

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 36, Número 67. Enero – Junio de 2026
Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Modelo para el diseño de tecnologías avícolas apropiadas a mujeres campesinas

Model for the design of poultry technologies appropriate for peasant women

Artículo

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v36i67.1685>
e261685

Ana Rosa Romero-López*
<https://orcid.org/0000-0002-9901-3148>
anarosa.romero@fmvz.unam.mx

María del Rosario Ayala-Carrillo**
<https://orcid.org/0000-0002-1198-6026>
rosarioa_12@yahoo.com.mx

Emma Zapata-Martelo**
<https://orcid.org/0000-0002-1623-3322>
emzapata@colpos.mx

Fecha de recepción: 17 de julio de 2025

Fecha de aceptación: 08 de febrero de 2026

*Universidad Nacional Autónoma de México
**Colegio de Postgraduados campus Montecillo
Autora para correspondencia: Ana Rosa Romero López.

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: diseñar un modelo teórico-metodológico para el estudio de sistemas de producción avícola de pequeña escala, a cargo de mujeres campesinas, con el fin de desarrollar tecnologías apropiadas que impulsen el desarrollo rural. **Metodología:** se llevó a cabo una búsqueda de fuentes académicas secundarias, de carácter cualitativo y cuantitativo, en el motor de búsqueda Google Académico, sobre el estudio de la avicultura de pequeña escala y de sistemas agropecuarios campesinos, especialmente en México, contenida en artículos científicos y de divulgación, así como en libros. Se realizaron lecturas sistemáticas, análisis, crítica y síntesis sobre sus limitaciones y aportes, desde un enfoque teórico de género y desarrollo humano, contextualizado en el sector rural. **Resultados:** se propone el Modelo MUCA para el diseño de tecnologías apropiadas para mujeres en la avicultura de pequeña escala, que considera tres esferas clave: medioambiental, de género y técnica. **Limitaciones:** dicho modelo se centra en su aplicabilidad en el área avícola de pequeña escala, por lo que su empleo en otras áreas requiere adecuación y adaptación. **Conclusiones:** la propuesta reconoce la necesidad de atender adecuadamente a las mujeres del sector rural y promueve la integración de nuevos enfoques para impulsar el desarrollo rural.

Palabras clave: desarrollo regional, avicultura, desarrollo rural, género, pequeña escala, ganadería campesina.

Abstract

Objective: To design a theoretical-methodological model for the study of small-scale poultry production systems managed by peasant women, for the design of appropriate technologies that promote rural development. **Methodology:** A search for qualitative and quantitative secondary academic sources was conducted on the Google Scholar platform regarding small-scale poultry farming and peasant agricultural systems, especially in Mexico, across scientific and outreach articles and books. Systematic readings, analysis, critique, and synthesis of their limitations and contributions were conducted from a theoretical gender and human development approach, contextualized to the rural sector. **Results:** The MUCA Model is proposed for the design of appropriate technologies for women engaged in small-scale poultry farming, considering three key spheres: environmental, gender, and technical. **Limitations:** The Model focuses on its applicability in the small-scale poultry area, so its use in other areas requires adjustment and adaptation. **Conclusions:** The proposal recognizes the need to adequately serve women in the rural sector and promotes the integration of new approaches to boost rural development.

Keywords: regional development, poultry farming, rural development, gender, small-scale, peasant farming.

Introducción

Las concepciones del desarrollo desde una visión capitalista, basadas en la producción a gran escala y en la acumulación de recursos como fin último, se han arraigado en la mente e ideología de la sociedad. Esas ideas se han difundido a través de discursos de progreso, políticas neoliberales, enfoques científicos reduccionistas y narrativas históricas que han invisibilizado las necesidades y aportaciones de las mujeres al desarrollo (Herrero, Cembranos y Pascual, 2015; Shiva, 1995). Lo anterior es un paradigma que permea en la forma en la que se diseñan las tecnologías para el sector agropecuario rural, porque no se atienden las necesidades de la producción a pequeña escala, familiar, campesina y feminizada. Por ello, es necesario un análisis crítico del modelo de desarrollo capitalista y patriarcal que se pretende implementar en las actividades pecuarias de comunidades rurales. El cambio de paradigma es indispensable para diseñar estrategias específicas dirigidas a las mujeres campesinas.

La propuesta parte de un enfoque de género y de desarrollo a escala humana; plantea el Modelo para el diseño de tecnologías avícolas apropiadas para mujeres campesinas con sistemas de producción avícola de pequeña escala, cuyo acrónimo es Modelo MUCA. El modelo permite abordar las necesidades específicas y las particularidades de los sistemas de producción animal a pequeña escala, con énfasis en la avicultura y en las mujeres de las cuales depende su desarrollo. Su objetivo es facilitar la generación de información y el diseño de tecnologías apropiadas al contexto socioeconómico, considerando la realidad de las mujeres campesinas.

Modelos tradicionales para el diseño de tecnologías modernas

La Revolución Verde, iniciada en la década de 1960, ejemplifica cómo se han conformado, y continúan conformándose, los paquetes tecnológicos en el sector agropecuario. Las tecnologías buscan modificar el entorno para propiciar el aumento de la productividad mediante el desarrollo

de maquinaria, el uso de productos químicos y la mejora de diversos procesos de producción. Las ideas de la Revolución Verde respondían a una lógica de crecimiento económico, inversión de capital y transferencia de tecnología, promoviendo la extracción de recursos para alcanzar formas de producción estandarizadas y uniformes (Pineda, 2018), modelo que actualmente ha derivado en graves consecuencias para el campo.

Las ideas fundamentales de la Revolución Verde continúan presentes en las tecnologías agropecuarias actuales, pues la materia prima para su diseño sigue los indicadores establecidos por el capitalismo y sus metas ya trazadas, tales como: 1) el cumplimiento de indicadores y parámetros económicos establecidos por las producciones intensivas; 2) incremento de la productividad; 3) acumulación incesante de capital; y 4) uso desmedido de los recursos naturales como medio para dicha acumulación. En el caso de la avicultura de pequeña escala, las tecnologías se materializan en la introducción de material genético avícola mejorado para aumentar la productividad en comunidades rurales (Khan, 2008), así como en la recomendación de planes de iluminación artificial y alimentación concentrada para optimizar los índices productivos (Verduzco-Ríos, Martínez-González, Muñoz-Rodríguez, Santoyo-Cortés y Aguilar-Ávila, 2016).

Las propuestas tecnológicas fracturan el orden ecosistémico, ya que deben cumplir con características particulares para responder a un contexto muy específico, bajo una función y una dinámica orientadas al crecimiento económico (Serres, 2018), sin considerar las necesidades sentidas de la población usuaria, cuya modernización viene asociada con su masculinización (Martínez, Vázquez, Porter, Valtierra, Molina y Manzo, 2018). Con base en dichas propuestas tecnológicas, se busca modernizar las Unidades de Producción Campesina (UPC), junto con el capital, la infraestructura y la asistencia técnica, con el fin de aumentar la productividad y eliminar las formas “arcaicas” de producción.

Necesidad de tecnologías apropiadas, funcionales y dinámicas en las UPC

Las formas de producción campesinas y capitalistas difieren en su organización, lógica y dinámica productiva. En las unidades campesinas, la prioridad es la satisfacción de las necesidades familiares y la gestión integral de sus recursos. Dichas estrategias de producción no siempre siguen métodos racionales desde un punto de vista estrictamente económico (Galeski, 1997), ya que también consideran factores no económicos.

