Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

ENCUESTA NACIONAL AGROPECUARIA ENA 2023 / OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ODS 2.4.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible
ODS 12.3.1.a Índice de pérdidas de alimentos
ODS 2.3.1 Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala

Octubre de 2026

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 3

1. Indicador ODS 2.4.1 Proporción del área agrícola bajo agricultura productiva y sostenible 5

2. Indicador ODS 12.3.1a Índice de pérdida de alimentos 35

3. Indicador ODS 2.3.1 Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala 43

INTRODUCCIÓN

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), es una operación estadística cuyo objetivo es estimar el uso del suelo, el área, la producción y el rendimiento de los principales cultivos transitorios, permanentes, árboles frutales dispersos, el área en pastos y forestal, la producción de leche y el inventario pecuario, en 32 departamentos del territorio colombiano.

La ENA se realiza por muestreo probabilístico a partir de un marco dual (áreas y lista), y recopila información a través de entrevistas directas con los productores agropecuarios. Esta encuesta permite generar estimaciones sobre variables estructurales y coyunturales de la actividad agropecuaria del país, proporcionando información clave para la toma de decisiones por parte de productores, gremios y entidades del Estado. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de las políticas públicas relacionadas con el desarrollo rural, la seguridad alimentaria y la competitividad del sector agropecuario.

En 2021, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), a través del Fondo Rotatorio del DANE (FONDANE), suscribieron una carta de acuerdo con el propósito de fortalecer las herramientas de medición y monitoreo necesarias para mejorar la estimación de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2.4.1: Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible, y 12.3.1.a: Índice de pérdidas de alimentos.

En desarrollo de este acuerdo, se ejecutaron las fases establecidas en la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000) para el diseño del cuestionario y la realización de una prueba piloto. Este proceso permitió validar los instrumentos de recolección y las preguntas requeridas para atender las necesidades de información asociadas al cálculo de dichos indicadores, los cuales fueron incorporados en la Encuesta Nacional Agropecuaria 2023 (ENA 2023).

Como resultado, la ENA 2023 incluyó un módulo específico para la recolección de información orientada a la estimación de los siguientes indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

- **ODS 2.4.1:** *Proporción de la superficie agrícola en que se practica agricultura productiva y sostenible,* compuesto por 11 subindicadores.
- **ODS 12.3.1.a:** *Índice de pérdida de alimentos*, que evalúa el volumen de la producción agrícola y las pérdidas en el eslabón de fincas (unidades de producción agropecuaria).
- **ODS 2.3.1:** *Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala*.

Para la estimación de estos indicadores, el diseño temático adoptó los lineamientos conceptuales y metodológicos definidos por la FAO, con el fin de garantizar la comparabilidad y consistencia de los resultados a nivel internacional.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) conforman una agenda global adoptada en 2015 por los Estados miembros de las Naciones Unidas para promover el desarrollo social, económico y ambiental. Esta agenda, conocida como Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, está integrada por 17 objetivos y 169 metas que orientan las acciones de los países hacia un desarrollo más inclusivo, equitativo y sostenible.

El seguimiento a la implementación de la Agenda 2030 se realiza mediante un marco global de 232 indicadores, que permite evaluar los avances alcanzados en el cumplimiento de los ODS y sus metas a nivel nacional, regional y mundial.

La producción y difusión de estadísticas relacionadas con los ODS requiere información accesible, confiable y de alta calidad que refleje de manera precisa las condiciones del país. Estos datos constituyen una herramienta fundamental para orientar la formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas dirigidas a enfrentar los principales desafíos del desarrollo sostenible.

En la entrega de resultados definitivos a 31 departamentos[1] de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2023 (ENA 2023) se presenta información estadística de los indicadores relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 2.4.1, 12.3.1a. y 2.3.1.

[1] No incluye Chocó

1. Indicador ODS 2.4.1 Proporción del área agrícola bajo agricultura productiva y sostenible

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 2.4.1. se define como la "proporción de superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible". Teniendo en cuenta que el aspecto más complejo del indicador ODS 2.4.1. consiste en la definición de *agricultura productiva y sostenible*, las investigaciones realizadas para su formulación reconocen que la sostenibilidad es un concepto multidimensional que debe reflejarse en la formulación del indicador[2].

En consecuencia, el modelo adoptado para su medición incorpora las dimensiones económica, ambiental y social de la sostenibilidad. Para la estimación de esta publicación se aplicó lo establecido en la versión definitiva de la metodología aprobada y adoptada por la FAO[3]. Las preguntas y opciones de respuesta incluidas en la Encuesta Nacional Agropecuaria de 2023 (ENA 2023) fueron diseñadas conforme a dichas directrices.

De acuerdo con lo señalado en el documento "*Proporción de superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible (Indicador 2.4.1 de los ODS)*" (página 6), se emplea la siguiente terminología:

- **Indicador:** Medida general de la agricultura sostenible.
- **Dimensión**: Las dimensiones de la sostenibilidad: económica, ambiental y social.
- **Temas:** Ámbitos específicos dentro de una dimensión (por ejemplo, la productividad de la tierra, la biodiversidad, el empleo digno, etc.).
- **Subindicador:** Variable utilizada para medir el desempeño de la explotación agrícola en relación con un tema determinado.
- **Criterios de sostenibilidad:** Valores críticos o límites con respecto a los que se evalúa el resultado de cada subindicador para clasificar a las explotaciones en función del grado de sostenibilidad.

[2] FAO (2023). Proporción de superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible (Indicador 2.4.1 de los ODS). Nota metodológica (Revisión 11). En:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/84a7fa15-a9bb-49e9-a629-789442be7388/content
[3] FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

El ODS 2.4.1. se expresa con la siguiente fórmula:

$$ODS\ 2.4.1 = \frac{Superficie\ en\ que\ se\ practica\ una\ agricultura\ productiva\ y\ sostenible}{Superficie\ de\ tierra\ agrícola}$$

En donde:

Superficie en que se practica una agricultura productiva y sostenible: es la que se estima de acuerdo con la metodología de la FAO para cada subindicador.

Superficie de tierra agrícola: se refiere a las tierras destinadas a la producción cultivos y a la ganadería. Superficie total de "tierras de cultivo" y "praderas y pastizales permanentes".

Año de referencia: 2023

En la Tabla 1 se presentan las temáticas, los subindicadores y las dimensiones correspondientes a cada uno de los once (11) subindicadores incluidos por la FAO para evaluar el grado de sostenibilidad, organizados en las tres dimensiones de la producción sostenible.

Tabla 1. Temática y subindicadores relacionados en las tres dimensiones

No.	Temática	Subindicador	Dimensión
1	Productividad de la tierra	Valor de la producción agrícola por hectárea	Económica
2	Rentabilidad	Ingresos agrícolas netos	Económica
3	Resiliencia	Mecanismos de mitigación de riesgos	Económica
4	Salud del suelo	Magnitud de la degradación del suelo	Ambiental
5	Uso del agua	Variación en la disponibilidad de agua	Ambiental
6	Riesgo de contaminación por fertilizantes	Gestión de fertilizantes	Ambiental
7	Riesgos derivados de los plaguicidas	Gestión de plaguicidas	Ambiental
8	Biodiversidad	Uso de prácticas de apoyo a la biodiversidad agrícola	Ambiental
9	Empleo digno	Salarios en la agricultura	Social
10	Seguridad alimentaria	Escala de experiencia de inseguridad alimentaria (FIES)	Social
11	Tenencia de la tierra	Seguridad de los derechos de tenencia de la tierra	Social

Fuente: DANE

Cada subindicador se evalúa para la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), luego el grado de sostenibilidad se asocia a la superficie de tierra agrícola de la UPA. Por lo tanto, todos los subindicadores se refieren a la misma superficie de tierra agrícola que se estima para cada UPA.

1.1. Criterios temáticos

Para el cálculo del indicador ODS 2.4.1. se requiere estimar, para cada Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), tres variables:

1. Valor en de la producción agrícola
2. Superficie de tierras agrícolas en las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA)
3. Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA) según tres criterios

1.1.1 Valor de la producción agrícola

El valor de la producción agrícola se expresa en la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{Valor\ de\ la\ producción\ agrícola}: \sum_{i}^{c} \boldsymbol{p_{i,c} * q_{i,c}}$$

El valor de la producción agrícola: corresponde a la cantidad de productos básicos producidos a nivel de UPA (cultivos y ganado), multiplicado por los precios y se expresa en unidades de moneda local, para el caso de Colombia es el peso (COP-$).

Para estimar este valor, la Encuesta Nacional Agropecuaria 2023 (ENA 2023), recopiló información sobre producción (**p**) y precios (**q**) de todos los cultivos transitorios o permanentes presentes en la UPA. Asimismo, para cada especie pecuaria se registró el inventario y el valor de venta, en caso de que se hubiera realizado alguna durante el periodo de referencia. Sin embargo, no obtuvo información de producción ni de precios para las áreas con pastos temporales o permanentes.

Los criterios utilizados para la valoración de la producción agrícola y pecuaria fueron los siguientes:

- Para las UPA con producción de ganado vacuno y bufalino, se valoró el inventario presente el día de la entrevista; para las demás especies, se consideraron las ventas y el autoconsumo.

- Si la producción tuvo destino exclusivo a la venta o es mixta (venta y autoconsumo), se utilizó el precio de venta reportado, multiplicado por la producción; el resultado es el valor la producción.
- En las UPA en donde el consumo es el 100%, se valoró la producción con el precio promedio de venta departamental, considerando la especificación del producto. Si no existe un precio por departamento, se busca a nivel nacional; en caso de no existir, se establece un precio aproximado de venta a partir del criterio de los expertos temáticos.
- Se valoró la leche vendida, consumida y procesada en finca el día anterior a la entrevista para vacunos, bufalinos, caprinos y ovinos.
- Para la leche procesada, se utilizó el precio promedio por litro de la leche vendida el día anterior a la entrevista.
- Se imputó el precio para valorar la producción de leche destinada al consumo humano y animal.
- Se valoró la producción de huevos de la semana anterior, destinados a venta, reproducción y consumo.
- No se valoraron los subproductos de la leche (por ejemplo, quesos).
- No se valoraron las pérdidas de producción en ningún caso.

Producción agrícola: la producción agrícola a nivel de la UPA se estimó considerando los productos reportados en la ENA, tales como los tipos de cultivos y las combinaciones entre cultivos y ganado, entre otros.

1.1.2. Superficie de tierras agrícolas en las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA)

Esta variable corresponde a la superficie de tierra agrícola medida en hectáreas. La clasificación del uso de la tierra, necesaria para la estimación, se realizó conforme a lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2016). Dicho organismo recomienda emplear la clasificación actualizada en concordancia con el Marco Central del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI)[4], con el fin de garantizar la coherencia en los censos y las estadísticas agropecuarias.

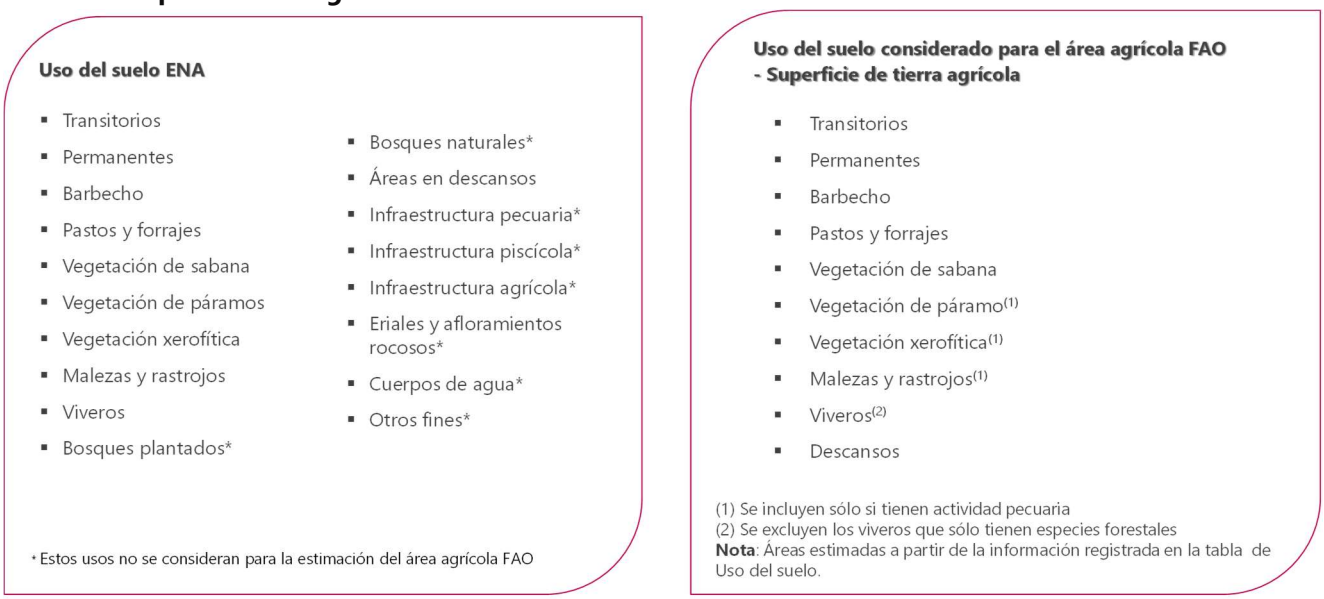
Clasificación del uso de la tierra (UT) para el censo agropecuario

UT1. Tierras con cultivos temporales
UT2. Tierras con praderas y pastizales temporales
UT3. Tierras temporalmente con barbechos

[4] Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada, aprobada por la Comisión de Estadística en 2012.

