



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complejivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,
como requisito previo a la obtención del título de

INGENIERO AGRÓNOMO

TEMA:

Percepción de los productores de cacao (*Theobroma cacao*)
sobre los servicios de extensión agrícola

AUTOR:

Dedibe Aldair García Mosquera

TUTOR:

Ing. Ind. Carlos Castro Arteaga, MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

La extensión agrícola es el servicio que brindan los agentes del extensionismo, para promover la productividad y el conocimiento, las ideas y las técnicas agrarias, y la utilización de tecnologías modernas. La extensión agrícola es un sistema que se enfoca en empoderar y equipar a los agricultores con las habilidades para ayudarlos a tomar decisiones acertadas, resolver sus problemas por sí mismo y administrar su negocio agrícola. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, menciona que las actividades de la extensión agrícola, ayuda a mantener y garantizar la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos de los agroproductores; aunque a nivel mundial no todos los agricultores tienen acceso a estos servicios de extensionismo, y si lo tienen es con poca frecuencia. En cuanto el extensionismo agrícola en el Ecuador de cierta manera revela una indiscutible incertidumbre, debido a ciertos factores. En los métodos de extensión Aguilera atribuyó, que las actividades de enseñanza tales como las demostraciones, las visitas y reuniones son las técnicas más comunes dentro del extensionismo agrícola; y los medios para transmitir dicha información son las charlas, películas, diapositivas y líderes como los más utilizados. En cuanto con la clasificación de los métodos, los desarrolló de acuerdo al número de participantes y al tipo de canal utilizado para transmitir la información. La aplicación de las TIC's en el campo agrícola se ha desarrollado como una de las herramientas de mayor atracción para las empresas del extensionismo, pero autores como Fossatti, Rodríguez y Anastasios *et al.* aluden que las herramientas de las TIC no son capaces de sustituir al extensionista, ni los métodos anteriores mencionados por Aguirre, concluyendo que las TIC no sustituye al encuentro personal entre el agente extensionista y el agricultor.

Palabras clave: Percepción agrícola, Theobroma cacao, Extensión agrícola, TIC

SUMMARY

Agricultural extension as the service provided by the agents of extensionism, to promote productivity and knowledge, ideas and agricultural techniques, and the use of modern technologies. Agricultural extension is a system that focuses on empowering and equipping farmers with the skills to help them make sound decisions, solve their problems for themselves, and manage their agricultural business. The Food and Agriculture Organization of the United Nations mentions that agricultural extension activities help maintain and guarantee food security and increase the income of agro-producers; although globally not all farmers have access to these extension services, and if they do it is infrequently. As for agricultural extensionism in Ecuador in a certain way reveals an indisputable uncertainty, due to certain factors. . In the methods of extension Aguilera attributed: that the teaching activities of extensionism demonstrations, visits and meetings as the most common techniques within agricultural extensionism, and as means to transmit information, talks, films, slides and leaders as the most used. As for the classification of the methods, he developed them according to the number of participants and the type of channel used to transmit the information. Since the application of ICTs in the agricultural field, they have developed as one of the most attractive tools for extension companies, but authors such as Fossatti, Rodríguez and Anastasios *et al allude* that ICT tools are not capable of replacing the extensionist, nor the previous methods mentioned by Aguirre, concluding that ICT does not replace the personal encounter between the extension agent and the farmer.

Keywords: Perception, Agricultural perception, Theobroma cacao, Agricultural extension, ICT

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	II
SUMMARY	III
ÍNDICE GENERAL	IV
ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE DE TABLAS	V
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
MARCO METODOLÓGICO	3
1.1. DEFINICIÓN DEL TEMA CASO DE ESTUDIO	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.4. OBJETIVO.....	4
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	4
1.5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.5.1. <i>Servicios de extensión agrícola</i>	5
1.5.2. <i>Métodos y herramientas de la extensión agrícola</i>	7
1.5.3. <i>Percepciones de los cacaoteros sobre los servicios de extensión agrícola</i>	11
1.6. HIPÓTESIS.....	12
1.7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.7.1. <i>Método de estudio</i>	12
CAPÍTULO II.....	14
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
2.1. DESARROLLO DEL CASO.....	14
2.2. SITUACIONES DETECTADAS	14
2.3. SOLUCIONES PLANTEADAS	15
2.4. CONCLUSIONES	15
2.5. RECOMENDACIONES.....	16
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEXO.....	22

