

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN AGRONOMÍA

**“Estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes
bioculturales”**

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Agronomía

Autora: Verónica Andrea Ortega Belalcázar

Tutor: PhD. Jesús Ramón Aranguren Carrera

Tulcán, 2025

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que Verónica Andrea Ortega Belalcázar maestrante con el número de cédula 0401236468 ha elaborado el trabajo de titulación: “Estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales”. Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en el Reglamento de la Unidad de Titulación de Postgrado con RESOLUCIÓN N° 183, CSUP-2024, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva

f.....

PhD. Jesús Ramón Aranguren Carrera

TUTOR

Tulcán, abril de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Agronomía con Mención en Producción Agrícola Sostenible.

Yo, Verónica Andrea Ortega Belalcázar con cédula de identidad número 0401236468 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Verónica Andrea Ortega Belalcázar

AUTOR

Tulcán, abril de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Verónica Andrea Ortega Belalcázar declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Verónica Andrea Ortega Belalcázar

AUTORA

Tulcán, abril de 2025

AGRADECIMIENTO

A Dios, por orientarme y proporcionarme la fuerza que necesité para enfrentar dificultades y lograr este importante objetivo en mi vida. Gracias por dotarme de sabiduría y paciencia durante todo este viaje.

A mi familia, por su amor sin condiciones, su incesante apoyo y por estar siempre conmigo, incluso en los momentos más complicados. A mis padres, por ser un modelo de esfuerzo, entrega y tenacidad, que me han motivado a continuar hacia adelante.

A mis abuelitos, por ser mi pilar esencial, por ofrecerme confianza, cariño y motivación en cada fase de este trayecto. Su presencia ha sido el faro que me ha animado a seguir, y este logro te pertenece tanto a ti como a mí.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en especial a mi tutor PhD. Jesús Ramón Aranguren Carrera por su apoyo, paciencia y experticia y a todos los profesores que me han acompañado durante esta etapa, por su guía, conocimiento y por enseñarme a pensar de manera crítica y a desarrollarme tanto en el ámbito académico como en el personal.

DEDICATORIA

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme alcanzar este tan anhelado instante en mi existencia. Gracias por orientarme, por brindarme sabiduría y por otorgarme la fortaleza necesaria para enfrentar dificultades y celebrar los frutos de este logro tanto educativo como personal.

A mis padres Jackeline Belalcázar y Merson Ortega, a mi abuelita, Alba Estacio, por ser mi apoyo incondicional durante esta experiencia. Su compañía, sus palabras motivadoras y su confianza en mí han sido fundamentales para lograr esta meta. Agradezco su presencia constante, su firmeza y por creer en mí en los momentos en que más lo requería. Esta tesis es, en gran medida, un testimonio de su afecto y apoyo incondicional.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, por brindarme la educación y la guía esencial para progresar en mi trayectoria académica. A mis tutores ya que sin su sabiduría no hubiese sido posible lograr esta gran meta.

ÍNDICE

RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	14
PROBLEMA.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Preguntas de investigación o hipótesis	17
1.3. Objetivos de investigación.....	17
1.3.1. Objetivo General	17
1.3.2. Objetivos Específicos	18
1.4. Justificación	18
CAPÍTULO II.....	22
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	22
2.1. Antecedentes de investigación	22
2.2. Marco teórico	25
2.2.1. <i>Las chacras espacio de agricultura familiar</i>	25
2.2.2 Chacras como sistemas productivos	27
2.2.3 Agroecología: producción sostenible	28
2.2.4 Las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivos	29
2.2.5 Saberes Bioculturales de la chacra andina	32
2.2.6 Estrategias de manejo sostenible de las chacras	35
2.3. Marco legal.....	37
CAPÍTULO III.....	39
METODOLOGÍA	39
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio	39
3.2. Enfoque y tipo de investigación.....	43

3.2.1. Enfoque	43
3.2.2. Tipo de investigación	44
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	46
3.4. Procedimientos.....	48
3.5. Consideraciones bioéticas.....	52
CAPÍTULO IV	53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
4.1 Fase 1. Estructura y función de las chacras de la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.....	53
4.1.1 Datos generales de los propietarios de las chacras de la parroquia El Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.	53
4.1.2 Sistema de gestión de las chacras de la parroquia El Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.	61
CAPÍTULO V	84
PROPUESTA	84
1. Escuela de Capacitación Agroecológica El Carmelo	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	89
Conclusiones	89
Recomendaciones	90
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Investigación.....	44
Tabla 2 Operacionalización de variables de la investigación.....	47
Tabla 3 Destino del suelo y tamaño de la chacra por familia.....	61
Tabla 4 Técnicas de labranza de tierra.....	62
Tabla 5 Ejemplos de rotación de cultivos	63
Tabla 6 Animales de crianza de las chacras.....	69
Tabla 7 Riego en las chacras	71
Tabla 8 Plagas y enfermedades existentes en la Chacra.....	72
Tabla 9 Comparación de las diferencias entre los sistemas agropecuarios basados en monocultivos y el manejo tradicional de las chacras, de acuerdo con la opinión de los entrevistados.	73
Tabla 10 Destino de la producción de la chacra	77
Tabla 11 Procedencia de las semillas.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Mapa de ubicación parroquia El Carmelo.....	42
Figura 2	Mapa parroquia El Carmelo	42
Figura 3	Ubicación de las chacras.....	43
Figura 4	Aplicación de entrevista a los responsables del manejo de las Chacras	50
Figura 5	Variedad de cultivos de las chacras	63
Figura 6	Productos agrícolas de las chacras	64
Figura 7	Asociación de cultivos y sus beneficios	68
Figura 8	Animales menores de la chacra	69
Figura 9	Animales silvestres en las chacras	70
Figura 10	Animales silvestres: beneficio o plaga	73
Figura 11	Época de siembra en las chacras.....	79
Figura 12	Lugar propuesto para la Escuela Agroecológica.....	85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 <i>Cuestionario Encuesta 1</i>	97
Anexo 2 <i>Cuestionario Encuesta 2</i>	107
Anexo 3 Certificado del abstract por parte de idiomas.....	117

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo proponer estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi. Fue enfoque mixto, de tipo documental, descriptiva y de campo. Se aplicaron seis entrevistas a los encargados de las chacras, para determinar la estructura, función y manejo, así como los conocimientos que los comuneros tienen sobre las razones de sustitución de las chacras y de la pérdida de los saberes bioculturales en su manejo. Los resultados demuestran que la diversidad generacional y geográfica de los habitantes de la parroquia El Carmelo, permite observar una diversidad de experiencias y perspectivas sobre la vida agrícola y familiar, lo que influye en la calidad de vida de las familias. La integración de cultivos locales y tradicionales han mantenido la práctica de la rotación de cultivos, además, han incorporado la asociación de maíz, frejol y calabaza, contribuyendo a la fertilidad del suelo y control de plagas. Estas combinaciones de cultivos son fundamentales para la sostenibilidad agrícola y el equilibrio ecológico, poniendo en práctica los saberes bioculturales del territorio. Los conocimientos académicos han mermado las prácticas tradicionales, en cuanto, a conocimientos de sus antepasados, es decir, dejaron de lado la ritualización y experiencias culturales que pueden beneficiar la producción agrícola dentro de las chacras. Finalmente se proponen estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, entre ellas el diseño de una Escuela Agroecológica, con la finalidad de mitigar la pérdida de chacras en este sector rural del cantón Tulcán, además de valorar los saberes bioculturales, conservación del suelo y semillas nativas, soberanía y seguridad alimentaria, y mejoramiento de la calidad de vida, a través del fortalecimiento de procesos agroecológicos y organización de los agricultores para la comercialización de sus productos en mercados locales.

Palabras claves: Agroecología, Chacras, Saberes bioculturales, Escuela Agroecológica, Estrategias agroecológicas.

ABSTRACT

The research aimed to propose strategies to mitigate the loss of farms and biocultural knowledge in their management in the parish of Carmelo, Tulcán canton, Carchi province. It was a mixed approach, of a documentary, descriptive, and field type. Six interviews were conducted with the caretakers of the chacras to determine the structure, function, and management, as well as the knowledge that the community members have about the reasons for the replacement of the chacras and the loss of biocultural knowledge in their management. The results show that the generational and geographical diversity of the inhabitants of the El Carmelo parish allows for the observation of a variety of experiences and perspectives on agricultural and family life, which influences the quality of life of the families. The integration of local and traditional crops has maintained the practice of crop rotation; moreover, they have incorporated the association of corn, beans, and squash, contributing to soil fertility and pest control. These crop combinations are fundamental for agricultural sustainability and ecological balance, putting into practice the biocultural knowledge of the territory. Academic knowledge has diminished traditional practices, in terms of the knowledge of their ancestors, that is, they have set aside the ritualization and cultural experiences that can benefit agricultural production within the chacras. Finally, strategies are proposed to mitigate the loss of chacras and biocultural knowledge in their management in the Carmelo parish, including the design of an Agroecological School, with the aim of mitigating the loss of chacras in this rural sector of the Tulcán canton, as well as valuing biocultural knowledge, soil conservation and native seeds, food sovereignty and security, and improving quality of life through the strengthening of agroecological processes and the organization of farmers for the commercialization of their products in local markets.

Keywords: Agroecology, Farms, Biocultural knowledge, Agroecological School, Agroecological strategies.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La agricultura familiar a través de sistemas tradicionales como las chacras, ha sido fundamental en la producción de alimentos y en la conservación de saberes bioculturales. Sin embargo, en las últimas décadas se ha observado un cambio en los patrones productivos de las comunidades rurales, caracterizado por el aumento de actividades pecuarias y la expansión de monocultivos (Aranguren *et al.*, 2018).

Este fenómeno ha desplazado gradualmente los sistemas agrícolas familiares, afectando la agrobiodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas locales. La tendencia hacia prácticas agrícolas y ganaderas más intensivas no solo compromete la sostenibilidad, sino que también resulta en la pérdida de los conocimientos tradicionales relacionados con el manejo de la tierra, los ciclos de cultivo y la preservación de especies autóctonas (*op.cit.*).

La transformación de los sistemas de producción en las comunidades rurales ha generado un impacto significativo en el modelo agrícola tradicional, el cual se ha visto progresivamente desplazado por sistemas menos diversos y más dependientes de recursos externos, esta tendencia hacia la especialización en monocultivos y la intensificación de la actividad pecuaria responde en gran medida a presiones de mercado y a políticas públicas que favorecen modelos de producción orientados a la maximización de rendimientos económicos. No obstante, estas prácticas agrícolas y ganaderas suelen requerir un uso intensivo de químicos, recursos hídricos y maquinaria, lo que compromete la fertilidad de los suelos y afecta la salud de los ecosistemas locales (Caicedo *et al.*, 2020).

Otro aspecto crítico de esta problemática es la pérdida de los saberes bioculturales, que son los conocimientos, prácticas y creencias tradicionales vinculados al manejo de las chacras. Estos saberes no solo representan un legado cultural invaluable, sino que también ofrecen estrategias sustentables que han demostrado ser resilientes

frente a las variaciones climáticas y las plagas. Con la sustitución de estos sistemas familiares por monocultivos o explotaciones pecuarias, se corre el riesgo de perder la transmisión de estos conocimientos intergeneracionales, afectando la identidad y cohesión social de las comunidades (Aranguren *et al.*, 2018).

La disminución de la biodiversidad agrícola en estas chacras impacta negativamente en la seguridad alimentaria y la resiliencia de las comunidades frente a los efectos del cambio climático. Las chacras, al incluir múltiples cultivos y prácticas agrícolas diversas, han ofrecido históricamente una fuente de alimentos variada y adaptable a diferentes condiciones ambientales. Sin embargo, el abandono de estas prácticas en favor de sistemas productivos simplificados limita la variedad de alimentos disponibles y aumenta la vulnerabilidad de las comunidades ante condiciones adversas (*op.cit.*).

González (2017) señala que la crisis ambiental está vinculada al cambio climático con una gran explotación de recursos. A esto se suma la crisis social que afecta, principalmente, a las zonas rurales, en las cuales se evidencia la pobreza y extrema pobreza, lo que impide el acceso a una alimentación adecuada; esto aunado a modelos comerciales de producción que abarcan lógicas privativas de acumulación de recursos, lo que hace una distribución inequitativa de estos.

Los sistemas de la agricultura familiar campesina, conocidos como chacras, aportan, significativamente, al abastecimiento alimentario de los sectores rurales, por lo que, su contribución a la sostenibilidad ambiental y conservación de la agrobiodiversidad son innegables. Sin embargo, es necesario que estos sean considerados dentro de los procesos activos de la gestión territorial (Zárate, 2022). Es así que, estos entornos agrícolas, vistos desde una óptica para la transmisión de conocimientos y su aplicación está disminuyendo, lo que conlleva a una “erosión de saberes, conocimientos y tecnologías tradicionales en la agricultura y la alimentación” (p. 82).

Bigo y Galarza (2019) indican que estos sistemas productivos cuentan con características particulares y una creciente complejidad, resultado de diversos procesos de índole social, económico, político, cultural y ecológico. Las chacras se desarrollaron como una opción que permite la reactivación de la economía

campesina a pequeña escala, con el fin de promover el autoconsumo y los excedentes puedan ser comercializados en las poblaciones rurales y urbanas cercanas.

La ubicación privilegiada del Ecuador, por estar situado en la línea equinoccial, cuenta con un número de horas luz relativamente constante, esto permite la producción continua de varios cultivos a nivel de chacras (Vázquez, *et al.*, 2020). No obstante, Medina *et al.* (2020) señala que al parecer estas condiciones climáticas están afectando a muchos monocultivos, que propician la aparición de plagas y enfermedades.

Zárate (2015) este efecto no ocurre en la chacra, debido a la diversificación de cultivos alimentarios y no alimentarios, esto apunta a un manejo del sistema de producción y habidad, permitiendo la conservación de la agrobiodiversidad, implementando prácticas agrícolas que permitan una adaptación o mitigación frente al cambio climático, además de la generación de vínculos sociales y lazos comunitarios que les permite combinar la producción con el intercambio de saberes y productos.

Desde el enfoque biocultural en la agricultura, estos sistemas de agroecología familiar tienen una apropiación de la naturaleza “las interacciones y los componentes propios de los sistemas y metabolismos socioecológicos suponen procesos de transformación y apropiación de la naturaleza” (Ortiz *et al.*, 2021, p. 11), estos elementos son característica de los sistemas agroalimentarios comunitarios denominados chacras.

Las relaciones existentes entre los saberes ancestrales con las técnicas agrícolas que se emplean en las chacras determinan la importancia que existe en los territorios andinos, como estos influyen en la conservación de saberes bioculturales a fin de mitigar la desaparición de chacras en los territorios rurales (Conejo, 2020).

En el caso de la parroquia de El Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán, de acuerdo con la información reportada en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDYOT 2015-2019), se evidenció una creciente actividad pecuaria,

representada por el 73,32% de la población, lo que significa que, las actividades agrícolas y ganaderas han ido ocupando los espacios dedicados a las chacras, por cuanto, esta actividad pecuaria genera mayores ingresos económicos, dejando de lado el concepto de soberanía alimentaria.

Esta situación plantea una serie de interrogantes sobre el impacto socioeconómico y ambiental del reemplazo de los sistemas de cultivo diversificado por actividades menos sostenibles a largo plazo. Además, cuestiona la resiliencia de las comunidades rurales, quienes enfrentan la amenaza de perder su identidad cultural y sus conocimientos ancestrales, esenciales para el mantenimiento de los sistemas agrícolas familiares. Por lo tanto, surge la necesidad de investigar y comprender, ¿cómo el aumento de la actividad pecuaria y los monocultivos inciden en la pérdida de la diversidad biocultural, con el fin de proponer estrategias que favorezcan la conservación y revitalización de estos sistemas tradicionales de agricultura?

1.2. Preguntas de investigación o hipótesis

- ¿Cuál es la estructura y función de las chacras que permanecen en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi?
- ¿Por qué las chacras están siendo sustituidas por sistemas agropecuarios y de monocultivos en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi?
- ¿Cuál es la razón de la pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi?
- ¿Cuáles son las estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia El Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo General

Proponer estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la estructura y función de las chacras que permanecen en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.
- Analizar las razones de la sustitución de las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivos de la parroquia El Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.
- Determinar la razón de la pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.
- Diseñar estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia del Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.

1.4. Justificación

El estudio de los sistemas agrícolas familiares, como las chacras, frente al avance de la actividad pecuaria y los monocultivos resulta fundamental debido a las profundas implicaciones ambientales, sociales y culturales de este fenómeno. Estos sistemas agrícolas tradicionales no solo desempeñan un papel vital en la producción de alimentos diversificados, sino que también constituyen reservas de agrobiodiversidad y contienen conocimientos bioculturales únicos que han sido desarrollados a lo largo de generaciones. A medida que se reemplazan estos sistemas por modelos de producción intensiva, se pierde una riqueza de saberes ancestrales que permiten a las comunidades manejar sus cultivos de manera sostenible, manteniendo el equilibrio con los recursos naturales y las características específicas de sus territorios (Aranguren y Rangel, 2018).

Además, el reemplazo de las chacras por monocultivos y actividades pecuarias afecta la resiliencia de las comunidades rurales frente al cambio climático. Los sistemas agrícolas familiares, al basarse en la diversidad de cultivos y en prácticas de manejo tradicional, ofrecen una mayor capacidad de adaptación ante variaciones en el clima, plagas y enfermedades. La pérdida de estos sistemas implica una mayor dependencia de insumos externos, un aumento en la degradación del suelo y una reducción en la calidad del agua, lo que a largo plazo compromete la sostenibilidad de los recursos naturales.

Investigar la pérdida de los sistemas agrícolas familiares permite no solo entender la magnitud del cambio en el uso de la tierra, sino también identificar las consecuencias a nivel ecológico y socioeconómico. Estos sistemas tradicionales de cultivo, al ser reemplazados por actividades pecuarias y monocultivos, reducen las capacidades productivas y de regeneración natural de los suelos, lo que ocasiona efectos negativos en el ambiente, como la pérdida de biodiversidad y la degradación de los ecosistemas locales. Además, el avance de estos modelos productivos intensivos limita el acceso a alimentos variados y nutritivos, afectando la seguridad alimentaria de las comunidades.

El estudio de esta problemática resulta también relevante para proponer políticas públicas orientadas a la protección y promoción de prácticas agrícolas sostenibles y culturalmente apropiadas. A través de este análisis, es posible reconocer las contribuciones de los sistemas agrícolas familiares en términos de sustentabilidad y desarrollar políticas que valoren e incentiven su conservación y regeneración. Esto permitiría crear un modelo de desarrollo rural más equitativo y respetuoso con el ambiente, que fomente tanto la economía local como la autonomía alimentaria de las comunidades rurales.

La revitalización de los conocimientos bioculturales es crucial para fortalecer la identidad y el patrimonio cultural de las comunidades. Las chacras representan un sistema de vida en el cual las familias organizan sus tiempos de cultivo, recolectan plantas medicinales y aplican prácticas ancestrales que les han permitido subsistir durante siglos. La pérdida de estos conocimientos no solo empobrece culturalmente a las comunidades, sino que también reduce las opciones de manejo ambiental y de adaptación frente a los desafíos actuales, como el cambio climático.

El estudio sobre la pérdida de los sistemas agrícolas familiares, como las chacras, frente al avance de la actividad pecuaria y los monocultivos resulta fundamental debido a las profundas implicaciones ambientales, sociales y culturales de este fenómeno. Estos sistemas agrícolas tradicionales no solo desempeñan un papel vital en la producción de alimentos diversificados, sino que también constituyen reservas de agrobiodiversidad y contienen conocimientos bioculturales únicos que han sido desarrollados a lo largo de generaciones. A medida que se reemplazan estos sistemas

por modelos de producción intensiva, se pierde una riqueza de saberes ancestrales que permiten a las comunidades manejar sus cultivos de manera sostenible, manteniendo el equilibrio con los recursos naturales y las características específicas de sus territorios.