UT4. Tierras con cultivos permanentes
UT5. Tierras con praderas y pastizales permanentes

Diagrama 1. Uso del suelo estimado por la Encuesta Nacional Agropecuaria ENA y uso del suelo considerado para el área agrícola FAO



Fuente: DANE - ENA

Existe una diferencia en la temporalidad asignada a las tierras en barbecho según las definiciones de la FAO y de la ENA. Para la ENA, un área en barbecho corresponde a un período de inactividad menor a un año, mientras que para la FAO el límite máximo suele ser inferior a cinco años. En consecuencia, en la estimación de la superficie agrícola se incluyeron las áreas que, en el Uso del Suelo de la ENA, se clasifican como tierras en descanso (entre 1 y 3 años). (Ver glosario).

Por lo anterior, la superficie con vocación agropecuaria registrada el día de la entrevista, dentro del universo de estudio de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), fue de 50.880.772,31 hectáreas. En contraste, la superficie agrícola considerada en la estimación del ODS 2.4.1 corresponde a 44.734.975,33 hectáreas, lo que equivale al 87,92%.

Diagrama 2. Estimación de los universos ENA 2023 y ODS 2.4.1. – 31 Departamentos



Fuente: DANE – ENA

1.1.3. Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA) según tres criterios

Se clasificaron las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) según los tres criterios enunciados en la metodología FAO:

a. De acuerdo con el sector: familiar y no familiar.
b. Según el principal tipo de producción
c. De acuerdo con el riego: si riega o no riega.

a. Criterios de clasificación de acuerdo con el sector familiar y no familiar:

En 2017, la FAO y el Parlamento Latinoamericano y Caribeño (Parlatino) publicaron la Ley Modelo de Agricultura Familiar, concebida como base para la formulación de leyes y políticas públicas en la región (FAO y Parlatino, 2017). En este documento se incluyeron los conceptos de *agricultura familiar* y *unidad productiva familiar*, definidos de la siguiente manera:

> **Agricultura familiar**: es el modo de vida y trabajo agrícola practicado por hombres y mujeres de un mismo núcleo familiar, a través de unidades productivas familiares. Su fruto es destinado al consumo propio o al trueque y comercialización, pudiendo provenir de la recolección, agricultura,

silvicultura, pesca, artesanía o servicios, en diversos rubros, tales como el hortícola, frutícola, forestal, apícola, pecuario, industrial rural, pesquero artesanal, acuícola y de agroturismo.

Unidad productiva familiar: Es la unidad de explotación rural que depende preponderantemente del trabajo familiar desarrollado sobre determinada área, con independencia de su forma jurídica o régimen de tenencia del predio, administrada y operada directamente por los miembros de la familia, quienes, residiendo en él o en zona cercana, obtienen de ella su principal fuente de ingreso.

Teniendo en cuenta estas definiciones, en la Encuesta Nacional Agropecuaria 2023 (ENA 2023) se incluyeron las preguntas que se presentan en la Tabla 2, con el propósito de facilitar la clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en las categorías de familiares y no familiares:

Tabla 2. Preguntas, criterios y condiciones para la clasificación de las UPA como familiar o no familiar

Número del criterio	Capítulo o módulo dentro del formulario	Preguntas	Criterio	Condición
1	**CAPÍTULO IV.** Caracterización de la unidad de producción agropecuaria y no agropecuaria. **SECCIÓN C.** Aspectos generales de la unidad de producción	8. ¿La UPA o EA es administrada principalmente por la familia del (la) productor(a)?	Si marcó la opción 1. Sí	Cumple el criterio o condición.
2	**CAPÍTULO V.** Caracterización de la(s) persona(s) que toma(n) decisiones sobre las actividades que se realizan en la UPA o EA	17. En el último año ¿Qué parte del ingreso total del hogar del productor proviene de la actividad agropecuaria de esta UPA?	Si marca alguna de las siguientes opciones: 1. La mayoría (60%-100%) 2. Alrededor de la mitad (40%-59%)	Si al menos un productor en la UPA cumple la condición, entonces la UPA cumple el criterio.
3	**Módulo I.** Empleo - Actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la Unidad de Producción Agropecuaria - UPA	1. Durante los últimos tres meses, ¿qué tipo de trabajadores participaron en la realización de las actividades agropecuaria en la UPA?:	Porcentaje de trabajadores familiares mujeres + hombres >=50%	Si porcentaje de trabajadores familiares en la UPA es mayor a 50%

Número del criterio	Capítulo o módulo dentro del formulario	Preguntas	Criterio	Condición
		3.2. De las mujeres, ¿cuántas son familiares del (los) productor(es)? 4.2. De los hombres, ¿cuántos son familiares del (los) productor(es)?		

Fuente: DANE – ENA

Cada UPA se clasifica como *Familiar* si cumple al menos dos de los escenarios expuestos en la Tabla 2, de lo contrario se considera *No familiar*.

Consideraciones especiales para la clasificación de las UPA en familiar y no familiar

- En las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) con condición de persona jurídica, únicamente se evalúa el primer criterio, dado que los criterios 2 y 3 no aplican ni se indagan para este tipo de unidades.
- En las UPA que contrataron exclusivamente por tareas y servicios, no se indagó sobre la familiaridad de los trabajadores con respecto al productor; por lo tanto, se determina que no cumplen el criterio 3.

b. Criterios de clasificación según el principal tipo de producción:

Las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) se clasifican de acuerdo con el principal tipo de producción, según los siguientes criterios:

- **Cultivos:** si no tiene animales y tiene área agrícola FAO (incluye pastos que no se usan para pastoreo, sin animales).
- **Ganadería:** si tiene alguna especie pecuaria y no tiene cultivos.
- **Mixta:** cuando tiene cultivos y especies pecuarias.

c. Criterios de clasificación de acuerdo con el riego:

En el Capítulo VI de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)[5], se incluyó la siguiente pregunta y opciones de respuesta:

[5] Capítulo VI. Producción agrícola. Sección A. Cultivos transitorios, permanentes, plantaciones forestales y pastos o forrajes

Pregunta 7. *¿Aplicó, aplica o aplicará riego en el lote?*

1. Si aplicó, aplica o aplicará riego
2. No, no necesito riego
3. No, no puedo pagar el riego
4. No, no hay agua disponible

Teniendo en cuenta lo anterior, las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) se clasificaron como "*Si riega*" cuando, para al menos uno de los cultivos presentes en la UPA, se seleccionó la opción "*1. Si aplicó, aplica o aplicará riego*". En caso contrario, se clasificaron como "*No riega*".

Asimismo, las UPA que no reportaron cultivos transitorios, permanentes, pastos o forrajes, se clasificaron como "*No riega*".

1.1.4. Clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA)

Una vez clasificadas las UPA de acuerdo con los tres criterios anteriores, se procedió a agruparlas según las doce categorías definidas por FAO (ver Tabla 3), con el propósito de estimar, para cada una, el umbral de productividad.

Tabla 3. Doce categorías de la explotación (UPA)

No.	Categoría de la explotación (UPA)
1	Cultivos, sector familiar, riego
2	Ganadería, sector familiar, riego
3	Mixta, sector familiar, riego
4	Cultivos, sector familiar, sin riego
5	Ganadería, sector familiar, sin riego
6	Mixta, sector familiar, sin riego
7	Cultivos, sector no familiar, riego
8	Ganadería, sector no familiar, riego
9	Mixta, sector no familiar, riego
10	Cultivos, sector no familiar, sin riego
11	Ganadería, sector no familiar, sin riego
12	Mixta, sector no familiar, sin riego

Fuente: SDG241_Example_Calculation_11Sub-indicators

Criterios de sostenibilidad:

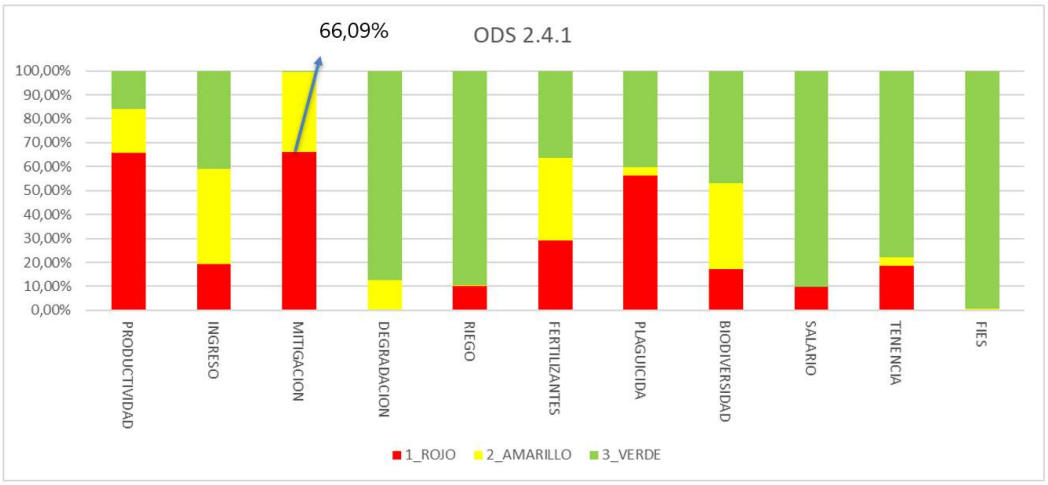
El resultado de cada Subindicador se valora de acuerdo con los valores críticos o límites definidos para clasificar las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) en función del grado de sostenibilidad.

Por lo tanto, el resultado se presenta mediante un *tablero* a escala nacional, en el que se presentan juntos, el comportamiento de cada uno de los subindicadores. Permitiendo observar el desempeño de cada una de las dimensiones de la sostenibilidad evaluadas. [6]

La escala de colores diseñada por FAO para indicar los tres niveles de sostenibilidad de cada subindicador:

- Verde: deseable
- Amarillo: aceptable
- Rojo: insostenible

Diagrama 3. Ejemplo de tablero para el indicador ODS 2.4.1



Fuente: SDG241 Example_Calculation_11Sub-indicators

> "Cada subindicador se evalúa a nivel de explotación agrícola. Posteriormente, el grado de sostenibilidad se asocia con la superficie de tierra agrícola de la explotación. Todos los subindicadores de una determinada explotación agrícola se refieren a la misma superficie de tierra agrícola sobre la que se asienta." (FAO, 2023. Página 13)

[6] Para una mayor información puede consultar FAO (2023). Proporción de superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible (Indicador 2.4.1 de los ODS). Nota metodológica (Revisión 11). En: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/84a7fa15-a9bb-49e9-a629-789442be7388/content

1.2. Subindicador 2. Ingresos agrícolas netos

Según la metodología de FAO (2023), "este subindicador mide si la rentabilidad de la explotación se mantiene durante un período de tres años". (p. 21)

La medición de este indicador se realizó siguiendo la opción simplificada, es decir, mediante la declaración del productor sobre la rentabilidad de la explotación agrícola durante los últimos tres años consecutivos. Para ello, en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023), se incluyeron las preguntas presentadas en la Tabla 4.