Por ello, es fundamental reconocer los componentes internos de las UPC y a las personas que las integran, identificando sus intereses y necesidades diferenciados por género y edad (Martínez et al., 2018). Asimismo, se requiere analizar cómo las mujeres participan y se organizan en las actividades productivas en comparación con los hombres. En esta participación inciden diversos factores socioeconómicos, como el estado civil, la edad, la etapa del ciclo de vida familiar (por ejemplo, si tienen hijos e hijas pequeños o mayores), el nivel educativo y la doble carga de actividades reproductivas y productivas que realizan.

Conocer las características esenciales de las UPC permite reconocer que las tecnologías diseñadas para modelos de producción capitalistas no son necesariamente apropiadas para estas unidades de producción campesinas, ya que sus objetivos, recursos y formas de organización son distintos. Es necesario desarrollar tecnologías apropiadas, es decir, aquellas que se adapten a las condiciones socioprodutivas de las UPC, respeten sus lógicas de desarrollo y representen soluciones viables. Esas tecnologías deben diseñarse considerando el contexto específico en el que serán implementadas, de modo que respondan a las necesidades particulares de las mujeres campesinas que participan activamente en estos sistemas de producción.

Función de la Avicultura de Pequeña Escala (APE) en el sector rural

En la mayoría de las UPC de México se practica la avicultura de pequeña escala, caracterizada por el uso de recursos locales para la alimentación de las aves y la construcción de instalaciones y equipos (Portillo y Vázquez, 2019; Sánchez-Sánchez y Torres-Rivera, 2014). Una de sus particularidades es que el manejo y cuidado de las aves, así como la comercialización de sus productos, recae en las mujeres (Hortúa, Cerón, Zaragoza y Angulo, 2021; Portillo y Vázquez, 2019). Algunos estudios han documentado que, en muchos casos, las mujeres poseen la autonomía para decidir si los productos avícolas, como la carne y los huevos, se destinan al consumo familiar o a la venta, sin necesidad de negociar formalmente con sus esposos (Alders et al., 2018). Suelen, además, ser ellas quienes controlan y gestionan los ingresos de esta actividad (Tadelle y Ogle, 2001). La tenencia de aves de corral les permite a las mujeres rurales aumentar el consumo familiar de proteína, ahorrar recursos económicos y obtener recursos económicos para el cubrimiento de las necesidades de hijas e hijos o para emergencias (Vijayalakshmy, Chakraborty, Biswal, Rahman, 2023).

Las aves desempeñan un papel fundamental en la vida de las mujeres y sus familias. Por ello, es necesario incorporar una perspectiva de género en el diseño de estrategias de desarrollo rural, a fin de evitar la pérdida del control que las mujeres ejercen sobre esta actividad (Alders, Dumas, Rukambile, Magoke, Maulaga, Jong, y Costa, 2018) y fortalecer tanto los recursos tangibles como intangibles que se derivan de la avicultura, impulsando un desarrollo equitativo y sostenible. A pesar de su importancia, se considera que la APE no ha alcanzado niveles de desarrollo económico y productivo a gran escala. Por esta razón, se sigue atribuyendo un gran potencial a las tecnologías modernas como medio para superar los obstáculos productivos. Sin embargo, es indispensable que las tecnologías se ajusten a las necesidades, el contexto y las realidades de las mujeres campesinas que participan en esta actividad. Es esencial realizar un diagnóstico integral de la situación de la avicultura en las UPC, a fin de recabar información que permita diseñar tecnologías que respondan a las necesidades de las mujeres y sean acordes con su entorno.

Alternativas para el diseño de tecnologías apropiadas en la APE

Con frecuencia, los departamentos de investigación y la academia gestionan la transferencia tecnológica asumiendo que los usuarios son “receptores pasivos”, incapaces de contribuir al diseño. Este enfoque omite la riqueza de sus saberes y contextos, así como las necesidades específicas de género, lo que obstaculiza una apropiación real de la tecnología. En respuesta a esta lógica tradicional, han surgido enfoques que desafían este modelo y promueven el diálogo de saberes entre las personas usuarias de las tecnologías, para que estas se adapten a su realidad (Nabucodonosor, 2018).

Siguiendo la propuesta de Max-Neef (1996), resulta fundamental adoptar un enfoque de desarrollo alternativo, humanista y ecológico para el diseño de estrategias. A esta perspectiva debe sumarse un enfoque de género, especialmente cuando las mujeres son las propietarias de recursos con potencial de desarrollo, como las aves de corral. En esta concepción de desarrollo, se deja de lado la racionalidad económica propia del capitalismo (Rulfo, 2018) y se prioriza la necesidad de generar información de calidad, mediante un diagnóstico exhaustivo de la avicultura y de las mujeres responsables de su producción. Ello permitirá comenzar a conceptualizar el diseño de tecnologías apropiadas, que debe basarse en una identificación holística de los elementos que influirán en su viabilidad y aplicabilidad práctica.

Se propone que un modelo para el diseño de tecnologías apropiadas se alimente de información obtenida durante el diagnóstico, proveniente de tres esferas: medioambiental, de género y técnica. En la primera esfera, medioambiental, se debe reconocer que la sociedad en general ha enfrentado y resuelto problemas mucho antes del surgimiento de la ciencia moderna (Herrera, 1981), a partir de un análisis contextual. La capacidad ha permitido diseñar soluciones viables para alcanzar objetivos y satisfacer necesidades, tanto individuales como colectivas, a corto y largo plazo. Para el diseño de una tecnología apropiada es esencial estudiar los elementos socioeconómicos y medioambientales del contexto en el que se implementará. Por ejemplo, la disponibilidad o las problemáticas en torno a recursos como el agua, la tierra, los árboles y las plantas, así como las características climáticas. De este modo, se pueden considerar medidas que eviten la sobreexplotación de dichos recursos y optimicen su uso.

La integración de la segunda esfera, el género, permite dejar de mirar a las comunidades y familias campesinas como grupos homogéneos, ya que dentro de ellas existen relaciones de poder que hacen imprescindible indagar en las diferencias de género (Martínez, 2003). Al analizar las relaciones de género, es posible conocer el rol de las mujeres dentro de la UPC, los recursos a los que tienen acceso, sus actividades intra y extradomésticas, sus interacciones con otras mujeres y hombres, así como su relación con el medio ambiente. También se pueden identificar sus responsabilidades, necesidades específicas, obstáculos, dinámicas de poder en el hogar y procesos de toma de decisiones. La incorporación de la esfera de género en el diseño de tecnologías permite fundamentar las propuestas de las demandas de las mujeres, valorar elementos como su doble carga de trabajo (reproductiva y productiva) y su acceso a la toma de decisiones y recursos (Martínez et al., 2018).

La integración del conocimiento de las mujeres y su contexto será el punto de partida para diseñar tecnologías: 1) acordes con la realidad en la que viven, 2) que respondan a sus necesidades (Martínez, 2003) y 3) que mejoren la calidad de la información necesaria para su diseño, a partir de la integración de las esferas técnica, social, productiva y medioambiental en su estructura. Las características generales que debe incluir una tecnología apropiada para mujeres campesinas, según lo propuesto por Espinosa (2011) y aplicable a políticas públicas, son: dejar de concebir a la mujer como de “la vieja ruralidad”, es decir, tradicional, pasiva, con roles culturalmente definidos; entender y aceptar los nuevos roles, oportunidades, desafíos y necesidades que tienen las mujeres.; evitar sobrecargarlas de trabajo, considerando su carga reproductiva, productiva y de gestión

comunal; diseñar tecnologías que surjan de las necesidades reales de las mujeres, con un verdadero enfoque de género y no únicamente como un instrumento político que ignora sus necesidades reales (Espinosa, 2011).