Además, el reemplazo de las chacras por monocultivos y actividades pecuarias afecta la resiliencia de las comunidades rurales frente al cambio climático. Los sistemas agrícolas familiares, al basarse en la diversidad de cultivos y en prácticas de manejo tradicional, ofrecen una mayor capacidad de adaptación ante variaciones en el clima, plagas y enfermedades. La pérdida de estos sistemas implica una mayor dependencia de insumos externos, un aumento en la degradación del suelo y una reducción en la calidad del agua, lo que a largo plazo compromete la sostenibilidad de los recursos naturales (Daza *et al.*, 2020).

La pérdida de estos sistemas familiares y de los saberes asociados pone en riesgo la identidad cultural de las comunidades rurales. Los conocimientos, prácticas y creencias que giran en torno al manejo de las chacras forman parte de la herencia cultural de estos pueblos, y su desaparición debilita los lazos sociales y la transmisión intergeneracional de saberes. Este estudio es, por tanto, fundamental para identificar estrategias de conservación y revitalización de estos sistemas, lo que permitirá fortalecer la seguridad alimentaria, conservar la biodiversidad y preservar la riqueza cultural de las comunidades involucradas.

A través de este estudio se evidencia las prácticas agrícolas y pecuarias tradicionales, basados en conocimientos y saberes ancestrales, transmitidos de forma oral de generación en generación, que se mantienen en este sector del norte del país.

La presente investigación propone estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Desde la perspectiva académica, la recuperación de prácticas tradicionales fomenta la agricultura familiar y campesina como medio de vida, enmarcados en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2024-2025, para reducir los niveles de pobreza y

desnutrición, que tienen un enfoque en la seguridad alimentaria y combatir el cambio climático.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de investigación

El medio de vida del 40% de la población mundial es la agricultura, constituyendo la principal fuente de ingresos de los sectores rurales (Luzuriaga-Quichimbo *et al.*, 2019). Drucker y Ramírez (2022) reportan que la mega diversidad que presentan los países andinos enfrenta muchos desafíos, entre ellos, salvaguardar la agrobiodiversidad que se conserva en los campos de la población rural pobre, sin dejar de lado la cobertura de necesidades primarias desde el punto de vista de seguridad alimentaria.

En Ecuador, la agricultura no solo representa una de las principales actividades económicas del país, sino que también juega un papel crucial en la generación de empleo. De acuerdo con Chuncho *et al.* (2021), más del 29% de la población activa en el país depende directamente de este sector para su sustento. La agricultura en Ecuador abarca una amplia variedad de cultivos, como el cacao, el banano, las flores y el café, entre otros, y se ha consolidado como un pilar fundamental para las comunidades rurales. Además, la producción agrícola no solo abastece el mercado interno, sino que también posiciona al país como un actor clave en el comercio internacional, especialmente en productos de exportación. Sin embargo, este sector enfrenta varios desafíos, incluyendo el cambio climático, la falta de acceso a tecnologías innovadoras y la necesidad de implementar prácticas más sostenibles, lo que hace que la resiliencia de los trabajadores agrícolas sea un tema de gran importancia para el desarrollo económico y social del país.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia del Carchi (2019-2023) indica que en este sector del norte del país existe una vasta variedad de zonas agrícolas, caracterizadas por la abundancia de cultivos a lo largo de su territorio, constituyendo una de las principales fuentes de ingresos de su población.

En este contexto, se puede mencionar que las zonas de cultivo familiar, conocidas como chacras tiene un papel importante dentro del desarrollo local, puesto que estos sistemas agrícolas se encuentran relacionados con las tradiciones y saberes

ancestrales del sector, constituyéndose en expresión de la cultura de los pueblos, puesto que alberga una fuerte conexión entre ellos y la tierra, que se mantiene viva por el traspaso oral de una generación a otra. En otras palabras, es un “constructivo social, arraigado en la cosmovisión de los pueblos andinos y las prácticas culturales indígenas de la sierra” (Lugo y Moncada, 2018, p. 14), por cuanto, es parte integral de las festividades y celebraciones, jugando un papel importante dentro de las actividades sociales comunitarias.

Esta forma de agricultura típica de los pueblos indígenas quichuas de la sierra ecuatoriana se ha extendido entre la población campesina mestiza de dicha región. Para las comunidades de la zona andina, la chacra representa un elemento del territorio, es una parte viva de su comunidad, con quien conversan e interactúan. Para el pensamiento occidental es una cuestión productiva, para las comunidades, constituye una interdependencia entre sí (Zárate, 2015). Arone (2013) define a la chacra como un lugar de aprendizaje, no solo de la crianza y cultivo de diferentes plantas, sino en el cual se demuestran los saberes, habilidades y destrezas, donde ninguno tiene el conocimiento absoluto y todos aprenden unos de otros.

Las chacras representan más que simples espacios agrícolas, ya que son verdaderos núcleos de sostenibilidad, donde se generan interacciones armónicas entre el ser humano y su entorno natural. Según Aranguren y Rangel (2018), las chacras se basan en principios fundamentales de solidaridad, equidad e inclusión, los cuales son clave para fomentar relaciones de cooperación entre los comuneros.

Estos principios permiten la creación de sistemas productivos que no solo benefician a los individuos, sino que también contribuyen al bienestar colectivo. Además, las chacras favorecen la regeneración de los recursos naturales, garantizando la preservación del medio ambiente a largo plazo, mientras impulsan procesos de crecimiento económico sostenible. A través de prácticas agrícolas responsables, los comuneros logran mejorar su calidad de vida, fortalecer la resiliencia comunitaria y asegurar la disponibilidad de recursos para futuras generaciones. De esta manera, las chacras se constituyen como ejemplos de modelos de desarrollo integral, donde el respeto por la naturaleza y la equidad social se entrelazan para lograr una prosperidad colectiva y duradera.

Con la implementación de técnicas modernas, como los monocultivos, las prácticas agrícolas ancestrales han perdido espacio, sin embargo, como señala Alemán et al. (2015) estos conocimientos transmitidos de generación en generación es el mejor ejemplo para la gestión de los suelos basada en la diversidad, disminuye riesgos, lo que permite a las familias garantizar la soberanía alimentaria e ingresos económicos, a través de la venta de los productos cultivados.

Estos espacios de producción agrícola permiten satisfacer, principalmente, las necesidades de autoconsumo, que son determinadas por el factor socioeconómico, el cual incide en el manejo y sustentabilidad de la chacra (Arévalo *et al.*, 2007). Pinto y Abad (2017) consideran que una vez depurada la agricultura nativa puede llegar a ser más rentable que la agricultura moderna en la que prevalecen los agroquímicos, puesto que la primera favorece a los territorios, agua, naturaleza y bosques como recursos renovables.

Aranguren y Moncada (2018) señalan que la diversidad de flora y fauna que caracteriza a estos espacios de cultivo familiar, predominado por especies tradicionales ha permitido la conservación de semillas nativas para la alimentación, medicinales y rituales ancestrales. Dependiendo de la localización geográfica donde se ubican, pueden variar las diferentes plantas que se desarrollan, sin embargo, el común denominador es el maíz. Desde esta perspectiva, las chacras cumplen funciones que van desde lo social a lo económico.

Salas (2017) indica que, debido a la tecnificación y uso de agroquímicos en los cultivos, se están perdiendo las chacras familiares, por lo que es importante el valor de los saberes ancestrales que permitan mejorar el manejo y tecnificación de estos espacios. En concordancia, Romero (2019) explica que este tipo de práctica agrícola es sostenible y sustentable en el tiempo, puesto que, su resiliencia permite adaptarse al cambio climático. De igual manera, Nieto *et al.*, (2002) coincide en decir que “las chacras minimizan el proceso degradatorio del suelo debido a que consideran que el suelo se recupera en un plazo muy breve a la vez” (p. 200).

2.2. Marco teórico

2.2.1. Las chacras espacio de agricultura familiar

La palabra chacra se deriva del kichwa que se traduce como “espacio para el cultivo”, en la cual se encuentran diferentes especies de productos agrícolas, entre las cuales, no puede faltar el maíz y el frejol (Paz, 2022).

De acuerdo con Zárate (2022) la chacra puede definirse como un espacio de aprendizaje, su ambiente engendra vida, sosiego y armonía; en ese sentido, chacra puede significar como un lugar de “Crianza”, un sitio para la agricultura familiar de las comunidades andinas que se convierten en espacios de renovación de vida.

Este sistema propio de los pueblos indígenas permite la conservación de diversidad de especies de semillas, implementando modelos agroecológicos integrados, aprovechando, de esta manera, los diferentes pisos climáticos de las regiones donde se destacan estos sistemas de cultivo (*op.cit.*).

Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares (CIDAP, 2017) considera que la única condición para que un huerto o un espacio de tierra se considere chacra es que estén sembrados maíz y fréjol, sin embargo, deja abierta la posibilidad de que puedan sembrarse otro tipo de plantas, tanto medicinales como alimentarias.

Conejo (2020) indica que “la chacra andina constituye un espacio biocultural en resistencia” (p.114), esto se debe al trabajo de las y los comuneros que permiten la transmisión oral de conocimientos y saberes a las nuevas generaciones, además, de la práctica permanente de estos conocimientos agrotradicionales.

Las chacras son espacios agrícolas familiares que funcionan como sistemas integrales para la producción de diversos rubros donde, bajo criterios de agricultura limpia “se emula a la naturaleza y se manejan los recursos con criterios de sustentabilidad” (Paz, 2022, p. 13). En un contexto de alta diversidad de cultivos, entre los cuales está la papa y otros tubérculos, así como otros nativos de la región andina, el concepto de chacra permite a los agricultores identificar rápidamente las variedades que están desapareciendo de sus campos (Drucker y Ramírez, 2022).

Los mismos autores señalan que, al considerándola como un sistema productivo de subsistencia enmarcado dentro de un contexto social, colectivo y multicultural, se explica las razones por las que se están perdiendo algunas prácticas ancestrales y con ello algunas variedades de cultivos que no son demandados comercialmente.

Aranguren y Moncada (2018) indican que la chacra andina va más allá de un huerto productivo, puesto que, impulsa la economía familiar, así como, incide en la soberanía y seguridad alimentaria de las familias que cultivan. Este sistema agrícola de carácter ancestral constituye la base de la agroecología que se practica actualmente en el Ecuador, por su basto aporte de saberes y conocimientos culturales en torno al manejo de la diversidad de cultivos. (Intriago y Gortaire, 2016).

Paz (2022) señala que estos espacios cuentan con una gran agrobiodiversidad y conocimientos, que nace a partir de una connotación comunitaria, que se da desde el desarrollo de acciones colaborativas, como las mingas. Los agricultores andinos y campesinos son los guardianes de una diversidad de semillas, quienes siembran en extensiones variadas e incluso dispersas de chacras, con dimensiones que pueden ir entre los 200 m² hasta los 10 000 m² (Arone, 2013).

En este sentido, debido a los diferentes pisos climáticos, condiciones del ambiente, así como, factores culturales, tradicionales y étnicos se puede establecer que ninguna chacra es igual a otra, puesto que estos aspectos, además, de la extensión del área destinada a la agricultura familiar, determinan la estructura de esta (Carrera y Rangel, 2018). Sin embargo, los modelos de estos espacios agrícolas, si pueden ser similares independientemente, de su ubicación geográfica; es decir, las chacras pueden encontrarse alrededor de las viviendas, en terrenos planos con productos de consumo diario, o lejos de estas, como colinas, con otro tipo de cultivo como árboles frutales (*op.cit.*).

Con la realización de las siembras y mediante el sistema de chacras, se articula al calendario agrícola lunar-solar, en los cuales, se diferencian los tiempos de siembra y de descanso de la tierra. Este concepto, se establece como “la Pachamama es un ser vivo, y hay que dejarla descansar para que pueda ser fértil al cien por ciento” (CIDAP, 2017, p. 2).

De acuerdo con Aranguren y Moncada (2018) la chacra tiene una estructura de forma vertical y horizontal, lo que garantiza el mayor aprovechamiento para la siembra de diferentes tipos de semillas, que van a depender de diversos factores como son el suelo, clima, tamaño, necesidad y riego, tomando en cuenta el manejo, recuperación y preservación de semillas. Carrera y Rangel (2018) considera que la horizontalidad de los espacios debe sumarse a su verticalidad, puesto que los espacios de luz y riego son importantes para la redistribución de nutrientes de los suelos a fin de lograr disminuir el impacto que genera la erosión.

2.2.2 Chacras como sistemas productivos

De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo, desempleo y subempleo (INEC, 2024), el 33,3% de la población económicamente activa del Ecuador se dedica a la agricultura y minería, siendo el 74,5% de la población rural. Chuncho *et al.* (2021) reporta que la agricultura juega un papel importante dentro de la economía, siendo este sector el que abastece a cerca del 97% del consumo interno.

Arévalo *et al.* (2013) señala que las chacras son “sistemas que combinan la conservación y producción, y se representa como ideal para el manejo integrado de recursos” (p. 3). Por otra parte, no solo se define como un espacio geográfico, dentro del cual se cultivan variedad de plantas, si no que constituye un territorio de poder, a la vez, relacionado con la construcción social, en el que convergen la familia y la comunidad con posiciones ideológicas similares, de la que se derivan la organización social, producción y economía familiar y campesina (Chico *et al.*, 2019).

Miralles (2011) señala que la tenencia de la tierra, en el sentido de propiedad, constituye un tema importante para el desarrollo de la agricultura como un sistema de producción, además indican que en un mismo país o región es posible encontrar factores físico-biológicos, socioeconómicos y culturales diversos, razón por la cual, es indispensable identificar las distintas combinaciones de estos factores en su relación con los distintos tipos o clases de unidades productivas.

En este sentido, la chacra se define como un emprendimiento para la producción en pequeña escala de una variedad de alimentos primarios, los cuales, forman parte de la cadena productiva; no obstante, se debe tomar en cuenta, ciertas variables que determinan las posibilidades de crecimientos de una chacra, como el tipo de suelo, sistema de riego y clima (Marpegán y Mandón, 2011).

El Ecuador cuenta con diferentes pisos climáticos interandinos, que van desde los 2,500 hasta más de 3,000 msnm, los agricultores y campesinos han aprovechado los recursos naturales, permitiéndose la producción de una gran variedad de alimentos, tanto, para el consumo humano, como de los animales. Este modelo de producción permite, además, contribuir en la soberanía alimentaria de los pueblos (Paz, 2022).

Este sistema de producción diverso y sostenible, denominado chacra, desarrollado durante muchos años, es una fuente de recursos para las familias campesinas, que no solo contribuyen a la soberanía y seguridad alimentaria, sino que les permite sostener sus medios de vida (Corporación de Asociaciones de la Chacra Amazónica, 2022).

Las chacras inciden en el manejo sostenible de estos ecosistemas biodiversos, lo que incluye la implementación de diversas prácticas para aprovecharlas, conservarlas y recuperarlas (Pérez *et al.*, 2022), estos espacios agrobiodiversos permiten un manejo acorde a las necesidades de cada sector, individuo, clima y comercio.

2.2.3 Agroecología: producción sostenible

La agroecología es considerada una ciencia, por cuanto, esta aplica conceptos y principios básicos relacionados con ecosistemas agrícolas sostenibles (Altieri, 2019), a través de los cuales se diversifican los cultivos. Esta estrategia permite que en los espacios destinados a la agricultura familiar pueda implementar otro tipo de modelos, a la vez se consiga mayor biodiversidad para obtener mejores resultados para los campesinos de las zonas rurales, además, de aumentar la fertilidad del suelo, control de plagas y polinización. De igual manera, a través de la agroecología se puede

restaurar los espacios que rodean las plantaciones, enriqueciendo, de tal manera la matriz biológica (Altieri y Nicholls, 2020).

La agroecología responde a la necesidad de una producción sostenible, que permita un mejor manejo de recursos, cultivos y relaciones entre el campo y sus cuidadores, a la vez, generar un menor impacto ambiental y en la sociedad (Restrepo *et al.*, 2020).

Sárandon (2020) señala que la agroecología propone fortalecer la biodiversidad para permitir que, en las chacras, se produzcan alimentos sanos y nutritivos, a la vez, sean económicamente viables para las familias que los producen y socialmente aceptados para su comercialización.

En los sistemas de producción agroecológicos se reducen los riesgos ambientales y económicos, por cuanto fueron desarrollados con conocimientos ancestrales, acorde a cada localidad, para mejorar la administración de recursos y del cultivo (Altieri, 1999).

La agroecología está opuesta a la agroindustria, es decir, producción de alimentos en terrenos dedicados a los monocultivos, en los cuales predomina el uso de pesticidas y agroquímicos, ocasionando contaminación ambiental, debido a los sistemas de riego que deben implementarse para abastecer los cultivos, por lo que la agroecología prioriza los impactos sociales, políticos y éticos dentro de los territorios (Martínez, 2002).

La agroecología está vinculada a procesos organizativos, en los cuales se establecen relaciones a partir de conocimientos, saberes y experiencias, logrando que estos espacios sean de aprendizaje-enseñanza, en otras palabras, que las chacras se conviertan en espacios de formación a fin de incorporar más territorios y personas, logrando un intercambio de ideas e innovaciones en la producción de alimentos sanos y sustentables (Val *et al.*, 2019).

2.2.4 Las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivos

Guacho *et al.* (2023) considera que la alta demanda de comida industrializada en los hogares es una de las causas para la implementación de sistemas agropecuarios o

monocultivos en las zonas rurales, esto sumado, a que las familias han incrementado el consumo de alimentos procesados, inclusive en el sector campesino. En las zonas andinas del Ecuador, se han reducido al menos 13 tipos de cultivos, debido a diversas razones como son “factores climáticos adversos, discontinuidad de los ciclos de siembra, pérdida de semilla y el poco valor comercial que se le han otorgado a estos cultivos” (p. 19).

Estrada y Suárez (2020) relacionan la pérdida de semillas andinas con el aumento de cultivos mejorados debido a la demanda del mercado, lo que provoca el incremento de uso de plaguicidas y agroquímicos en los terrenos. Por consiguiente, el mercado incentiva la producción de alimentos mejorados, industrializados y de mayor consumo, por lo que se da la creciente implementación de monocultivos.

Aranguren y Moncada (2018) concluye que la tecnificación y prácticas modernas, los cuales responden, principalmente, a la demanda comercial, inciden en la sustitución de estos espacios de agricultura familiar por el reemplazo de monocultivos, lo que, con el tiempo, pueden llegar a desaparecer las chacras, ocasionando la pérdida de conocimientos ancestrales sobre su manejo y sustentabilidad. Por ello, el sistema de cultivo moderno, monocultivo, es “el resultado neto de la simplificación de la biodiversidad para propósitos agrícolas es un ecosistema artificial que requiere de una constante intervención humana” convirtiéndolos en “ecosistemas vulnerables”, que derivan en altos costos ambientales y sociales (Vivar, 2016, p.20).

Otra de las posibles causas se debe al incremento del sector turístico, la migración de la población joven y la economía familiar, debido a que no todas tienen un manejo adecuado de los excedentes de la producción para comercializarlas en mercados locales o por fuera de estos (Guerra, 2018)

Las chacras son un tipo de sistema agrícola característico de comunidades indígenas y rurales en diversas partes de América Latina. Estas prácticas

agrícolas combinan cultivos, animales, y árboles en un mismo espacio, promoviendo la biodiversidad y el uso de técnicas tradicionales.