Tabla 4. Pregunta de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 2. Ingresos agrícolas netos

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección G.** Ingreso neto de la UPA	16. En los últimos 3 años consecutivos ¿Con qué frecuencia fue rentable esta UPA?	1. No fue rentable durante los tres años
		2. Rentable en uno de los tres años
		3. Rentable en dos de los tres años
		4. Rentable en tres de los tres años
		5. La UPA se explota hace menos de tres años consecutivos
Nota: Rentable significa que el valor de la producción fue mayor que los costos totales, fijos y variables.		

Fuente: DANE - ENA

La opción *5. La UPA se explota hace menos de tres años consecutivos* fue incluida en la ENA con el propósito de identificar a los productores que llevaban menos de tres años en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), dado que esta alternativa no está contemplada en el cuestionario de la FAO. Las UPA que seleccionaron esta opción se clasificaron en la categoría "Amarillo: aceptable".

Criterios de sostenibilidad: para que una explotación sea rentable, los ingresos agrícolas netos deben ser superiores a cero.

- Verde (deseable): Los ingresos agrícolas netos totales han sido superiores a cero en los últimos tres años consecutivos. Corresponde a las UPA que seleccionaron la opción 4. de la Tabla 4
- Amarillo (aceptable): Los ingresos agrícolas netos totales han sido superiores a cero por lo menos en uno de los últimos tres años consecutivos. Corresponde a las UPA que seleccionaron la opción 2, 3 o 5 de la Tabla 4.

- Rojo (insostenible): Inferiores a cero en los últimos tres años consecutivos. Corresponde a las UPA que seleccionaron la opción 1 de la Tabla 4.

1.3. Subindicador 3. Mecanismo de mitigación de riesgo

Este subindicador hace parte de la dimensión económica, se enmarca en el tema de resiliencia, entendida como las capacidades de anticipación, asimilación y adaptación frente a los riesgos propios de la actividad para seguir en funcionamiento de manera estable.

Las preguntas incluidas en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023), para la estimación de este subindicador, se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Pregunta de la ENA 2023 sobre el Subindicador 3. Mecanismo de mitigación de riesgo

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección F.** Mecanismos de mitigación de riesgos	15. En el último año ¿Tuvo acceso o aprovechó alguno de los siguientes mecanismos?	1. Crédito agropecuario (formal o informal)
		1. Seguro agropecuario contra riesgo
		2. Ninguno

Fuente: DANE – ENA

Criterios de sostenibilidad: se considera que una explotación agrícola (UPA) es resiliente si ha hecho uso de los mecanismos de mitigación del riesgo o si dispone de los medios para acceder a dichos mecanismos:

- Verde (deseable): tuvo acceso al menos a dos de los mecanismos de mitigación mencionados anteriormente o los ha utilizado.
- Amarillo (aceptable): tuvo acceso al menos a uno de los mecanismos de mitigación mencionados anteriormente o lo ha utilizado.
- Rojo (insostenible): no tuvo acceso a los mecanismos de mitigación mencionados. Opción 2. Ninguno.

1.4. Subindicador 4. Prevalencia de la degradación del suelo

Este indicador hace parte de la dimensión ambiental y se relaciona con el tema la salud del suelo. Tiene que ver con las prácticas agrícolas que afectan la salud del suelo y la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios.

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023), se centró en la percepción de los productores sobre cuatro de estas amenazas que combinan las características más generalizadas, se realizó bajo el supuesto que los agricultores tienen conocimiento sobre estado de sus suelos, su estado de salud y su nivel de degradación teniendo en cuenta las variables relacionadas en la Tabla 6.

Tabla 6. Preguntas de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 4. Prevalencia de la degradación del suelo

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección E.** Prevalencia de la degradación del suelo	14. En los últimos 3 años en la UPA ¿Ha experimentado las siguientes amenazas de degradación del suelo?	1. Erosión del suelo
		1. Reducción de la fertilidad del suelo
		1. Salinización de tierras de regadío
		1. Encharcamiento o inundaciones
		1. Otra
		2. Ninguna de las anteriores
	14.1. ¿Cuál es la superficie de la UPA afectada por las amenazas de degradación del suelo?	Superficie (Área) 14.2 Unidad de medida 1 Hectárea 2 Fanegada, cuadra o plaza 3 Metro cuadrado

Fuente: DANE – ENA

Criterios de sostenibilidad: Proporción de superficie agrícola de la explotación afectada por la degradación del suelo.

- Verde (deseable): la superficie total afectada por alguna de las cuatro amenazas seleccionadas para la salud del suelo es insignificante. Corresponde a menos del 10 % de la superficie agrícola total de la explotación.
- Amarillo (aceptable): la superficie total afectada por alguna de las cuatro amenazas seleccionadas para la salud del suelo se sitúa entre el 10 % y el 50 % de la superficie agrícola total de la explotación.
- Rojo (insostenible): la superficie total afectada por alguna de las cuatro amenazas seleccionadas para la salud del suelo es superior al 50 % de la superficie agrícola total de la explotación.

1.5. Subindicador 5. Variación en la disponibilidad de agua

Este subindicador hace parte de la dimensión ambiental y representa la medida en que la agricultura contribuye a las prácticas insostenibles de uso del agua especialmente la usada para riego. Una agricultura sostenible requiere que el nivel del agua para el riego se mantenga dentro de límites aceptables.

Según lo anunciado en la metodología de la FAO (2023) acerca de este indicador, "La encuesta a las explotaciones permite determinar los conocimientos del agricultor acerca de la situación de la explotación agrícola en lo que concierne a la degradación del suelo. La experiencia ha demostrado que los agricultores son muy conscientes de la situación de sus suelos y de su estado de salud y degradación". (p. 28)

El indicador se centra en:

- Superficie agrícola irrigada de la explotación.
- Reducción de la disponibilidad de agua experimentada en la explotación.
- Existencia de organizaciones que se ocupan de la asignación de agua.

La Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), incluyó las preguntas que se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Preguntas de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 5. Variación en la disponibilidad de agua

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección D.** Variación en la disponibilidad de agua para riego para los cultivos	10. En los últimos 3 años ¿Observó alguna disminución en la disponibilidad de agua para riego en los pozos y otras fuentes hídricas?	1. Sí, el agua de los pozos está descendiendo progresivamente.
		2. Sí, el agua en las otras fuentes hídricas está escaseando
		3. No, siempre hay agua suficiente cuando la necesito.
		4. No utiliza riego en la UPA
		5. No sabe/No responde
	11. En los últimos 3 años ¿Existen organizaciones para asignar el agua?	1. Sí, y la asignación de agua es adecuada
		2. Sí, y la asignación de agua NO es la adecuada. Pase a P11.1.
		3. No, no hay ninguna

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
		4. No sabe/No responde
	11.1. ¿Describa la principal causa por la cual no es adecuada la asignación de agua?	1. Los usuarios aumentaron su área agrícola
		2. Los niveles de agua han disminuido
		3. La infraestructura de la organización está obsoleta
		4. Se aumentaron los usuarios
		5. Alto costo del agua
		6. No se cuenta con recurso para incrementar el suministro
		7. Debilidades administrativas de la organización
		8. Otra 11.1.1. ¿Cuál es la otra causa por la que no es adecuada la asignación de agua?

Fuente: DANE – ENA

Consideraciones para el cálculo del subindicador

- Para determinar el área regada por UPA, se sumó el área sembrada de todos los lotes donde se aplicó riego, según el tipo de lote (pasados, presentes o futuros). Luego se calculó el valor máximo del área, entre los lotes pasados y los lotes presentes. El resultado corresponde al área regada de la UPA.

- Las UPA en las que el área regada corresponde exactamente al 10%, así como aquellas en las que el productor respondió la pregunta 10 seleccionando la opción *3. No, siempre hay agua suficiente cuando la necesito*, fueron clasificadas en la categoría "Verde".

- La estabilidad del agua se estimó mediante la opción 3 de la pregunta 10. *No, siempre hay agua suficiente cuando la necesito*, clasificándose en verde.

- El criterio para clasificar una UPA en la categoría "Amarillo" es que riegue más del 10% de la superficie, que en la pregunta 10 seleccione las opciones 1, 2 o 5, y que en la pregunta 11 elija la opción 1 o 2.

- La utilización de riego se estima con la pregunta 7: *¿Aplicó, aplica o aplicará riego en el lote?* del capítulo VI. "Producción agrícola", que se presenta en la Tabla 8. Por lo tanto, no se considera la respuesta a la pregunta 10 del módulo ODS opción *4. No utiliza riego en la UPA*.

Tabla 8. Criterios especiales para el subindicador 5. Variación en la disponibilidad de agua

Capítulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Capítulo IV. Producción agrícola	7. ¿Aplicó, aplica o aplicará riego en el lote?	1. Si aplicó, aplica o aplicará riego
		2. No, no necesito riego
		3. No, no puedo pagar el riego
		4. No, no hay agua disponible

Fuente: DANE – ENA

Criterios de sostenibilidad: La sostenibilidad agrícola en relación con el uso del agua se evaluará como sigue:

- Verde (deseable): La disponibilidad del agua se mantiene estable a lo largo de los años, en explotaciones que riegan cultivos que ocupan más del 10 % de la superficie agrícola de la explotación. Resultado por defecto de las explotaciones que riegan menos del 10 % de su superficie agrícola.
- Amarillo (aceptable): El agua se utiliza para regar cultivos que ocupan como mínimo el 10 % de la superficie agrícola de la explotación, no se sabe si la disponibilidad del agua se mantiene estable a lo largo de los años o si se percibe una reducción de la disponibilidad del agua a lo largo de los años, pero existe una organización que asigna eficazmente el agua entre los usuarios.
- Rojo (insostenible): En todos los demás casos.

1.6. Subindicador 6. Gestión de fertilizantes

La aplicación de fertilizantes en el sector agrícola puede afectar la calidad del medio ambiente cuando se realiza de manera excesiva o con un manejo inadecuado.

El manejo de los nutrientes para las plantas aborda dos retos de sostenibilidad: prevenir la contaminación (subindicador 6) y mantener un nivel adecuado de fertilidad en el suelo (subindicador 4).

Las preguntas incluidas en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) sobre el uso de fertilizantes por parte de los productores, se fundamentan en tres aspectos principales:

- Uso de fertilizantes.
- Nivel de conocimiento sobre los riesgos ambientales asociados a su aplicación.
- Comportamiento del productor respecto a la gestión de los nutrientes para las plantas.

En la Tabla 9 se presentan las preguntas de la ENA 2023 relacionadas con este subindicador.

Tabla 9. Preguntas de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 6. Gestión de fertilizantes

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección A.** Gestión de abonos o fertilizantes **Último año**	1. ¿Conoce los riesgos ambientales por el uso excesivo o mal uso de los fertilizantes?	1. Sí 2. No.
	2. En esta UPA en relación con el uso de los fertilizantes químicos, usted:	1. Realiza muestreo de suelos por lo menos cada 5 años
		1. Utiliza fuentes orgánicas sola o combinada con fertilizantes químicos
		1. Utilizó leguminosas para reducir el uso de fertilizantes
		1. Distribuyó la aplicación durante el ciclo productivo
		1. Tuvo en cuenta el tipo de suelo y el clima, para la dosificación y frecuencia
		1. No excede las dosis recomendadas
		1. Práctica la agricultura de precisión
		1. Usó tiras o franjas de protección a lo largo de los cursos de agua
		2. Ninguna
		3. No usa fertilizantes químicos

Fuente: DANE – ENA

Consideraciones para el cálculo del indicador

Teniendo en cuenta que FAO no especifica la clasificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) que aplican únicamente una medida de mitigación, en esta estimación, dichas unidades fueron clasificadas en la categoría “Rojo”.

Criterios de sostenibilidad: La sostenibilidad agrícola en relación con el riesgo de contaminación por fertilizantes se evaluará como sigue:

- Verde (deseable): La explotación adopta medidas específicas para mitigar los riesgos ambientales (por lo menos cuatro de la lista anterior). Es el resultado por defecto, de las explotaciones que no utilizan fertilizantes químicos.
- Amarillo (aceptable): La explotación utiliza fertilizantes y adopta como mínimo dos medidas para mitigar los riesgos ambientales.
- Rojo (insostenible): La explotación utiliza fertilizantes y no adopta ninguna de las medidas específicas para mitigar los riesgos ambientales.

