

Inversión pública en el sector agropecuario: participación de la agricultura familiar en la seguridad alimentaria



Public investment in the agricultural sector: participation of family farming in food security

Investimento público no setor agrícola: o papel da agricultura familiar na segurança alimentar

Pérez Frazer, María del Pilar

 **María del Pilar Pérez Frazer**
mariadelpilarperezfrazer@gmail.com
Universidad César Vallejo, Perú

Revista de Investigación en Ciencias Agronómicas y Veterinarias ALFA

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia
ISSN: 2664-0902
ISSN-e: 2664-0902
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 7, núm. 20, 2023
editor@revistaalfa.org

Recepción: 15 Marzo 2023
Aprobación: 17 Abril 2023
Publicación: 20 Mayo 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/540/5404212015/>

DOI: <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v7i20.230>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: Todo proyecto público que se pone en marcha se realiza bajo los fundamentos del costo beneficio y sus implicancias financieras; sin embargo, es necesaria también la evaluación de las utilidades sociales de acuerdo con los principios teóricos de la economía de bienestar. La agricultura familiar juega un importante papel en la erradicación del hambre y la pobreza, es una actividad que garantiza la seguridad alimentaria en los tres niveles de gobierno por lo que su empoderamiento es necesario y vital en el desarrollo económico del país. La investigación tuvo como objetivo analizar agricultura familiar y las dificultades que presenta desde la inversión pública. Al llevar a cabo el análisis se realizó una revisión narrativa, apoyada en el diseño documental, de corte transversal, observacional en donde fue analizada la información contentiva en el Decreto Supremo N° 238-2019-EF, los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), acerca PIB de Perú, El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA, entre otros; se usó como instrumento la matriz de registros, bajo la técnica del análisis documental de libros, artículos de revistas, literatura gris, prensa, legislación. Para concluir se tiene que es necesario e imprescindible que los Estados de gobierno consideren como prioridad invertir en el sector agropecuario y con énfasis en la Agricultura Familiar, por cuanto no solo son responsables de alimentar el planeta, sino que también proveen alimentos que garantizan la salud de los seres humanos

Palabras clave: Inversión pública, Agricultura familiar, Desarrollo sostenible.

Abstract: Every public project that is implemented is carried out on the basis of cost-benefit and its financial implications; however, it is also necessary to evaluate the social benefits in accordance with the theoretical principles of welfare economics. Family farming plays an important role in the eradication of hunger and poverty; it is an activity that guarantees food security at the three levels of government and, therefore, its empowerment is necessary and vital for the economic development of the country. The objective of the research was to analyze family agriculture and the difficulties it presents in

terms of public investment. To carry out the analysis, a narrative review was carried out, supported by documentary design, cross-sectional, observational, where the information contained in the Supreme Decree No. 238-2019-EF, the data provided by the National Institute of Statistics and Informatics (INEI), about GDP of Peru, the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture - IICA, among others, was analyzed; the matrix of records was used as an instrument, under the technique of documentary analysis of books, journal articles, gray literature, press, legislation. In conclusion, it is necessary and essential that the governmental States consider as a priority to invest in the agricultural sector, with emphasis on Family Farming, since they are not only responsible for feeding the planet, but also provide food that guarantees the health of human beings.

Keywords: Public investment, Family farming, Sustainable development.