Las chacras no solo funcionan como unidades productivas, sino también como espacios culturales que conservan conocimientos ancestrales y adaptativos frente a los desafíos ambientales. La diversificación de cultivos en las chacras permite un mejor aprovechamiento del suelo, al tiempo que asegura la producción de una amplia gama de productos alimentarios y medicinales, esenciales para las comunidades locales (Aranguren y Rangel, 2018).

Los autores anteriormente citados los sistemas de chacra, a diferencia de los monocultivos, tienen un impacto ecológico más sostenible, ya que fomentan el equilibrio ecológico y reducen la necesidad de insumos externos como fertilizantes y pesticidas. A través de la rotación de cultivos y la integración de diferentes especies, estos sistemas regeneran los nutrientes del suelo, promueven el control natural de plagas y aumentan la resiliencia frente a las variaciones climáticas. En cambio, los monocultivos suelen requerir una alta dependencia de productos químicos y generan una fuerte presión sobre el ecosistema, reduciendo la agrobiodiversidad y aumentando la vulnerabilidad ante plagas y enfermedades.

Las chacras, por su carácter multifuncional, ofrecen una mayor eficiencia productiva comparada con los sistemas de monocultivo, especialmente en términos de autosuficiencia alimentaria. Los cultivos múltiples permiten a los agricultores tener acceso a diferentes tipos de alimentos y productos durante todo el año, lo cual no solo asegura la alimentación familiar, sino también permite generar ingresos mediante la comercialización de excedentes. La diversificación en las chacras minimiza el riesgo económico asociado a la dependencia de un solo producto, como ocurre en los monocultivos, y promueve una economía agrícola más resiliente y sostenible en el largo plazo (*op.cit.*).

Las chacras no solo representan un modelo de agricultura sostenible, sino también una forma de preservar la cultura y el conocimiento tradicional. Las técnicas utilizadas en estos sistemas reflejan el conocimiento ecológico local acumulado durante generaciones, que incluye la selección y adaptación de especies al clima y suelo específicos de cada región. En comunidades indígenas y rurales, la práctica de las chacras refuerza la identidad cultural y las relaciones sociales, pues suelen ser manejadas colectivamente. En cambio, el modelo de monocultivo muchas veces es introducido por factores externos a la comunidad, generando un impacto cultural que desvaloriza las prácticas locales y promueve la homogeneización de técnicas agrícolas (Aranguren y Mocada, 2018).

2.2.5 Saberes Bioculturales de la chacra andina

Desde hace más de 10 000 años se viene desarrollando el manejo de la chacra, no solo como espacio de cultivo, sino como parte de la expresión de los pueblos, mediante el uso de rituales que involucran la crianza de animales y el cultivo de plantas, implica la realización de actividades colectivas, entre los propietarios de las tierras junto a sus vecinos, familiares y amigos, manteniendo el respeto y reciprocidad (Carrera y Rangel, 2018).

Conejo (2020) considera a la chacra como un espacio biodiverso, en el cual confluyen la sabiduría y el conocimiento, a través del cual se produce vida; en este sentido, establece la relación de armonía entre la naturaleza y las familias que cultivan la tierra. La sabiduría milenaria de las poblaciones campesinas va articulada con las actividades agrícolas, lo que hace de estas prácticas una dinámica de enseñanza-aprendizaje constante.

La conexión que se establece entre la crianza de las chacras y de los hijos, influyen tanto en la fertilidad de la tierra como en las mujeres que la cultivan, “quien enseña el cuidado de la chacra es quien enseña el cuidado de los hijos” (Carrera y Rangel, 2018, p. 29).

Aranguren y Moncada (2018) reportan que las chacras guardan una conexión de creencias, conocimientos y prácticas a través de las cuales le dan un valor espiritual

y cultural de gran importancia para las comunidades. Además, señala que, en la actualidad, este entramado de conocimientos se mezcla con métodos tecnificados, debido a la demanda comercial y de la sociedad, por lo que es necesario descubrir, rescatar y transmitir los saberes ancestrales del manejo de las chacras a fin de evitar la pérdida de estos espacios.

Marpegan y Mandón (2011) señalan que existe una conexión entre la naturaleza, deidades sobrenaturales y el ser humano, quienes cohabitan los poblados, estos se relacionan mediante el conocimiento integrado por la práctica de saberes, valores y señales, es decir mediante una comunicación recíproca y vinculada entre ellos. En este sentido, las chacras son espacios sociales en los cuales se genera una dinámica productiva que permite transmitir, de generación en generación, conocimientos sobre prácticas agrícolas y saberes culturales, no solo alimentarios, sino de resistencia, fortaleza y apropiación cultural (Toledo, 2021).

Altieri y Nicolls (2000) sostienen que la producción agrícola y los saberes ancestrales se mantienen y perduran en la memoria colectiva y prácticas permanentes, siempre y cuando, estas no se vean afectadas por fuerzas económicas y campesinas. En otras palabras, la modernización de los sistemas agrícolas, la demanda de mercado y las políticas públicas inciden en los modelos productivos del sector agrícola, que en la mayoría de los casos se reducen a monocultivos, pérdida de saberes y la relación existente entre el ser humano y la naturaleza.

Los agricultores que han mantenido estos espacios tienen una fuerte conexión con la naturaleza, visibilizando la importancia que tienen dentro de las chacras como parte de las propuestas ecológicas para la conservación del hábitad, partiendo desde sus saberes y prácticas agrícolas, determinadas bajo principios de reciprocidad y solidaridad, a la vez, tejer lazos sociales y comunitarios (Rivera, 2021).

En las chacras andinas, la diversidad de cultivos es una práctica ancestral que responde tanto a la necesidad de seguridad alimentaria como al aprovechamiento óptimo del suelo y el clima. Los agricultores de la región andina tienen un conocimiento profundo sobre qué especies cultivar juntas para maximizar la fertilidad del suelo, prevenir plagas y promover el equilibrio ecológico. Este saber permite la

producción de una amplia gama de productos, desde alimentos básicos como la papa, el maíz y la quinua, hasta plantas medicinales y forrajes, todos integrados en un mismo espacio productivo. La diversidad de cultivos en las chacras no solo asegura la sostenibilidad, sino que también fortalece la autosuficiencia de las comunidades (Ministerio de Agricultura y Cría, 2022).

Uno de los principales saberes bioculturales de las chacras andinas es la adaptación a las condiciones climáticas extremas y variables de la región. Los agricultores han desarrollado estrategias específicas, como el uso de terrazas, que evitan la erosión del suelo y conservan la humedad. Estos sistemas, adaptados a las laderas montañosas, permiten capturar el agua y distribuirla eficientemente, conservando así el recurso hídrico en épocas de sequía. Esta capacidad de adaptación muestra el conocimiento práctico acumulado de generaciones que han sabido interpretar los ciclos climáticos y transformar las limitaciones geográficas en fortalezas para la producción agrícola (*op.cit.*).

La chacra andina no solo es un espacio de producción agrícola, sino también un lugar donde se integran valores y prácticas culturales profundamente vinculadas con la cosmovisión andina. La relación con la tierra, o Pachamama, se expresa en rituales y celebraciones que buscan armonizar la producción con el entorno natural. Estos rituales, como las ofrendas y ceremonias de agradecimiento, no solo tienen un carácter espiritual, sino que también son formas de fortalecer la relación entre la comunidad y la tierra. Este saber biocultural evidencia una interdependencia entre los agricultores y su entorno, promoviendo prácticas de cuidado y respeto que refuerzan la sostenibilidad de los ecosistemas locales (Aranguren Moncada, 2018).

Los agricultores andinos han mantenido, durante generaciones, un saber sobre la selección y conservación de semillas nativas, lo que asegura la biodiversidad y la resiliencia de los cultivos. Este conocimiento no solo contribuye a preservar especies adaptadas a los microclimas de la región, sino que también facilita la resistencia de las chacras frente a cambios climáticos y plagas. La conservación de semillas se realiza en cada cosecha y se comparte en festividades y ferias de intercambio con otras comunidades. Este saber es esencial para preservar la diversidad genética de

los cultivos andinos, como las papas nativas, que poseen propiedades únicas y son el resultado de siglos de adaptación y selección.

El manejo del suelo en la chacra andina está basado en prácticas sostenibles que buscan regenerar y mantener la fertilidad natural de la tierra. Los agricultores implementan técnicas como la rotación de cultivos y el uso de abonos orgánicos para mejorar la estructura del suelo, lo que permite evitar el uso de fertilizantes químicos. Este conocimiento incluye también el descanso de la tierra en ciertos períodos y la incorporación de materia orgánica, como estiércol y residuos vegetales, para enriquecer el suelo. Estas prácticas demuestran un saber biocultural que asegura la durabilidad del suelo a largo plazo, reflejando el compromiso de las comunidades andinas con la conservación de sus recursos naturales (Aranguren y Rangel, 2018).

2.2.6 Estrategias de manejo sostenible de las chacras

Los sistemas de agricultura familiar son de suma importancia dentro de los procesos económicos locales, así como los sociales, a través de la venta de excedentes de producción y trueque, se garantiza la autonomía y soberanía alimentaria de los sectores rurales, la chacra es una forma de vida, cuya implementación ayuda a la conservación y diversidad (Aranguren y Rangel, 2018).

Las estrategias para el manejo sostenible de la chacra dependen del ecosistema en el cual se desarrolle, así como la variedad de cultivos que se introduzcan en este, por cuanto, es imprescindible considerar las características del suelo y clima de la zona (*op.cit.*). Considerando este antecedente, la cosmovisión cultural los pueblos, especialmente andinos, tienen un enfoque de la chacra como el resultado de una actividad que involucra a humanos, plantas y animales en el que todos cultivan, tanto plantas alimenticias y no alimenticias, así como árboles, dentro y fuera de los predios (Chabaneix, 2019).

Koohafkan (2010) propone un sistema de producción de cultivos múltiples o policultivos, por cuanto se considera estratégico la regulación microclimática, que puede beneficiar en sectores andinos, además, de implementar sistemas de riego y uso de suelo que se adapte a las necesidades del lugar. De igual modo, se pueden integrar prácticas alternativas como la rotación de cultivos, los cuales permiten un

mejor control de plagas, malezas, insectos y enfermedades que puedan dañar las plantas de las parcelas, a la vez se incrementan los niveles de nitrógeno en la tierra a fin de disminuir el uso de fertilizantes químicos, como los pesticidas y agroquímicos (Altieri y Nicholls, 2000).

Además, es necesario incorporar, como parte de las estrategias, la organización social y política de las personas que conforman la comunidad donde se desarrollará la chacra, al ser considerado como un espacio de resiliencia y resistencia de los pueblos, permite el desarrollo de cooperativas y asociaciones en los territorios para consolidar proyectos económicos, productivos y de gestión para la cooperación internacional (Toledo, 2021).

La teoría sobre estrategias de manejo sostenible de las chacras se enfoca en prácticas agrícolas que buscan equilibrar la producción con la conservación ambiental y el bienestar socioeconómico de las comunidades rurales. Este enfoque se fundamenta en principios de agroecología, que consideran a la chacra como un sistema integrado y multifuncional, donde las prácticas de cultivo y el uso de recursos están orientados hacia la preservación de la biodiversidad, la fertilidad del suelo, y la resiliencia frente a cambios climáticos y socioeconómicos. Estas estrategias sustentables promueven el uso eficiente de los recursos locales, minimizando la dependencia de insumos externos y aprovechando el conocimiento tradicional para gestionar el territorio de manera regenerativa y adaptativa (*op.cit.*).

Una de las estrategias principales en el manejo sostenible de las chacras es la diversificación de cultivos. Esta práctica no solo mejora la productividad a través de cultivos complementarios, sino que también fortalece la resistencia de la chacra frente a plagas, enfermedades y fluctuaciones del mercado. La diversificación permite aprovechar al máximo el espacio agrícola y contribuye a una dieta variada y nutritiva para la familia campesina. Además, se utilizan técnicas como la rotación de cultivos y la asociación de plantas, las cuales regeneran la fertilidad del suelo, disminuyen la erosión y favorecen el control biológico de plagas, reduciendo así la necesidad de pesticidas químicos.

Otro aspecto importante en el manejo sostenible es el manejo de la fertilidad del suelo, que implica el uso de abonos orgánicos y la incorporación de materia orgánica, como compost o estiércol, en lugar de fertilizantes sintéticos. Estas prácticas mejoran la estructura y la calidad del suelo a largo plazo, y son complementadas con el descanso de la tierra en ciertas temporadas. La conservación de agua también es clave en la teoría de manejo sostenible; se promueve el uso de sistemas de riego tradicionales, como los canales y andenes, los cuales permiten una gestión eficiente y adaptada al terreno, especialmente en regiones donde el agua es limitada (Koohafkan, 2010).

La teoría sobre estrategias de manejo sostenible de las chacras también incorpora el concepto de conservación de semillas. La preservación de semillas nativas es una práctica que mantiene la diversidad genética y la resiliencia de los cultivos, adaptándolos a las condiciones locales y mejorando su resistencia a enfermedades y cambios climáticos. Además, este aspecto se complementa con el intercambio de semillas entre comunidades, fortaleciendo el acervo genético y el patrimonio agrícola de las regiones (*op.cit.*).

Finalmente, las estrategias sostenibles consideran la integración de la comunidad y la transmisión de saberes tradicionales, que son fundamentales para el éxito de estas prácticas. La participación de la comunidad en el manejo de la chacra refuerza el sentido de pertenencia y la responsabilidad compartida por el cuidado de los recursos naturales. Este enfoque teórico destaca que la sostenibilidad en las chacras no solo implica prácticas agrícolas regenerativas, sino también el fortalecimiento de la identidad cultural y la cohesión social, lo cual es esencial para la permanencia de estos sistemas productivos en el tiempo.

2.3. Marco legal

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en su art. 281 posiciona a la Soberanía Alimentaria como un objetivo estratégico y obligatorio del derecho de las personas al buen vivir, a fin de garantizar “la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados” (p. 90-91), a través del cual se pretende impulsar la producción comunitaria, así como la economía social y solidaria.

En el marco normativo se establecieron varios lineamientos para que los pequeños agricultores obtengan beneficios de esta actividad productiva, a la vez permita conservar y cuidar el ambiente. De igual manera, la regulación de la propiedad de la tierra, el manejo y protección de las fuentes hídricas, la conservación de la biodiversidad y ecosistemas, enmarcadas en términos de soberanía alimentaria (*op.cit.*, Art. 282).

En este sentido, el Estado busca las bases legales para dar cumplimiento a la Constitución, por lo que, se implementó en el año 2016 la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales, su última modificación se realizó en el año 2018. Esta Ley tiene como objetivo principal la regulación de la tenencia de las tierras rurales, para normar su uso y el acceso a la propiedad, con lo que busca regular la distribución de tierras para producción. De igual manera, se reconoce la posesión y propiedad ancestral, en otras palabras, el Estado reconoce la propiedad y usufructo de las tierras en manos de las comunidades y pueblos originarios, entendiéndose como posesión y propiedad ancestral, la tenencia de tierras comunitarias de un pueblo o nacionalidad que tengan una identidad histórica que provenga de la construcción social, cultural y espiritual, al mismo tiempo que, desarrollen actividades económicas propias, de manera ininterrumpida (Art.3).

Del mismo modo, se implementó la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria (2010), cuya finalidad es la de garantizar el derecho a la autosuficiencia alimentaria de la población. Con esta Ley se busca, principalmente, la protección de los saberes ancestrales vinculados a la agricultura, por lo que permite mecanismos para su conservación, como se indica en el Artículo 7 Protección de la Agrobiodiversidad a través de la protección, conservación y recuperación de ecosistemas y sus saberes ancestrales.

En los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenibles-ODS en el marco de la Agenda 2030 aprobada en el año 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, se persigue “Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible” (p. 19) como objetivo número 2, por lo que se propone incrementar la producción a pequeña escala, garantizando el acceso a la legalidad de las tierras a mujeres, pueblos ancestrales y agricultura familiar.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

El 30,21% del suelo de la provincia es utilizado para la agricultura, a pesar de esto, la expansión de la frontera agrícola, así como, los asentamientos humanos reducen este porcentaje, por lo que, de igual manera, se determinó que un 18,91% tiene un bajo aprovechamiento de suelo, provocando una subutilización de este. El 18% de la población se dedica a la agricultura y ganadería, siendo, sus principales productos la papa y leche (*op.cit.*).

Los datos proporcionados reflejan una situación compleja en la provincia del Carchi, donde la interacción entre el uso del suelo, la expansión agrícola y los asentamientos humanos influye significativamente en la dinámica local. A continuación, se analizan los principales aspectos:

1. Uso del suelo agrícola (30,21%), este porcentaje indica que una porción considerable del territorio carchense se dedica a actividades agrícolas, lo cual es adecuado para sostener la economía local y garantizar la seguridad alimentaria. Sin embargo, la expansión de la frontera agrícola y el crecimiento de los asentamientos humanos están reduciendo este porcentaje, lo que podría comprometer la disponibilidad de tierras productivas en el futuro.
2. Subutilización del suelo (18,91%), esto significa que parte del suelo tiene un bajo aprovechamiento, lo que implica una gestión ineficiente de los recursos disponibles. La subutilización puede deberse a diversos factores, como la falta de infraestructura, recursos técnicos o financieros, o la degradación del suelo por prácticas agrícolas inadecuadas. Abordar esta problemática es esencial para optimizar la producción agrícola y mejorar las condiciones socioeconómicas de la población rural.

3. Población dedicada a la agricultura y ganadería (18%), una proporción de los habitantes de Carchi se dedica a estas actividades, siendo la papa y la leche sus principales productos. La dependencia económica de estos sectores hace que cualquier cambio en el uso del suelo, como la reducción de tierras agrícolas debido a la expansión urbana, tenga un impacto directo en los medios de vida de estas comunidades. Además, la competencia por el uso del suelo puede generar conflictos y presionar a los agricultores a intensificar sus prácticas, lo que podría conducir a la degradación ambiental.

La dinámica local en Carchi está influenciada por la competencia entre la expansión urbana y la necesidad de mantener tierras agrícolas productivas. Para mitigar los efectos negativos, es crucial implementar políticas de ordenamiento territorial que equilibren el desarrollo urbano con la conservación de áreas agrícolas, promover prácticas agrícolas sostenibles y optimizar el uso de suelos subutilizados para fortalecer la economía rural y preservar el medio ambiente (Rengifo y Cepeda, 2022).

De acuerdo con los datos publicados por el INEC (2022) se estima un total de 74 254 has del cantón Tulcán se encuentran destinadas a las labores agropecuarias, lo que constituye el 22,18% de la población económicamente activa dedicada a esta actividad.

Las áreas agrícolas de la zona andina del cantón Tulcán se encuentran ubicadas en las parroquias de Tufiño, Pioter, Urbina, Julio Andrade, Santa Marta de Cuba, El Carmelo y la cabecera cantonal (PDYOT Tulcán, 2019-2023).

La extensión total de la parroquia es de 51,55 kilómetros cuadrados, ubicada a una altura que va desde los 2,480 msnm hasta los 3,640 msnm, con una temperatura que oscila entre los 6°C y 10 °C. El 23,19% del territorio de la parroquia El Carmelo es apto para realizar actividades agrícolas (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia El Carmelo, 2014-2019).

El mismo documento establece que los suelos de este lugar tienen un alto porcentaje de fertilidad, lo que permite evidenciar las oportunidades que representan para sus habitantes como se indica:

En cuanto a la fertilidad de los suelos de la Parroquia El Carmelo, se estima que el 53,58% de sus suelos poseen una fertilidad mediana, si se toman en cuenta los parámetros como pH, Contenido de Materia Orgánica, Saturación de Bases, Capacidad de Intercambio Catiónico y Bases Intercambiables, sobre todo en sectores como, Playa alta, Agua fuerte, Buena Vista y El Capulí (p. 31).