1.7. Subindicador 7. Gestión de plaguicidas

Se reconoce la importancia de los pesticidas como insumos en la producción agropecuaria; sin embargo, su uso inadecuado puede generar impactos negativos en las personas y el medio ambiente, especialmente cuando no se aplican de manera racional ni se implementan prácticas orientadas a minimizar los riesgos asociados.

Este subindicador contempla las siguientes temáticas:

1. Utilización de plaguicidas para la producción agrícola o ganadera.
2. Los tipos de plaguicidas utilizados.
3. Los riesgos para la salud por el uso de plaguicidas.
4. Medidas tomadas para prevenir los riesgos asociados al uso de plaguicidas para la salud y el medio ambiente.

En la Tabla 10 se presentan las preguntas de la ENA 2023 relacionadas con este subindicador.

Tabla 10. Preguntas incluidas en la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 7. Gestión de plaguicidas

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección A.** Sección B. Manejo de plaguicidas Último año	4. En el último año ¿Utilizó plaguicidas para la producción agrícola o ganadera?	1. Sí 2. No.
	5. En el último año ¿Los tipos de plaguicidas utilizados fueron?	Moderadamente o poco peligroso
		Muy o sumamente peligrosos
		No conoce la peligrosidad

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
	6. El productor ¿Conoce los riesgos para la salud por el uso de plaguicidas?	1. Sí 2. No.
	7. Para prevenir los riesgos asociados al uso de plaguicidas, usted:	1. Cumple con las instrucciones de la etiqueta
		1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de protección personal
		1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de aspersión después de su uso
		1. Lleva los envases y empaques a los centros de acopio
		1. Establece tiempo de siembra, cultivos mixtos o intercalados y rotación
		1. Realiza rotación entre variedades de pastos
		1. Elimina las partes de plantas atacadas por plagas
		1. Utiliza Control biológico de plagas o bioplaguicidas
		1. Uso de un plaguicida no más de dos ciclos de cultivo
		2. Ninguna

Fuente: DANE – ENA

Consideraciones para el cálculo del indicador

En la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) se agruparon algunas de las opciones de respuesta sugeridas por la FAO para estimar el componente de prevención de los riesgos asociados al uso de plaguicidas, como se muestra en la Tabla 11.

Considerando esta agrupación de opciones y los criterios establecidos para la calificación del subindicador por UPA, cuando una explotación cumple con un criterio definido en la ENA, este se contabiliza según la cantidad de criterios FAO que lo integran. Por ejemplo, si en la UPA se cumple con "Establece tiempo de siembra, cultivos mixtos o intercalados y rotación", según lo indicado en la Tabla 11, en la calificación de esta UPA se registran cinco criterios cumplidos.

Tabla 11. Comparación de opciones de respuesta de la FAO y la ENA 2023 en el Subindicador 7: Gestión de plaguicidas

Propuesta FAO	ENA 2023
Observancia de las instrucciones que figuran en la etiqueta sobre la aplicación de plaguicidas Observancia de las instrucciones que figuran en la etiqueta sobre el uso de plaguicidas (en especial el uso del equipo de protección)	1. Cumple con las instrucciones de la etiqueta
Ajuste de la época de siembra	1. Establece tiempo de siembra, cultivos mixtos o intercalados y rotación
Espaciado de los cultivos	
Rotación de cultivos	
Cultivos mixtos	
Cultivos intercalados	
Control biológico de plagas	1. Utiliza Control biológico de plagas o bioplaguicidas
Utilización de plaguicidas biológicos	
Adopción de la rotación de pastos para eliminar la población de la plaga del ganado	1. Realiza rotación entre variedades de pastos
Eliminación sistemática de las partes de las plantas atacadas por plagas	1. Elimina las partes de plantas atacadas por plagas
Mantenimiento y limpieza del equipo de pulverización después de su uso	1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de aspersión después de su uso
Mantenimiento y limpieza del equipo de protección después de su uso	1. Realiza mantenimiento y limpieza del equipo de protección personal
Utilización del mismo plaguicida un máximo de dos veces o en mezcla en una temporada, a fin de evitar la resistencia al plaguicida	1. Uso de un plaguicida no más de dos ciclos de cultivo
Eliminación segura de los residuos (cartones, botellas y bolsas)	1. Lleva los envases y empaques a los centros de acopio

Fuente: DANE – ENA

Adicionalmente, se considera la adopción de prácticas o medidas para reducir los riesgos que el uso de plaguicidas representa para la salud y el medio ambiente, tal como se presenta en la Tabla 12.

Tabla 12. Preguntas de FAO asociadas a temas de la salud y medio ambiente del Subindicador 7. Gestión de plaguicidas

Temáticas	Preguntas FAO
Salud	1. Cumplimiento de las instrucciones encontradas en la etiqueta sobre el uso de plaguicidas (en especial el uso del equipo de protección durante la aplicación). 2. Mantenimiento y limpieza del equipo de protección después de su uso. 3. Eliminación segura de los residuos (cartones, botellas y bolsas).
Medio ambiente	1. Cumplimiento de las instrucciones de la etiqueta en cuanto a la aplicación de plaguicidas. 2. Adopción de buenas prácticas agrícolas (ajustar épocas de siembra, uso de espaciado de cultivos, la rotación de cultivos, uso de cultivos mixtos o los cultivos intercalados). 3. Implementación del control biológico de plagas o uso de bioplaguicidas. 4. Adopción de la rotación de pastos para eliminar la población de plagas. 5. Eliminación sistemática de las partes de las plantas atacadas por plagas. 6. Mantenimiento y limpieza de equipos de pulverización después de su uso. 7. Rotación de productos: uso máximo dos veces del mismo plaguicida o en mezcla para evitar la resistencia a los plaguicidas.

Fuente: DANE – ENA

Criterios de sostenibilidad: La sostenibilidad agrícola en relación con los plaguicidas se evaluará como sigue:

- Verde (deseable): La explotación solo utiliza plaguicidas moderadamente peligrosos o poco peligrosos (clases II y III de la OMS). En este caso, adopta las tres medidas relacionadas con la salud y al menos cuatro de las siete medidas relacionadas con el medio ambiente. Es el resultado por defecto de las explotaciones que no utilizan plaguicidas.
- Amarillo (aceptable): La explotación solo utiliza plaguicidas moderadamente peligrosos o poco peligrosos (clases II y III de la OMS) y adopta como mínimo dos medidas relacionadas con la salud y dos relacionadas con el medio ambiente.
- Rojo (insostenible): La explotación utiliza plaguicidas sumamente peligrosos, muy peligrosos (clases Ia y Ib de la OMS) o ilegales, o utiliza plaguicidas moderadamente peligrosos o poco peligrosos sin adoptar ninguna medida específica de mitigación de los riesgos para el medio ambiente y la salud asociados a la utilización de dichos plaguicidas (menos de dos medidas de cada categoría).

1.8. Subindicador 8. Adopción de prácticas respetuosas con la biodiversidad agrícola

Este subindicador hace parte de la dimensión ambiental en la temática de biodiversidad. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) destaca la estrecha relación entre las actividades agrícolas y la biodiversidad, considerando tres niveles de biodiversidad:

- La diversidad a nivel genético
- Agrobiodiversidad a nivel de sistema de producción
- Biodiversidad del ecosistema (silvestre)

En la estimación de este subindicador, el denominador corresponde a la superficie total de la explotación agrícola, a diferencia de los otros diez subindicadores que consideran únicamente la superficie agrícola definida por la FAO (2023).

La FAO (2023) propuso un sistema de calificación que distingue dos modalidades, dependiendo de si el país cuenta con un sistema de certificación orgánica. Dado que en Colombia existen diversos sistemas de certificación orgánica para las explotaciones agropecuarias, se adopta únicamente esta forma de calificar el subindicador.

A continuación, se presentan los criterios incluidos en la calificación de este indicador.

a. *Se mantiene al menos el 10 % de la superficie de la explotación con vegetación natural o diversa, que puede incluir pastos o pastizales naturales, franjas de flores silvestres con fines de mantenimiento, mojones de piedra o madera, árboles o setos, estanques naturales o humedales*.

Para el cálculo de la superficie con superficie agrícola total de la explotación con vegetación natural o diversa, se incluyeron los siguientes usos del suelo:

- Vegetaciones de sabana
- Descanso
- Malezas y rastrojos
- Bosque natural
- Cuerpo de agua, cuando correspondan a aguas quietas (ciénagas, lagunas, embalses, humedales naturales) y aguas corrientes (ríos, quebradas, arroyos).
- Vegetación xerofítica
- Eriales y afloramientos rocosos
- Páramos

Para calcular el porcentaje de superficie agrícola total con vegetación natural o diversa en la explotación, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\textbf{Porcentaje con vegetación natural o diversa } \% = \frac{\text{Superficie de la UPA con vegetación natural o diversa}}{\text{Superficie agrícola total de la UPA}}$$

Se estima si la proporción calculada es superior o inferior al 10 % de la superficie agrícola total de la explotación.

b. *La explotación elabora productos agrícolas que cuentan con la certificación orgánica o que están en proceso de obtenerla.* En este caso, para la estimación del subindicador se toma la información de las preguntas que se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13. Preguntas criterio 2 Subindicador 8. Adopción de prácticas respetuosas con la biodiversidad agrícola

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **SECCIÓN H.** Antibiótico y certificación orgánica	18. Durante este año ¿Produjo cultivos o actividad pecuaria con certificación orgánica o en proceso de tenerla?	1. Cultivo 1. Pecuario 2. Ninguno
	18.1. Los cultivos cuentan con:	1. Certificado 2. En proceso
	18.2. La actividad pecuaria cuenta con:	1. Certificado 2. En proceso

Fuente: DANE – ENA

c. *La explotación no utiliza antimicrobianos de importancia para la medicina como promotores del crecimiento.* En este caso, para la estimación del subindicador se toma la información de la pregunta que se presentan en la Tabla 14.

Tabla 14. Preguntas criterio 3 Subindicador 8. Adopción de prácticas respetuosas con la biodiversidad agrícola

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **SECCIÓN H.** Antibiótico y certificación orgánica	17. Durante este año ¿Ha utilizado antibióticos, como promotores de crecimiento del ganado?	1. Sí 2. No 3. En este año, no ha existido actividad ganadera 4. No sabe/No responde

Fuente: DANE – ENA

d. *La producción agrícola comprende por lo menos dos de los siguientes productos: 1) cultivos temporales; 2) pastos; 3) cultivos permanentes; 4) árboles en la explotación; 5) ganado o productos de origen animal, y 6) acuicultura.*

Considerando que la ENA (2023) registró información sobre cultivos permanentes y temporales, áreas en pastos y forrajes, árboles frutales dispersos, producción pecuaria y acuicultura, la estimación de este subindicador verifica si la producción agrícola y ganadera de una UPA incluye al menos dos de los productos o cultivos definidos en este criterio.

e. *Se practica la rotación de al menos dos cultivos o de cultivos y pastos en el 80 % de la superficie agrícola cultivada como mínimo (sin contar los cultivos permanentes ni los pastos permanentes) durante un período de tres años. En el caso de la rotación de dos 31 cultivos, los dos deben ser de clases distintas, por ejemplo, una gramínea y una leguminosa o una gramínea y un tubérculo, etc.*

La pregunta se realizó directamente al productor sobre el porcentaje de rotación de la UPA.

Tabla 15. Pregunta para el criterio 3 del Subindicador 8. Adopción de prácticas respetuosas con la biodiversidad agrícola

Módulo del formulario	Pregunta	Opción de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección C.** Rotación	9. En los últimos tres años ¿En qué porcentaje de la superficie agrícola o pecuaria de la UPA, se ha practicado rotación de cultivos (incluyendo pastos)?	Porcentaje (%)

Fuente: DANE – ENA

f. *El ganado incluye razas adaptadas localmente.*

De acuerdo con la FAO (2023), las razas adaptadas localmente son aquellas razas o biotipos animales que han estado en un país durante un tiempo suficiente para adaptarse genéticamente a uno o más sistemas de producción tradicionales o entornos del país.

Debido a la alta variabilidad climática y geográfica del país, para todas las especies (bovina, bufalina, ovina, caprina, porcina) únicamente se consideraron las razas criollas, los biotipos animales adaptados y sus respectivos cruces. Se excluyeron las razas puras ya que puede ocurrir que se encuentren geográficamente en zonas donde las condiciones no permitan su expresión genética (ejemplo: ganado de raza Holstein en trópico bajo).