Resumo: Todo projeto público implementado é realizado com base no custo-benefício e em suas implicações financeiras; no entanto, também é necessário avaliar os benefícios sociais de acordo com os princípios teóricos da economia do bem-estar. A agricultura familiar desempenha um papel importante na erradicação da fome e da pobreza, é uma atividade que garante a segurança alimentar em todos os três níveis de governo e seu fortalecimento é necessário e vital para o desenvolvimento econômico do país. O objetivo da pesquisa foi analisar a agricultura familiar e as dificuldades que ela apresenta em termos de investimento público. Para a realização da análise, foi feita uma revisão narrativa, apoiada em delineamento documental, transversal, observacional, em que foram analisadas as informações contidas no Decreto Supremo nº 238-2019-EF, os dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estatística e Informática (INEI), sobre o PIB do Peru, o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura - IICA, entre outros; a matriz de registros foi utilizada como instrumento, sob a técnica de análise documental de livros, artigos de periódicos, literatura cinzenta, imprensa, legislação. Em conclusão, é necessário e imprescindível que os Estados governamentais considerem prioritário investir no setor agrícola, com ênfase na Agricultura Familiar, pois ela não só é responsável por alimentar o planeta, como também fornece alimentos que garantem a saúde dos seres humanos.

Palavras-chave: Investimento público, Agricultura familiar, Desenvolvimento sustentável.

INTRODUCCIÓN

La inversión pública, se entiende como una actividad que significa crecimiento y desarrollo económico, los modelos clásicos y neoclásicos argumentan que es necesario optimizar la infraestructura, cerrar brechas de inversión, por cuanto se considera una condición que promueve el crecimiento económico (1), esta actividad representa alcanzar la infraestructura social requerida para brindar calidad de servicio, promover trabajo y conseguir que los niveles de vida se plasmen en satisfacción de la ciudadanía (2).

El impacto positivo de la inversión pública significa bienestar del sector más empobrecido el cual puede reducirse logrando niveles de igualdad, mediante un modelo en el que capital público y privado se complementan (3); de otro lado, Estache (4), le da una mirada a la infraestructura como el medio por el cual los sectores más pobres pueden lograr conexión con las actividades económicas más significativas, representando mejores oportunidades productivas adicionales.

Todo proyecto público que se pone en marcha se realiza bajo los fundamentos del costo beneficio y sus implicancias financieras; sin embargo, es necesaria también la evaluación de las utilidades sociales de acuerdo con los principios teóricos de la economía de bienestar (5).

En América Latina y el Caribe, las brechas en infraestructura aún no se superan, por cuanto sostiene un estudio de Ardanaz (1) se presentan distorsiones producto del manejo poco eficiente de los recursos públicos en la gestión de la inversión. En cuanto a nuestro país, las brechas no están relacionadas con la falta de planificación sino con la ausencia de un plan nacional de infraestructura que integre y priorice los proyectos a largo plazo (6), documento que sostiene el BID se encontraba en elaboración y que con su colaboración en asesoría especializada se pudo concretar; por lo que, en el año 2019, mediante Decreto Supremo N° 238-2019-EF, se aprueba el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC) (6).

De acuerdo a lo declarado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), nuestro país ha mostrado un comportamiento positivo en el primer trimestre 2021 (7), por cuanto el Producto Bruto Interno (PBI) presentó un incremento en 3.8%, comparado con el mismo trimestre 2020, resultado que se debe a las medidas de reactivación económicas implementadas en el contexto de la COVID 19. En relación a la inversión bruta fija esta alcanzó un incremento del 30.4%, debido al crecimiento de la construcción, adquisición de maquinaria y equipo nacional y extranjero; asimismo tanto la inversión privada como la inversión pública tuvieron un aumento en la inversión, 31.6% y 26,4%, respectivamente.

En este contexto, el presente estudio analiza la Agricultura Familiar (AF) en los alcances de su contribución en la seguridad alimentaria y la atención recibida, bajo una perspectiva en las dificultades que presenta desde la inversión pública. Quedando establecida la pregunta de investigación acerca de ¿Cuáles son los proyectos gubernamentales para garantizar la agricultura familiar en la Distrito de Santa Eulalia, en Perú?

METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio documental observacional bajo el análisis descriptivo, apoyado en la revisión narrativa, para ello, se contó con los datos publicados en páginas oficiales en Perú y la región Latinoamericana acerca las políticas y proyectos implementados sobre la Agricultura Familiar. Por otra, parte para sostener el diagnóstico del estudio se realizó una entrevista informal ex alcalde del Distrito para que indicara según su experiencia como gobierno sobre ¿Cuáles son los proyectos gubernamentales para garantizar la agricultura familiar en la Distrito de Santa Eulalia, en Perú? Esto relacionado con los habitantes que se dedican a la actividad agrícola en el Distrito de Santa Eulalia, distrito urbano rural, la cual se encuentra ubicado en la Provincia de Huarochirí, Departamento de Lima, a una altitud de 1,029 m.s.n.m, siendo su extensión territorial de 109,00 km² y su población total de 11,787 habitantes. La agricultura familiar en Santa Eulalia, presenta una tipología que tiene mayor porcentaje en la Agricultura Familiar de Subsistencia, cuenta con 475 productores tipificados, una superficie agrícola de 804 hectáreas de cultivo y 673 el número total de parcelas en manos del productor. La agricultura familiar está orientada a la comercialización y al autoconsumo, siendo la palta fuerte el producto en el que se centra su producción.

Posteriormente, fueron sistematizados los tipos de fuentes, seguidamente se analizó la información contentiva en el Decreto Supremo N° 238-2019-EF, los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), acerca PIB de Perú, El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA, entre otros; se usó como instrumento la matriz de registros, bajo la técnica del análisis

documental de libros, artículos de revistas, literatura gris, prensa, legislación. Procediendo al análisis de los datos considerados como aporte a este estudio.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA, declara que América Latina y el Caribe (ALC), posee el 80% de unidades productivas que se desarrollan mediante la agricultura familiar (AF), son más de 60 millones de individuos los que promueven esta actividad (8).

Las explotaciones agrícolas alcanzan 16,5 millones en toda ALC, 9,6 millones ubicadas en América del Sur, 5,8 millones en América Central y México y 1,5 millones en el Caribe, que, a su vez, representa el 56%, 35% y 9%, respectivamente (9).

La agricultura familiar considerada como una actividad que congrega a la mayor cantidad de agricultores ha sido estimada como determinante para promover el desarrollo rural y consecuentemente, superar los índices de pobreza que se presentan en esta población; por lo que es imprescindible la atención de los gobiernos en el momento de priorizar las políticas públicas y considerarla como un pilar del progreso rural (10). Este tipo de agricultura tiene sus características propias, en relación a la propiedad de la tierra, las labores que despliega la familia, la forma de producción, el nivel de la tecnología, la comercialización y la diferencia que existe en la agroecología (11). Sin embargo, siendo considerada una actividad tan importante en la provisión de alimentos para el desarrollo sostenible y aporte en la economía de los países, presenta brechas de pobreza, particularmente en las zonas rurales (12).

Esta realidad de la agricultura familiar se asocia a las recetas que los países aplicaron en los años 90, que propiciaron dejar de invertir en este sector para dar pase al empleo no agrícola, la urbanización y la migración; se sostenía que generarían crecimiento económico y disminución de la pobreza, sumado a ello un gasto público comprimido y un enfoque de economía de mercado, redujeron sustancialmente la producción familiar (11).

Perú, no escapa a esta situación problemática del sector agricultura, sumado a ello un factor determinante el cual se está viviendo y que ha impactado en los diferentes sectores como los es -el proceso de pandemia por el que atravesamos- golpeando duramente al referido a los alimentos. El alza desmedida de los productos de primera necesidad como el aceite, los que se encuentran bajo la comercialización de grandes empresas que controlan la industria alimentaria.

El sector alimentos tiene en Perú un carácter deficitario e insuficiente sobre la producción agropecuaria, el crecimiento urbano y la actividad económica en otros sectores, ha relegado a la agricultura generando que su participación disminuya, aumentando los índices de pobreza; también la importación casi crónica de alimentos e insumos: trigo, carnes, aceite, leche, entre otros, por factores deficientes en la producción y el no haber apostado en generar una actividad agrícola inteligente que mitigue el cambio climático (1).