Por otra parte, se puede observar que en la parroquia predominan los ciclos cortos de cultivo, entre los que destaca la papa, además de tubérculos como ocas y mellocos; estos cultivos se han realizado en sentido de la pendiente, provocando problemas de erosión (*op.cit.*).

En contraste, los datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia El Carmelo, periodo 2019-2023, se determina que la mayor parte de suelo de este sector tiene un origen volcánico, representados en el 76,75% de su territorio, de flujo glacial el 8,58% y fluvial el 4,26%. De igual manera, se detalla que predominan, en más de la mitad de su territorio, las pendientes con una inclinación que supera el 25%, lo cual pone en riesgo la conservación y protección del suelo, debido a los porcentajes de erosión, independientemente de las actividades que se realicen. El 31,4% de suelo presenta una inclinación entre el 12% y 25%, lo cual permite realizar actividades ganaderas y forestales. Solamente, el 13,69% se indica apto para la agricultura, siempre y cuando, se realicen prácticas de conservación del suelo.

De acuerdo con datos de la Secretaría de Planificación Nacional, (citado en el PDYOT El Carmelo, 2019-2023) en la parroquia El Carmelo, la agricultura es la principal actividad económica del 73,32% de la población. El 53,53% de la población femenina se dedica a esta actividad, es decir 144 mujeres.

Seis familias de la parroquia El Carmelo mantienen las chacras como sistema agrícola, por lo que se determinó como grupo de estudio para la presente investigación a: David Joaquín Cuarán Ibarra, María Leonisa Cuarán Ibarra Adriana Pantoja, Martha Beatriz Yarpaz Flores, Erika Elizabeth Cuarán Chacua y Humberto Nelson Cuarán Ibarra.

Figura 3
Ubicación de las chacras



3.2. Enfoque y tipo de investigación

3.2.1. Enfoque

La investigación tuvo un enfoque mixto, que integra la información cualitativa con datos cuantitativos, con el propósito de analizar el desarrollo de sistemas productivos agrícolas en el contexto de esta investigación (Hernández- Sampieri *et al.*, 2014; Molina, Feijóo y Escalante, 2024).

El enfoque aborda las preguntas de investigación, para la fase de análisis, lo que les permite identificar patrones, relaciones y temas emergentes que pueden no ser evidentes cuando se utilizan solo uno de los enfoques. Los métodos cualitativos y cuantitativos se utilizaron de manera integral para abordar diferentes aspectos de la investigación. Además, este enfoque buscó la convergencia de resultados a través de diferentes métodos, lo que aumenta la validez y fiabilidad de las conclusiones.

El enfoque mixto se justifica por su capacidad para proporcionar una comprensión más completa y profunda del fenómeno estudiado. Su utilidad radica en que combina las fortalezas de los enfoques cuantitativo y cualitativo, minimizando sus debilidades. Este enfoque según Gómez-Martínez (2022) permite captar tanto la percepción subjetiva de los agricultores sobre la pérdida de saberes bioculturales como la cuantificación objetiva de la incidencia de monocultivos.

El enfoque mixto permitió integrar los métodos cualitativo y cuantitativo combinando sus fortalezas para obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado, para ello se analizaron integralmente los hallazgos de ambos métodos, para obtener una visión integral del fenómeno. Esta integración puede revelar patrones consistentes, complementariedad de datos o incluso discrepancias que requieran una interpretación más profunda.

3.2.2. Tipo de investigación

Tipos de investigación que se desarrollaron en la investigación se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1
Tipos de Investigación

Tipos de investigación	Propósito	Valor
De campo	Determinar la estructura y función de las chacras que permanecen en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán	Obtener información sobre la estructura y funcionamiento de las chacras
Explicativa	Determinar la razón de la pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán	Explicar las causas de la pérdida de saberes bioculturales
Investigación – Acción	Diseñar las estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán	Contar con estrategias adecuadas para implementar en el territorio

Nota: Adaptado de Grajales, T. (2000). *Tipos de investigación. On line*(27/03/2.000). Revisado el, 14, 112-116. Fuente: <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>; Haro, A., Chisag, E., Ruiz, J. y Caicedo, J. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones. *Latan*, V, 2, 956-966.

La combinación de estos tipos de investigación se justifica porque se busca comprender a profundidad un fenómeno en su contexto real, identificar problemáticas y generar soluciones aplicables.

A continuación, se justifica cada una de ellas:

- Investigación de campo. Permite recolectar datos directamente en el entorno donde ocurre el fenómeno de estudio, asegurando información auténtica y relevante. Facilita la observación de variables en su contexto natural, sin alteraciones artificiales.

Investigación explicativa

- Investigación-acción. No solo se analizó el problema, sino que propuso soluciones concretas y aplicables. Involucra a los participantes en el proceso de cambio, promoviendo mejoras en la práctica.

Integrar técnicas cualitativas y cuantitativas en una investigación permite obtener una comprensión más completa del fenómeno estudiado. A continuación, se describen las técnicas que se utilizaron en la investigación para ambos y cómo contribuyen al análisis integral, de acuerdo con Molina, Feijóo y Escalante (2024):

Técnicas Cuantitativas:

1. Encuestas. Consistió en cuestionarios estructurados con preguntas cerradas que se aplican a una muestra representativa de la población. Permiten recopilar datos numéricos sobre comportamientos, opiniones o características demográficas, facilitando el análisis estadístico para identificar patrones y tendencias.
2. Análisis estadístico. Implicó la aplicación de métodos estadísticos para analizar los datos numéricos recopilados. Esto incluyó técnicas descriptivas.

Técnicas Cualitativas:

1. Entrevistas en profundidad. Fueron conversaciones abiertas y flexibles con representantes de las chacras, destinadas a explorar a fondo sus experiencias,

percepciones y motivaciones. Proporcionó una comprensión detallada y contextualizada del tema de estudio.

La combinación de estas técnicas en un enfoque mixto ofreció múltiples beneficios como: triangulación de datos, que permitió contrastar y comparar los hallazgos de ambos métodos.

Mientras las técnicas cuantitativas aplicadas ofrecieron una visión general y estadísticamente representativa del fenómeno, las cualitativas aportan una comprensión más profunda y detallada de las razones subyacentes a esos patrones. Los datos cualitativos ayudaron a interpretar y dar sentido a los resultados numéricos, proporcionando contexto y explicaciones a las tendencias observadas.

La integración de técnicas cualitativas y cuantitativas en la investigación permitió abordar el objeto de estudio desde múltiples ángulos enriqueciendo el análisis.

3.3. Definición y operacionalización de variables

La variable independiente es la que se manipula o varía para observar su efecto sobre otra, para esta investigación estas variables corresponden a: estructura de la chacra, porque influye en los sistemas productivos y en la producción sostenible; Sistemas productivos son los diferentes sistemas pueden afectar la producción sostenible; chacras vs. monocultivo porque se comparan lo que puede influir en la sostenibilidad y productividad; Saberes bioculturales porque puede impactar en los sistemas productivos y la sostenibilidad.

La variable dependiente es producción sostenible, porque depende de la estructura de la chacra, sistemas productivos y saberes bioculturales.

A continuación, en la Tabla 2 se presenta el cuadro de operacionalización de variable empleado.

Tabla 2
Operacionalización de variables de la investigación

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores
Chacra	Espacio de cultivo ubicado en las inmediaciones de la vivienda	Tamaño	Dimensiones del terreno
		Condiciones del lugar	Acceso a servicios básicos
		Regularización de tierras	Cuenta con escrituras de la tierra
Estructura de la chacra	Especies de plantas que se cultivan dentro de las chacras	Diversidad	Número de especies cultivadas
		Distribución	Distribución gráfica de las chacras
Sistemas productivos	Técnicas empleadas en la agricultura	Conocimiento	Nivel de educación Nivel de conocimiento de las prácticas implementadas
Producción Sostenible	Conocimientos empleados en la agricultura para el desarrollo de mecanismos sustentables y regenerativos	Técnicas implementadas	Desarrollo de técnicas agrícolas regenerativas
Chacras monocultivo vs.	En sectores rurales ha proliferado la implementación de monocultivos	Monocultivos	Cantidad de hectáreas dedicadas a monocultivos
		Reemplazo de monocultivos	Familias que han reemplazo monocultivos por chacras
Saberes bioculturales	Conocimiento de técnicas agrícolas tradicionales,	Prácticas agrícolas ancestrales	Conocimiento de prácticas ancestrales

transmitidas vía oral de una generación a otra	Origen de estos conocimientos	Leyendas y tradiciones del lugar Festividades
---	----------------------------------	--

3.4. Procedimientos

Para garantizar la validez y confiabilidad de los datos y la información recogida en la investigación cualitativa, se aseguró que los hallazgos reflejen con precisión la realidad estudiada y sean consistentes. A continuación, se presentan estrategias que se emplearon para lograrlo:

La triangulación lo que permite contrastar y corroborar la información obtenida. Esta técnica refuerza la credibilidad de los resultados al minimizar sesgos y proporcionar una visión más completa del objeto de estudio.

Se seleccionó intencionalmente a los participantes que aporten información relevante sobre el sistema agrícola de las chacras (Anexo A). Este enfoque asegura que los datos recolectados sean pertinentes, fortaleciendo la validez del estudio.

Se recolecto la información hasta que no emerjan nuevos temas o categorías relevantes. Alcanzar la saturación indica que se ha explorado adecuadamente el fenómeno, garantizando la exhaustividad y profundidad del análisis.

Al entrevistar a los actores participantes de la investigación, se logró que proporcionaran detalles contextuales sobre el entorno, los participantes y las interacciones observadas, para que esta descripción permita a otros investigadores evaluar la transferibilidad de los hallazgos a contextos similares.

La investigadora incorpora a través de reflexiones sobre sus preconcepciones, experiencias y valores que puedan influir en la investigación. Esta autoevaluación promueve la transparencia y ayuda a mitigar el impacto de posibles sesgos en la interpretación de los datos.

La investigación integra los enfoques cualitativos y cuantitativos, permitiendo que los resultados de una fase pueden influir y orientar el diseño y la ejecución de las fases

subsecuentes. Esta interacción fue fundamental para enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado. A continuación, se explica cómo se da esta integración en la investigación: se recopilaron datos cualitativos para explorar en profundidad un fenómeno poco conocido o complejo a partir de las entrevistas, y observaciones que revelaron patrones y categorías.

Esta integración de los datos y la información recopilada permite hacer un análisis de cada fase, proporcionando una comprensión más completa y matizada del fenómeno investigado.

A continuación, se describen las fases de investigación:

Fase 1. Estructura y función de las chacras de la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Se aplicaron cuestionarios con la técnica de la entrevista a seis encargados de las chacras (Anexo A), las cuales son la totalidad de las chacras existentes en dicha localidad. Al incluir todas las unidades disponibles, se garantiza una representación completa y precisa del manejo biocultural en la zona, evitando sesgos y proporcionando una visión integral de las prácticas agrícolas locales.

El propósito de esta fase fue determinar la estructura, función y manejo de cada una. Cuatro familias viven en la comunidad de Florida Baja, un sector rural, con un ambiente tranquilo, en el cual, sus habitantes han generado un fuerte sentido de pertenencia con este lugar. Mientras que, dos familias residen en el centro poblado de la parroquia El Carmelo, donde la cercanía a servicios y recursos influye en su calidad de vida (Figura 4).

Figura 4
Aplicación de entrevista a los responsables del manejo de las Chacras



Encuesta aplicada al Sujeto 1, responsable del manejo de la Chacra



Encuesta aplicada al Sujeto 2, responsable del manejo de la Chacra

Además, de la observación directa, la cual permitió analizar los comportamientos etnográficos del grupo objetivo, con el fin de conocer las características de las chacras, desde las perspectivas, de los propietarios de estas. Los resultados se presentan en frecuencia y porcentajes. Además, se realizó un análisis de contenido (López, 2002), que es la técnica que permite investigar el contenido de las mediante la clasificación en categorías de los elementos manifiestos de dicha comunicación o mensaje. En esta metodología permitió analizar el estudio de las ideas comprendidas en los conceptos y no de las palabras con que se expresan. Estudia la comunicación o mensaje en el marco de las relaciones emisor - receptor.

Fase 2. Sustitución de las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivos de la parroquia El Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.

Se realizaron encuestas a cada uno de los responsables de las chacras (Anexo B), con el objetivo de recopilar información sobre los conocimientos que los comuneros tienen respecto a las razones de sustitución de las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivo, así como la influencia de esta práctica en la economía familiar y el empleo de técnicas modernas dentro de sus chacras.

El procedimiento de aplicación de las encuestas se llevó a cabo en dos fases: primero, se realizó un acercamiento con los responsables de las chacras para explicar los objetivos del estudio y obtener su consentimiento para participar. Posteriormente, se aplicaron los cuestionarios de manera presencial, asegurando la comprensión de cada una de las preguntas.

El cuestionario fue elaborado con base en estudios previos sobre sistemas productivos y conocimientos bioculturales en comunidades rurales. Para garantizar su validez, se sometió a un proceso de evaluación por parte de expertos en agroecología y metodologías de investigación social. Se utilizó la técnica de juicio de expertos para verificar la pertinencia y claridad de las preguntas, y se realizó una prueba piloto con un grupo reducido de participantes para identificar posibles ajustes en la redacción y comprensión de las preguntas.

La información recopilada se analizó utilizando el método de análisis de contenido. Según López (2002) y Ruíz (2021), este método permitió la identificación de códigos y patrones dentro de las respuestas. El análisis abarcó el contenido manifiesto de las preguntas, así como el contexto en el que surgen y se desarrollan los mensajes, con el objetivo de revelar y resaltar sus contenidos y las relaciones existentes entre ellos.

Fase 3. Razones de la pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Se realizaron encuestas a los responsables de las chacras, con el objetivo de recopilar la información sobre las razones de la pérdida de saberes bioculturales en

el manejo de las chacras. La información se analizó con el uso de estadística descriptiva, y los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

Fase 4. Diseño de las estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Con los resultados obtenidos en las fases 1, 2 y 3, se elaboraron estrategias, que permitan mitigar la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

3.5. Consideraciones bioéticas

Con la finalidad de recolectar la información necesaria para el presente trabajo de investigación, se solicitó el consentimiento informado a cada uno de los participantes, familias, de la Parroquia El Carmelo, Cantón Tulcán, Provincia Carchi. Este permiso incluyó el acceso a las chacras de cada unidad familiar, así como la toma de muestras y entrevistas realizadas a la cabeza de hogar. El presente proyecto de investigación fue financiado por el autor. Por último, es necesario indicar que los actores sociales beneficiados por este proyecto tuvieron la potestad de declinar a participar en el mismo, antes y durante el tiempo que se llevará a cabo la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Fase 1. Estructura y función de las chacras de la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

4.1.1 Datos generales de los propietarios de las chacras de la parroquia El Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

La distribución geográfica de las familias seleccionadas para este estudio, representan la diversidad cultural, costumbres y tradiciones que se presenta de acuerdo con el entorno por el que están rodeados cada uno de los habitantes de la parroquia El Carmelo, de la misma manera, se reflejan las distintas dinámicas que existen entre aquellos moradores de la zona central y las áreas más alejadas.

Las edades de los productores, objeto de la presente investigación, varían entre los 30 y 75 años, lo que muestra una diversidad generacional en la muestra. Este aspecto intergeneracional es importante, debido a que, permite exponer diferentes puntos de vista de la situación actual del manejo y gestión de las chacras, así como, dar a conocer las experiencias, costumbres y saberes ancestrales que continúan aplicando en sus espacios dedicados a la agricultura (Belder, Martín y Jansen, 2006).

El promedio de edad es de 55 años. Otro dato importante, es el enfoque de género, debido a que la mayoría son mujeres, porque son las encargadas de manejar la chacra en la familia, lo que influye en el análisis de temas como roles de género, perspectivas sobre la vida en el hogar, trabajo y educación (*op.cit*).

Cuatro de las personas son personas solteras y dos casadas, en este sentido, se puede observar la influencia de las relaciones familiares dentro de los esquemas de producción, en las responsabilidades y estilos de vida de cada uno.

La predominancia de mujeres en la gestión de las chacras en la parroquia el Carmelo, tiene un impacto significativo tanto en términos de sostenibilidad como en la transmisión de saberes dentro de las comunidades rurales, especialmente en contextos como los de agricultura familiar y agroecología. Entre los principales

impactos, según las entrevistas y la observación realizada por la investigadora durante el desarrollo de la investigación, se pueden señalar los siguientes:

1. Impacto en la Sostenibilidad. Las mujeres a menudo están más comprometidas con prácticas agrícolas sostenibles debido a su conexión directa con la tierra y el hogar. Su enfoque en la gestión ecológica de los recursos naturales (como el suelo, el agua y la biodiversidad) tiende a ser más conservacionista. Esto puede incluir la adopción de técnicas como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos y la protección de la biodiversidad local.
2. Diversificación de cultivos. Las mujeres, al ser responsables de la seguridad alimentaria de sus hogares, suelen practicar la diversificación de cultivos en las chacras, lo que contribuye a la resiliencia frente a los cambios climáticos y los riesgos asociados con la agricultura. Esta estrategia asegura una oferta constante de alimentos diversos y nutritivos, lo cual permite la sostenibilidad alimentaria.
3. Conservación del suelo y el agua. Las mujeres rurales de la parroquia de San Clemente usan tecnologías y prácticas ecológicas, como sistemas de irrigación eficiente y conservación del agua, lo cual es fundamental para la sostenibilidad de las chacras.
4. Fortalecimiento de economías locales sostenibles. La gestión de las chacras por parte de mujeres de San Clemente ayuda a fortalecer las economías locales, no solo al garantizar la producción de alimentos, sino también al promover prácticas comerciales basadas en la economía circular, como el reciclaje de residuos agrícolas para la producción de compost, que se reintegra en los sistemas agrícolas.
5. Transmisión intergeneracional de conocimientos tradicionales. Las mujeres de San Clemente juegan un papel central en la transmisión de saberes ancestrales sobre la agricultura, las plantas medicinales y las prácticas culturales relacionadas con la gestión del entorno natural. Estos conocimientos, que a menudo se basan en la observación directa de la naturaleza y en el uso de

tecnologías tradicionales adaptadas al contexto local, son esenciales para la preservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los sistemas agrícolas a largo plazo.

6. Capacitación y liderazgo femenino. Siendo las mujeres de San Clemente las que juegan un rol activo en la gestión de las chacras, también son líderes comunitarias en el ámbito agropecuario. Las mujeres transmiten sus conocimientos no solo a sus hijas e hijos, sino también a otras mujeres y hombres dentro de sus comunidades, participando en redes de intercambio de saberes y capacitando a otros en prácticas agrícolas sostenibles.
7. Valorización de saberes olvidados y adaptación al cambio climático. Las mujeres de San Clemente, al ser las guardianas de los saberes tradicionales, desempeñan un papel crucial en la adaptación de estas prácticas a las nuevas realidades climáticas. Integran los conocimientos sobre la adaptación al clima, la selección de semillas resistentes, y las estrategias de cultivo adaptativas para enfrentar los desafíos del cambio climático.
8. Innovación y empoderamiento. Además, de valorar los saberes tradicionales, las mujeres de San Clemente en la gestión de las chacras también están abiertas a integrar innovaciones tecnológicas y nuevas metodologías. Esto las convierte en agentes de innovación en sus comunidades, e indicaron querer capacitarse en el uso de tecnologías como las aplicaciones móviles para el monitoreo de los cultivos.