En la tercera esfera, la técnica, de acuerdo con Romero-López (2021), se puede afirmar que las aves en comunidades rurales de México cumplen una variedad de funciones en su sistema de producción a pequeña escala, las cuales no son mutuamente excluyentes como son: la función nutrimental (provisión de alimentos proteicos de alta calidad), medioambiental (control de plagas y provisión de abono natural), cultural (transmisión de conocimientos vernáculos resultantes de la interacción entre personas, entorno social, económico, cultural y medioambiental en el cual se desarrollan las personas, y los agentes externos) (Romero-López, 2018), económica (trueque u obtención de recursos económicos), social (refuerzo de relaciones sociales) y recreativa (de diversión). Cada una de esas funciones contribuye al bienestar familiar en cinco diferentes aspectos: seguridad alimentaria, disponibilidad de recursos económicos, fortalecimiento de relaciones sociales, vinculación al mercado y transmisión de conocimientos vernáculos (Romero-López, 2021).

Es importante definir parámetros productivos y estándares técnicos acordes a las diversas funciones de las aves dentro de la UPC, de manera que la tecnología se diseñe a partir de esta información. Para alcanzar el objetivo, es necesario contar con un modelo, como el que se propone a continuación, que favorezca el estudio de sistemas de producción avícola de pequeña escala y de las mujeres que lo llevan a cabo, que permita la obtención de información relevante para el diseño de tecnologías, las cuales no se reduzcan a un paquete de recetas o manuales de usuario diseñados por tecnólogos (Soto, 2018), sino que ofrezcan respuestas apropiadas a la heterogeneidad cultural, ambiental y social de pequeña escala, así como de las mujeres que participan en ella.

Metodología

Se llevó a cabo una búsqueda de fuentes académicas secundarias de carácter cualitativo y cuantitativo (artículos científicos y de divulgación y libros) en el motor de búsqueda Google Académico sobre el estudio de la avicultura de pequeña escala y sistemas agropecuarios campesinos, especialmente en México. Se llevaron a cabo lecturas sistemáticas, análisis, crítica y síntesis sobre sus limitaciones y aportes desde un enfoque de género y desarrollo humano, para la

construcción del Modelo teórico-metodológico propuesto en el presente artículo y al cual se le denominó Modelo MUCA. Tras el análisis bibliográfico, se retomó la metodología propuesta por Herrera (1981) para la generación de tecnologías apropiadas. Dicha metodología sirvió de base para la estructura y la secuencia del Modelo MUCA. A ella se le integraron tres aspectos clave: el análisis de los elementos socioeconómicos relacionados con un problema tecnológico, el conocimiento local y la participación de la población. Se le incorporó, además, la perspectiva de género, de tecnologías apropiadas (Contreras, Vázquez, Zapata y Bustos, 2011; Herrero et al., 2015; Martínez, 2003; Rodríguez et al., 2012) y de desarrollo humano (Max-Neef, 1996), a partir de conceptos teóricos que se adaptaron para su aplicación al estudio de la producción avícola de pequeña escala y a la atención a las necesidades de las mujeres campesinas. Aunado a lo anterior, el modelo se estructuró considerando la experiencia de las autoras en el trabajo en campo y de investigación, de más de una década, con mujeres y hombres rurales con sistemas de producción de pequeña escala en el sector rural de México.

Resultados y discusión

Propuesta teórico-metodológica. Modelo para el diseño de tecnologías avícolas apropiadas para mujeres campesinas con sistemas de producción avícola a pequeña escala: Modelo MUCA

Para superar la comprensión reduccionista de la avicultura de pequeña escala y la relación que guarda con las personas que la llevan a cabo en el sector rural, se han propuesto formas de modelar y caracterizar la APE, conjuntando la parte técnica con el elemento humano (Juárez-Caratachea, Ortiz, Pérez, Gutiérrez y Val, 2008). Sin embargo, tales propuestas carecen de un enfoque de género y no consideran las necesidades de las mujeres en torno a su sistema de producción, así como sus problemáticas y aspiraciones. Vázquez (2015) resalta la necesidad de integrar el análisis de género en la investigación de los sistemas de producción animal, porque permite comprender mejor el trabajo de mujeres y hombres en la ganadería y las desigualdades de género en el acceso y el control de los recursos pecuarios. No obstante, es necesario profundizar en cómo dicho análisis puede visualizarse en el trabajo profesional en campo, en el estudio de la ganadería de manera concreta, en una actividad pecuaria específica y en cómo se materializan estos conceptos en una realidad dada.

Se propone un modelo teórico-metodológico, el Modelo MUCA, que consta de siete elementos secuenciales que facilitan la recopilación de información relevante sobre las mujeres campesinas, su sistema de producción avícola y el contexto general en el que se desenvuelven (figura 1). Las herramientas de investigación seleccionadas se definirán con base en cada elemento del modelo. La obtención y sistematización de la información tienen como objetivo proporcionar una visión integral que servirá de base sólida para diseñar tecnologías apropiadas que promuevan el desarrollo sostenible de su sistema. Las actividades que se incluyen en el Modelo MUCA son las siguientes:

1. Realizar un estudio cuidadoso de los elementos socioeconómicos y medioambientales en los que se presente un problema tecnológico.
 - a) Evaluar las principales características de la localidad elegida.
 - b) Analizar las soluciones que las mujeres campesinas han implementado, diseñado o propuesto para los problemas identificados.
 - c) Levantar un inventario general de los recursos naturales de la zona.
2. Identificar las relaciones de género en la unidad de producción campesina (actividades, responsabilidades y acceso a recursos).
3. Reconocer, valorizar e incorporar el conocimiento local femenino.
4. Describir los elementos culturales importantes del sistema productivo avícola.
5. Distinguir las necesidades de las mujeres
6. Detectar los satisfactores y la función de la tecnología.
7. Diseñar la tecnología apropiada.