En este entendido, la agricultura en Perú y en particular el agricultor, presentan serias deficiencias en su desarrollo y en el logro de un nivel de vida y subsistencia razonables; Benavente et al. (13) sostienen que en Perú la agricultura ha sufrido cambios estructurales significativos y se ha desarrollado en diferentes formas, una de ellas la agricultura familiar. De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario que se llevó a cabo en el año 2012, este tipo de agricultores representa el 97% de un total de unidades agropecuarias en relación al universo de 2.2 millones de unidades agropecuarias; asimismo indica que los trabajadores agrícolas que desempeñan este tipo de agricultura representan más del 83%, del universo de trabajadores agrícolas (3,8 millones), es decir aproximadamente 3 millones de agricultores en esta categoría (14)

Para Eguren y Pintado (15) la desatención a esta agricultura familiar, se debe al apoyo que se le ha otorgado a la agricultura de exportación, al margen de haber estado históricamente marginada y por la falta de políticas apropiadas que solucionen la problemática de estos pequeños agricultores.

Con la priorización de la agricultura familiar, se han gestado diferentes iniciativas para posicionarla como actividad altamente importante en la provisión de alimentos y desarrollo sostenible, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), denominó, el 2014, el Año Internacional de la Agricultura Familiar, así como propició el Decenio Internacional de la Agricultura Familiar 2019-2028; de otro lado en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también se identifica el desarrollo agrícola asociado con la población rural, cuyo índice de pobreza es bastante alto en relación al sector urbano, por cuanto sus actividades de producción primaria y extractiva dependen de ecosistemas vulnerables (16).

En este contexto, el Estado Peruano, ha impulsado iniciativas para fortalecer esta actividad, entre las más importantes se encuentran la Estrategia Nacional de Agricultura Familiar y la aprobación de la Ley 30355 de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar y la creación de programas que fortalezcan esta importante actividad. La Estrategia Nacional de Agricultura Familiar 2015-2021, tuvo como objetivo la intervención del Estado para beneficiar a los agricultores familiares, teniendo como base la utilización de los recursos naturales en términos de sostenibilidad, así como lograr el desarrollo e inclusión social y reducir la pobreza en las zonas rurales (17).

Sin embargo y de acuerdo a lo descrito por el Diario Gestión (18), tomando como referencia las estadísticas del INEI, los niveles de pobreza en la sierra alcanzan el 49%, porcentaje bastante diferenciado en relación a la costa (25%). Declara, asimismo esta fuente de información, que sólo en el año 2015 se obtuvo un presupuesto diferenciado para la Agricultura Familiar, ascendente a S/ 10,707 millones, que se invirtieron en proyectos de riego y de articulación a los mercados. Curiosamente fue el único año en el que la ejecución presupuestal sumó los 86 puntos porcentuales, en adelante, la asignación de presupuesto para esta actividad ha tenido una tendencia regresiva.

Al finalizar el 2020, el sector Agrario y Riego tuvo una ejecución ascendente a 1,409.6 millones de soles (72%), cantidad que superó al 2019 y 2018 (65% para ambos años), ocupando el tercer lugar de los sectores a los que se les asigna mayor cantidad de dinero en inversiones, como son Transportes, Educación Agricultura, Vivienda y Salud (19).

Con la declaración del Decenio para la Agricultura Familiar al 2028, se espera empoderar y apoyar a estos agricultores familiares con acciones concretas apoyadas con programas de inversión (20).

Un balance de gestión que hiciera el ex ministro del sector, puntualiza la prioridad que se le ha otorgado a la pequeña agricultura familiar, la cual representa más del 95% de la población económica activa (PEA). Señaló que se ha actualizado la política nacional agraria tomando en cuenta la agricultura familiar y se prevé la articulación de los tres niveles de gobierno con la finalidad de fijar una agenda agraria común. Por ende, se observa que el Estado peruano está teniendo otra mirada en este tipo de agricultura; sin embargo, es necesario que se analice la realidad que cada región presenta por ser, justamente, Perú es un país con una gran diversidad en sus culturas, costumbres, clima, geografía propias, por lo que sería conveniente que las políticas públicas que conllevan al desarrollo se planifiquen con criterios que tomen en cuenta estas realidades y la inversión que se destine realmente contribuya en su verdadero desarrollo.