Se debe tener en cuenta que la ENA (2023) indagó por las tres principales razas de las especies bovina, bufalina, ovina, caprina, porcina, sin especificar el número de animales por raza en cada UPA.

Situación de sostenibilidad de los países CON sistemas o planes de certificación orgánica.
Para esta evaluación, se tienen en cuenta todos los criterios expuestos anteriormente, de la siguiente manera:

- Verde (deseable): La explotación agrícola cumple por lo menos tres de los criterios anteriores.
- Amarillo (aceptable): La explotación agrícola cumple uno dos de los criterios anteriores.
- Rojo (insostenible): La explotación agrícola no cumple ninguno de los criterios anteriores.

1.9. Subindicador 9. Escala de salarios en la agricultura

Este subindicador hace parte de la dimensión social en la temática de empleo digno. Proporciona información sobre la remuneración de los empleados que trabajan para la granja y que pertenecen al grupo de ocupaciones elementales, según lo define la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupación (CIUO-08, código 92). También informa sobre los riesgos económicos a los que se enfrentan los trabajadores no calificados (los que desempeñan tareas simples y rutinarias) con respecto a la remuneración recibida.

Para obtener información sobre este aspecto, en el cuestionario de la ENA 2023 se incluyó el Módulo I "Empleo - Actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la Unidad de Producción Agropecuaria - UPA".

El **periodo de referencia** para el módulo de empleo corresponde a los **tres meses previos** a la recolección de la información. Es importante tener esto en cuenta, ya que el operativo de campo de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) se realizó entre octubre y diciembre de 2023. Únicamente se registró la mano de obra utilizada para las actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales;

El cuestionario se segmentó en cinco numerales:

- El primero corresponde a la información de trabajadores familiares y no familiares del productor que permanentemente realizaron actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la unidad de producción agropecuaria, durante los últimos tres meses, por tipo de trabajador (permanentes, temporales, pasantes o aprendices, jornaleros o peones y trabajadores por mingas).
- El segundo, están los trabajadores(as) familiares y no familiares del (la) productor(a) que temporalmente realizaron actividades agrícolas, pecuarias, de piscicultura o forestales en la unidad de producción agropecuaria, durante los últimos tres meses anteriores a la recolección.
- El tercero indaga sobre la información de jornaleros o peones.
- El cuarto pregunta acerca del personal que fue contratado por tareas o servicios.

- El quinto indaga por las dificultades para conseguir trabajadores.

Consideraciones para el cálculo del indicador

Para el cálculo se incluyen los todos los tipos de trabajadores excepto a los *Pasantes o Aprendices,* que se identifican opción de respuesta 3. de la pregunta *1. Durante los últimos tres meses, ¿qué tipo de trabajadores participaron en la realización de las actividades agropecuaria en la UPA?*

El valor del salario por día para cada UPA se calculó como el promedio entre: el promedio de salarios día pagado a los jornaleros en la UPA (Pregunta 9)[7] y los salarios día pagados a los demás tipos de trabajadores (Pregunta 5.2)[8].

Se clasificaron las UPA según los siguientes criterios:

1. UPA que: *Si contrataron* o *No contrataron*
2. Las UPA que *No contrataron* corresponden a casos en los que únicamente trabaja el productor. Estas, según los lineamientos de FAO, se clasifican en "Verde".
3. Las UPA con trabajadores familiares exclusivamente y resto.
   Las UPA con trabajadores familiares exclusivamente, se clasifican en "Verde". Las demás, se clasifican según criterio de salario.

Las UPA que *contrataron personal* se clasifican según los criterios de la FAO, comparado el promedio diario que pagaron con el Salario Mínimo Legal Diario Vigente (SMLDV) del 2023, que fue de $38.667 multiplicado por un factor de 1,5; equivalente al SMLDV con prestaciones incluidas.

Las UPA que exclusivamente contrataron trabajadores por tareas y servicios (tipo 6), se clasificaron en "Amarillo", dado que, para estos casos no se indagó por el salario pagado, ni los vínculos familiares con los productores.

Si la UPA no tiene trabajadores *Jornaleros*, y en la pregunta *5.1 En los últimos tres meses, ¿cuál es la principal forma de pago?,* para todos los tipos de trabajadores se seleccionó la opción *4. NO RECIBIÓ NINGÚN PAGO* entonces, esta UPA se clasifica como "Verde".

[7] Pregunta 9. Por día trabajado, ¿cuál fue el valor promedio pagado? – Pregunta asociada a los jornaleros o peones.
[8] Pregunta 5.2. Por día trabajado, ¿cuál fue el valor promedio pagado? – Esta pregunta se realiza por cada tipo de trabajador.

Criterios de sostenibilidad: El salario de los trabajadores no cualificados en relación con el salario mínimo nacional o el del sector agrícola. En caso de no existir ningún salario mínimo nacional o del sector agrícola, se utilizará el umbral nacional de pobreza:

- Verde (deseable): Si el salario pagado a los trabajadores no cualificados es superior al salario mínimo nacional o al salario mínimo en el sector agrícola (si existe). Es el resultado por defecto de las explotaciones que no contratan mano de obra.
- Amarillo (aceptable): Si el salario pagado a los trabajadores no cualificados es igual al salario mínimo nacional o al salario mínimo en el sector agrícola (si existe).
- Rojo (insostenible): Si el salario pagado a los trabajadores no cualificados es inferior al salario mínimo nacional o al salario mínimo en el sector agrícola (si existe).

1.10. Subindicador 10. Escala de experiencia de la inseguridad alimentaria (FIES)

Este subindicador hace parte de la dimensión social en la temática de seguridad alimentaria. Según la FAO (2023) la Escala de experiencia de la inseguridad alimentaria (FIES) mide la gravedad de la inseguridad alimentaria en los hogares. Se apoya en las respuestas directas (afirmativas o negativas) de las personas a ocho preguntas simples sobre su acceso a alimentos adecuados. (p. 38)

En la ENA, se incluyó una pregunta dentro del módulo ODS cuyas opciones de respuesta contenían las ocho preguntas establecidas por la FAO (2023), asociadas a la dificultad para acceder a los alimentos debido a la limitación de recursos (ver Tabla 16).

Tabla 16. Pregunta de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 10. Escala de experiencia de la inseguridad alimentaria (FIES)

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
Módulo II. Variables ODS 2.4.1 **Sección I.** Seguridad alimentaria	19. Durante los últimos 12 meses ¿Hubo algún momento en el que usted (o cualquier otro miembro del hogar), debido a la falta de dinero u otros recursos?	1. Se preocupó por no tener suficientes alimentos para comer
		1. No pudo consumir alimentos saludables y nutritivos
		1.Solo consumió unos pocos tipos de alimentos
		1.Tuvo que saltar una comida
		1.Comió menos de lo que pensaba
		1.Se quedó sin alimentos

Módulo del formulario	Pregunta	Opciones de respuesta
		1.Tuvo hambre, pero no comió debido a la falta de dinero o de otros recursos para conseguir alimentos
		1.No comió en un día entero
		2.Ninguna de las anteriores

Fuente: DANE – ENA

Consideraciones para el cálculo del indicador

- Para el ponderador del archivo de entrada a la aplicación FIES, se asignó la variable PON_UP*FEX, que se utiliza para la calibración de la estimación total de UPA.
- Teniendo en cuenta que todas las variables usadas para el cálculo del FIES tienen frecuencia mayor que cero, se incluyeron todas dentro del análisis.
- Teniendo en cuenta que el lineamiento de la FAO no define un criterio para las probabilidades "moderado-severo=0,5" o "severo=0,5" para la ENA 2023 fueron clasificadas en "Verde".
- De acuerdo con las aclaraciones metodológicas realizadas por la FAO, las UPA en las que *El (la) productor(a) está organizado como: PERSONA JURÍDICA* se clasifican como "Verde", y se incluye toda su área en denominador.
- El cálculo con la aplicación FIES de la FAO, se realiza únicamente con los productores *PERSONA NATURAL*.
- Para la clasificación de las UPA se incluyen los productores como persona natural y los organizados como persona jurídica.

Criterios de sostenibilidad: Nivel en la escala FIES

- Verde (deseable): Inseguridad alimentaria leve. El cálculo del nivel de inseguridad alimentaria se describe en detalle en el curso de aprendizaje electrónico sobre el indicador 2.1.2 de los ODS (FAO, 2023).
- Amarillo (aceptable): Inseguridad alimentaria moderada. El término "aceptable" debe entenderse en el contexto del indicador 2.4.1 de los ODS e interpretarse como una situación que, a pesar de todo, requiere atención y medidas de mejora.
- Rojo (insostenible): Inseguridad alimentaria grave.

1.11. Subindicador 11. Seguridad de los derechos de tenencia de la tierra

Este subindicador hace parte de la dimensión social en la temática de tenencia de la tierra. Dado que la tierra agrícola es un insumo clave para la producción agrícola, tener derechos seguros sobre el uso de la tierra garantiza que el productor tiene control sobre este importante activo y no corre riesgos de perder la tierra utilizada para la explotación agropecuaria.

En la Tabla 17 se presentan las preguntas que fueron incluidas en la ENA 2023 con el fin de estimar este subindicador.

Tabla 17. Preguntas de la ENA 2023 relacionadas con el Subindicador 11. Seguridad de los derechos de tenencia de la tierra

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
Capítulo IV. Caracterización de la Unidad de Producción Agropecuaria y no agropecuaria **Sección C.** Aspectos generales de la unidad de producción	3. ¿Cuál es la forma de tenencia predominante de la UPA o de la EA?	1.Mera tenencia (arriendo, usufructo, aparcería, comodato) 2. Propiedad privada individual, en compañía o copropiedad 3. Propiedad colectiva (comunidades étnicas: indígena o afrodescendiente) 4. Otra 5. No sabe/No informa
	3.1. ¿Cuenta con un acuerdo por?	1. Escrito 2. Verbal 3. No sabe/No informa
	3.2. Cuenta con alguno de los siguientes documentos:	1.Certificado de tradición y libertad 2.Escritura pública sin registrar 3.Sentencia judicial 4.Carta de compraventa 5.Carta de mejora 6.Resolución de adjudicación 7.Contrato de compraventa 8.Otro 3.2.1. ¿Cuál es el otro documento? 9.No sabe/No informa 10.Ninguna
	3.3. En el documento aparece el nombre de:	1. El productor(a) 2. Un miembro del hogar del productor(a) 3. Otro productor(a) asociado en la UPA 4. No sabe/No responde

Módulo del formulario	Preguntas	Opciones de respuesta
	3.4. ¿El productor(a) tiene derecho a vender la UPA?	1. Sí 2. No 3. No sabe/No informa
	3.5. ¿El productor(a) tiene derecho a transmitir por herencia la UPA?	1. Sí 2. No 3. No sabe/No informa

Fuente: DANE – ENA

Criterios de sostenibilidad: Grado de seguridad del acceso a la tierra:

- Verde (deseable): Se tiene un documento oficial con el nombre del titular o la explotación, se tiene el derecho de vender cualquiera de las parcelas de la explotación o se tiene el derecho de transmitir por herencia cualquiera de las parcelas de la explotación.
- Amarillo (aceptable): Se tiene un documento oficial, aunque no figure el nombre del titular ni de la explotación.
- Rojo (insostenible): No se ha respondido afirmativamente a ninguna de las cuatro cuestiones anteriores.

2. Indicador ODS 12.3.1a Índice de pérdida de alimentos

De acuerdo con lo señalado por la FAO[9], la meta del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12.3. consiste en "reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha" antes del 2030.

Su seguimiento se realiza a través de dos indicadores:

- El Indicador 12.3.1.a es el índice de pérdidas de alimentos: mide las pérdidas de los principales productos básicos de un país a lo largo de la cadena de suministro hasta llegar a la venta al por menor, pero sin incluirla.
- El Indicador 12.3.1.b es el índice de desperdicio de alimentos: mide el desperdicio de alimentos en la venta al por menor y a nivel de los consumidores (en hogares o a través de servicios de alimentación). A diferencia del índice de pérdidas de alimentos, el índice de desperdicio de alimentos mide la totalidad del desperdicio.

El subindicador *12.3.1.a Pérdida de alimentos* incluye la cadena de producción y suministro después de la cosecha. Se centra en la cadena alimentaria correspondiente a la oferta de alimentos, abarca todas las cantidades entre las primeras etapas de la cadena hasta la venta al por menor (sin incluir estas).