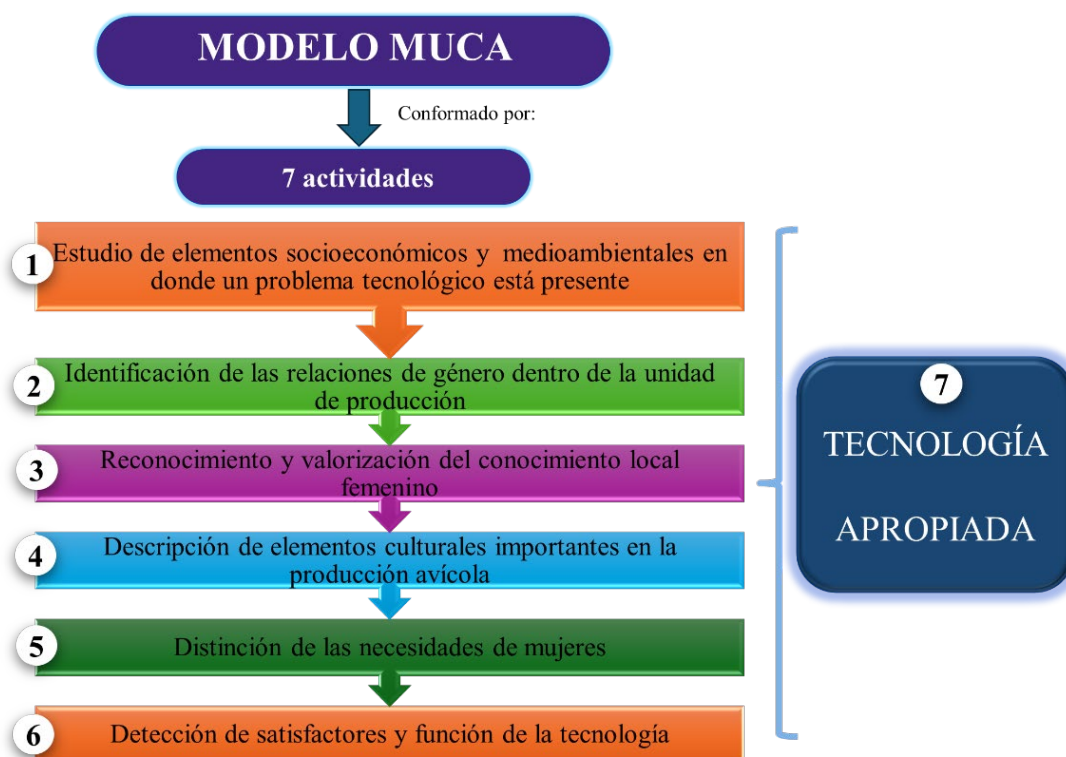


Figura 1. Modelo para el diseño de tecnologías apropiadas para mujeres campesinas con sistemas de producción avícola de pequeña escala. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describe cada una de las actividades que contempla el Modelo MUCA:

1. Realizar un estudio cuidadoso de los elementos socioeconómicos y medioambientales en los que un problema tecnológico está presente.

Consiste en mostrar el contexto general en el que las mujeres y su sistema de producción se desenvuelven, de modo que el diagnóstico se inicie desde una perspectiva macro (general). La actividad conlleva el reconocimiento de la localidad, de sus recursos naturales y de las acciones de las mujeres frente a los problemas que han enfrentado en su avicultura (figura 2).

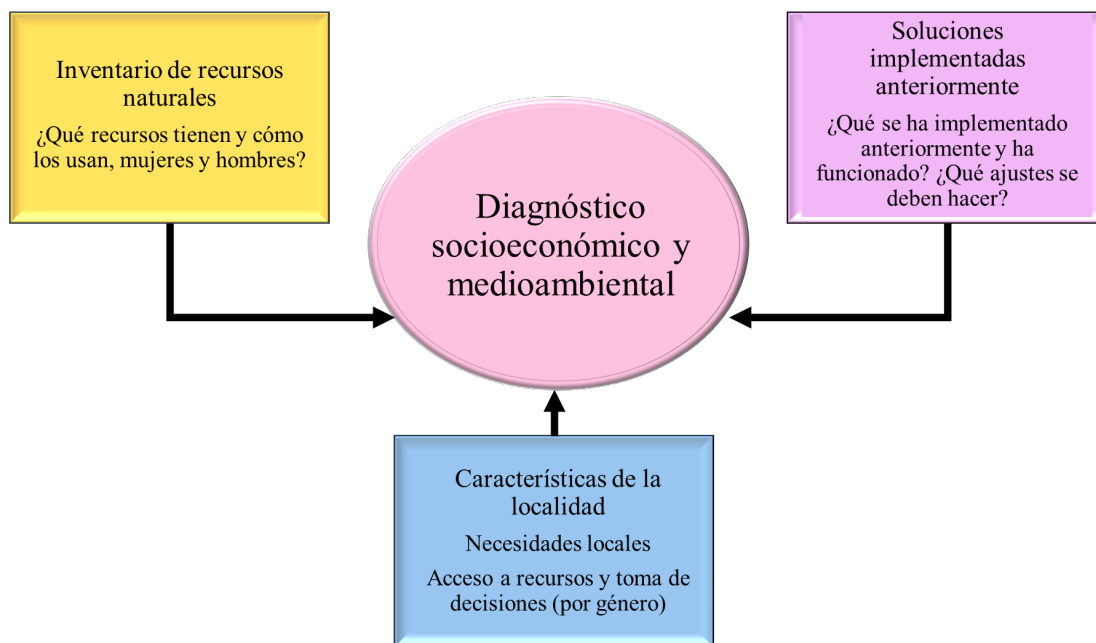


Figura 2. Diagnóstico socioeconómico y medioambiental para el diseño de tecnologías apropiadas. Fuente: elaboración propia.

Los elementos a considerar en esta actividad son:

a) *Evaluar las principales características de la localidad elegida, identificando los elementos que caracterizan y distinguen el lugar en donde se desarrollan los sistemas de producción.*

Es importante reconocer que las mujeres campesinas enfrentan restricciones en el uso de recursos, desafíos, autopercepciones y obstáculos específicos que no necesariamente comparten con los hombres u otros miembros de la familia. Por ejemplo, se ha identificado que las mujeres pueden enfrentar dificultades para continuar en actividades pecuarias debido a la falta de acceso a terrenos propios, la doble jornada de trabajo y la falta de apoyo en mano de obra, lo que limita su crecimiento y desarrollo (Martínez et al., 2018). En el caso de las mujeres en Etiopía, no tienen acceso suficiente a la capacitación y a los servicios de extensión para mejorar la actividad avícola, en comparación con los hombres, a pesar de que la capacitación impacta positivamente en la productividad de las aves (Tadesse y Gezime, 2021).

En este punto, es esencial diagnosticar problemas que puedan resolverse mediante tecnologías, descartando aquellos que dependen de factores políticos, sociales, económicos y medioambientales que exceden el alcance tecnológico. Además, es necesario conocer el sector de

mujeres campesinas afectadas por la problemática. Para ello, se pueden estratificarlas según su condición socioeconómica, considerando aspectos como la edad, el estado civil, la carga de actividades domésticas y extradomésticas, y las características de su familia (número y edad de sus integrantes). Se requiere conocer tales factores porque influyen en la diversidad y complejidad de los problemas que enfrentan, ya que los contextos varían y no todos comparten los mismos obstáculos ni poseen los mismos recursos.

La información obtenida permitirá distinguir entre problemáticas estructurales, por ejemplo, la propiedad de la tierra (Herrera, 1981), que requieren soluciones más amplias que las tecnológicas, y los problemas a nivel local, como las formas de producción, el tipo de alimentación animal o la medicina preventiva, que sí pueden abordarse mediante tecnologías. Estos últimos, aunque relacionados con la situación global, variarán ampliamente según las características de las mujeres, así como del control que tengan sobre los medios familiares y su unidad de producción campesina, para la cual podrá elegirse y adaptarse algún medio tecnológico. La estratificación ayudará a vincular las características particulares de las mujeres con las problemáticas comunes, diferenciando aquellas que puedan solucionarse tecnológicamente de las que no. La priorización de los problemas se realizará en conjunto con las mujeres campesinas y el equipo de investigación. Los resultados preliminares del estudio socioeconómico serán clave para reconocer y visibilizar las problemáticas que enfrentan, diferenciando aquellas que pueden ser resueltas con tecnología, de las que requieren capacitación, acceso a recursos, mercados, entre otros (Herrera, 1981).

b) Analizar las soluciones que las mujeres campesinas han implementado, diseñado o propuesto para los problemas identificados

Es necesario evaluar lo que las mujeres han emprendido y desarrollado, así como el grado de solución que han alcanzado por dichas vías para abordar alguna de sus problemáticas. Lo anterior se realizará con el fin de obtener información sobre: la importancia que se da a la problemática percibida por las mujeres; el reconocimiento de las soluciones implementadas a los problemas identificados; la definición de los recursos que se utilizaron para llevar a cabo dichas soluciones.

c) Levantar un inventario general de los recursos naturales de la zona.

