandez de Elche, 2015.
 - [37] J. Hungría Estévez, “Reciclaje de residuos y subproductos derivados de la industria vitivinícola,” Universidad de Córdoba, 2019.

- [38] K. Mendoza Solari, ““Diseño de una bodega vitivinícola pisquera en el valle de Ica utilizando acondicionamiento ambiental pasivo,”” Universidad Nacional Agraria La Molina, 2015.
- [39] C. A. Vaderrama Álvarez, “Guía de práctica ambientales para la vitivinicultura,” Universidad de Chile, 2008.
- [40] V. L. Pachas Yarlequé, ““Aprovechamiento de residuos vitivinícolas mediante biodigestión anerobia con esterécol vacuno para producir abono líquido en San Antonio-Cañete,”” Universidad Científica del Sur, 2020.
- [41] Z. Cruz paredes and Latorre, “Transferencias Tecnológicas en el Mejoramiento de Vinificación Artesanal de la Comunidad de Velinga,” 2009.
- [42] Z. Latorre and C. Martínez, “Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits,” p. 34, 2011.
- [43] ALAIN REYNIER, “Manual de Viticultura,” *mundiprensa*, 2002.
- [44] C. I. de P. Enológicas, “Vinos,” p. 2, 2016.
- [45] Jancis Robinson, “The Oxford Companion to Wine ,” *Oxford University Press*, 2006.
- [46] Organización Internacional de la Viña y el Vino, “Definición de los productos de la vid por ficha código,” 2018.
- [47] INDECOPI, “Norma Técnica Peruana 212.014 2011 ,” 2011.
- [48] L. Massolo, “Introducción a las herramientas de gestión ambiental,” *Introd. a las herramientas gestión Ambient.*, p. 196, 2015, doi: 10.35537/10915/46750.
- [49] “Bodega Vista Alegre : Conoce lo mejor del vino iqueño | Machu Picchu Peru Tours.”
- [50] INEI, *Instituto Nacional de estadística e Informática. Sistema ESTADISTICO nacional*. Oficina Departamental de Estadística e Informática de ICA, 2017.
- [51] La central, “Bodegas Vista Alegre,” 2021. <https://www.bodegasvistaalegre.com/> (accessed Apr. 27, 2024).
- [52] VISTAALEGRE, “informe: fuente escrita de la principal labor de la bodega Vista Alegre,” Ica-Peru, 1857. [Online]. Available: <https://es.scribd.com/document/438416464/Informe-Final-Franco-Vista-Alegre>
- [53] R. Hernandez, C. Fernandez, and P. Baptista, *Metodología de la Investigacion*, Sexta Edic.

- Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736, 2014.
- [54] M. Tamayo y Tamayo, *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*, Cuarta Edi. Mexico - Mexico, 2003.
 - [55] R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, and M. del P. Baptista Lucio, *Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa*. 2010.
 - [56] E. Cabezas, D. Andrade, and J. Torres, *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion Cientifica*. Ecuador, 2018.
 - [57] S. Carrasco Diaz, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima - Perú, 2019.
 - [58] M. F. Alvarado La Hoz and M. L. Roque Villaverde, “Complejo Vitivinicultural turistico agricola en la región Ica,” Universidad Ricardo Palma, 2019.
 - [59] G. C. P. Delgado Palacios, “Diagnóstico y plan de gestión residuos sólidos en la industria vitivinícola del distrito de Tacna durante el periodo 2018,” Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna, 2019.
 - [60] M. V. Olt, “Uso de compuestos bioactivos obtenidos a partir del subproducto de la elaboración de vino tinto Tannat para el desarrollo de un potencial yogur funcional,” Universidad de la República de Uruguay, 2020. [Online]. Available: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/27568/1/uy24-19935.pdf>
 - [61] J. E. Carballo, F. Bailat, and R. Rodríguez, “Diseño de sistema de planta de tratamiento de efluentes industriales y soluciones sustentables integrales para una industria vitivinícola,” Universidad Nacional de San Martín.