De esta manera, el *Índice de Pérdidas de Alimentos* (*IPA)*, se concentra en las pérdidas cuantitativas y considera el producto como un todo, incluyendo su parte no comestible.

Por su parte, el *Porcentaje de Pérdida de Alimentos (PPA)*, corresponde al porcentaje total de la oferta de alimentos que no llega a la etapa de la venta al por menor.

Los alimentos que se destinan a cualquier uso no alimentario económicamente productivo (pienso, uso industrial, y otros) no se consideran pérdidas.

De acuerdo con las definiciones presentadas en el curso virtual de FAO sobre este indicador, para la estimación del *Índice de pérdidas de alimentos (IPA)* se utilizan los siguientes conceptos:

Alimentos: Cualquier sustancia, ya sea procesada, semiprocesada o cruda, que esté destinada al consumo humano. "Alimentos" incluye bebidas y cualquier sustancia que se haya utilizado en la

[9] Curso: El subindicador 12.3.1.a de los ODS: el índice de pérdida de alimentos | Academia de aprendizaje electrónico de la FAO

fabricación, preparación o tratamiento de alimentos. "Alimentos" también incluye materiales que se han echado a perder y, por lo tanto, ya no son aptos para el consumo humano. No incluye cosméticos, tabaco ni sustancias utilizadas únicamente como medicamentos. Metadata-12-03-01A.pdf

Pérdida de alimentos: cubre todas las pérdidas cuantitativas a lo largo de la cadena de la cadena de suministro para todas las utilizaciones (alimentos, pienso, semilla, industrial, otros) hasta el nivel de venta al por menor /consumo. Se incluyen las pérdidas del producto en su conjunto (comestible no comestible) y las pérdidas directas e indirectas que se producen durante el almacenamiento, el transporte y la elaboración, así como las cantidades importadas relevantes.

Desperdicios de alimentos: hace referencia a la eliminación de alimentos aptos para el consumo humano de la cadena de suministro o de alimentos deteriorados o caducados, debido principalmente al comportamiento económico o social, a una gestión deficientes de las existencias o a descuidos. En donde, "*retirado de la cadena de suministro de alimentos humanos*" significa uno de los siguientes destinos finales: digestión anaeróbica/codigestión; compost/digestión aeróbica; aplicación en el suelo; combustión controlada; alcantarillado; basura/descartes/basura; o vertedero.

Pérdida postcosecha: cubren todas las pérdidas cuantitativas a lo largo de la cadena de suministro para todas las utilizaciones (alimentos, pienso, semilla, industrial, otros) hasta el nivel de venta al por menor /consumo. Se incluyen las pérdidas del producto en su conjunto (comestible no comestible) y las pérdidas directas e indirectas que se producen durante el almacenamiento, el transporte y la elaboración, así como las cantidades importadas relevantes.

Pérdida precosecha: aquellas que se producen antes de que comience el proceso de cosecha. Pueden deberse a ataques de insectos, ácaros, roedores, pájaros, malas hierbas, o enfermedades que dañan o afectan a los cultivos o a la falta de madurez de peces y ganado para su venta en el mercado.

Pérdida durante la cosecha: aquellas que se producen durante el proceso de cosecha. Pueden deberse a daños en los equipos que hace que el producto no se pueda vender o sea descartado durante la cosecha, como los granos caídos al suelo.

Parte comestibles: componente de los alimentos que un grupo cultural o económico específico o una población consume habitualmente.

Parte No comestible: componente de los alimentos que un grupo cultural o económico específico o una población no consume habitualmente. Ejemplo: la cáscara, la piel de los huesos, etc. De los alimentos.

2.1 Porcentaje de pérdidas de alimentos del eslabón en fincas: Unidad de Producción Agropecuaria (UPA)

El cálculo de las pérdidas en la producción agrícola se realizó siguiendo la metodología definida por la FAO. Esta metodología se aplicó para estimar las pérdidas de toda la canasta de cultivos incluida en la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023). Para ello, los productos fueron clasificados de acuerdo con las directrices de la FAO, tal como se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18. Canasta de los cultivos agrícolas ENA 2023

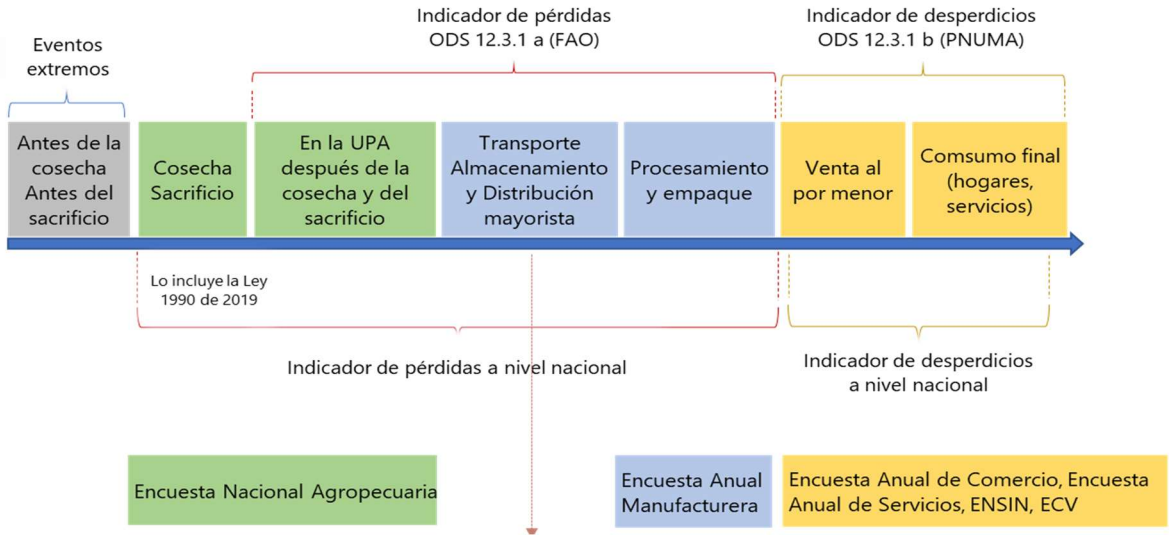
Cereales y legumbres	**Total cereales y legumbres**		**Frutas y verduras**	**Frutas y verduras**	
	Cereales	**Total cereales**		**Frutas**	**Total frutas**
		Arroz verde			Aguacate
		Cebada			Banano
		Maíz Amarillo			Durazno
		Maíz Blanco			Fresa
		Maíz forrajero			Limón
		Trigo en grano			Mandarina
		Otros Cereales[1]			Mango
	Legumbres	**Total legumbres**			Mora
		Arveja verde			Naranja
		Fríjol verde o fresco			Pera
		Otras legumbres[2]			Pitahaya
Raíces, tubérculos y aceite	**Total raíces, tubérculos y aceites**				Plátano
	Oleaginosos	**Total oleaginosas**			Uchuva
		Palma africana			Uva fresca
		Soya			Otros Frutales[3]
		Otros oleaginosos[9]		**Verduras**	**Total legumbres**
	Raíces, tubérculos y Productos	**Total raíces y tubérculos**			Cebolla bulbo
		Papa total			Cebolla rama
		Yuca			Tomate
		Otras raíces y tubérculos[10]			Zanahoria
Otros	**Total otros**				Hortalizas de flor[3]
	Especias	**Total otras especies**			Hortalizas de fruto[4]
		Otras especies[11]			Hortalizas de hoja[5]
	Estimulantes	**Total estimulantes**			Hortalizas de raíz[6]
		Cacao en grano- crudo o tostado			Hortalizas de tallo[7]
		Café pergamino			Otras Verduras y Hortalizas[8]
	Azúcares y jarabes	**Total azúcares y jarabes**			
		Caña para azúcar			
		Caña para panela			
	Frutos secos	**Total otros frutos secos**			
		Otros frutos secos[12]			

Fuente: DANE – ENA

2.2 Sistema de Medición de Pérdidas y Desperdicios

La Figura 1 muestra el alcance del índice de pérdida de alimentos a lo largo de la cadena de suministro alimentario, señalando las operaciones estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) que incluyen preguntas orientadas a estimar las pérdidas y desperdicios de alimentos en cada uno de los eslabones.

Figura1. Alcance del índice de pérdida de alimentos a lo largo de la cadena de suministro alimentario



Fuente: FAO, adaptado DANE

En el cuestionario diseñado para la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023), que recopila información mediante entrevistas directas al productor en la Unidad Productora Agropecuaria (UPA), se incluyeron tres momentos en los que puede presentarse pérdida de producción durante la cosecha de cultivos transitorios y permanentes, como se presenta a continuación:

1. Pérdidas de producción que se presentan en campo o lote durante la cosecha (P31.5)
2. Pérdida de producción después de la cosecha (P32)
3. Pérdida de total de la producción (P40)

Las preguntas realizadas se encuentran en el "Capítulo VI. Producción agrícola, Sección A. Cultivos transitorios, permanentes, plantaciones forestales y pastos o forrajes".

El periodo de cosecha para la ENA 2023 corresponde a: lo sembrado o a sembrar y lo cosechado o a cosechar desde el 01 de enero al 31 de diciembre 2023. Para futuros hasta el 31 de marzo de 2024.

2.3 Preguntas incluidas en la ENA 2023 relacionadas con la estimación de las pérdidas de alimentos

2.3.1 Pérdidas de producción que se presentan en campo o lote durante la cosecha

Pregunta 31.5. De la superficie cosechada, ¿cuál es la cantidad en kilos que no se cosechó y se dejó en el campo, sin darle uso alguno?

Corresponde a la cantidad de producción que fueron descartadas durante el proceso de cosecha y que quedan en el campo una vez que se haya cosechado la producción, pueden ser productos dejados en el árbol o en el suelo.

Pregunta 31.6. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de la producción que se dejó en campo?

1. No cumple con la calidad requerida del mercado
2. Daños por insectos plagas, enfermedades o animales
3. El producto se sobre maduró
4. Daño mecánico por manejo
5. Los precios del mercado no cubren lo invertido
6. Falta de mano de obra
7. Otra 31.6.1. ¿Cuál?

2.3.2 Pérdida de producción después de la cosecha

Pregunta 32. De la producción obtenida ¿cuál es el porcentaje que se perdió y no fue utilizada para autoconsumo o para la venta?

Corresponde a todos los productos llevados a cualquier actividad posterior a la cosecha (recolección, postcosecha, almacenamiento) y luego retirados por algún motivo y no utilizados para autoconsumo o venta.

Pregunta 38. ¿En cuáles de las siguientes etapas del cultivo presentó pérdidas?

1. Recolección
1. Post cosecha
1. Almacenamiento

Pregunta 39. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida de la producción agrícola?

1. No cumple con la calidad requerida del mercado
2. Daños por insectos plagas, enfermedades o animales
3. Rechazo en el mercado
4. El producto se sobre maduró
5. Daño mecánico por manejo
6. Por contaminación del producto
7. Los precios del mercado no cubren lo invertido
8. Bloqueos en las vías por paros o huelgas
9. Falta de mano de obra

Pregunta 39.1. ¿Cuál fue la disposición final de las pérdidas de productos agrícolas?

1. Realizó compostaje
1. Utilizó en el suelo como abono o incorporación orgánica
1. Utilizó para producir energía
1. Quemó dentro de la UPA
1. Entregó a un tercero fuera de la UPA (recolector de basura)
1. Desechó fuera de la UPA
1. Otro
2. No realizó ninguna gestión o disposición final
3. Desconoce la gestión o disposición final

2.3.3. Pérdida total de la producción

- **Cultivos transitorios con pérdida de cosecha total**

En este caso, se registra la información relacionada con la Pregunta 13. Fecha de cosecha. 13.1. Mes de cosecha, opción Pérdida de cosecha.

- **Cultivos permanentes con pérdida de cosecha total**

Pregunta 28. ¿En cuál(es) semestre(s) cosechó (cosechará)?

1. Pérdida total Primer semestre
1. Pérdida total Segundo semestre
2. Pérdida total en los dos semestres

Pregunta 40. ¿Cuál fue la principal causa de la pérdida TOTAL de la cosecha o producción?

2.3.4 Capítulo IV. Caracterización de la Unidad de Producción Agropecuaria y No Agropecuaria, Sección A. Actividad agropecuaria

Pregunta 1. ¿Cuál(es) actividad(es) AGROPECUARIA(S) se desarrolla(n) en esta UPA o EA?