Es fundamental reconocer los recursos naturales disponibles en la localidad y describir aquellos que las mujeres campesinas han utilizado previamente y que mantienen potencial para resolver los problemas identificados. Algunos elementos a considerar son el uso de: plantas medicinales para la prevención y tratamiento de enfermedades en animales y recursos botánicos como ciertas maderas para la construcción de instalaciones y forrajes o granos disponibles para la alimentación animal. Es útil complementar la información obtenida con otros datos, como el uso de recursos según la estación del año, la producción de cereales, frutas u hortalizas en la unidad de producción y en la comunidad, así como la manera en que mujeres y hombres acceden, utilizan y aprovechan esos recursos de manera diferenciada.

2. Identificar las relaciones de género en la UPC (actividades, responsabilidades, acceso a recursos y toma de decisiones).

El propósito de utilizar un enfoque de género es dejar de mirar a las comunidades como grupos homogéneos y empezar a indagar en las diferencias de género (Martínez, 2003). Para ello, se deben identificar las actividades que realiza cada miembro de la familia en la ganadería para conocer cómo se dan los roles de género y la división sexual del trabajo (Zepeda-Cancino y Vázquez-García, 2022). En este caso, en la APE se haría respecto del cuidado de las gallinas y otras aves. Con base en lo propuesto por Contreras et al. (2011), es importante conocer las tareas que realizan mujeres y hombres para evitar una apropiación inadecuada de las tecnologías (figura 3).

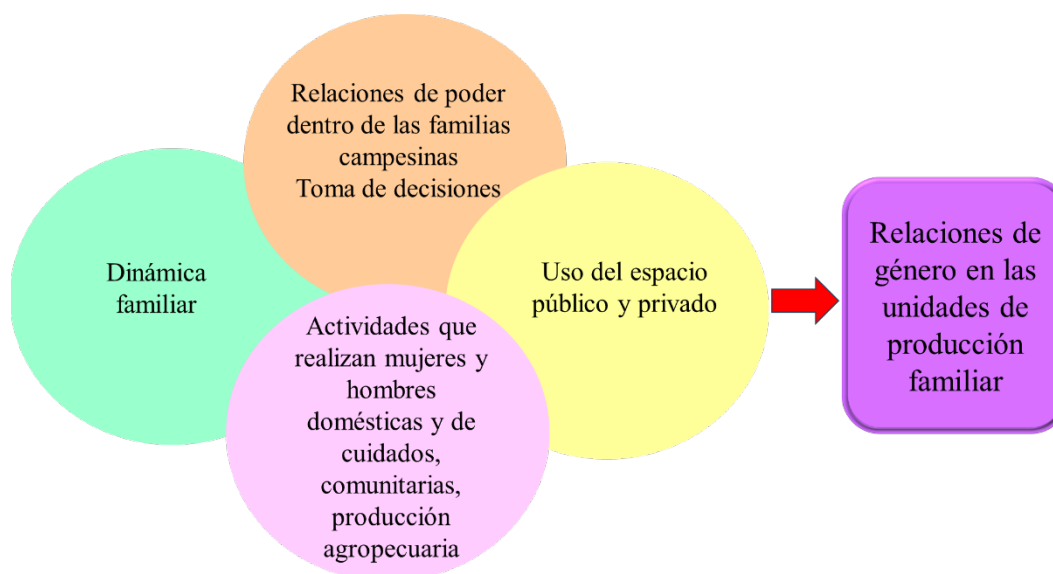


Figura 3. Elementos para identificar las relaciones de género en la unidad de producción campesina para el diseño de tecnologías apropiadas. Fuente: elaboración propia.

Se destacan tres elementos principales en el análisis de las relaciones de género en las unidades de producción:

1. Reconocer el trabajo que realizan las mujeres en espacios domésticos y extradomésticos para diseñar tecnologías que ayuden a disminuir su carga de trabajo (Martínez, 2003). Una tecnología con perspectiva ecológica y de género debe ser, no solo respetuosa con el medio ambiente, sino también estar diseñada para reducir la carga de trabajo de las mujeres, de tal manera que la tecnología no se conciba como un conjunto de herramientas, máquinas y sistemas operativos, sino también como una serie de arreglos sociales que favorezcan su bienestar (Contreras, Vázquez, Zapata y Bustos, 2011).

La reducción de la carga de trabajo a través de tecnologías posiblemente no altere directamente su situación estructural, pero sí les dará más tiempo y energía para encontrar sus formas de crear y mejorar (Sultana, Guimbretiere, Sengers y Dell, 2018), en este caso, su actividad avícola, lo que les permitirá eficientizar determinados procesos. Por ejemplo, en el estudio realizado por Contreras et al. (2011) se identificó que un factor clave en el éxito de la adopción de

ecotecnias, como cisternas y fogones, fue la reducción del tiempo de trabajo de las mujeres, lo que permitió disminuir las horas dedicadas al acarreo de agua y leña.

2. Definir el rol de mujeres y hombres en el espacio de la vivienda es importante, ya que visibiliza las relaciones de género en todos los niveles de la organización social y el lugar que cada uno ocupa. Con este enfoque, es posible analizar la diferenciación entre ambos no solo en términos de derechos, responsabilidades, ingresos, conocimientos y capacidad para tomar decisiones, sino también en las actividades que realizan, el valor asignado a las labores de cada uno y su grado de involucramiento en actividades específicas (Martínez, 2003).

Reconocer el papel de mujeres y hombres en la vivienda permite identificar: las actividades diarias que realizan las mujeres; el estado de salud físico de las mujeres campesinas; los integrantes de la familia que intervienen en el sistema de producción avícola: ¿Cuándo, en qué actividades y por qué?; El grado de involucramiento que tienen las mujeres campesinas y demás miembros de la familia en la actividad avícola: ¿Quién participa en cada una de las actividades de la UPC?, ¿Por qué?, ¿Quién toma las decisiones sobre los animales (vacas, borregos, entre otros)?, ¿Quién toma las decisiones sobre la producción avícola (considerando la compra de aves, tratamiento a enfermedades, alimentación, construcción de instalaciones y equipo, venta al interior de la comunidad de los productos avícolas o intercambio de los mismos, venta al exterior de la comunidad)?, ¿Quién abastece de recursos a la producción avícola (obtención de insumos, como alimento, medicamentos, vacunas)? Cuando hay oferta de proyectos productivos avícolas, ¿quién es la persona beneficiaria?, ¿Quién toma las decisiones sobre la repoblación y sacrificio de las aves cuando se requiere (ya sea para consumo de las aves o por enfermedad de las mismas)?

Dicha información permitirá conocer los obstáculos que deben enfrentar las mujeres para el desarrollo de la avicultura a nivel comunitario, de la unidad de producción campesina y a nivel individual.