Realidad observada y entrevista informal en el distrito Santa Eulalia acerca de la agricultura familiar

De acuerdo al testimonio recogido a un ex alcalde del Distrito, estas unidades agro productivas atienden el mercado interno que por sus características no podrían llegar a ser agroexportadoras, por cuanto son los agricultores de grandes extensiones de terrero los que tienen esta oportunidad. Desde la perspectiva del entrevistado, sostiene que una de las debilidades por las que no se avanza, es la falta de continuidad de las autoridades de la Agencia Agraria que cambian de estrategias implementando nuevos proyectos. Santa Eulalia es un distrito que presenta potencialidad por su extensión y por la apertura del valle. Por lo que es necesario

invertir en tecnología e incidir en una Política de Estado que apoye a la Agricultura Familiar, que la pandemia ha paralizado. El apoyo que han recibido estos agricultores y que ha apoyado el Municipio, fue con abonos e insecticidas.

Opinó también sobre la declaración del Decenio de la Agricultura Familiar o los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la normatividad propia para impulsar esta actividad, las que como proyecto a mediano plazo son muy buenos pero que, en el tiempo, falta un resultado contundente que en su mayoría recae en el factor humano. Esta realidad motivó el desarrollo de la investigación, el de analizar la agricultura familiar, con la finalidad de plantear una propuesta para que tanto agricultores y autoridades desarrollen una articulación integral y se consideren dentro de los documentos de gestión del gobierno local.

CONCLUSIÓN

Con relación al análisis realizado es importante considerar que los indicadores son necesarios en pro del cumplimiento de las metas gubernamentales, regionales y mundiales al respecto de la agronomía familiar, debido a que los índices de pobreza en este sector, son cada vez más amplias, y la emigración de los agricultores a las grandes ciudades dificultaran en el futuro esta labor, ocasionando pérdidas tanto en las tierras como escasas de los alimentos al no contar con el campesino labrando en la tierra, para ello, se recomienda cumplir con las políticas públicas existentes en algunos casos y construir normativas que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes que laboran y mantienen a la agricultura familiar. Es necesario e imprescindible que el Estado tenga como prioridad invertir en el sector agropecuario y con énfasis en la Agricultura Familiar, por cuanto no solo son responsables de alimentar el planeta, sino que también proveen alimentos que garantizan la salud de los seres humanos; sin embargo, carece de muchas debilidades que no permiten superar los niveles de pobreza por falta de políticas claras y sostenibles que los empodere y brinde las oportunidades para plantear cambios estructurales y de organización.

Observando la realidad del Distrito de Santa Eulalia, se concluye que la intervención pública y privada en la Agricultura Familiar, no tiene presencia y, en relación a los 3 niveles de gobierno la ausencia es mayor, vale decir que el Estado tiene escasa presencia o intervención prácticamente nula en este importante sector.

REFERENCIAS

1. Ardanaz B, García L. Fortaleciendo la gestión de las inversiones en América Latina y el Caribe: lecciones aprendidas del apoyo operativo del BID a los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (SNIP). BID; 2019. <http://dx.doi.org/10.18235/0001952>
2. La Contraloría General de la República. Estudio Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el periodo 2009 al 2014. Lima, Perú. http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio_Inversion_Publica.pdf
3. Ferreira F. Roads to equality: wealth distribution dynamics with public-private capital complementary. LSE Discussion. 1995. Paper TE/95/286. https://sticerd.lse.ac.uk/_new/publications/abstract/?index=1529
4. Estache A. On Latin America's Infrastructure Privatization and its Distributional Effects. SSRN; 2003. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.411942>
5. Jiricek P, Dvorakova S. Solution of socio-economic efficiency of public projects under the conditions of variable amount of subsidy. Scientific Papers of the University of Pardubice. Series D. Faculty of Economics & Administration. 2019. 27(46):79-90. <https://editorial.upce.cz/1804-8048/27/2/991>
6. Bonifaz J, Urrunaga R, Aguirre J, Quequezana P. Brecha de Infraestructura en el Perú: estimación de la brecha de infraestructura de largo plazo 2019-2038. BID; 2020. <http://dx.doi.org/10.18235/0002641>
7. Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI). Informe Técnico, Producto Bruto Interno Trimestral. Lima, Perú. 2021.

8. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Eje Transversal Innovación y Tecnología (ETIT). Programa de Desarrollo Territorial y Agricultura Familiar (PDTAF). La agricultura familiar en las Américas Principios y conceptos que guían la cooperación técnica del IICA Mmarco de referencia. San José, Costa Rica. 2016. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/2609>
9. Report of the Food and Agriculture Organization of the United Nations on recent developments in agricultural and rural statistics: note / by the Secretary-General. UN. Secretary-General; FAO; UN. Statistical Commission. Global Steering Committee. 2019. [Versión español] file:///D:/DESCARGAS/E_CN.3_2020_13-ES.pdf
10. Gordillo G. Food Security and Family Farming. *CEPAL*. Review, núm. 83. 2024. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11023>
11. Sánchez-Galán E. Pobreza rural y agricultura familiar: Reflexiones en el contexto de América Latina. *semilla_este* [Internet]. 2020;1(1):27-35. Disponible en: https://revistas.up.ac.pa/index.php/semilla_este/article/view/2021
12. Gazzano Santos I, Go#mez Perazzoli A. Agroecología en Uruaguay. *agroecologia* [Internet]. [citado 27 de septiembre de 2023]; 2015;10(2):103-113. Disponible en: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300871>
13. Benavente C, Camargo P, Sarmiento G, Mena, L. Evaluación del desarrollo de la agricultura periurbana y propuesta de gestión integral en el distrito de Cayma, Arequipa, Perú. *Idesia (Arica)*, 2018;36(3), 53-61. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292018005001101>
14. Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI). Resultados definitivos. IV Censo Nacional Agropecuario 2012. Lima Perú. 2013. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/resultados-definitivos-iv-censo-nacional-agropecuario-2012>
15. Eguren F, Pintado M. Contribución de la agricultura familiar al sector agropecuario en el Perú. CEPES-COEECI; 2015. <https://centroderecursos.cultura.pe/es/registrobibliografico/contribuci%C3%B3n-de-la-agricultura-familiar-al-sector-agropecuario-en-el-per%C3%BA>
16. Grupo Banco Mundial. Tomando impulso en la agricultura peruana: Oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector. Banco Mundial, Washington, D. C. 2017. <https://documents1.worldbank.org/curated/es/781561519138355286/pdf/Gaining-momentum-in-Peruvian-agriculture-opportunities-to-increase-productivity-and-enhance-competitiveness.pdf>
17. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego Estrategia Nacional de Agricultura Familiar 2016-2021. Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú 2015 – 11021. 2015. <https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/enaf.pdf>
18. Diario Gestión. *MINAGRI anuncia plan de S/ 10,707 millones para promover agricultura familiar*. Noviembre 11 2019. <https://gestion.pe/economia/minagri-anuncia-plan-de-s-10707-millones-para-promover-agricultura-familiar-noticia/>
19. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Boletín Informativo de Inversiones. Edición 5. 2020. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-del-callao/economia-politica/boletin-informativo-de-inversiones-octubre-2020/10865114>
20. FAO y IFAD. Decenio de las Naciones Unidas para la Agricultura Familiar 2019-2028. Plan de acción mundial. 2019. ISBN 978-92-5-131483-8. <https://www.fao.org/3/ca4672es/ca4672es.pdf>