Esta pregunta tiene la finalidad de establecer las diferentes actividades agropecuarias que se desarrollan en la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), como actividades agrícolas, actividades pecuarias, actividades piscícolas y actividades forestales.

2.3.5 Capítulo VI. Producción agrícola, Sección A. Cultivos transitorios, permanentes, plantaciones forestales y pastos o forrajes.

Pregunta 4. El tipo de cobertura a registrar el día de hoy corresponde a:

Esta pregunta permite seleccionar el tipo de cobertura que existe el día de la entrevista en la UPA, a saber: 1. Cultivo transitorio, 2. Cultivo permanente, 3. Barbecho, 4. Descanso, 5. Pastos y forrajes, 6. Malezas y rastrojos, 7. Bosque natural y 8. Plantación forestal.

Para el caso del cálculo del indicador, se seleccionaron las coberturas de cultivo transitorio, cultivo permanente y barbecho, teniendo en cuenta que el barbecho incluye un cultivo transitorio o permanente cosechado durante el periodo de referencia.

Pregunta 5. El lote a ingresar es: 1. Presente, 2. Pasado, 3. Futuro

Para el cálculo de pérdidas se seleccionaron las opciones de respuesta 1. Presente y 2. Pasado. Es decir, se tomaron los cultivos transitorios pasados que contaron con producción antes de la fecha de la entrevista. Mientras que, para los cultivos permanentes, se tomaron las producciones de los cultivos presentes y los pasados durante el periodo de referencia.

Pregunta 6. ¿El cultivo se sembró(rá)? 1. Solo, 2. Mixto, 3. Intercalado

Esta pregunta permite identificar si el cultivo se sembró solo, mixto o intercalado. Para el cálculo del indicador incluyeron todos los tipos de siembra, porque los cultivos permanentes o transitorios pueden estar asociados con otros tipos de cobertura.

Pregunta 29. ¿Cuál fue (será) el área cosechada?

El área cosechada se reporta en la ENA en hectáreas y hace referencia al "área total en la que se ha recolectado el cultivo; se excluye el área destruida por sequías, inundaciones, plagas o cualquier otra razón" (Adaptado de la FAO, 2016).

Pregunta 31. Rendimiento (t/ha)

En esta pregunta se obtiene el rendimiento del cultivo que corresponde a la producción en toneladas sobre el área cosechada en hectáreas. La respuesta se obtiene del cálculo programado en el dispositivo móvil de captura (DMC) en el que se tiene en cuenta el área cosechada, la cantidad cosechada, la unidad de medida en que se reporta la cosecha y su equivalencia en kilos, que indica, como variable de salida, el rendimiento en toneladas por hectárea.

A partir de los valores estimados en la pregunta 29 y la pregunta 31 se obtuvo la producción total del cultivo multiplicando las toneladas por hectárea por el total del área cosechada.

2.4 Reporte de pérdidas cosecha y postcosecha

El reporte de las pérdidas de productos agrícolas se realizó de acuerdo por grupo de cultivos, indicando, para cada producto, incluido en las Canastas del Índice Mundial de Pérdida de Alimentos (GFLI) definida por la FAO: Total producción, Total pérdidas postcosecha, Porcentaje de producción perdida, Proporción de pérdida. Ver Anexo: anex_ENA2023_SubindicadorODS12.3.1.a

3. Indicador ODS 2.3.1 Productividad de los productores de alimentos en pequeña escala

El indicador ODS 2.3.1 mide el valor de la producción por unidad de mano de obra utilizada por pequeños productores en las unidades de producción agropecuarias. Este indicador permite monitorear la productividad como "*el volumen de producción por unidad de trabajo, según el tamaño de la empresa agropecuaria, pastoral o silvícola*"[10], y se expresa con la siguiente fórmula:

$$\textbf{ODS 2.3.1} = \frac{\sum_{j=1}^{n}\left(\frac{\sum_i V_{ij}^t p_{ij}^t}{Ld_j^t}\right)}{n}$$

$\boldsymbol{V_{ij}^t}$ es el volumen físico del producto *i*-ésimo vendido por la *j*-ésima UPA de pequeña escala durante el año *t*;

$\boldsymbol{P_{ij}^t}$ es el precio de venta constante recibido por la *j*-ésima UPA de pequeña escala por el *i*-ésimo producto durante el año *t*;

$\boldsymbol{Ld_j^t}$ es el número de días laborales utilizados por la *j*-ésima UPA de pequeña escala durante el año *t*;

$\boldsymbol{n}$ es el número estimado de UPA de producción de alimentos de pequeña escala.

Para el cálculo del indicador, el primer paso consiste en identificar las UPA de pequeña escala de alimentos, siguiendo la metodología establecida por la FAO. La clasificación de las UPA de pequeña escala se realiza considerando dos criterios relativos:

- Físico: incluye dos medidas de tamaño relacionadas con el área total de cada Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) y la cantidad de ganado a medido en términos de Unidades Ganaderas Tropicales (UGT).

[10] FAO (2019). Methodology for computing and monitoring the Sustainable Development Goal Indicators 2.3.1 and 2.3.2. En: https://www.fao.org/sustainable-development-goals-data-portal/data/indicators/indicator-231-volume-of-production-per-labour-unit-by-classes-of-farming-pastoral-forestry-enterprise-size/es

- Económico: basado en los ingresos, procedentes de la producción agropecuaria de la UPA medidos en términos de dólares de Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) del año de referencia de la Encuesta Nacional Agropecuaria (2023).

En el cálculo se excluyen las unidades no agropecuarias (UPNA) y las Unidades de Producción Agropecuarias (UPA) que se levantaron por observación directa tanto para el criterio físico como el económico.

3.1 Identificación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) de producción de alimentos de pequeña escala

3.1.1 Criterio de tamaño físico

El tamaño físico de las UPA de alimentos de pequeña escala se mide por el tamaño de la tierra que hace parte de la explotación agropecuaria y la cantidad de Unidades Ganaderas Tropicales (UGT). La unidad de producción agropecuaria (UPA), se define como la unidad económica de producción que cuenta con una gerencia definida y que comprende todas las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras que se desarrollan en su interior, sin considerar su título de propiedad, personería jurídica o tamaño.

Para este criterio, la identificación de las UPA de producción de alimentos de pequeña escala se basa en la información del área total recolectada por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023).

En el **Capítulo III** del cuestionario: Método de medición de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), se incluyen preguntas sobre el área, diferenciadas según el tipo de unidad:

- **Productor de lista:** se aplica la **pregunta 2.1:** ¿Cuál es el área total de la(s) finca(s) que conforma(n) la Explotación Agropecuaria (EA) en el departamento donde se realizó esta encuesta?
- **UPA ubicada totalmente dentro del conglomerado:** corresponde la pregunta **6. Área calculada.**
- **UPA parcialmente dentro del conglomerado (parte dentro y parte fuera):** corresponde la **pregunta 6.1.** Área total de la UPA, cuando no se encuentra toda dentro del conglomerado.

La información que se registra en estas preguntas se utiliza para estimar la cantidad de UPA que cumplen los criterios relacionados con el tamaño de la tierra, expresado en hectáreas.

Tabla 19. Pregunta de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) utilizada para el criterio de tamaño físico (ha)

Capítulo dentro del formulario	Pregunta
III. Método de medición de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Para una UPA dentro de un conglomerado y productor de lista	2.1. ¿Cuál es el área total de la(s) finca(s) que conforma(n) la EA, en el departamento donde se realizó esta encuesta?
	6. Área calculada:
	6.1. Área total de la UPA, cuando no se encuentra TODA dentro del conglomerado:

Fuente: DANE - ENA

De acuerdo con la metodología de la FAO, el primer criterio para clasificar las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) de producción de alimentos de pequeña escala se relaciona con el área total de la unidad, medida en hectáreas.

A nivel nacional, la clasificación se realiza ordenando las UPA según su tamaño y determinando el valor de área en el que la suma acumulada de la tierra, considerando los factores de ponderación, alcanza el 40 % del total. Las UPA con un área igual o inferior a este valor son las que se incluyen en el análisis de acuerdo con este criterio.

Unidades ganaderas tropicales (UGT)

Para este criterio, los inventarios pecuarios de cada UPA se convierten a Unidades Ganaderas Tropicales (UGT), de acuerdo con la tabla de equivalencias establecida por la FAO para América del Sur. Sin embargo, esta tabla no incluye algunas especies mayores y menores de producción frecuente en el país, como búfalos, pavos, codornices, patos, conejos y cuyes, entre otras. Por esta razón, a estas especies se les asigna un valor equivalente en UGT, con el fin de garantizar la aplicación de la metodología.

Las **Unidades Ganaderas Tropicales (UGT)** utilizadas para el cálculo del criterio en Colombia son:

Bovinos	Búfalos	Ovejas	Cabras	Cerdos	Burros	Caballos	Mulas	Aves de corral	Conejos	Cuyes
0,7	0,7	0,1	0,1	0,25	0,5	0,65	0,6	0,01	0,01	0,01

Fuente: FAO.

A la especie búfalo se le asignó un valor de 0,7 UGT, correspondiente al valor establecido por la FAO para los países de la OCDE, dado que no se dispone de un valor específico para esta especie en el continente americano.

Las aves de corral para la ENA corresponden a gallinas, pollos, gallos, gallos de pelea, patos, gansos, piscos, pavos o bimbos, pavos reales, codornices y gallinetas.

A las UPA sin inventario pecuario se le asigna UGT=0, igualmente para las UPA con producción de piscicultura y apicultura. En el caso de apicultura, no se indagó por cantidad de abejas sino de colmenas.

Las preguntas de la ENA 2023 utilizadas para el cálculo de este criterio se encuentran en el **capítulo VII** del cuestionario que se refiere al Inventario y actividad pecuaria en la UPA - día de la entrevista, según se presenta en la Tabla 20.

Tabla 20. Preguntas de la Encuesta Nacional Agropuecuaria (ENA 2023) utilizadas para el cálculo del criterio unidades de ganado

Capítulo dentro del formulario	Pregunta
VII. Inventario y actividad pecuaria en la UPA - Día de la entrevista	2. El día de hoy ¿Cuántas cabezas de ganado bovino hay en esta UPA?
	19. El día de hoy ¿Cuántas cabezas de ganado bufalino hay en esta UPA?
	29. El día de hoy ¿Cuáles de las siguientes especies avícolas DE TRASPATIO existen? 29.1 ¿Cuántas gallinas? 29.2 ¿Cuántos pollos? 29.3 ¿Cuántos gallos? 29.3.1 ¿Cuántos gallos de pelea? 29.4. ¿Cuántos patos? 29.5 ¿Cuántos gansos? 29.6 ¿Cuántos piscos, pavos o bimbos? 29.7 ¿Cuántos pavos reales? 29.8 ¿Cuántas codornices? 29.9 ¿Cuántas gallinetas?
	36. En esta UPA el día de hoy ¿Cuántos cerdos de traspatio hay?
	39. El día de hoy ¿Cuántas cabezas de ganado caprino hay en esta UPA?
	48. El día de hoy ¿cuántas cabezas de ganado ovino hay en esta UPA?
	58. ¿Cuál es la cantidad total de caballos y yeguas?
	59. ¿Cuál es la cantidad total de mulas?
	60. ¿Cuál es la cantidad total de asnos(as)?
	61. ¿Cuántos conejos (as) existen el día de hoy?
	62. ¿Cuántos cuyes existen el día de hoy?

Fuente: DANE - ENA

Para las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) que reportaron producción pecuaria, la clasificación a nivel nacional se realiza con base en el tamaño de su inventario ganadero, medido en Unidades Ganaderas Tropicales (UGT). Para ello, se identifica el valor de UGT en el que el inventario ganadero acumulado, considerando los factores de ponderación, alcanza el 40 % del total nacional. Las UPA con un inventario igual o inferior a este valor se clasifican según este criterio.

Para identificar las UPA según su tamaño físico, es necesario considerar de manera conjunta dos criterios: el tamaño de la tierra y el tamaño del inventario ganadero expresado en UGT. En ambos casos, se determinan los valores de referencia en los que la suma acumulada ponderada alcanza el 40 % del total nacional. Las UPA que se ubican en ese valor o por debajo de él para cada criterio se consideran incluidas según este criterio.

3.1.2 Criterio económico

Para aplicar este criterio, es necesario estimar el valor de la producción agrícola y pecuaria de cada Unidad de Producción Agropecuaria (UPA). Este cálculo se realiza en el marco del indicador ODS 2.4.1, cuya metodología establece los procedimientos para valorar la producción y determinar los ingresos generados por la actividad agropecuaria.