3. Reconocimiento, valorización e incorporación del conocimiento local femenino

Las mujeres guardan una relación estrecha con la naturaleza, no solo por su preocupación por el aprovisionamiento material y energético ni por su predisposición genética, sino también porque su papel social así lo determina. Por ejemplo, si no hay agua ni combustible para cocinar, ellas deben

buscar soluciones (Herrero et al., 2015). Esta relación ha creado vínculos sólidos entre género y naturaleza, hasta el punto de que, para proponer tecnologías apropiadas y sustentables, se requieren los conocimientos derivados de esta interacción, los cuales han demostrado ser más acordes con la pervivencia de la especie humana que los construidos por la cultura patriarcal y el mercado (Herrero et al., 2015).

En este sentido, también es relevante reconocer que los saberes de las mujeres generalmente responden a sus roles de género y al contexto en el que se desarrollan, moldeado por la división sexual del trabajo. Lo señalado incluye conocimientos generados a partir de la dificultad de acceso a ciertos recursos, así como el uso y la forma de comercialización de estos y las actividades que realizan cotidianamente. Es decir, dichos conocimientos emergen como resultado de las diferentes situaciones y problemáticas a las que se enfrentan, así como de las variadas formas que encuentran para buscar soluciones (Rodríguez et al., 2012) (figura 4).



Figura 4. Reconocimiento e incorporación del conocimiento local femenino para el diseño de tecnologías apropiadas. Fuente: elaboración propia.

Las mujeres campesinas deben ser reconocidas como creadoras de espacios donde desarrollan una gran creatividad para inventar estrategias de supervivencia cotidiana (Rodríguez et al., 2012), como la actividad avícola. También se debe identificar el origen y las formas de

transmisión de los conocimientos vinculados a la producción avícola. En este contexto, es necesario conocer:

1. Cuidados y crianza de las aves: ¿quién le enseñó qué y en qué contexto? ¿Sigue transmitiendo estos conocimientos a sus hijas e hijos o a las personas con quienes convive?
2. Características de las aves: ¿qué razas avícolas se reconocen?, ¿cuáles se valoran y por qué?, ¿qué conocimientos se relacionan con el uso de una raza de aves en particular?, ¿quién le enseñó qué y en qué contexto?
3. Características de las instalaciones y del equipo: ¿qué elementos son necesarios?, ¿qué características deben tener?, ¿qué material es óptimo? ¿Quién le enseñó qué y en qué contexto?

Se debe entender que la producción de aves a pequeña escala cumple diferentes funciones no mutuamente excluyentes (nutricionales, culturales, económicas, de recreación y sociales), de las cuales la función nutrimental casi siempre está presente. Por lo tanto, es fundamental identificar cómo se preparan los alimentos derivados de los productos avícolas y cómo se distribuyen en la unidad doméstica. Para ello, se requiere conocer: la frecuencia de consumo, el sexo y la edad de las personas que se abastecen de este alimento; los platillos que preparan, ¿quiénes los elaboran?, ¿quién les enseñó? y ¿quiénes los consumen? La identificación del conocimiento local ayuda para utilizarlo como base en el diseño de tecnologías, por lo que es importante saber extraer las ideas que contiene dicho conocimiento y analizarlas, aplicando los recursos y métodos de la ciencia moderna (Herrera, 1981).

4. Descripción de los elementos culturales significativos del sistema productivo avícola

Es fundamental reconocer los elementos que hacen único al sistema avícola de pequeña escala, ya que estos permiten el bienestar tanto humano como animal y favorecen la producción de alimentos altamente valorados. Por ello deben considerarse en el diseño de tecnologías, pues resultan determinantes para su adopción. En muchas ocasiones se privilegia la eficiencia económica y se

opta por tecnologías que impulsen la productividad, sin embargo, este pensamiento reduccionista ignora la realidad, en la que no siempre se busca el máximo beneficio económico y mucho menos a costa de la infravaloración de los elementos culturales que las mujeres consideran importantes.

Por ejemplo, Isern (2015) sistematizó información generada por las mismas mujeres y sus formas de producción avícola en un manual, donde ellas expresaron su gusto por ver a sus aves libres o en su gallinero de piso, y no en jaula, así como su preferencia por tener gallinas criollas (“de rancho”) en lugar de las estirpes (“de granja”), el uso de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades de sus aves y la importancia que tiene el depender poco de insumos externos para la tenencia de sus aves. Estos elementos culturales valorados por las mujeres campesinas, en muchas ocasiones, se contraponen a la mentalidad capitalista y, por lo tanto, son ignorados, ya que en estas producciones se busca que el animal produzca más, a menor costo y en menos tiempo, en un sistema de producción más intensivo. Otro ejemplo que mencionan Contreras et al. (2011) y que resalta la importancia de considerar los elementos culturales para la generación y adopción de tecnología, aunque aplicado al uso de fogones, es el siguiente: existen casos en los que las mujeres mayores de 60 años se rehusaron a utilizar la estufa para cocinar porque los alimentos no sabían igual. Por lo tanto, el fogón era considerado una tecnología exitosa desde el punto de vista ambiental y de género, pues, además de ahorrar el trabajo de ir a buscar leña, respetaba los gustos locales por el placer de cocinar con leña y disminuía las enfermedades respiratorias y oculares en las mujeres.

En línea con el ejemplo anterior y aplicándolo a la producción avícola de pequeña escala, se debe reconocer que las formas de producción campesinas, especialmente aquellas valoradas por las mujeres, contienen elementos culturales que no solo deben identificarse, sino también respetarse. Los elementos, tanto tangibles como intangibles, influyen directamente en las características de los alimentos producidos y son esenciales para que las tecnologías diseñadas sean apropiadas y aceptadas por la comunidad. Algunos elementos a estudiar para el correcto diseño de una tecnología apropiada en el ámbito de la avicultura (figura 5):

1. Relación entre el sistema de producción avícola (libres, enjauladas o en semilibertad) y las características del huevo o la carne de ave. Por ejemplo, ¿el huevo de gallina de su sistema de producción es igual, mejor o peor que un huevo convencional? ¿Por qué? ¿En qué se diferencian? ¿Qué valora de su huevo y por qué?

2. Características que sí se cambiarían o no de su sistema de producción (alimentación, alojamiento, cuidado y medicina preventiva, entre otros). ¿Por qué sí? o ¿Por qué no?
3. Forma en que se prefiere criar y alimentar a las aves, por ejemplo, de libre pastoreo y solo alimentadas con granos.

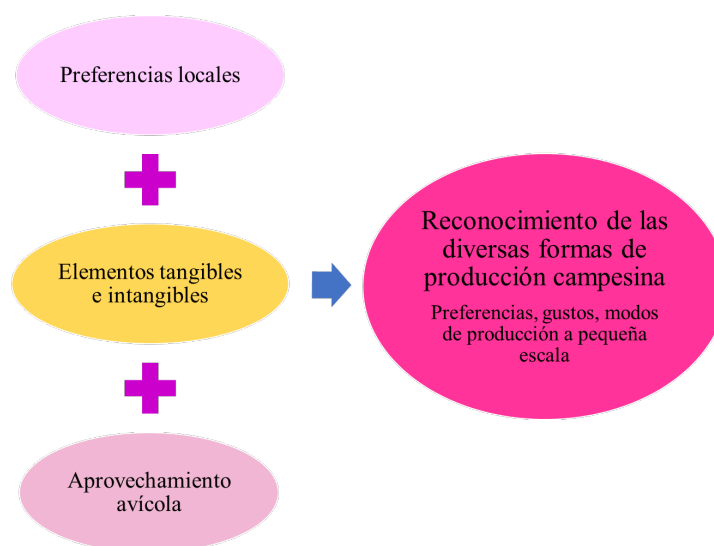


Figura 5. Identificación de elementos culturales en la APE para el diseño de tecnologías apropiadas. Fuente: elaboración propia.