Estos impactos también son reportados por Aranguren y Moncada (2018) y Lagos *et al.* (2024), señalando que la predominancia de mujeres en la gestión de las chacras contribuye significativamente a la sostenibilidad de las prácticas agrícolas, promoviendo una relación armónica con el ambiente, mientras que también juega un papel clave en la transmisión de saberes sobre el manejo ecológico y la producción de alimentos. Este impacto es fundamental para mantener la resiliencia de las comunidades rurales, especialmente en un contexto donde los desafíos ambientales y climáticos son cada vez más relevantes. Además, la equidad de género en la

agricultura y la valorización del trabajo de las mujeres en el campo favorecen el fortalecimiento de la economía local y el bienestar colectivo.

Tres de las personas encuestadas han completado su educación secundaria, dos personas culminaron la primaria, mientras que, solo una persona ha alcanzado un nivel de Educación Superior. Estos datos son un indicativo del difícil acceso a la educación que tienen los habitantes de los sectores rurales y la forma en la que aprovechan estas oportunidades (Escribano, 2016).

Todos los encuestados se identificaron como mestizo, lo que sugiere que comparten una herencia cultural similar. El mestizaje es común en muchas regiones de Ecuador, especialmente en áreas rurales.

De las 6 personas que participaron en el presente estudio, solo una de ellas ha migrado fuera de la parroquia El Carmelo, de acuerdo con los datos proporcionados por esta persona, señala que la principal causa de su desplazamiento fue por estudios. Mientras que, los demás han permanecido toda su vida en el mismo lugar.

La conformación familiar de los habitantes de la parroquia El Carmelo, están integradas entre 2 y 5 miembros. El trabajo agrícola y de cuidado de los animales en la chacra, generalmente, es compartido entre el núcleo familiar, compromiso que lo asumen con responsabilidad, durante varias horas al día.

La estructura señalada anteriormente tiene un impacto significativo tanto en el trabajo agrícola como en el mantenimiento de las chacras, debido a varios factores relacionados con el número de miembros, sus roles dentro de la familia y la organización del trabajo. A continuación, se detallan algunos de los efectos

- En una familia pequeña (2 a 5 miembros), la distribución de tareas en el trabajo agrícola puede ser más directa y personalizada, ya que cada miembro de la familia tiene un rol claramente definido. Por lo general, los adultos asumen las tareas más pesadas y técnicas, como la siembra, cosecha y mantenimiento de la infraestructura agrícola, mientras que los niños o jóvenes pueden participar en actividades menos exigentes, como el riego o la recolección de productos.

Sin embargo, la disponibilidad de mano de obra es más limitada, lo que puede afectar la eficiencia en el manejo de grandes superficies agrícolas.

- Las familias pequeñas suelen tener una toma de decisiones más ágil y flexible en cuanto a la gestión de la chacra. Debido a que el número de miembros es reducido, las discusiones sobre la planificación de la siembra, los cultivos a elegir o las decisiones sobre el uso de recursos pueden ser más rápidas y consensuadas. Sin embargo, la falta de mano de obra puede ser un reto cuando se requiere intensificar las actividades durante las temporadas de cosecha o en periodos de alta demanda de trabajo.
- La carga de trabajo en una familia pequeña puede ser más demandante, lo que puede llevar a una presión sobre los recursos familiares. En estos casos de las familias de San Clemente, el trabajo agrícola podría no ser sostenible a largo plazo si los miembros de la familia no cuentan con suficiente tiempo o energía para dedicarlo a la chacra, lo que puede llevar a la adopción de técnicas de cultivo menos intensivas o a la búsqueda de fuentes de ingresos adicionales fuera del ámbito agrícola. A su vez, esto puede impactar en el mantenimiento de la chacra si no se dispone de tiempo para llevar a cabo labores de cuidado como el control de plagas, la poda o la rotación de cultivos.

Por otro lado, la pequeña estructura familiar puede tener ventajas en cuanto a cohesión y solidaridad en el trabajo. Los miembros de la familia tienen una relación más estrecha y un compromiso común con la sostenibilidad de la chacra, lo que puede resultar en prácticas agrícolas más responsables y un mejor cuidado del entorno. Además, pueden compartir conocimientos sobre las prácticas agrícolas y las decisiones estratégicas para mejorar la productividad y la conservación de los recursos naturales.

- En familias con pocos miembros, la transmisión de conocimientos sobre el manejo de la chacra puede verse limitada, especialmente si no hay suficientes generaciones involucradas en el trabajo agrícola. Esto puede generar un riesgo de pérdida de saberes tradicionales, ya que las tareas tienden a concentrarse en una o dos personas, y no siempre se tiene el tiempo o la oportunidad de

enseñar a los más jóvenes. Este aspecto puede afectar la adaptación de nuevas generaciones al trabajo agrícola en caso de que las personas en la gestión de la chacra no puedan seguir trabajando debido a factores de edad o salud.

Resultados similares fueron reportados por Borbor *et al.* (2016), Aranguren y Moncada (2018), Oviedo *et al.* (2018) y Lago *et al.* (2024), los cuales concluyen que la estructura familiar pequeña tiene un impacto considerable tanto en la eficiencia como en la sostenibilidad del trabajo agrícola y el mantenimiento de las chacras. Si bien la flexibilidad y la cohesión familiar son ventajas, los desafíos relacionados con la falta de mano de obra y la presión del trabajo agrícola pueden requerir adaptaciones en las prácticas y en la organización del trabajo para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

Por otra parte, se consideró también, el estado civil en los datos de la muestra, cuatro son personas solteras y dos casadas, en este sentido, se puede observar la influencia de las relaciones familiares dentro de los esquemas de producción, en las responsabilidades y estilos de vida de cada uno.

El 50% de las personas encuestadas han completado su educación secundaria, dos personas culminaron la primaria, mientras que, solo una persona ha alcanzado un nivel de Educación Superior. Estos datos son un indicativo del difícil acceso a la educación que tienen los habitantes de los sectores rurales y la forma en la que aprovechan estas oportunidades. Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT 2019-2023) de la parroquia, se observa un déficit en el equipamiento educativo a nivel preprimario, como centros infantiles, y falta de espacio físico en las instituciones educativas existentes.

La escasez de educación formal limita la capacidad de los agricultores para acceder a información actualizada sobre prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías innovadoras. Esto reduce la adopción de técnicas que podrían mejorar la productividad y sostenibilidad de las chacras. Un estudio sobre la adopción de tecnologías agropecuarias en Ecuador indica que la falta de educación y capacitación

es una barrera significativa para la implementación de nuevas prácticas agrícolas (Sánchez y Zambrano, 2019; Guamán-Rivera, 2022).

Por lo tanto, el acceso limitado a la educación en la Parroquia de San Clemente restringe las oportunidades de los agricultores para mejorar la gestión de sus chacras y adoptar técnicas agrícolas sostenibles. Es esencial implementar programas educativos y de capacitación que proporcionen a los agricultores las herramientas necesarias para mejorar la productividad y sostenibilidad de sus prácticas agrícolas. Todos los encuestados se identificaron como mestizo, lo que sugiere que comparten una herencia cultural similar. El mestizaje es común en muchas regiones de Ecuador, especialmente en áreas rurales.

Las chacras de la parroquia El Carmelo, tienen como origen común, la herencia, lo que ha permitido mantener tradiciones agrícolas y valores familiares a lo largo del tiempo.

Los propietarios de las chacras han nombrado, históricamente, a sus tierras de acuerdo con el nombre del dueño o por el entorno, siendo así que estas pueden cambiar su denominación cuando pasan a ser parte de un nuevo heredero. Por otra parte, el tamaño de las chacras puede reflejar las diferencias en cuanto a recursos, acceso a tierras, El destino de del suelo de la chacra, más de 5 de los terrenos están dedicados al cultivo, en la mayoría son terrenos propios, solo una de las personas participantes, señaló que arrienda un espacio para el cultivo. Las parcelas tienen entre 35 y 85 metros cuadrados dedicados a esta actividad.

El espacio destinado a animales es mucho menor, puesto que va, entre los 5 y 20 metros cuadrados.

La distribución del suelo en las chacras de la parroquia de San Clemente, donde el 80% se destina a cultivos y el espacio para animales es limitado, tiene varias implicaciones significativas para la sostenibilidad agrícola., como que pueden limitar la diversificación de la producción agrícola, lo cual afecta la resiliencia de la chacra frente a factores climáticos adversos, plagas o enfermedades. Si se cultiva una cantidad limitada de productos, la chacra se vuelve más vulnerable a la monocultura.

Esto reduce la biodiversidad del suelo, afectando su capacidad de regenerarse de manera natural. Para mejorar la sostenibilidad, sería ideal incorporar prácticas como la rotación de cultivos y el uso de cultivos de cobertura que mejoren la calidad del suelo y reduzcan la dependencia de fertilizantes químicos, que ya se están utilizando en la zona.

La distribución del terreno refleja una priorización de los cultivos, pero no considera un espacio adecuado para los animales. En este contexto, la crianza de animales en pequeñas superficies puede no ser viable sin integrar prácticas agroecológicas. El sistema agropecuario integrado, que combina cultivos y animales, favorece la fertilidad del suelo mediante la reutilización de nutrientes (por ejemplo, estiércol animal). La falta de espacio para los animales podría limitar este tipo de circuitos cerrados de nutrientes, donde los animales aportan abono natural a los cultivos, ayudando a reducir los costos de insumos externos (Aranguren y Moncada, 2018).

Una distribución limitada para los animales podría reducir la diversificación de la fuente de ingresos y de alimentos. Los animales, especialmente en las chacras, proporcionan productos como leche, huevos, carne y otros subproductos, lo que fortalece la seguridad alimentaria familiar. La falta de espacio suficiente para criar animales puede llevar a una dependencia excesiva de la producción vegetal, lo que podría volverse problemático en caso de fracasos en la cosecha debido a fenómenos climáticos o enfermedades (Caicedo *et al.*, 2020).

La falta de animales en las chacras puede significar también una menor capacidad de adaptación al cambio climático. Los sistemas agropecuarios mixtos (cultivos y ganadería) suelen ser más resilientes a los efectos del cambio climático, ya que permiten una mayor flexibilidad en el uso del espacio y los recursos. Al no contar con un adecuado espacio para animales, la chacra puede depender exclusivamente de los cultivos, que son mucho más vulnerables a sequías, inundaciones u otros fenómenos meteorológicos extremos (López, 2015).

La distribución del 80% del terreno para cultivos y la limitación del espacio para animales en la parroquia presenta varios desafíos en términos de sostenibilidad. La falta de integración entre cultivos y animales reduce la capacidad de los agricultores

para implementar prácticas agroecológicas que favorezcan la regeneración del suelo y la resiliencia frente a cambios climáticos. Para mejorar la sostenibilidad a largo plazo, sería necesario considerar la diversificación de la producción, la integración de la ganadería y la adopción de prácticas agrícolas regenerativas que fortalezcan la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria.

4.1.2 Sistema de gestión de las chacras de la parroquia El Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Zárate a (2015) explica que la chacra debe ser entendida como un lugar de crianza, la cuál va más allá de la producción de alimentos, está ligada con la utilidad social, es decir, repercute directamente a nivel familiar y comunitario, a la vez incide en la sostenibilidad ecológica de los territorios, principalmente, en las zonas rurales.

Aranguren y Moncada (2018) señalan que cada chacra es diferente una de otra, ya que, debido a factores climáticos, culturales y sociales, permite una mayor diversidad del desarrollo de cultivos. Para Arévalo Vizcaíno *et al.* (2007) la gestión y manejo de las chacras está determinado por la sustentabilidad de estas, lo que repercute directamente en la economía familiar.

Dentro de la investigación realizada, se observa que no hay áreas asignadas a bosques, y no se han especificado espacios para pastizales (Tabla 3).

Tabla 3
Destino del suelo y tamaño de la chacra por familia

Destino del terreno	Familia o nombre de la chacra					
	Santa Teresa	Cuarán	Huerto La Praderita	Huerto de don Tito	Nelson Cuarán	Ciprés
Bosque	0	0	0	0	0	0
Cultivo	70 m ²	75 m ²	50 m ²	35 m ²	60 m ²	85 m ²
Pastizales	-	-	-	-	-	-
Animales	10 m ²	15 m ²	20 m ²	5 m ²	20 m ²	15 m ²

Las técnicas de labranza y espacios de descanso de la tierra evitan el desgaste de los suelos, mejorando la producción, lo que permite a largo plazo contribuir en regeneración ecológica, agricultura limpia y seguridad alimentaria. Limongi *et al.* (2007) indica que, es necesario establecer periodos de descanso de la tierra, con la finalidad de no perder la sostenibilidad y riqueza del suelo.

Cinco de las seis personas encuestadas señalaron que utilizan labranza cero, por lo que se infiere una fuerte tendencia hacia métodos más sostenibles que minimizan la perturbación de la tierra (Tabla 4).

Tabla 4
Técnicas de labranza de tierra

Técnicas	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Labranza	0	0	0	Convencional	0	0
Rotación de especies	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Asociación de cultivos	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Barbecho	No	Si	Si	Si	Si	Si
Otra	Guacho rosado	Guacho rosado	Guacho rosado	Guacho rosado	Guacho rosado	Guacho rosado

Las prácticas agrícolas tienen rotación de cultivos y barbecho, esto se deriva en una gestión sostenible del suelo. Además, la rotación, lo cual se refiere a diferentes combinaciones de cultivos, ayuda a mantener la salud del suelo y reducir plagas. Respecto a este tema, estas estrategias se han diversificado, lo que resulta en una combinación de cultivos de corto y largo ciclo (Tabla 5).

En la Figura 5 se observa diversificación agrícola, la variedad de cultivos en una chacra contribuye a la seguridad alimentaria, al reducir la dependencia de un solo producto y mejorar la resiliencia ante plagas o cambios climáticos.

Además, la diversificación ayuda a mantener el equilibrio ecológico, favoreciendo la regeneración del suelo y la conservación de especies polinizadoras.

Un sistema de cultivo diverso permite que los agricultores tengan diferentes fuentes de ingreso y reduzcan riesgos asociados a la variabilidad de precios en el mercado, mientras que los monocultivos pueden generar mayores rendimientos a corto plazo, suelen agotar los suelos y aumentar la vulnerabilidad ante plagas y enfermedades.

En la Figura 6 se puede observar la diversidad de productos agrícolas que presentan las chacras estudiadas.

Figura 6
Productos agrícolas de las chacras





Productos agrícolas de las chacras del Sujeto 2

Cosecha de manzana (*Malus domestica*)



Productos agrícolas de las chacras del Sujeto 3

Planta arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)



Productos agrícolas de las chacras del Sujeto 4

Planta de col (*Brassica oleracea*)



Productos agrícolas de las chacras del Sujeto 5

Planta de tomate de árbol (*Solanum betaceum*)



Productos agrícolas de las chacras del Sujeto 6

Siembra de (*Solanum tuberosum*)

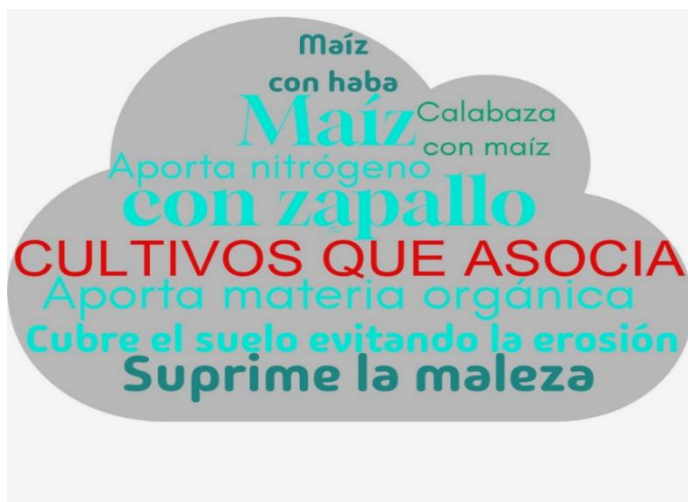
La asociación de cultivos marca una tendencia a asociar el maíz con otros, especialmente con el frejol y la calabaza, es una base importante en los sistemas de cultivo.

Los agricultores mencionan, repetidamente, que el frejol aporta nitrógeno al suelo y se apoya en el maíz, lo que, resaltando su función como cultivo que mejora la fertilidad de la tierra, por su parte, la calabaza, se destaca por su capacidad para cubrir el suelo y evitar la erosión, aportando, también, nutrientes. Estas prácticas denotan una gestión consciente del espacio y los recursos con los que cuentan (Figura 6).

Las chacras estudiadas presentaron la presencia de lombrices en el suelo, lo que reflejan una comprensión sólida de la relación que existe entre estas, la humedad y la materia orgánica. Por lo que, se puede establecer una atención permanente a las condiciones del suelo, lo que determina que los agricultores cuentan con buenas prácticas para la gestión y manejo de sus terrenos, en consecuencia, la importancia de la materia orgánica relacionada con la humedad del suelo favorece a la salud y fertilidad de estos.

Finalmente, la práctica agrícola tradicional que parece ser efectiva y valorada por los agricultores es el uso del guacho rosado (Figura 7), puesto que, no solo se asocia con una mejor preparación de la tierra, sino que, puede establecerse como una innovación local, que podría ser explorada más a fondo para entender su impacto en la productividad y sostenibilidad de los cultivos.

Figura 7
Asociación de cultivos y sus beneficios



Se hace necesario resaltar que, la multifuncionalidad de la chacra permite complementar el cultivo con la crianza de animales, permitiendo diversificar la producción y garantizar, de alguna manera, su sostenibilidad Paz (2022).

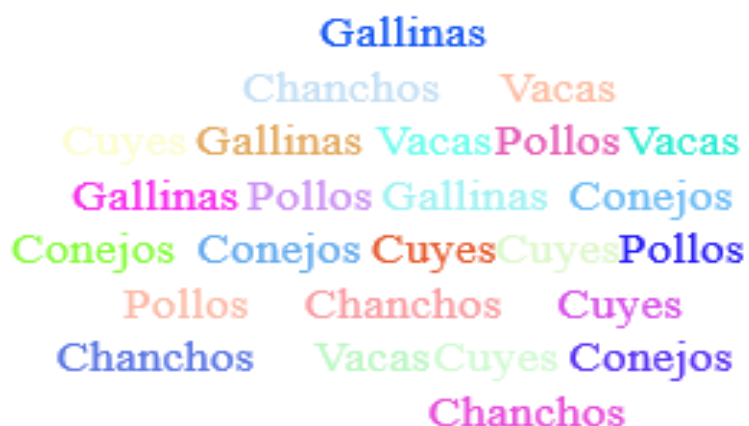
Es así como, comúnmente los animales que se crían en las chacras son los cuyes y gallinas, resaltando la importancia en la dieta y economía local, por cuanto, estos productos (crianza de animales y cultivos) son destinados, en primer lugar, al autoconsumo, los excedentes se comercializan en mercados locales o, en algunos casos, son cultivados, exclusivamente, para la venta. el desarrollo de esta práctica es de suma importancia para la conservación y soberanía alimentaria (Tabla 6). Bigo y Galarza (2019) señalan que las chacras son sistemas de producción agroecológica, que permite mejorar la economía en pequeña escala, es decir, la economía familiar. En concordancia, Altieri *et al.* (2015) señala que, estos sistemas de agricultura tradicional logran satisfacer las necesidades de las familias campesinas, calificándola como una estrategia exitosa para su subsistencia y resiliencia frente a los cambios climáticos.