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA. 1. PRINCIPALES ACTORES DE LA EXTENSIÓN AGRÍCOLA.....	7
--	---

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE EXTENSIÓN SEGÚN EL USO O EL NÚMERO DE PERSONAS ALCANZADAS Y SEGÚN EL TIPO DE CANAL UTILIZADO	9
--	---

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES TIC UTILIZADAS POR ORGANIZACIONES DEL EXTENSIONISMO	23
--	----

INTRODUCCIÓN

La extensión en el campo de la agricultura forma un papel de gran importancia como fuente de información para los productores agrícolas, mismos que pueden desempeñar una parte de gran importancia para poder apoyar la agricultura sostenible, proporcionando la información necesaria sobre el acceso abierto (Allahyari 2009).

Atribuyendo que la extensión agrícola también busca mejorar la productividad de los cultivos, mediante la adopción de tecnologías a través de capacitaciones y demostraciones; mejorando los rendimientos, disminuyendo los costos de producción, aumentando los ingresos y disminuyendo la pobreza sectorial. Estos programas de extensión agrícola se han convertido la manera popular de instituciones públicas en intervenir en la producción agrícola. (Godtland *et al* 2004; Banco Mundial 2007; Dercon *et al* 2009; Kassie *et al* 2011)

Existen instituciones proveedoras de la extensión agrícola todas compuestas por agentes o educadores, o muchas veces denominados como extensionistas; estos personajes están encargados del intercambio necesario de información con los productores agrícolas de la región o localidad, los temas a tratar son sobre los avances tecnológicos, la investigación, avances relacionados con el mercado (Davis *et al* 2020)

Los proveedores del extensionismo agrícola comparten información directamente con el agricultor o a través de asociaciones u organizaciones agrícolas mediante taller, capacitaciones presenciales o dispositivos digitales. Entre sus servicios se incluye entrega de recursos y conocimientos para mejorar la subsistencia de los agricultores, al aumentar sus habilidades para resolver problemas, incorporando la innovación y tecnología en su prácticas. (Studies 2015; Davis *et al* 2020)

Rehman *et al* (2007) atribuyen que la percepción de los productores agrícolas juega un rol importante en el comportamiento de la adopción de tecnologías o innovaciones agrícolas mejoradas. Aunque en muchos casos, estos servicios de extensión que son brindados por instituciones como el MAG, es rechazado por los agricultores, porque no responden a sus necesidades, pues según Baloch y Thapa (2019) los productores agrícolas creen que los consejos atribuidos no consideran sus condiciones específicas.

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema caso de estudio

El tema del componente práctico de examen complejo previo a obtener el título de Ingeniero Agrónomo es el siguiente:

Percepción de los productores de cacao (*Theobroma cacao*) sobre los servicios de extensión agrícola.

1.2. Planteamiento del problema

Los servicios de extensión agrícola son mecanismos de enseñanza para mejorar el desarrollo de todas las actividades agrícolas, sin mencionar que garantiza el mantenimiento de la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos de los productores agrícolas.

Pero por razones de unidades productivas, los agricultores no tienen acceso a servicios de capacitación agrícola y transferencia de tecnología agropecuaria, o los tienen, pero no con mucha frecuencia (Álvarado y Luna 2015); atribuyendo también que Gobiernos Autónomos Descentralizados y demás instituciones públicas han dejado de financiar el desarrollo de estos servicios.

Con lo atribuido se menciona la siguiente pregunta para plantear el problema de la investigación: ¿Son brindados los servicios de extensión agrícola para mejorar las percepciones de los productores de cacao?