Una vez estimado el valor de la producción de cada UPA en pesos colombianos, este se convierte a dólares internacionales mediante el factor de Paridad del Poder Adquisitivo (PPA) correspondiente a Colombia. Para 2023, este factor fue de 1.453,58[11], de acuerdo con el período de referencia de la encuesta. Este ajuste permite expresar los ingresos en US$ PPA (dólares internacionales), una medida que facilita la comparación entre países.

De acuerdo con la metodología de la FAO, el criterio económico para la identificación de las UPA de producción de alimentos en pequeña escala se basa en los ingresos generados por la unidad productiva. A nivel nacional, se determina el valor de ingresos en el que la suma acumulada ponderada alcanza el 40 % del total de los ingresos, expresados en US$ PPA. Las UPA cuyos ingresos son iguales o inferiores a este valor se clasifican según este criterio.

[11] Fuente: Banco Mundial (WDI), PPA 2023 para Colombia, dato para la dimensión más global según OCDE. https://www.ceicdata.com/en/colombia/exchange-rate-oecd-member-annual/co-purchasing-power-parity-national-currency-per-usd?utm_source=chatgpt.com En 2023, 1 US$ PPA equivale a 1.453,58 pesos colombianos.

Identificación final de las UPA de producción de alimentos en pequeña escala

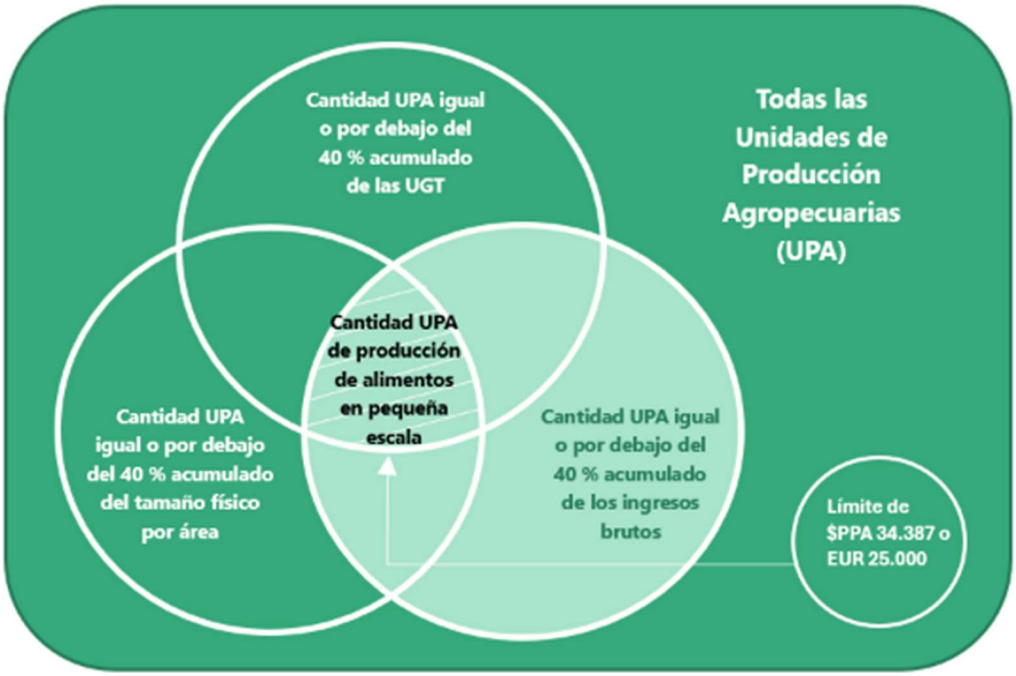
La clasificación de las UPA de producción de alimentos en pequeña escala se obtiene a partir de la aplicación conjunta de tres criterios:

1. Tamaño de la tierra.
2. Inventario ganadero, expresado en Unidades Ganaderas Tropicales (UGT).
3. Ingresos económicos de la UPA, expresados en US$ PPA.

Las UPA que cumplen simultáneamente estos tres criterios conforman el conjunto de unidades clasificadas como productoras de alimentos en pequeña escala.

Adicionalmente, la metodología establece un umbral máximo de ingresos anuales equivalente a US$ 34.387 PPA. Por lo tanto, las UPA con ingresos superiores a este valor quedan excluidas de la clasificación, aun cuando cumplan los demás criterios. En consecuencia, las UPA que cumplan con los tres criterios y con ingresos iguales o inferiores a dicho umbral pueden ser consideradas como unidades de producción de alimentos en pequeña escala.

La siguiente ilustración muestra la intersección de los tres criterios utilizados para identificar las UPA de producción de alimentos en pequeña escala.



Fuente: FAO ODS 2.3.1

3.2 Cálculo de la productividad laboral de los productores de alimentos de pequeña escala

De acuerdo con la metodología de FAO, para el cálculo de la productividad laboral de los productores de alimentos de pequeña escala se debe seguir el proceso que se describe a continuación.

Cálculo del insumo laboral

En el cuestionario de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) se implementó un Módulo de Empleo, en el cual se indagó por los tipos de trabajadores que participaron en la realización de tareas agropecuarias simples y rutinarias dentro de la UPA, así como por la cantidad de días trabajados en el periodo de referencia del módulo (tres meses).

Para el cálculo del insumo laboral se tuvo en cuenta:

a. Número de trabajadores: la cantidad de trabajadores se encuentra registrada en el módulo de empleo, referente a la pregunta 2 del cuestionario *"2. En los últimos tres meses, ¿cuántas personas trabajaron en esta UPA?"*. Esta pregunta contempla los distintos tipos de trabajadores identificados, incluyendo: trabajadores permanentes, trabajadores temporales, jornaleros o peones, y trabajadores por mingas.

Además, dentro de esta relación se incluyen tanto los productores de la UPA como los trabajadores familiares vinculados a la unidad productora.

Cabe señalar que esta información no incluye la contratación de trabajadores por tareas o servicios específicos, ya que no se indagó por la cantidad de personas vinculadas bajo esta modalidad. Esto se debe a que, en dichos casos, la contratación puede realizarse mediante esquemas de tercerización, lo cual dificulta el registro del número total de trabajadores, ya sea por desconocimiento de la fuente de información o por la naturaleza temporal de la labor contratada.

b. Número de días trabajados: el número de días trabajados en la UPA se obtiene de la pregunta 5 del cuestionario, en el módulo de empleo: "*En los últimos tres meses, ¿cuántos días en promedio trabajaron?*", el valor registrado es el promedio de días trabajados por los trabajadores en los tres meses del periodo de referencia.

Para el caso del tipo de trabajador Jornaleros o peones, la información proviene de la pregunta 8 del cuestionario "*8. En los últimos tres meses, ¿cuántos días en promedio trabajaron?*". Para este grupo, se suma la cantidad de días promedio trabajados en las tres modalidades de pago del jornal (sin alimentación, con alimentación, en especie), y posteriormente se calcula el promedio general.

Como el valor obtenido corresponde a un trimestre, se anualiza de acuerdo con la fórmula descrita a continuación:

$$Ld = \left(\sum_k L_k * \bar{d}_k\right) X\ 4\ trimestres$$

L_k= Cantidad de trabajadores por tipo de trabajador
$\bar{d}_k$ = Cantidad de días promedio por tipo de trabajador
Ld= Cantidad de días trabajados en la UPA en el año

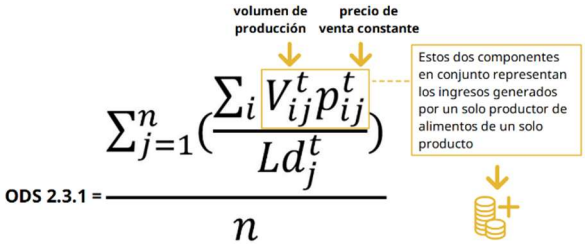
c. Número de horas trabajadas: este valor no fue estimado, ya que no se indagó en el cuestionario. Se asume que la jornada laboral corresponde a un promedio de 8 horas diarias; no obstante, este dato es relativo, pues las actividades agropecuarias pueden demandar más o menos tiempo que el establecido para una jornada estándar.

Tabla 21. Preguntas de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA 2023) utilizadas para el cálculo del insumo laboral

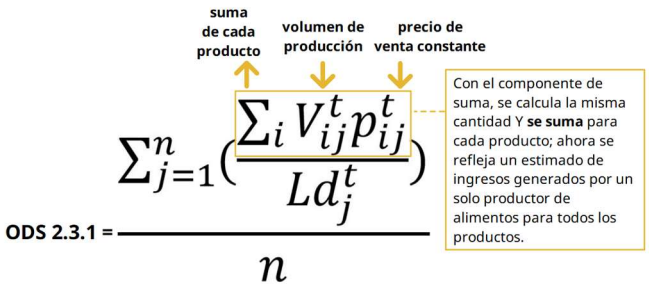
Módulo dentro del formulario	Pregunta
Módulo I. Empleo	2. En los últimos tres meses, ¿cuántas personas trabajaron en esta UPA?
	5. En los últimos tres meses, ¿cuántos días en promedio trabajaron?
	8. En los últimos tres meses, ¿cuántos días en promedio trabajaron?

Fuente: DANE - ENA

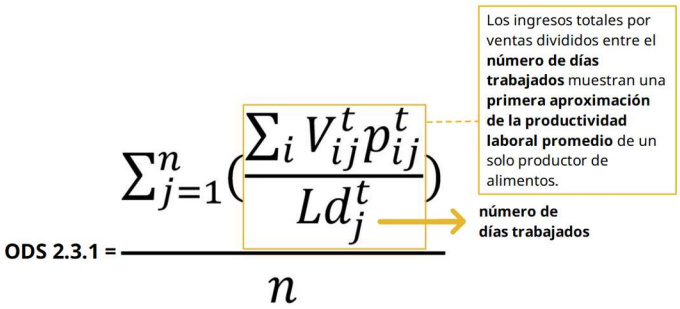
Cálculo del indicador 2.3.1: se tuvo en cuenta la metodología FAO para el cálculo del indicador, siguiendo el paso a paso de la fórmula:



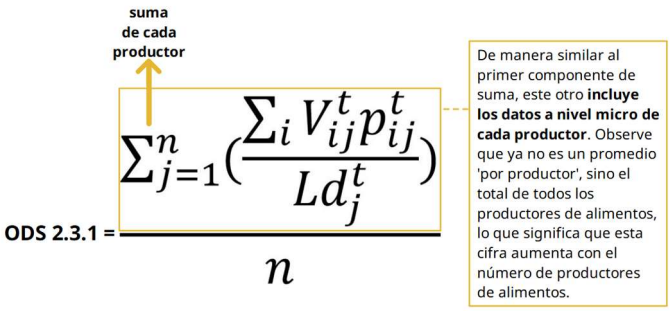
Fuente: FAO ODS 2.3.1



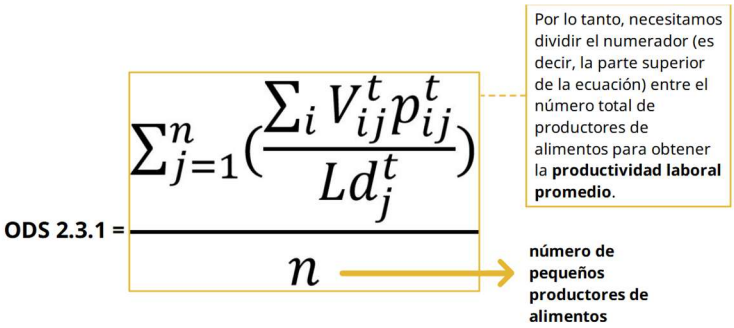
Fuente: FAO ODS 2.3.1



Fuente: FAO ODS 2.3.1



Fuente: FAO ODS 2.3.1



Fuente: FAO ODS 2.3.1

El indicador para cada UPA se calcula como el cociente entre el valor de los ingresos de producción y el total de días trabajados en el año. El indicador nacional se obtiene promediando la productividad laboral de las UPA, obtenida en el paso anterior y cuyo resultado corresponde al indicador ODS 2.3.1.

En el resultado del indicador ODS 2.3.1 a nivel nacional se presenta la participación de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) de producción de alimentos en pequeña escala, con su correspondiente distribución a nivel regional y departamental.