Tabla 6
Animales de crianza de las chacras

Animales	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Aves de corral	15	11	20	7	5	9
Ganado vacuno	2	1	-	-	1	1
Ganado porcino	-	-	2	1	-	-
Animales menores (cuy-conejo)	20	10	7	3	12	10

Como se aprecia en la Tabla 6, la crianza de animales es variable en cada caso, esto puede deberse a las capacidades de manejo de cada uno de los propietarios de las chacras o a la demanda del mercado. La presencia de ganado vacuno, porcino, aves de corral y animales menores puede indicar un interés por diversificar la producción animal, esto resulta en la contribución a la seguridad alimentaria y generación de ingresos para las familias (Figura 8).

Figura 8
Animales menores de la chacra



De igual manera, al encontrarse en un sector rural, existe una amplia gama de animales silvestres que llegan a las chacras, entre ellos se pueden observar aves como tucanes, pavas y gavilanes; mamíferos entre los cuales destacan las ardillas y lobos; y aves rapaces como el águila, demostrando una biodiversidad en el ecosistema del entorno de las chacras (Figura 9). De acuerdo, con la información suministrada por los encuestados, aseguran que estas especies se reportan como vistas diariamente, por lo que se concluye que estas zonas constituyen un hábitat favorable para la vida silvestre.

Figura 9
Animales silvestres en las chacras



Alemán *et al.* (2015) señala que las técnicas de agricultura tradicional, implementados en las chacras, incide en la soberanía y seguridad alimentaria de las familias y sus alrededores, pero, también, en la conservación y uso de suelo de manera sustentable, lo que permite garantizar una producción a largo plazo, con el manejo y gestión adecuado de la tierra. Así mismo, Paz (2022) señala que las chacras influyen en la construcción de una agricultura limpia, basado en el uso de recursos gestionados de forma sustentable y diversa.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia El Carmelo (2019-2023) a lo largo del año presentan precipitación de manera uniforme, siendo los meses de abril, mayo y noviembre en los que se evidencia mayor cantidad de lluvia, mientras que, agosto y septiembre en menor cantidad (Tabla 7).

Tabla 7
Riego en las chacras

Origen del agua utilizada para riego	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Potable	Si	Si	Si	No	No	No
Lluvia	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Acequias	No	No	No	No	No	No
Vertientes	Si	No	No	No	No	No
Almacenamiento del agua de lluvia	Tanques	Tanques	Tanques	Tanques	Ninguno	Ninguno

Respecto a la obtención de agua para el riego de cultivos, en la Tabla 7 se refleja una fuerte dependencia del uso de agua de lluvia, mediante la recolección, usando tanques de almacenamiento o canales, y el uso eficiente de los recursos hídricos disponibles. La adaptación a las condiciones climáticas locales, puede ser una estrategia efectiva para maximizar la producción agrícola en áreas donde las precipitaciones son abundantes y constantes durante todo el año. Sin embargo, a la vez constituye un limitante para las chacras en épocas de sequía. Por su parte, también, se utilizan métodos de aspersión con manguera, esto demuestra una clara inclinación hacia prácticas más eficientes, mientras que, en otros casos dependen de métodos manuales o no realizan riego por la presencia de lluvia, esto también depende de las superficies de terrenos asignados al cultivo.

Los resultados demuestran que algunos agricultores están preparados para gestionar sus recursos hídricos de manera eficiente, mientras que otros necesitan el apoyo o recursos adicionales para mejorar sus prácticas de recolección y almacenamiento. En contraste, se evidencia que dos personas, de la muestra, no realizan prácticas de recolección de agua, esto puede deberse a que su necesidad de almacenamiento es menor al resto, por la abundancia de lluvias, o a una falta de recursos para implementar sistemas de captación.

En los cultivos existe una variedad de plagas, como la polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*), mosca blanca (*Bemisia tabaco*), y pulgón (*Myzus persicae*) lo que sugiere

que los agricultores enfrentan diferentes desafíos en el cuidado y manejo de sus cosechas. Entre las enfermedades más comunes está el Ojo de pollo (*Colletotrichum acutatum*) y lancha (*Phytophthora infestans*), las cuales pueden afectar a varios cultivos, especialmente las frutas como durazno, pera y tomate de árbol. Además, las ardillas, pavas y tucán pueden señalarse como plagas, puesto que estos animales silvestres afectan la producción, ya que consumen las frutas de la chacra (Tabla 8).

Tabla 8
Plagas y enfermedades existentes en la Chacra

Control de plagas y enfermedades	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Uso de químicos	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Orgánicos	No	No	No	Si	No	No
Razón para su uso	Efectividad	Efectividad	Efectivo y rápido	Efectivo y rápido	Efectivo y rápido	Fácil de aplicar

Martínez (2002) indica que el uso de agroquímicos es perjudicial para el ambiente, contamina los sistemas de riego y plantas. El aumento de demanda comercial incita al uso de productos químicos, como pesticidas, para mejorar los cultivos señala Aranguren y Rangel (2018).

De la muestra de los agricultores para esta investigación, se evidencia el uso de agroquímicos para controlar las plagas y enfermedades, debido, principalmente, al rápido efecto que tiene sobre estas, así como su fácil dispersión en extensiones largas de terreno. Además, utilizan productos artificiales, por cuanto, con el paso del tiempo se vuelven más resistentes a los productos orgánicos, convirtiéndose en una necesidad permanente para su empleo. Sin embargo, esta dependencia podría tener implicaciones a largo plazo, como la creación de resistencia adicional y efectos negativos en el ecosistema.

Por otra parte, es interesante la visión que los agricultores tienen sobre la presencia de animales silvestres en la chacra, puesto que algunos de ellos son valorados por el

importante papel que desempeñan como agentes polinizadores y control natural de plagas, mientras que otros son considerados dañinos para la producción.

Entre los animales que prestan beneficios a las chacras se encuentran las abejas, mariposas y algunas aves. Mientras que, las ardillas, roedores y aves de rapiña se mencionan como plagas, representan una preocupación significativa para los agricultores, por las pérdidas que ocasionan. Estos datos reflejan un enfoque negativo hacia la convivencia con la fauna silvestre (Figura 10).

Figura 10
Animales silvestres: beneficio o plaga



4.2. Fase 2. Razones de la sustitución de las chacras por sistemas agropecuarios y de monocultivos de la parroquia El Carmelo, cantón Tulcán, provincia del Carchi.

A continuación, en la Tabla 9 se presenta una comparativa que destaca las principales diferencias entre los sistemas agropecuarios basados en monocultivos y el manejo tradicional de las chacras, señalados por entrevistados.

Tabla 9
Comparación de las diferencias entre los sistemas agropecuarios basados en

monocultivos y el manejo tradicional de las chacras, de acuerdo con la opinión de los entrevistados.

Aspecto	Sistemas de Monocultivo	Manejo Tradicional de las Chacras
Diversidad de Cultivos	Cultivo de una única especie en grandes extensiones.	Diversificación de cultivos, integrando múltiples especies vegetales y animales en un mismo espacio.
Uso del Suelo	Conlleva al agotamiento de nutrientes y degradación del suelo	Prácticas que promueven la conservación y fertilidad del suelo mediante rotación y asociación de cultivos.
Control de Plagas y Enfermedades	Mayor susceptibilidad a plagas y enfermedades, requiriendo uso intensivo de pesticidas.	Biodiversidad que fomenta el control biológico natural, reduciendo la necesidad de agroquímicos.
Impacto Económico	Maximización de rendimientos de un solo producto, con riesgos económicos ante fluctuaciones de mercado.	Generación de múltiples fuentes de ingreso y seguridad alimentaria para la comunidad local.
Sostenibilidad	Prácticas que pueden conducir a la erosión del suelo y pérdida de biodiversidad.	Sistemas integrados que preservan la biodiversidad y promueven la resiliencia ecológica.

Además, se presenta el manejo tradicional de las chacras ofrece beneficios significativos en términos de sostenibilidad, diversidad biológica y estabilidad

económica para la parroquia del Carmelo, en contraste con los sistemas de monocultivo que, aunque pueden ser rentables a corto plazo, conllevan riesgos ecológicos y económicos a largo plazo, de acuerdo por lo expresado por los entrevistados.

La transición de las chacras diversificadas en la parroquia El Carmelo hacia monocultivos está influenciada por varios factores económicos, sociales y ecológicos, lo cual fueron señalados por los entrevistados de esta investigación.

Las chacras de El Carmelo se han caracterizado por la producción diversificada (papa, maíz, habas y otros cultivos andinos), sin embargo, la demanda del mercado y la búsqueda de mayores ingresos pueden impulsar la especialización en un solo producto rentable como, por ejemplo, papa o brócoli. Esta transición suele ser incentivada por empresas agroindustriales o programas de fomento agrícola.

La especialización en un solo cultivo puede venir acompañada de inversiones en sistemas de riego modernos, promoviendo aún más la transición hacia monocultivos con altos requerimientos hídricos.

En las chacras diversificadas de El Carmelo, realizan rotación de cultivos ayuda a mantener la salud del suelo. La introducción del monocultivo conllevaría a un uso intensivo de fertilizantes sintéticos y pesticidas, lo que puede deteriorar la fertilidad del suelo a largo plazo y aumentar la dependencia de insumos externos.

Además, los agricultores de las chacras del El Carmelo enfrentan fluctuaciones en los precios de los cultivos tradicionales, mientras que los monocultivos de exportación como brócoli o flores ofrecen precios más estables y contratos con grandes empresas. Esto incentiva a los productores a abandonar cultivos agrodiversos en favor de aquellos con mayor rentabilidad.

También en algunos casos, las políticas agrícolas promueven cultivos estratégicos para la exportación, brindando apoyo técnico y financiero a los monocultivos. Esto puede desincentivar la diversificación y aumentar la dependencia de modelos agrícolas intensivos.

Las chacras tradicionales dependen de prácticas agroecológicas, pero la introducción de nuevas tecnologías como maquinarias y agroquímicos favorece la estandarización y simplificación del cultivo. Además, la necesidad de aumentar la productividad impulsa el uso de semillas híbridas o genéticamente modificadas, restringiendo la agrobiodiversidad en las chacras.

En opinión de los entrevistados, la variabilidad climática y los cambios en los patrones de lluvia pueden hacer que algunos cultivos tradicionales sean menos viables, mientras que los monocultivos suelen estar respaldados por programas de adaptación climática, lo que los hace más atractivos para los agricultores.

La pérdida de biodiversidad agrícola en las chacras reduce la cantidad de especies cultivadas, lo que disminuye la resiliencia ante plagas y enfermedades.

La dependencia de un solo cultivo en estos espacios aumentaría la vulnerabilidad ante crisis agrícolas.

La agro diversificación permite el autoconsumo familiar, mientras que el monocultivo genera dependencia del mercado para la adquisición de alimentos.

La implementación de sistemas intensivos puede hacer que los agricultores abandonen técnicas ancestrales de manejo del suelo y conservación de semillas.

Para evitar los impactos negativos del monocultivo y promover una agricultura sostenible, se pueden considerar estrategias como las señaladas por Artieris, (1999); López y Rocha (2007); Burgess, Correa y Parkes, (2022):

- Agroforestería: combinación de cultivos con árboles frutales o especies nativas para mejorar la biodiversidad.
- Rotación y policultivos: evitar la dependencia de un solo cultivo mediante ciclos de siembra diversificados.
- Mercados locales y comercio justo: promover la comercialización de productos agroecológicos con valor agregado.

- Capacitación en agricultura regenerativa: fortalecer conocimientos sobre prácticas sostenibles y conservación del suelo.

La estructura y prácticas tradicionales de las chacras en El Carmelo ofrecen resistencia a la transición al monocultivo, pero la presión económica y tecnológica impulsa la especialización en cultivos de mayor demanda comercial. Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, es fundamental equilibrar la productividad con la conservación de la biodiversidad y el conocimiento ancestral, promoviendo modelos agrícolas que integren la agroecología y el desarrollo local.

4.2.1 Importancia de las chacras

Aranguren y Moncada (2018) señalan que las chacras son espacios complejos de gran relevancia en las prácticas cotidianas de las familias, que van desde la parte alimentaria hasta la cultural y espiritual, por lo que, desde este punto de vista, es necesario identificar los conocimientos ancestrales que permitirán perdurar a lo largo del tiempo para el manejo sustentable de las chacras.

Para los agricultores, es de suma importancia cultivar en estos sistemas agroecológicos, porque se le atribuye a la obtención de productos frescos, sanos y orgánicos, lo que se traduce en bienestar familiar. Esta práctica permite producir alimentos propios, a fin de garantizar seguridad alimentaria, a la vez reducir la dependencia de mercados externos.

Tabla 10
Destino de la producción de la chacra

Destino	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Autoconsumo	x	x	x	x	x	x
Venta de productos	x	x	x	-	x	-

En la Tabla 10 se puede evidenciar que la principal función de la chacra es solventar las necesidades de las familias campesinas. El autoconsumo y venta de excedentes de producción inciden, directamente, en la economía local, mejorando los ingresos de cada una de estas. De igual manera, en algunos casos se menciona la generación de

empleo, tanto para la familia como para trabajadores externos, lo que resalta la importancia que tiene la producción de alimentos en la economía local.

Por otra parte, la elaboración de abonos orgánicos indica un compromiso con prácticas agrícolas sostenibles y responsables con el medio ambiente, a lo largo de su trayectoria como agricultores.

4.2.2 Caracterización y uso del cultivo

Las chacras se representan como sistemas combinados de conservación y producción, que manejados de forma integral de todos sus recursos se constituye en un sistema ideal tradicional para la agricultura (Alemán *et al.*, 2015). Para Aranguren y Moncada (2018) la diversidad de flora y fauna que se encuentran dentro de las chacras permite la conservación de semillas.

En el caso de la parroquia El Carmelo, las semillas que se utilizan en sus cultivos tiene procedencia de las propias chacras, así como de plántulas de viveros y en uno de los casos, de semillas colombianas (Tabla 11).

Tabla 11
Procedencia de las semillas

Destino	Sujeto 1	Sujeto 2	Sujeto 3	Sujeto 4	Sujeto 5	Sujeto 6
Propia		x				
Plántulas de viveros		x			x	x
Semilla colombiana	x					
Otro			Almacén	Almacén de agroquímicos		

De acuerdo con los datos recabados en las encuestas (Tabla 7), tres de los agricultores adquieren las plántulas en viveros, mientras que dos compran en almacenes o usan semillas propias, uno las adquiere en Colombia.

Además, se observó que el método utilizado para el almacenamiento de semillas es en sacos y fundas de papel, aunque, en algunos casos se utilizan frascos de vidrio para semillas pequeñas.

En esta misma línea, se menciona la periodicidad de renovación de cultivos, entre los agricultores, en la cual predomina un lapso de seis meses, sin embargo, se pueden observar algunas variaciones menores (Figura 11).

Figura 11
Época de siembra en las chacras



Al respecto de la época de siembra, los agricultores aconsejan se le realice en los meses de marzo, junio, agosto y septiembre. Los ciclos agrícolas se basan en las fases lunares, que son compartidos de generación en generación, y han sido implementados en las chacras. Dentro de estos métodos, los encuestados manifestaron mantener tradiciones o costumbres respecto a las épocas para la labranza, la limpieza de los espacios y cuidados de los cultivos, argumentando que en ciertas fases de la luna no se deben tocar las plantas porque puede acarrear enfermedades o plagas. Estos datos indican un conocimiento sobre ciclos agrícolas, adaptando la siembra a las condiciones climáticas y de suelo. De igual manera, la referencia a la influencia lunar sobre los cultivos muestra la continuidad de prácticas tradicionales, lo que se refleja en una conexión con métodos ancestrales.

Finalmente, la mayoría de los agricultores no implementan prácticas para proteger sus cultivos de heladas, lo cual podría reflejar una necesidad de capacitación sobre estrategias efectivas, como el uso de cubiertas, riego o la selección de cultivos más resistentes. Aunque la respuesta de uno de los agricultores señala que la fumiga para hongos, esta práctica no está directamente relacionada con la protección contra heladas, lo que sugiere que esta estrategia se utiliza principalmente para manejar plagas o enfermedades y no para mitigar los efectos del clima.

4.3. Fase 3. Razones de la pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán.

Dentro de la cosmovisión de los pueblos rurales de la sierra ecuatoriana, las tradiciones y saberes culturales se relacionan con la naturaleza, el movimiento en espiral involucra a todos, en otras palabras, tanto seres humanos como la naturaleza y animales forman parte integral de los ciclos de vida, en el caso de la agricultura se aplica en los procesos anuales de cultivo y cosecha que se desarrollan de forma cíclica, misma que es insertada dentro de las dinámicas familiares propias, pasadas de una generación a otra (Conejo, 2020).

Zárate (2022) estas prácticas culturales de relación con el entorno, son de suma importancia para la agrobiodiversidad, desde una visión integrada y conjunta, en la que se entrelazan las identidades, la conservación y su impacto en el ambiente.

Los propietarios de las chacras, objeto de la presente investigación, practican la agricultura en base a las enseñanzas de sus abuelos, padres o personas adultas de su familia, como la elaboración de pesticidas orgánicos a base de ajo o ají, también, el conocimiento del ciclo lunar, como se señaló en párrafos anteriores. Alemán *et al.* (2015) indica que la transmisión oral de saberes y conocimientos de las prácticas agrícolas permite conservar estos espacios familiares.

Arone (2013) señala que las chacras son lugares de aprendizaje, en el cual, no solo se enseñan actividades de labranza, sino, también, sobre solidaridad, trabajo, unión, participación y resistencia, puesto que varios procesos organizativos iniciaron en estos sectores. De igual manera, Aranguren y Rangel (2018), ven a la chacra, no solo como una herencia de tierras, sino, como un sitio en el que confluyen los cultivos con la

sabiduría; en otras palabras, los actuales propietarios de estos terrenos, igualmente, heredaron conocimientos ancestrales que les permitirá continuar con los sistemas de agricultura familiar, basados en una legendaria tradición para conservar sus chacras, a la vez pasarlas a sus descendientes.

Como se señaló al inicio de este capítulo, la historia de las chacras se centra en su carácter hereditario, la continuidad de tradiciones agrícolas y la adaptación a nuevas circunstancias. En este sentido, se evidencia que la mayoría de los agricultores, de la muestra se enfocan en el uso de abonos orgánicos y prácticas agrícolas sustentables, manifestando, de hecho, el compromiso con la soberanía alimentaria, respeto a la naturaleza y cuidado de los recursos. Como parte de estos métodos empleados se elaboran de manera orgánica, para el control de plagas, insecticidas a base de ajo y ají. Sin embargo, no dejan de lado el uso de pesticidas químicos, lo que cual demuestra, que, debido a los efectos inmediatos de estos productos, los saberes ancestrales no son aplicados permanentemente, lo que a largo plazo puede generar una pérdida total de estos conocimientos.

Desde la cosmovisión agrícola, se resalta la práctica de ciclos de cultivo basados en las fases lunares y el mantenimiento de un calendario agrícola, lo que indica que la observación y experiencias previas se mantienen en las chacras, sugiriendo un enfoque más planificado en la gestión de los cultivos.

Las técnicas agrícolas que promueven la salud del suelo y la conservación de su biodiversidad, como el guacho rosado, melga e insecticidas naturales, demuestran un enfoque tradicional y sostenible hacia la agricultura, basado en el conocimiento local y el respeto por el ambiente.

Los recuerdos de otras épocas, sobre cómo se cultivaba y cosechaba reflejan una conexión profunda con sus ancestros. Un claro ejemplo es la siembra de maíz en melga y el uso de canastas para cosechar papas como métodos manuales y ecológicos que enfatizan el trabajo colaborativo y la simplicidad de los procesos. Dentro de este enfoque también se manifiesta en la preferencia por herramientas tradicionales, como la yunta de bueyes, que enfatiza una agricultura más arraigada y menos dependiente de tecnologías modernas. De esta manera, valoran la herencia

agrícola, además, de evidenciar un estilo de vida que prioriza la sostenibilidad y la salud del ecosistema.