1.3. Justificación

Las percepciones de los productores agropecuarios son de gran importancia para la adopción de transferencia de tecnología y servicios de extensión agrícola. Numerosas instituciones que ofrecen capacitación sobre extensionismo agrícola han adoptado sistemas de extensión agrícola convencionales; sin tener resultados adecuados, debido que los agricultores aparte de merecer estos servicios por parte del gobierno, necesitan también una orientación, y junto a ello las instalaciones inmediatas para el proceso de comercialización de sus productos.

El cacao al ser uno de los cultivos mayormente intervenidos por las instituciones del extensionismo, los productores lo rechazan por el motivo de no responder a sus necesidades. De aquí proviene la finalidad de este compendio investigativo, al detallar un sistema teórico basado en las perspectivas de los servicios de extensión agrícola y las percepciones de los productores de cacao a esta actividad.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo general

Describir las percepciones de los agricultores de cacao sobre los servicios de extensión agrícola.

1.4.2. Objetivos específicos

- Sistematizar las metodologías de capacitación agrícola mediante revisión literaria.
- Detallar las principales razones por las cuales los productores de cacao no adoptan las tecnologías impartidas en un programa de capacitación.

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Servicios de extensión agrícola

Haile *et al* (2018) y Bankim *et al* (2021) definen a la extensión agrícola como el servicio que brindan los agentes del extensionismo, para promover la productividad y el conocimiento, las ideas y las técnicas agrarias, y la utilización de tecnologías modernas. En cuanto con Asadullah y Rahman (2009) lo especificaron como una eficiencia técnica que refiere a la relación del nivel máximo de producción observado con el nivel dado de tecnología utilizada, y un conjunto de insumos.

En conclusión, Asadullah y Rahman, Haile *et al* y Bakim *et al*, determinan a los servicios de extensión agrícola, como la eficiencia técnica que pueden impulsar la productividad y los medios de subsistencia de los participantes, educando a los agricultores, sobre el uso adecuado de los recursos. Mientras tanto, Vanclay y Leach (2011) entregaron una conceptualización de extensión agrícola desde un punto de vista independiente, atribuyendo, que:

“La extensión agrícola es un sistema que se enfoca en empoderar y equipar a los agricultores con las habilidades para ayudarlos a tomar decisiones acertadas, resolver sus problemas *por sí mismo* y administrar su negocio agrícola” (Vanclay y Leach 2011)

Existe mucha divergencia en cuanto con el objetivo general del extensionismo agrícola, y con este los objetivos específicos y una gama de elementos conceptuales, metodológico y organizacionales. Por tanto, en Latinoamérica esto se ha vuelto una dicotomía entre la asistencia agrícola y la extensión tradicional. Los países de esta región atribuyen que la extensión agrícola debe ser desarrollista, todo bajo un enfoque

educativo y transformador; cambiando la manera de pensar y actuar de los agricultores que reciben la asistencia. (Radulovich 2015)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2015) menciona que las actividades de la extensión agrícola, ayuda a mantener y garantizar la seguridad alimentaria e incrementar los ingresos de los agroproductores; aunque a nivel mundial no todos los agricultores tienen acceso a estos servicios de extensión, y si lo tienen es con poca frecuencia.

En cuanto el extensionismo agrícola en el Ecuador de cierta manera revela una indiscutible incertidumbre, debido a ciertos factores. Swanson citado por Alvarado y Luna (2015) mencionan:

“Una de las principales causas de la falta de servicios de extensión en Ecuador es el sesgo hacia la atención de grupos de productores grandes y con disponibilidad de recursos, debido a la capacidad para ser los primeros en adoptar nuevas tecnologías y por ser innovadores, dejando de lado a los agricultores pequeños o de escasos recursos”
(Alvarado y Luna 2015)

Los actores que intervienen en los servicios de extensión agrícola, de acuerdo con Rodríguez (2009) se manifiesta en la figura 1.