5. Distinción de las necesidades de las mujeres

Las problemáticas identificadas al inicio revelan la necesidad de desarrollar soluciones específicas para las mujeres involucradas en la producción avícola, lo que, a su vez, impulsa el diseño de tecnologías adecuadas para satisfacer dichas necesidades (sociales, económicas, medioambientales, culturales, de entretenimiento, de seguridad, entre otras) (Romero-López, 2021). Según Molyneux (1985), las necesidades de género de las mujeres pueden ser prácticas o estratégicas. Las estrategias se derivan del análisis de su subordinación y la formulación de acuerdos alternativos más satisfactorios a los existentes. Los ejemplos de medidas estratégicas que podrían contribuir a transformar la posición de las mujeres incluyen la abolición de la división del trabajo por género, el alivio de la carga del cuidado de los infantes y del trabajo doméstico (Kabeer, 1998).

Las necesidades prácticas de género se derivan inductivamente de las condiciones concretas que enfrentan las mujeres en la división del trabajo por género, entre ellas, el suministro de recursos que satisfacen necesidades de bienestar básico como el agua o los alimentos (Kabeer, 1998). Por ejemplo, algunos autores resaltan que las tecnologías necesitan centrarse en la reducción del tiempo que se invierte en la realización de determinadas actividades, como lo es el acarreo de agua, la cual es una actividad que afecta más a las mujeres rurales. De tal manera que esa reducción de tiempo permita su uso para el desarrollo de otras actividades, incluso para obtener recursos económicos (Kalyan, Kumar, Rajeevan, Ajay y Nair, 2020).

En ese sentido, hay que reconocer aquellas necesidades que pueden ser atendidas mediante una tecnología apropiada, así como los recursos que las mujeres requieren para implementarla, como la disponibilidad de agua y de energía eléctrica, el acceso a la tierra, entre otros. Identificar estos elementos, es clave para que la tecnología cumpla su propósito y esté alineada con la realidad (Herrera, A., 1981). Para determinar la función que debe cumplir la tecnología, se deben formular preguntas básicas relativas al campo tecnológico específico solucionado, es decir: ¿Cuál es el propósito de la tecnología?, ¿Qué necesidades debe satisfacer?, ¿Quiénes se beneficiarán realmente con la solución?, ¿Qué funciones satisfacen las aves?

6) Identificación de satisfactores

Hay que reconocer que no todas las soluciones son igualmente válidas para satisfacer las necesidades. No es lo mismo optar por una tecnología que no contamina ni produce residuos que elegir otra que afecta el medio ambiente, consume grandes cantidades de energía fósil y genera contaminación (Herrero et al., 2015; Shiva, 2015). Desde el enfoque de la sustentabilidad, Herrero et al. (2015) proponen dos tipos de satisfactores de necesidades: ecológicos y antiecológicos, cuyas características son las siguientes:

Satisfactores ecológicos: consumen poca energía y materiales, utilizan recursos renovables sin agotarlos más rápido de lo que se regeneran, fomentan la equidad social, son duraderos y permiten la coexistencia de otras comunidades y especies.

Satisfactores antiecológicos: dependen de recursos no renovables, promueven la injusticia y la desigualdad social, y obstaculizan o impiden la satisfacción de las necesidades básicas de otras personas, de futuras generaciones o de formas de vida.

Tales satisfactores permiten identificar diferentes rutas que no son totalmente destructivas, aprovechando su potencial para satisfacer diversas necesidades y abrir nuevos horizontes a partir de la tecnología. Comprender los satisfactores ayuda a debatir cómo satisfacer las necesidades identificadas de manera más eficiente (Herrero et al., 2015; Shiva, 2015).

7) *Diseñar la tecnología*

La información recabada en los pasos anteriores del Modelo MUCA proporciona las directrices necesarias para desarrollar una tecnología apropiada para una realidad específica, basada en la comprensión de la posición, los intereses y las necesidades de las mujeres rurales. Lo anterior se fundamenta en la premisa de que la tecnología debe ser contextual, es decir, no solo debe centrarse en aspectos técnicos o de productividad con un enfoque capitalista, sino también incorporar información recabada mediante la aplicación del Modelo MUCA, así como la importancia y las formas de producción de la APE definidas por las mujeres, estableciendo así las bases para el diseño de tecnologías realmente apropiadas.

Limitaciones

El Modelo MUCA propuesto se centra en su aplicabilidad en el área avícola de pequeña escala, por lo que su empleo para el estudio de otras especies animales en dichos sistemas de producción debe adecuarse y adaptarse.

Conclusiones

Es fundamental entender que el modelo tecnológico capitalista se basa en información y en objetivos que derivan en tecnologías inadecuadas para la realidad de las mujeres en el ámbito rural.

El Modelo MUCA propuesto aquí, lleva como fin promover el desarrollo de la avicultura de pequeña escala con un enfoque humanista, ecológico y de género. Su punto de partida es realizar un diagnóstico que permita obtener información relevante, con el propósito de establecer una base sólida y necesaria para diseñar tecnologías apropiadas a la realidad específica de las mujeres rurales y campesinas. El Modelo abre el horizonte para que no solo se consideren elementos económicos o productivos para diseñar una tecnología aplicada a la avicultura, sino que también se entiendan las relaciones de género, la importancia del rol de las mujeres en estos sistemas de producción y sus necesidades problemáticas y aspiraciones específicas, para complementar y enriquecer el diseño.