Respecto a los rituales antes de la siembra, se pueden incluir prácticas como sembrar ruda para ahuyentar insectos y asegurarse de que solo se utilicen semillas sanas. Durante la cosecha, algunos agricultores prefieren recoger las frutas con cuidado para evitar dañar las ramas del árbol. Sin embargo, la mitad de los agricultores aseguraron no tener rituales para la siembra, siendo uno de ellos, la persona con el nivel de educación más alto, puesto que optan por enfoques más prácticos en el manejo de sus cultivos.

La importancia de estos rituales radica en la búsqueda de obtener una buena cosecha y mejorar la calidad de los productos, lo que contribuye a mantener la producción y asegurar un rendimiento óptimo, y no necesariamente por el arraigo cultural.

A continuación, se resume el manejo de las chacras en la parroquia de El Carmelo, ubicada en el cantón Tulcán, provincia del Carchi, a partir de las entrevistas realizadas. Esta ha sido una práctica tradicional transmitida de generación en generación. Sin embargo, en los últimos años, se ha evidenciado pérdida de estos saberes bioculturales. Entre las principales razones que han contribuido a este fenómeno se pueden destacar las siguientes:

1. Cambio en los Sistemas de Producción Agrícola. La introducción de modelos de producción intensiva y la implementación de monocultivos han desplazado las prácticas tradicionales de diversificación de cultivos. Esto ha llevado a la reducción del uso de semillas nativas y la aplicación de técnicas ancestrales de cultivo.
2. Migración y Desvinculación de las Nuevas Generaciones. Muchos jóvenes emigran hacia zonas urbanas en busca de mejores oportunidades laborales y educativas, lo que genera una brecha generacional en la transmisión de conocimientos sobre el manejo de las chacras.

3. Cambio Climático y Variabilidad Ambiental. Los cambios en los patrones climáticos han afectado la productividad y viabilidad de algunas prácticas tradicionales. El incremento en las temperaturas, la disminución de las precipitaciones y la aparición de plagas han afectado la resiliencia de los sistemas agrícolas locales.
4. Influencia de Políticas Agrarias y Modelos de Desarrollo Rural. La promoción de técnicas agrícolas modernizadas, impulsadas por políticas gubernamentales y organismos internacionales, ha generado un desplazamiento de las prácticas tradicionales, fomentando el uso de insumos químicos en detrimento del conocimiento ancestral sobre fertilización orgánica y control biológico de plagas.
5. Falta de Reconocimiento y Valoración del Conocimiento Ancestral. A pesar de la importancia de los saberes bioculturales, estos no siempre son reconocidos dentro de los sistemas de educación formal o en las estrategias de desarrollo local. La falta de documentación y sistematización de estos conocimientos ha contribuido a su progresiva desaparición.
6. Expansión de Tecnologías Agroindustriales. La llegada de tecnologías mecanizadas ha reducido la dependencia de los conocimientos tradicionales sobre el manejo del suelo, el agua y los ciclos productivos, disminuyendo la práctica de sistemas agrícolas sostenibles basados en la cosmovisión andina.

La pérdida de saberes bioculturales en el manejo de las chacras en El Carmelo es un problema multidimensional que involucra factores económicos, sociales, ambientales y políticos. La implementación de estrategias de revalorización, como la educación intercultural, el fortalecimiento de redes comunitarias y el fomento de políticas de apoyo a la agricultura tradicional, resulta fundamental para conservar estos conocimientos ancestrales y garantizar la sostenibilidad de los sistemas agrícolas locales (Aguilar *et al.*, 2017).

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Con la finalidad de evitar la desaparición de chacras y de los saberes bioculturales que se conservan en la parroquia El Carmelo, se establece como principal estrategia la implementación de una escuela de capacitación agroecológica que permita organizar a los comuneros de este sector del cantón Tulcán, con la finalidad de conservar estos espacios agrícolas familiares como un lugar de participación, solidaridad y economía local. Además, de buscar alternativas orgánicas para la gestión y manejo del suelo y su entorno, a través de intercambio de experiencias en todo el territorio provincial y nacional, así como, construir una organización de base que permita el expendio de sus productos en mercados locales.

Para abordar la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia de El Carmelo, es fundamental implementar estrategias que respondan a las necesidades y experiencias de la comunidad local. A continuación, se proponen varias estrategias basadas en prácticas exitosas y en la participación activa de los habitantes:

1. Escuela de Capacitación Agroecológica El Carmelo

Objetivos

Objetivo General

Implementación de una escuela de capacitación agroecológica para el manejo sostenible de las chacras de la parroquia El Carmelo.

Objetivo Específico

- Conformar espacios para la comercialización o intercambio de sus productos a partir de la organización de los comuneros propietarios de las chacras de la parroquia El Carmelo.
- Generar espacios locales para el diálogo e intercambio de experiencias entre los agricultores, adultos mayores y academia para conocer las leyendas, tradiciones y saberes de la parroquia El Carmelo.

- Crear un banco de semillas nativas para la conservación de especies nativas de la parroquia El Carmelo.
- Crear cajas de ahorros entre los comuneros como base para la realización de proyectos y actividades en beneficio de la conservación de las chacras.

Introducción. La Escuela de Capacitación Agroecológica El Carmelo se implementará con la finalidad de mitigar la pérdida de chacras en este sector rural del cantón Tulcán (Figura 12), además de preservar los saberes bioculturales, conservación del suelo y semillas nativas, soberanía y seguridad alimentaria, y mejoramiento de la calidad de vida, a través del fortalecimiento de procesos agroecológicos y organización de los agricultores para la comercialización de sus productos en mercados locales.

Figura 12
Lugar propuesto para la Escuela Agroecológica



El sitio propuesto para la Escuela Agroecológica en la localidad de El Capulí parece ser una opción muy adecuada por diversas razones importantes. El argumento principal es la existencia de un espacio amplio, lo que posibilitará llevar a cabo las actividades de manera óptima, sin restricciones de área. Igualmente, su cercanía a una zona con un gran número de parcelas agrícolas incrementa aún más la importancia de este lugar, ya que permitirá una interacción directa con las prácticas

agroecológicas y brindará a los alumnos la oportunidad de aprender en un entorno auténtico y relacionado con las actividades productivas.

Asimismo, esta ubicación podría impulsar la colaboración con los agricultores de la zona, quienes representan un recurso esencial en cuanto a experiencias y saberes tradicionales. La vinculación con la comunidad agrícola puede potenciar el enfoque práctico y aplicable de la educación agroecológica.

Metodología. Se utilizará un enfoque participativo, en el cual es importante aprender y enseñar.

- Se establecerán visitas in situ a las chacras de la localidad a fin de conocer el manejo de cada una de ellas.
- Diálogo entre los comuneros y agricultores, a fin de construir una organización de base, a través de la cual se puedan elaborar proyectos a corto, mediano y largo plazo para la venta de productos en mercados locales, generación de un banco de semillas y captación de financiamiento para proyectos.
- Visitas guiadas para conocer experiencias en otros sectores, principalmente, aquellas reconocidas a nivel nacional e internacional, como son la chacra Andina, en el cantón Cotacachi provincia de Imbabura, y la chacra Amazónica, en la provincia de Napo ubicada en el oriente ecuatoriano, a fin de generar lazos colaborativos para el manejo sustentable en sus territorios.

Desarrollo

Talleres de economía popular y solidaria. Estos se basan en el manejo de recursos económicos, promoviendo la implementación de cajas de ahorro.

Talleres de turismo comunitario. A través de estos se pueden generar ingresos adicionales a las familias de la parroquia El Carmelo

Conversatorios. Serán espacios de diálogo, que permitan contribuir a valorar las leyendas, tradiciones y saberes bioculturales de la parroquia El Carmelo, con la finalidad de mantener viva este legado ancestral, tanto para el manejo de los cultivos

como la memoria oral de los adultos mayores. A la vez, permitirá rescatar algunos rituales que se están perdiendo.

Visitas *in situ*. Conocer las experiencias y manejo de cada una de las chacras, a fin de aprender y compartir conocimientos con la finalidad de mejorar la gestión y aunar esfuerzos para la conservación del ambiente y recursos hídricos, así como, la comercialización de productos en mercados locales. A la vez, permitirá contribuir al intercambio de productos y semillas para los cultivos.

Intercambio de experiencias. Conocer las experiencias exitosas de otras chacras, con el objetivo de mejorar la gestión del manejo de estas, recabar información que permita la sostenibilidad, recuperar saberes bioculturales y aprender nuevos conocimientos.

Mercado orgánico local. La Escuela incorporará espacios para el desarrollo de un mercado orgánico local, a través del cual, se pueda vender o intercambiar productos. La feria en el mercado local deberá ser periódica (al menos una vez por semana) y permanente, a largo plazo.

2. Fomento de la Agricultura Agroecológica.

Promover prácticas agrícolas sostenibles que integren conocimientos tradicionales con técnicas modernas respetuosas con el ambiente. Esto incluye el uso de abonos orgánicos, rotación de cultivos y conservación de semillas nativas, fortaleciendo la seguridad alimentaria y la biodiversidad local.

3. Establecimiento de Bancos de Semillas Comunitarios.

Crear y mantener reservas de semillas autóctonas para asegurar su disponibilidad y conservar la diversidad genética de los cultivos tradicionales. Esta iniciativa facilita el acceso a variedades adaptadas al entorno local y fortalece la resiliencia agrícola.

4. Implementación de Proyectos de Turismo Comunitario.

Desarrollar actividades turísticas que destaquen las prácticas agrícolas tradicionales y la cultura local, generando ingresos adicionales y sensibilizando a visitantes sobre la importancia de las chacras y los saberes bioculturales.

5. Incorporación de la Educación Intercultural en Escuelas Locales.

Integrar en el currículo escolar contenidos que valoren y promuevan los conocimientos ancestrales, fomentando en las nuevas generaciones el orgullo y la continuidad de sus tradiciones agrícolas.

6. Fortalecimiento de Redes de Comercialización Local.

Apoyar la creación de mercados locales y cooperativas que faciliten la venta de productos cultivados en las chacras, asegurando precios justos y reconociendo el valor de las prácticas agrícolas tradicionales.

7. Apoyo Institucional y Políticas Públicas Inclusivas.

Gestionar el respaldo de autoridades locales y nacionales para implementar políticas que protejan y promuevan las chacras y los saberes bioculturales, incluyendo incentivos para prácticas agrícolas sostenibles y la protección de territorios ancestrales.

8. Documentación y Difusión de Conocimientos Ancestrales.

Registrar y publicar las prácticas tradicionales y los relatos de los ancianos de la comunidad, creando un acervo cultural que sirva de referencia para futuras generaciones y para la promoción externa de la riqueza biocultural de El Carmelo.

Estas estrategias, alineadas con las experiencias y necesidades de la comunidad, buscan revitalizar y conservar las chacras y los saberes bioculturales, garantizando su continuidad y adaptación a los tiempos actuales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Los agricultores han demostrado una comprensión sólida de la relación entre la presencia de lombrices, la humedad y la materia orgánica en el suelo, lo que favorece su salud y fertilidad, así como, la de otros animales silvestres que favorecen la agricultura y las prácticas agrícolas sostenibles.
2. La integración de cultivos locales y tradicionales han mantenido la práctica de la rotación de cultivos, con un enfoque particular en la asociación de maíz, frejol y calabaza, lo que contribuye a la fertilidad del suelo y control de plagas. Estas combinaciones de cultivos son fundamentales para la sostenibilidad agrícola y el equilibrio ecológico, poniendo en práctica los saberes bioculturales del territorio.
3. La implementación de las estrategias para abordar la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en la parroquia de El Carmelo como la Escuela Agroecológica, representa un paso significativo hacia el fortalecimiento de la economía y la cultura local a través de un enfoque sostenible y comunitario. Al promover espacios de comercialización e intercambio, se empodera a los comuneros propietarios de las chacras, fomentando el comercio justo y la autosuficiencia económica. Además, la creación de espacios de diálogo entre agricultores, adultos mayores y la academia facilita la transmisión de leyendas, tradiciones y conocimientos ancestrales, esenciales para la identidad cultural de la parroquia.

Recomendaciones

1. Mediante programas de capacitación en agricultura agroecológica e intercambio de experiencias sobre el manejo y sustentabilidad de las chacras se podría reducir la dependencia de agroquímicos y promover el uso de abonos orgánicos y técnicas sostenibles, para de esta manera, asegurar un manejo responsable de los recursos naturales y el entorno que rodea las chacras. Debe contar con un enfoque intergeneracional para que se fomente la transmisión de saberes bioculturales a las nuevas generaciones, rescatando prácticas ancestrales y planificación agrícola basada en observaciones lunares.
2. Con la finalidad de mejorar la resiliencia agrícola, debido al cambio climático, se debe invertir en la construcción de infraestructura de captación y almacenamiento de agua de lluvia en las chacras, especialmente en las áreas con menor acceso a recursos hídricos.
3. Es importante contar con espacios para la comercialización de los excedentes de la producción de las chacras, a fin de fortalecer la economía local, mejorando de manera notable la calidad de vida de los agricultores y sus familias, desarrollándose como una parroquia autosustentable. Estos espacios, se deben implementar de manera organizada y participativa, permitiendo a todos los comuneros formar parte en estas actividades que promueven la economía popular y solidaria.

REFERENCIAS

- Aguilar, N., Sánchez, C., y Aranguren, J. (2017). Programa Educativo-Ambiental para el uso adecuado de las plantas medicinales en un sector de la Av. Baralt del Área Metropolitana de Caracas. *Revistas de investigación*, (49), 113-138.
- Alemán, R., Freire, J., y Iparraguirre, M. (2015). Rescate de las prácticas agrícolas ancestrales y agricultura tradicional campesina para promover la producción sostenible a nivel familiar: la Chacra diversificada del CIPCA. *Huellas del Sumaco Revista socioambiental de la Amazonía Ecuatoriana*, 14, 6-11.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., Henao, A., & Lana, M. A. (2015). Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for sustainable development*, 35(3), 869-890.
- Altieri, M. A. (2019). Agroecology: principles and practices for diverse, resilient, and productive farming systems. In Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science.
- Altieri, M. A., y Nicholls, C. I. (2020). *La Agroecología en tiempos del COVID-19*. CELIA. Universidad de California.
- Altieri Miguel A., Clara Inés Nicholls (2000). *Agroecología Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Altieri Miguel A. (1999) *Agroecología Bases científicas para una agricultura sustentable*. Editorial Nordan–Comunidad.
- Aranguren, J. R., & Lugo, C. E. (2017) *El cacao como tema integrador para abordar la sustentabilidad en educación superior. Caso: UPEL–Instituto Pedagógico de Caracas*. VII Reunión Nacional de Currículo I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/ponencias/217.pdf>
- Aranguren, J., y Moncada, J. (2018). *Sembrando vida y cultura - Las Chacras como espacios multifuncionales en comunidades indígenas andinas. Caso: Faccha LLakta, Otavalo, Ecuador*. Editorial Universidad Técnica del Norte UTN - Issuu. Retrieved from https://issuu.com/utnuniversidad/docs/ebook_las_chacras_como_espacios_mu
- Arone Gaspar, G. J. (2013). *Biodiversidad microbiana en chacras maiceras de Allpas (Acobamba, Huancavelica, Perú) cultivadas bajo el sistema tradicional andino*. Universidad de Granada.
- Arévalo Vizcaino, Venus; Grijalva Olmedo, Jorge; Limongi Andrade, Ricardo; Quiroz Vera, James (2007) *Chacras y medios de vidas: Implicaciones para su manejo agroforestal*. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) - Programa Nacional de Forestería.
- Arévalo-Vizcaíno, V., Vera-Vélez, R., & Grijalva-Olmedo, J. (2013). Mejoramiento de chacras, una alternativa de sistema integrado para la gestión sostenible de

bosques en comunidades nativas de la Amazonía Ecuatoriana. In *Actas 6 Congreso Forestal Español, 6CFE01-141. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Pontevedra* (pp. 1-14).
<https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5507/1/INIAPEEPPDF072.pdf>

- Berdegú, J. (1990). *Tipificación de sistemas de producción agrícola*. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/3969/49675.pdf?sequence=1>
- Bigo, A.;Galarza,F.(2019).Transformación de los usos del suelo en la periferia este de la ciudad de Córdoba: El caso de Chacra de la Merced. Periodo1985-2018. *XXI Jornadas de Geografía de la UNLP, 9 al 11 de octubre de 2019, Ensenada, Argentina. Construyendo una Geografía Crítica y Transformadora: En defensa de la Ciencia y la Universidad Pública. EN: [Actas]. Ensenada: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Memoria Académica.*
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13497/ev.13497.pdf
- Carrera, J. R. A., & Rangel, J. A. M. (2018). *Sembrando vida y cultura. Editorial UTN. Ecuador.*
- Centro Interamericano de Artesanías y Artes Populares (2017) *Repositorio Digital CIDAP La chacra y el mundo andino.*
<http://documentacion.cidap.gob.ec:8080/handle/cidap/1642>
- Chabaneix P., Geannine (2019) La buena chacra camina. Manejo agroecológico y servicios ecosistémicos en los sistemas chacrabosque de los kechua-lamas. *Leisa, Revista de Agroecología, 35, 4.* <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-35-numero-4/4038-la-buena-chacra-camina-manejo-agroecologico-y-servicios-ecosistemas-en-los-sistemas-chacrabosque-de-los-kechua-lamas>
- Chico, Mayra Espinosa, Enríquez, Dalton Pardo, Rodríguez, Badillo Leo (2019) La chacra como paradigma territorial: dinámicas de producción agroecológica. *Universidad Estatal Amazónica, Ecuador. Revista Iberoamericana Ambiente y Sustentabilidad, 2, 55-61.*
- Chuncho Juca, L., Uriguen Aguirre, P., & Apolo Vivanco, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE (RCTU), 8(1), 8-17.*
- Conejo Males, M.M. (2020). *Los saberes agrotradicionales de la chakra andina y su influencia en el tejido social de las comunidades rurales Kichwas del cantón Cotacachi-provincia de Imbabura. Caso UNORCAC [Tesis de Maestría, Flacso-Ecuador].*
- Constitución de la República del Ecuador (2008). Decreto Legislativo 0 Registro Oficial 449 de 20-oct-2008 Última modificación: 13-jul-2011

- Corporación de Asociaciones de la Chakra Amazónica (2022) *La Chakra Amazónica, un sistema agroforestal tradicional gestionado por comunidades indígenas en la provincia de Napo – Ecuador*. SIPAM-FAO.
- Drucker, A., y Ramírez, M. (2022). *Llevando a escala un mecanismo de pagos por servicios ecosistémicos de la agrobiodiversidad in situ en chacra: Un estudio de caso peruano de cultivos andinos priorizados*. Rome (Italy): Bioversity International 79 p. <https://cgspace.cgiar.org/items/a38f4dce-56b2-4a60-bcdc-faf1a7391114>
- Estrada Aguayo, V. S., y Suárez-Duque, D. (2020). Factores socioambientales que favorecen la conservación in situ de tubérculos alto andinos nativos en los cantones de Colta y Guamote en Chimborazo, Ecuador. *Sociedad y Ambiente*, 22, 72-96. <https://dx.doi.org/10.31840/sya.vi22.2081>
- Grajales, T. (2000). Tipos de investigación. (On line) (27/03/2.000). Revisado el, 14, 112-116.
- Guacho Lourdes N., Atehortua Mayra K., Curruchich Wesly A., Hernández Adriana (2023) Consecuencias de la reducción de cultivos andinos: situación nutricional de tres comunidades Kichwa de Ecuador. *INNOVARE Revista de Ciencia y Tecnología*. Vol. 12, No. 1, 2023. <https://camjol.info/index.php/INNOVARE/article/view/15954/18841>
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, Baptista Lucio Pilar (2014) *Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias*. Instituto Nacional Electoral.
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2022) *Censo Ecuador. Ecuadataanalytics*. <https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2024) *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaWUxZjQyMDUtMzg0Zi00MzI0LTk5NWEtY2JiMWUzM2YyYjdlliwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMTNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTExMiJ9>
- Koohafkan, Parviz (2010) Los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial-(SIPAM) representan un subgrupo único de sistemas agrícolas que ejemplifican el uso tradicional de la biodiversidad agrícola de importancia mundial y que merecen ser reconocidos como patrimonio de la humanidad. *Revista Ambiente Núm. 93, diciembre 2010. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, España. pp: 10-29. Conservación y manejo sostenible de los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial-SIPAM, FAO*. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_AM/Ambiente_2010_93_3_4.pdf
- Ley Orgánica del Régimen de da Soberanía Alimentaria de 2010. Suplemento del Registro Oficial No. 583, 5 de Mayo 2009 Normativa: Vigente Última modificación Registro Oficial 349, 27-XII-2010

- Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales de 2018. Registro Oficial Suplemento 711 de 14-mar.-2016 Última modificación: 21-ago.-2018
- Limongi Andrade, R., Arévalo Vizcaino, V., Quiroz Vera, J., & Grijalva Olmedo, J. (2007). Chacras y medios de vidas: Implicaciones para su manejo agroforestal.
- Lugo, Carlos y Moncada Rangel, José. (2018). *Una aproximación al conocimiento de la diversidad y multifuncionalidad de las chacras andinas*. Editorial UTN
- Luzuriaga-Quichimbo, C. X., Hernández del Barco, M., Blanco-Salas, J., Cerón-Martínez, C. E., & Ruiz-Téllez, T. (2019). Plant biodiversity knowledge varies by gender in sustainable Amazonian agricultural systems called chacras. *Sustainability*, 11(15), 4211. <https://doi.org/10.3390/su11154211>
- Marpegan, Carlos María, Mandón, María J. (2011) Entornos Invisibles: Chacra Andina. *Capítulo 7. Instituto Nacional de Educación Tecnológica*.
- Martínez, M. F. (2000). Comunicación intercultural y rescate de saberes y prácticas ancestrales: el acompañamiento de la Asociación Bartolomé Aripaylla en la comunidad campesina de Quisillaccta (Ayacucho). *Canalé*, (7), 12-20. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/canale/article/view/18611>
- Moncada Rangel, José Alí, Paredes Chacín, Itala María, Aranguren Carrera, Jesús Ramón (2017) Aportes a la educación ambiental para la sustentabilidad desde la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte, Ecuador. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental -FURGv. 39, n. Especial, 159-175*. <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/13956>
- Nieto, M. I., Riedel, J. L., y Vera, G. T. (2002). Percepciones y actitudes de pequeños productores de la región de los llanos de la Rioja, Argentina, sobre prácticas agrícolas de secano (chacras). *Revista de desarrollo rural y cooperativismo agrario*, 6, 193-204.
- Ortiz, S., Rodríguez Fazzone, M., Dueñas, J. D., Hernández, F., y Hernández, C. (2021). *Los activos intangibles de la agricultura familiar en los sistemas agroalimentarios: Marco conceptual y consideraciones metodológicas*. Food y Agriculture Org.
- Paz Hurtado, C. F. (2022). *El mercado campesino y la chakra andina en el desarrollo territorial de Cotacachi* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica Particular de Loja] <http://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/29718>
- Pinto, M., & Abad, A. (2017). Valor cultural del maíz y tecnologías ancestrales en la parroquia Cayambe de Ecuador. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (2), 47-60.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia El Carmelo (2015-2019) (Archivo PDF) <https://elcarmelo.gob.ec/carchi/wp-content/uploads/2016/01/PDOT-BORRADOR-APROBADOcarmelo.pdf>

- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia El Carmelo (2019-2023) (Archivo PDF) <https://elcarmelo.gob.ec/carchi/wp-content/uploads/2020/06/PDOT-Final-El-Carmelo.pdf>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Tulcán (2019-2023) (Archivo PDF) https://www.gmtulcan.gob.ec/municipio/rendicion2021/pdf/1.%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL/PDOT%20CANT%20TULCAN%202020_2023%20-%20FINAL.pdf
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia El Carchi (2019-2023) (Archivo PDF) <https://carchi.gob.ec/2016f/phocadownload/PDOT/PDOT%20Resumen%20ejecutivo.pdf>
- Pérez Ruiz, M. L., Argueta Villamar, A., Albán Achinte, A., Casas, A., Delgado Rodríguez, A., Paredes López, A., ... & Polindara Moncayo, Y. W. (2022) Diversidad epistémica y bioculturalidad. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Popayán: Universidad del Cauca, 2022 <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/248928>
- Restrepo, J., y Prager, M. (2000). Actualización profesional en manejo de recursos naturales, agricultura sostenible y pobreza rural. *Agroecología* (pág. 120). Santo Domingo, República Dominicana.: © Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc.(CEDAF).
- Salas Romero, M. D. (2017). *Lineamientos para el manejo sustentable de las chacras agrícolas familiares de la comunidad de Chilmá Bajo, provincia del Carchi* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6887/2/ARTICULO.pdf>
- Sárandon, Javier Santiago (2020) *Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable* Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
- Vázquez, J., Álvarez-Vera, M., Iglesias-Abad, S., y Castillo, J. (2020). The incorporation of organic amendments in the form of compost and vermicompost reduces the negative effects of monoculture in soils. *Scientia Agropecuaria*, 11(1), 105–112. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.01.12>
- Vivar Barragan, C. J. (2016). *Estudio de factibilidad para la comercialización de productos orgánicos tradicionales (amaranto, oca, mashua, quinua, jícama, chochos, trigo) de la chacra andina de la provincia de Chimborazo dentro de la ciudad de Riobamba* [Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].
- Zárate Baca, Érika Alexandra, (2015). *Ferias agroecológicas en la sierra norte de Pichincha entre la institucionalización de la economía solidaria y la acción*

colectiva rural. [Tesis de Maestría, Flacso Ecuador].
<http://8.242.217.84:8080/xmlui/handle/123456789/3989>

Zárate Baca, Erika Alexandra, (2022) *Patrimonio biocultural alimentario y sus contribuciones a la sostenibilidad y resiliencia territorial* Antropología: Cuadernos de Investigación, (26), 75-83.

ANEXOS

Anexo 1

Cuestionario Encuesta 1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI CENTRO DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN AGRONOMÍA, MENCIÓN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA SOSTENIBLE

Tema:

- “Estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales”.

El presente instrumento tiene por objeto recolectar información para proponer estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán, solicito esta su consentimiento para:

- ✓ Usar la información que usted suministre solo con fines académicos
- ✓ Grabar encuesta para no perder información y su posterior análisis, esperamos que no le incomode, si le molesta por favor lo hace saber.
- ✓ Tomar fotos para documentar la investigación. Si no desea que tomemos fotos, por favor lo hace saber.

Además, sus respuestas son confidenciales y serán usadas con fines de investigación, si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional, por favor no dude en preguntar.

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

1. DATOS GENERALES:

Provincia: _____

Cantón: _____

Parroquia: _____

Comunidad: _____

Coordenadas UTM:

- Zona: _____
- Hemisferio: _____
- X: _____ Y: _____ Z: _____

2. DATOS DEL PRODUCTOR ENCUESTADO

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____

Género:

Masculino: ()	Femenino: ()	Otro: ()
----------------	---------------	-----------

Estado Civil:

Soltero: ()	Casado: ()	Unión L: ()	Divorciado: ()	Viudo ()
--------------	-------------	--------------	-----------------	-----------

Nivel de educación:

Ninguna: ()	Primaria: ()	Secundaria: ()	Tercer N: ()	Cuarto N: ()
--------------	---------------	-----------------	---------------	---------------

Autoidentificación étnica:

Indíg: ()	Afroec: ()	Mulato: ()	Mont: ()	Mest: ()	Blanco: ()	Otra: ()
------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-----------

¿En qué lugares ha vivido, se ha desplazado y por qué motivo?

3. ASPECTOS FAMILIARES

¿Cuántos miembros conforman su núcleo familiar?

¿Cuáles de estos miembros familiares trabajan en Chacra?

¿Cuántas horas por semana los miembros del hogar destinan a la Chacra?

4. DATOS DE CHACRA

¿Cuál es el nombre de la chacra?

¿Cuál es la extensión de su chacra (en m²)?

¿La chacra donde usted labora es propia, arrendada, prestada, comunal, aparcería?

¿Su chacra, se encuentra cercana a un bosque, área protegida, cuerpo de agua?

5. PRACTICAS AGROECOLÓGICAS

Fertilización

¿Incorpora usted residuos de animales o de vegetación al suelo ¿cuáles?

¿Usa cultivos de cobertura, cuáles?

¿Usa abonos orgánicos de su propia producción o adquiere en el mercado? ¿Por qué?

¿Incorpora usted otras fuentes de materia orgánica incorporadas (aguas negras)?

Usa fertilizantes químicos ¿Cuál? y ¿Con qué frecuencia?

¿Con qué tipo y frecuencia realiza el barbecho?

Nombre del cultivo	Motivo de la rotación

¿Al observar usted lombrices en el suelo, a qué razón se la atribuye?

¿Alguna práctica agrícola no tradicional que usted realiza en la chacra? (por validar con agricultores)

Riego

¿De dónde obtiene y dónde almacena el agua para el riego?

¿Qué métodos de riego utiliza?

¿Cuál es la superficie regada de la chacra?

¿Cuáles prácticas realiza para captar y almacenar agua de lluvia?

Dejarla abierta: Guía de encuesta: (reservorios, diques, micro represas, tanques); zanjas, canales o albarradas para infiltración de agua de lluvia; sistemas de drenaje; uso de especies resistentes o adaptadas a la sequía/heladas/inundaciones; ¿u otras en la chacra?

Manejo de plagas y enfermedades

¿Cuáles son las plagas y enfermedades más comunes en sus cultivos?

¿Cuáles prácticas utiliza para controlar las plagas y enfermedades? (Control biológico, Insecticidas botánicos, Prácticas culturales, Control químico, MIP, otros).

¿Cuál de estas prácticas de control de plagas y enfermedades le ha dado mejor resultado?

¿Por qué cree usted que esta práctica de control de plagas y enfermedades le ha dado mejor resultado?

¿Por qué considera usted que los animales silvestres son beneficiosos o plagas para su chacra?

Estructura de la chacra

¿Qué área de la chacra está destinada para bosques, cultivos, pastizales y animales, entre otros?

Descripción	Área (m2)
Bosques	
Cultivos	
Pastizales	
Animales	
Entre otros	

En su chacra ¿Cuál es la extensión (m2) destinada al cultivo?

En su chacra, ¿Cuáles especies vegetales cultiva?

¿Cuáles animales cría en su chacra?

Especies	Número

¿Qué tipo de animales de vida silvestre llegan a su chacra?

¿Cómo almacena la semilla?

¿Cuándo se presentan las heladas que hace usted para proteger el cultivo?

6 BIOCULTURALIDAD

¿Cuál es la historia de su chacra?

¿Qué tradiciones, prácticas o saberes agrícolas conserva usted aún de su familia y en qué lugar las experimentó?

¿Describa dos tradiciones, prácticas o saberes agrícolas de las que conserva?

¿Qué recuerdos tiene usted de cómo se cultivaba y cosechaba?

¿Por qué sigue realizando estas tradiciones, prácticas o saberes agrícolas?

¿Se ha modificado la manera de producir recuerdos vs presente?

¿Cómo determina usted si el tiempo será de lluvia o soleado?

¿Considera que las fases de la luna tienen influencia en los cultivos? ¿Por qué?

¿Cómo sabe cuándo un suelo ya no es fértil?

¿Cuáles son los rituales que realiza antes de la siembra y en la cosecha?

¿Cuál es la importancia de realizar estos rituales antes de la siembra y en la cosecha?

¿Cómo era la alimentación cotidiana en su hogar y cómo es ahora?

Anexo 2

Cuestionario Encuesta 2

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
CENTRO DE POSTGRADO**

**MAESTRÍA EN AGRONOMÍA, MENCIÓN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
SOSTENIBLE**

Tema:

- “Estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales”.

El presente instrumento tiene por objeto recolectar información para proponer estrategias que mitiguen la pérdida de las chacras y los saberes bioculturales en su manejo en la parroquia del Carmelo, provincia del Carchi, cantón Tulcán, solicito esta su consentimiento para:

- ✓ Usar la información que usted suministre solo con fines académicos
- ✓ Grabar encuesta para no perder información y su posterior análisis, esperamos que no le incomode, si le molesta por favor lo hace saber.
- ✓ Tomar fotos para documentar la investigación. Si no desea que tomemos fotos, por favor lo hace saber.

Además, sus respuestas son confidenciales y serán usadas con fines de investigación, si alguna pregunta no es clara o si desea alguna explicación adicional, por favor no dude en preguntar.

DESARROLLO DE LA ENCUESTA

3. DATOS GENERALES:

Provincia: _____

Cantón: _____

Parroquia: _____

Comunidad: _____

Coordenadas UTM:

- Zona: _____
- Hemisferio: _____
- X: _____ Y: _____ Z: _____

4. DATOS DEL PRODUCTOR ENCUESTADO

Nombres y apellidos: _____

Edad: _____

Género:

Masculino: ()	Femenino: ()	Otro: ()
----------------	---------------	-----------

Estado Civil:

Soltero: ()	Casado: ()	Unión L: ()	Divorciado: ()	Viudo ()
--------------	-------------	--------------	-----------------	-----------

Nivel de educación:

Ninguna: ()	Primaria: ()	Secundaria: ()	Tercer N: ()	Cuarto N: ()
--------------	---------------	-----------------	---------------	---------------

Autoidentificación étnica:

Indíg: ()	Afroec: ()	Mulato: ()	Mont: ()	Mest: ()	Blanco: ()	Otra: ()
------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-------------	-----------

¿En qué lugares ha vivido, se ha desplazado y por qué motivo?

3. ASPECTOS FAMILIARES

¿Cuántos miembros conforman su núcleo familiar?

¿Cuáles de estos miembros familiares trabajan en Chacra?

¿Cuántas horas por semana los miembros del hogar destinan a la Chacra?

4. DATOS DE CHACRA

¿Cuál es el nombre de la chacra?

¿Cuál es la extensión de su chacra (en m²)?

¿La chacra donde usted labora es propia, arrendada, prestada, comunal, aparcería?

¿Su chacra, se encuentra cercana a un bosque, área protegida, cuerpo de agua?

5. PRACTICAS AGROECOLÓGICAS

Fertilización

¿Incorpora usted residuos de animales o de vegetación al suelo ¿cuáles?

¿Usa cultivos de cobertura, cuáles?

¿Usa abonos orgánicos de su propia producción o adquiere en el mercado? ¿Por qué?

¿Incorpora usted otras fuentes de materia orgánica incorporadas (aguas negras)?

Usa fertilizantes químicos ¿Cuál? y ¿Con qué frecuencia?

Labranza

¿Cuáles son los tipos de labranza que realiza en sus cultivos? Convencional, mínima, cero

¿Cuáles son las prácticas agrícolas que usted realiza en su chacra respecto al suelo?
(rotación, asociación con otras especies y barbecho, entre otras)

¿Qué cultivos asocia y por qué lo hace?

Nombre del cultivo	Motivo de la asociación

¿Qué cultivos rota y cada que tiempo lo hace?

Nombre del cultivo	Motivo de la rotación

¿Con qué tipo y frecuencia realiza el barbecho?

Nombre del cultivo	Motivo de la rotación

¿Al observar usted lombrices en el suelo, a qué razón se la atribuye?

¿Alguna práctica agrícola no tradicional que usted realiza en la chacra? (por validar con agricultores)

Riego

¿De dónde obtiene y dónde almacena el agua para el riego?

¿Qué métodos de riego utiliza?

¿Cuál es la superficie regada de la chacra?

¿Cuáles prácticas realiza para captar y almacenar agua de lluvia?

Dejarla abierta: Guía de encuesta: (reservorios, diques, micro represas, tanques); zanjás, canales o albarradas para infiltración de agua de lluvia; sistemas de drenaje; uso de especies resistentes o adaptadas a la sequía/heladas/inundaciones; ¿u otras en la chacra?

Manejo de plagas y enfermedades

¿Cuáles son las plagas y enfermedades más comunes en sus cultivos?

¿Cuáles prácticas utiliza para controlar las plagas y enfermedades? (Control biológico, Insecticidas botánicos, Prácticas culturales, Control químico, MIP, otros).

¿Cuál de estas prácticas de control de plagas y enfermedades le ha dado mejor resultado?

¿Por qué cree usted que esta práctica de control de plagas y enfermedades le ha dado mejor resultado?

¿Por qué considera usted que los animales silvestres son beneficiosos o plagas para su chacra?

Estructura de la chacra

¿Qué área de la chacra está destinada para bosques, cultivos, pastizales y animales, entre otros?

Descripción	Área (m2)
-------------	-----------

Bosques	
Cultivos	
Pastizales	
Animales	
Entre otros	

En su chacra ¿Cuál es la extensión (m2) destinada al cultivo?

En su chacra, ¿Cuáles especies vegetales cultiva?

¿Cuáles animales cría en su chacra?

Especies	Número

¿Qué tipo de animales de vida silvestre llegan a su chacra?

Especies silvestres	Frecuencia

¿Cuáles fuentes de agua natural existen en su chacra?

Importancia del cultivo

¿Cuál es la importancia de cultivar en su chacra?

¿Hace qué tiempo cultiva?

¿Lo cultiva solo o en asociación? ¿Por qué?

Caracterización y uso del cultivo

¿Cuál es la procedencia de la semilla que utiliza?

¿Cuál es la periodicidad del cultivo?

¿Cuál es la época de siembra aconsejable?

¿Cómo almacena la semilla?

¿Cuándo se presentan las heladas que hace usted para proteger el cultivo?

6 BIOCULTURALIDAD

¿Cuál es la historia de su chacra?

¿Qué tradiciones, prácticas o saberes agrícolas conserva usted aún de su familia y en qué lugar las experimentó?

¿Describa dos tradiciones, prácticas o saberes agrícolas de las que conserva?

¿Qué recuerdos tiene usted de cómo se cultivaba y cosechaba?

¿Por qué sigue realizando estas tradiciones, prácticas o saberes agrícolas?

¿Se ha modificado la manera de producir recuerdos vs presente?

¿Cómo determina usted si el tiempo será de lluvia o soleado?

¿Considera que las fases de la luna tienen influencia en los cultivos? ¿Por qué?

¿Cómo sabe cuándo un suelo ya no es fértil?

¿Cuáles son los rituales que realiza antes de la siembra y en la cosecha?

¿Cuál es la importancia de realizar estos rituales antes de la siembra y en la cosecha?

¿Cómo era la alimentación cotidiana en su hogar y cómo es ahora?

Anexo 3

Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND
NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Ortega Belalcázar Verónica Andrea				
DATE: Jueves, 10 de abril de 2025				
Topic: "Estrategias que mitiguen la pérdida de las charas y los saberes bioculturales "				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,5: GOOD 5 - 6,5: AVERAGE 0 - 4,5: LIMITED		TOTAL 9	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o
Investigación.**

Autor: Ortega Belalcázar Verónica Andrea

Fecha de recepción del abstract: Jueves, 3 de abril de 2025

Fecha de entrega del informe: Jueves, 10 de abril de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros
Docente responsable del
CIDEN