Figura. 1. Principales actores de la extensión agrícola



Fuente: Adaptado de Rodríguez (2009)

1.5.2. Métodos y herramientas de la extensión agrícola

Kingiri y Nderitu (2014) y Famuyiwa *et al* (2017) atribuyen que existe una diversidad en cuanto a las técnicas y estrategias utilizadas para el extensionismo, pues aseguran que no existe un método idóneo que pueda ser considerado como la única herramienta para aplicar el extensionismo, ya que es necesario aplicar un sinnúmero de metodologías y estrategias para lograr los mejores resultados en la aplicación de la extensión agrícola.

Ayisi Nyarko y Kozári (2021) en la publicación *Information and communication technologies (ICTs) usage among agricultural extension officers and its impact on extension delivery in Ghana*, concluyeron que en los servicios de la extensión agrícola se utilizan sinfín de herramientas multidisciplinares, donde se combinan las metodologías educativas, comunicación y técnicas grupales de comunicación.

Para esto, casi dos décadas antes de la publicación de Ayisi y Kozári en el folleto del *Instituto Interamericano de Cooperación para la*

Agricultura (IICA) bajo el título *Apuntes sobre la Extensión Agrícola*, Aguilera (2004) resaltó los métodos de la extensión, clasificándolos de acuerdo a la actividad de enseñanza y medios de comunicación, y de acuerdo al número alcanzado de participantes.

En los métodos de extensión Aguilera (2004) atribuyó, que las actividades de enseñanza del extensionismo las demostraciones, las visitas y reuniones como técnicas más comunes dentro del extensionismo agrícola, y como medios para transmitir la información, las charlas, películas, diapositivas y líderes como los más utilizados (Fig.2). En cuanto con la clasificación de los métodos, los desarrolló de acuerdo al número de participantes y al tipo de canal utilizado para transmitir la información (Tabla 1).

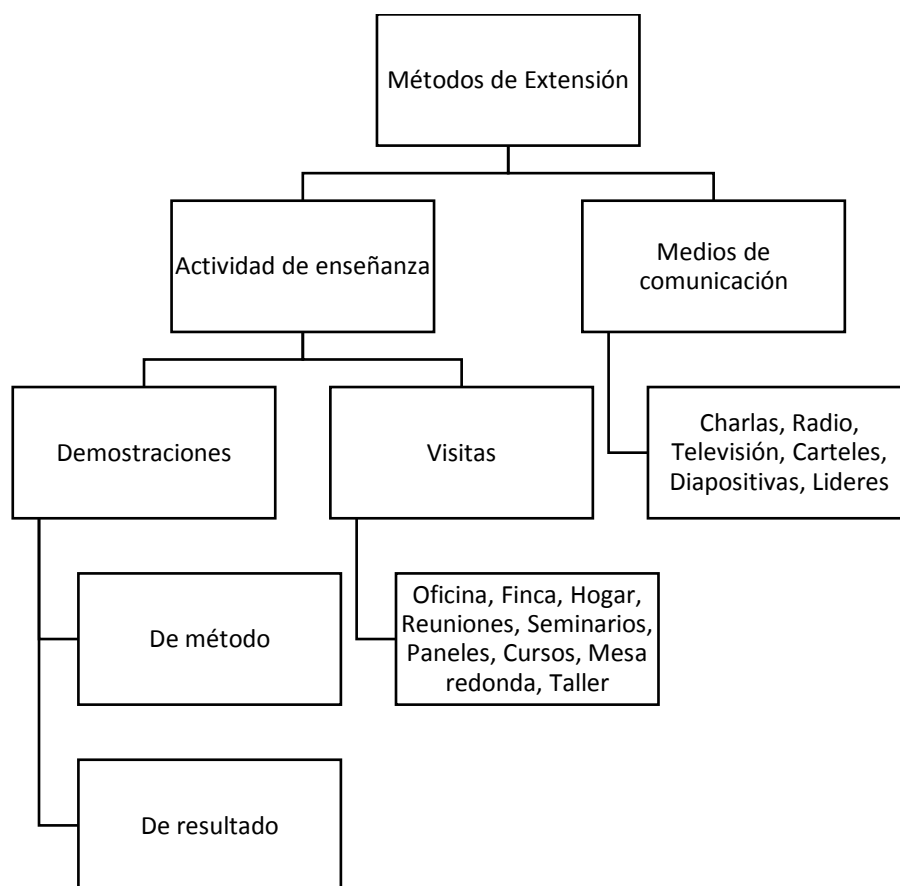


Figura 2. Adaptado de Métodos utilizados en el extensionismo (Aguilera 2004)