Referencias bibliográficas

- Alders, R., Dumas, S., Rukambile, E., Magoke, G., Maulaga, W., Jong, J. y Costa, R. (2018). Family poultry: Multiple roles, systems, challenges, and options for sustainable contributions to household nutrition security through a planetary health lens. *Maternal Child Nutr*, 14(2), 1-14. doi: <https://doi.org/10.1111/mcn.12668>
- Contreras, E., Vázquez, V., Zapata, E. y Bustos, D. (2011). Género y tecnología doméstica. Análisis de la transferencia de un paquete de ecotecnias a mujeres rurales de Querétaro, México. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 16(36), 99-116. Recuperado de http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vem/article/view/2027
- Espinosa, G. (2011). Feminización de lo rural y políticas públicas. Nuevas realidades y viejas políticas. En F. Novelo (Ed.), *La UAM ante la sucesión presidencial. Propuestas de política económica y social para el nuevo gobierno*. (pp. 449-475). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Galeski, B. (1997). *Sociología del campesinado*. Barcelona, España: Península.
- Herrera, A. (1981). Desarrollo, medio ambiente y generación de tecnologías apropiadas. En O. Sunkel y N. Gligo (Eds.), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. (pp. 558-587). Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Herrero, Y., Cembranos, F. y Pascual, M. (2015). *Cambiar las gafas para mirar el mundo. Una nueva cultura de la sostenibilidad*. (2a ed.). Ciudad de México: Libros en Acción.
- Hortúa, L., Cerón, M., Zaragoza, M. y Angulo, J. (2021). Avicultura de traspatio: aportes y oportunidades para la familia campesina. *Agronomía Mesoamericana*, 32(3), 1019-1033. doi: <https://doi.org/10.15517/am.v32i3.42903>
- Isern, A. (2015). *Etnoveterinaria Qeqchi'. Para que abunden nuestros animales en el patio*. Lugar: Etnoveterinaria Lajuj IX. (Nota: Asegúrate de sustituir "Lugar" por la ciudad y país real de esta publicación para cumplir estrictamente la pauta del CIAD).
- Juárez-Caratachea, A., Ortiz, R., Pérez, R., Gutiérrez, E. y Val, D. (2008). Caracterización y modelación del sistema de producción avícola familiar. *Livestock research for rural development*, 20(2). Recuperado de <http://www.lrrd.org/lrrd20/2/juar20025.htm>
- Kabeer, N. (1998). *Concretar, extender, trastocar: el desarrollo desde una perspectiva de género. En realidades trastocadas. Las jerarquías de género en el pensamiento del desarrollo*. (pp. 86-108). Ciudad de México: Universidad Autónoma de México, PUEG, Paidós.
- Kalyan, S., Kumar, K., Rajeevan, A., Ajay, R. y Nair, A. (2020). *Women empowerment through productivity, rural development and technology: Assesment of cross linkages within a village of Maharashtra, India*. 1-6. doi: <https://doi.org/10.1109/R10-HTC49770.2020.9356965>
- Khan, A. (2008). Indigenous breeds, crossbreds and synthetic hybrids with modified genetic and economic profiles for rural family and small scale poultry farming in India. *World's Poultry Science Journal*, 64, 405-415. doi: <https://doi.org/10.1017/S0043933908000135>

- Martínez, B. (2003). Mujeres rurales y género. Aportes para el diseño de políticas públicas. En B. Martínez y R. Díaz (Eds.), *Mujeres rurales, género, trabajo y transformaciones sociales* (pp. 69-98). Puebla, México: Colegio de Postgraduados, Conacyt, Instituto Poblano de la Mujer.
- Martínez, E., Vázquez, V., Porter, L., Valtierra, E., Molina, D. y Manzo, F. (2018). Transformaciones productivas e incursión femenina en la apicultura comercial en San Francisco Suc Tuc, Hopelchén, Campeche, México. En G. Zuluaga, G. Catacora-Vargas, y E. Siliprandi (Coords.), *Agroecología en femenino: Reflexiones a partir de nuestras experiencias* (pp. 93-106). Buenos Aires, Argentina: SOCLA, Clacso.
- Max-Neef, M. (1996). *Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro*. Estocolmo, Suecia: Cepaur, Fundación Dag Hammarskjöld.
- Molyneux, M. (1985). Mobilization without Emancipation? Women's Interests, the State, and Revolution in Nicaragua. *Feminist Studies*, 11(2), 227-254.
- Nabucodonosor, E. (2018). La agroecología en los entramados del posdesarrollo. En O. Felipe (Ed.), *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo* (pp. 123-150). Chiapas, México: Ecosur.
- Pineda, J. (2018). Agroextractivismo ¡Crece el desierto! En O. Felipe (Ed.), *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo* (pp. 23-42). Chiapas, México: Ecosur.
- Portillo, R. y Vázquez, I. (2019). Género y seguridad alimentaria: rol e importancia de la mujer en la avicultura de traspatio en Tetela de Ocampo, Puebla, México. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 23(68), 33-40. Recuperado de https://www.utm.mx/edi_anteriores/temas68/T68_E05_Genero_y_seguridad_alimentaria_Rol.pdf
- Rodríguez, G., Zapata, E., Rodríguez, M., Vázquez, V., Martínez, B. y Vizcarra, I. (2012). Saberes tradicionales, acceso, uso y transformación de hongos silvestres comestibles en Santa Catarina del Monte, Estado de México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 9(2), 191-207. Recuperado de <https://revista-asyd.org/index.php/asyd/article/view/1129/466>
- Romero-López, A. R. (2021). Las funciones de las aves en la producción avícola de pequeña escala: El caso de una comunidad rural en Hidalgo, México. *Revista de ciencias pecuarias*, 12(1). doi: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12i1.5088>
- Romero-López, A. R. (2018). ¿Qué es el conocimiento vernáculo? Experiencias sobre su visibilidad en la gestión de agua en el ejido Las Ánimas, México. *LEISA*, 34(3).
- Rulfo, J. (2018). La racionalidad económica del agroextractivismo. En O. Felipe (Ed.), *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo* (pp. 43-59). Chiapas, México: Ecosur.
- Sánchez-Sánchez, M., y Torres-Rivera, J. A. (2014). Diagnóstico y tipificación de unidades familiares con y sin gallinas de traspatio en una comunidad de Huatusco, Veracruz (México). *Avances en Investigación Agropecuaria*, 18(2), 63-75. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83731110005>
- Serres, M. (2018). Las consecuencias ambientales de la mercantilización de la agricultura y la reestructuración del agrocapialismo. En O. Felipe (Ed.), *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo* (pp. 60-66). Chiapas, México: Ecosur.
- Shiva, V. (1995). La mujer en el bosque. En *Abrazar la vida. Mujer, ecología y supervivencia* (pp. 99-146). Madrid: Horas y Horas.
- Soto, G. (2018). Rehabitar la piel de la tierra mediante la agroecología. En O. Felipe (Ed.), *Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo* (pp. 151-176). Chiapas, México: Ecosur.
- Sultana, S., Guimbretiere, F., Sengers, P. y Dell, N. (2018). *Design with a patriarchal society: Opportunities and challenges in designing for rural women in Bangladesh*, 1-13. doi: <https://doi.org/10.1145/3173574.3174110>
- Tadelle, D. y Ogle, B. (2001). Village poultry production systems in the central highlands of Ethiopia. *Tropical animal health and production*, 33, 521-537. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1012740832558>
- Tadesse, A. y Gezime, G. (2021). Factors affecting women access to agricultural extension services: Evidence from poultry producer women's in Northwestern Tigray, Ethiopia. *Cogent Social Sciences*, 7(1), 1-11. doi: <https://doi.org/10.1080/23311886.2021.1975413>
- Vázquez, V. (2015). Ganado menor y enfoque de género. Aportes teóricos y metodológicos. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 12, 515. doi: <https://doi.org/10.22231/asyd.v12i4.243>
- Verduzco-Ríos, C., Martínez-González, E. G., Muñoz-Rodríguez, M., Santoyo-Cortés, V. H. y Aguilar-Ávila, J. (2016). Estrategia de gestión de la innovación para la avicultura de traspatio en zonas rurales marginadas de Oaxaca, México. *TRANSITARE*, 2(2), 165-182.
- Vijayalakshmy, K., Chakraborty, S., Biswal, J. y Rahman, H. (2023). The role of rural indian women in livestock production. *European Journal of Humanities and Social Science*, 3(1), 91-98. doi: <https://doi.org/10.24018/ejsocial.2023.3.1.395>

Zepeda-Cancino, R. y Vázquez-García, V. (2022). Género y ganadería familiar en el Istmo de Tehuantepec, México. *Estudios Sociales Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 33(61), 2-22. doi: <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1244>