Tabla 1. Clasificación de los métodos de extensión según el uso o el número de personas alcanzadas y según el tipo de canal utilizado

Según el uso o el número de personas alcanzadas		
Métodos de comunicación con individuos	Métodos de comunicación con grupos	Métodos de comunicación con masas
<ul style="list-style-type: none"> • Visita a la finca y al hogar • Consultas en la oficina • Consultas telefónicas • Cartas personales • Demostración de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones • Demostración de método o de practica • Guías de campo • Giras educativas • Cursos cortos • Funciones de títeres seguido de discusión • Exposiciones • Conferencias • Palen • Simposio • Ferias • Dinámica de grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo de prensa • Programas de radio • Programas de televisión • Cine • Boletines • Cartas circulares • Exhibiciones • Carteles • Folletos • Hojas de divulgación
Según el tipo de canal utilizado		
<ul style="list-style-type: none"> • Cartas personales • Cartas circulares • Artículos de prensa • Hojas de divulgación • Boletines • Folletos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones • Visitas • Radiodifusión • Consultas telefónicas • Cursos cortos • Reuniones 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración de métodos y resultados • Exposiciones o exhibiciones • Diagramas gráficos • Franelógrafo • Televisión • Maqueta, pizarra, rotafolio • Diapositivas • Títeres • Giras

Fuente: Adaptado de Aguirre (2004)

Desde la aplicación de las TIC's en el campo agrícola se han desarrollado como una de las herramientas de mayor atracción para las empresas del extensionismo, pero autores como Fossatti (2009), Rodríguez (2009) y Anastasios *et al* (2010) aluden que las herramientas de las TIC no son capaces de sustituir al extensionista, ni los métodos anteriores mencionados por Aguirre (2004), concluyendo que las TIC no sustituye al encuentro personal entre el agente extensionista y el agricultor.

Espíndola (2008) mencionó que cuando son aplicadas las herramientas de las TIC en el campo del extensionismo agrícola se la denominada como *E-extensión rural*, aunque no aceptaba este cambio; en su publicación *TICs en la extensión rural: Nuevas oportunidades*, entregó la consigna siguiente:

La *E-extensión* es parte de la extensión, lo que incorpora son herramientas y nuevas metodologías que desafían a re-conceptualizar, a capacitarse para estas innovaciones, pero esencialmente debería entenderse como una modernización creciente y acelerada de la extensión y no como una “nueva extensión que competirá y sustituirá la anterior”. Esta visión en conflicto, en competencia no se justifica, el rol del extensionista es tan necesario como siempre.
(Espíndola 2008)

Pons *et al* (2016) aludieron en su publicación *Las TIC como herramientas para contribuir a la extensión agrícola y la innovación rural*, que la aplicación de las TIC en el extensionismo son más bien una nueva estrategia donde las empresas y los agentes extensionistas buscan nuevos recursos o medios innovadores en formato digital, con el fin de

facilitar la entrega de información al agricultor; estas herramientas las califican como instrumentos de alto nivel añadido, eficientes, eficaces y útiles para contribuir a la innovación rural.

FORAGRO (2019), Lopera (2022) y Molano *et al* (2022) consolidan a las TIC esenciales para la actual extensión agrícola, pues determinan que estas herramientas deben formar de manera obligatoria a los sistemas nacionales de extensión, convirtiendo estos instrumentos extensionistas como el apoyo para transformar del conocimiento tácito en conocimiento explícito y viceversa. Para ello Molano *et al* (2022) describe las TIC que son utilizadas por ciertas organizaciones del extensionismo, adaptando un enfoque participativo para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como se puede observar en la tabla 2 de la sección anexo de este documento.

1.5.3. Percepciones de los cacaoteros sobre los servicios de extensión agrícola

Autores como Rehman *et al* (2007) afirman que la percepción de los agricultores juega uno de los papeles más importantes en el campo agrícola, pues de ella depende la intensidad de su comportamiento, lo que por lo general conduce a un comportamiento de adopción real (adopción de tecnologías mejoradas), llevando a la mejora de la agricultura sostenible.

Estudios como el *Proyecto del cacao bajo sistemas agroforestales y manejo ecológico*, han logrado determinar la perspectiva de los productores de cacao, reflejando mantener excelente adopción en las capacitaciones extensionistas con temas tales como: Adopción de tecnologías sobre preparación de suelos, uso de clones, desarrollo de análisis de suelos, labores de prevención de plagas y control biológico. (Deza 2013)

A través de la implementación de estrategias de los servicios de extensión agrícola (visitas técnicas, días de campo, capacitaciones grupales, pasantías, entre otras) se logró determinar a través del proyecto *Estrategias y asistencia técnica en el cultivo de cacao a familias participantes*, que existe un cambio de actitud por parte del cacaotero en respecto a los cultivos lícitos, reflejando una mejor calidad de vida de sus familias, obteniendo cosechas de mejor calidad y cultivos sostenibles. (Vásquez 2018)

1.6. Hipótesis

H0 Los programas de extensión agrícola tienen impacto positivo en la adopción de los productores de cacao

H1 Los programas de extensión agrícola tienen impacto negativo en la adopción de los productores de cacao.

1.7. Metodología de la investigación

1.7.1. Método de estudio

La presente investigación se efectuó mediante los métodos analítico y bibliográfico. Se pretendió realizar un análisis de la percepción de los productores de cacao sobre los servicios de extensión agrícola. Bajo el método bibliográfico se verificó e identificó toda publicación científica que mantenga relación al tema de investigación; utilizando revistas de investigación de gran prestigio calificados en categoría Q1: Cambridge Journal, Project Muse, Mesopotamia Journal Agriculture, Science Research, ERIC Institute of Education Sciences, Science.gov, Springer Link, World Wide Science Org; y revistas conocidas de categoría Q3: Dialnet, Scielo, Redalyc.

CAPÍTULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

Este compendio investigativo se desarrolló bajo los métodos expuestos en el capítulo anterior, con ayuda de estas metodologías se logró determinar cuáles son las adecuadas publicaciones tomadas en cuenta para incluirlas en el análisis del marco teórico, y así poder llegar a obtener los resultados del trabajo.

2.2. Situaciones detectadas

La extensión agrícola son las eficiencias técnicas que ayudan a impulsar la productividad y los medios de subsistencia de los productores agrícolas, sobre el uso adecuado de los recursos y elegir las mejores decisiones para poder resolver problemas en sus cultivos.

En el Ecuador existen incertidumbres en cuanto a la extensión agrícola, pues este beneficio se encuentra en su mayor parte dirigido a los grandes productores, dejando de lado a los pequeños agricultores o de escasos recursos.

Aunque existe la aplicación de las TIC en las metodologías de la aplicación del extensionismo agrícola, estas no se asemejan a los métodos antiguos, donde el agente extensionista desarrollaba toda la capacitación al productor in situ.

A través de investigaciones de extensión agrícola dirigida hacia productores de cacao, se ha logrado determinar que existe gran aceptación por parte de ellos, en cuanto a talleres sobre adopción de tecnologías en sus cultivos.

2.3. Soluciones planteadas

La aplicación de prácticas de extensión agrícola debe desarrollarse con mayor frecuencia en las zonas cacaoteras, sin discriminar al pequeño productor.

Las instituciones públicas sean gubernamentales o instituciones de educación superior deben ser obligadas por parte del Ministerio de Agricultura (MAG) y la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), a desarrollar este tipo de capacitaciones, mediante métodos demostrativos.

En las instancias o normativas para la instalación de un comercial o exportadora de cacao debe incorporarse el extensionismo agrícola como imposición del comerciante ejecutarlas a sus clientes.

2.4. Conclusiones

El extensionismo agrícola resulta un gran beneficio para los productores de cacao, para sus comunidades y para la producción nacional, pues con estas prácticas se incentiva al cacaotero en adentrarse al manejo correcto de sus cultivos, hasta obtener una producción sostenible.

Las perspectivas de los productores de cacao hacia las prácticas de extensión agrícola, son de gran importancia, ya que depende de ella si estas son o no aplicadas en las zonas cacaoteras.

La extensión agrícola depende de la percepción de los cacaoteros para su aplicación y práctica, y es obligación del extensionista evaluar el conocimiento del cacaotero en las BPA antes de estas ser ejecutadas, pues en este caso depende de la institución y del agente extensionista el nivel productivo del cacao en la región.

Existen varias metodologías y herramientas para la aplicación en la extensión agrícola; de manera que, es necesario implementar aquellas que más se adecuan a la zona, cultura y necesidades de los productores cacaoteros.

2.5. Recomendaciones

Elaborar y desarrollar vinculaciones entre organizaciones públicas o privadas e instituciones de educación superior, y de esta manera reconocer las zonas cacaoteras de la región,

Mediante un programa de capacitación agrícola asistir a los cacaoteros, con talleres aplicando las metodologías de la extensión agrícolas, para generar mayor productividad.

Desarrollar evaluaciones sobre las perspectivas de los productores de cacao y del extensionista, bajo metodologías descriptivas, y así poder llegar al fondo de los posibles problemas que aquejan el avance del extensionismo, y de esta manera encontrar soluciones reales al problema.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, E. 2004. Apuntes sobre Extensión agrícola (en línea). s.l., s.e. p. 168. Disponible en <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/10390/BVE20067920e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Allahyari, M. 2009. Agricultural sustainability: Implications for extension systems. *African Journal of Agricultural Research* 4(9):781-786.
- Alvarado, J; Luna, R. 2015. Perspectivas de los servicios de extensión agrícola para las explotaciones familiares en Ecuador. *Valor Agregado Revista para la Docencia de Ciencias Económicas y Administrativas en el Ecuador* 4:147-158.
- Álvarado, J; Luna, R. 2015. Perspectivas de los servicios de extensión agrícola para las explotaciones familiares en Ecuador. *Revista Valor Agregado (March)*:145-157.
- Anastasios, M; Koutsouris, A; Konstadinos, M. 2010. Information and Communication Technologies as Agricultural Extension Tools: A Suvery among Farmers in West Macedonia, Grecee. *Journal of Agricultural Education and Extenson* 3(16):249-263.
- Asadullah, M; Rahman, S. 2009. Farm productivity and effieciency in rural Bangladesh: The role of education revisited. *App. Econ. Journal* 41:17-33. DOI: <https://doi.org/10.1080/000368460601019125>.
- Ayisi Nyarko, D; Kozári, J. 2021. Information and communication technologies (ICTs) usage among agricultural extension officers and its impact on extension delivery in Ghana (en línea). *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences* 20(3):164-172. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.01.002>.
- Baloch, MA; Thapa, GB. 2019. Review of the agricultural extension modes

and services with the focus to Balochistan, Pakistan (en línea).
Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences 18(2):188-194.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.001>.

Banco Mundial. 2007. Informe sobre el desarrollo mundial, 2002
Panorama general. Panorama :135-168.

Bankim, B; Bishawjit, M; Apurba, R; Zakia, S. 2021. Impact of agriculture
extension services on technical efficiency of rural paddy farmers in
southwest Bangladesh. Environmental Challenges Journal 5(100261).
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100261>.

Davis, K; Suresh, C; Babu, R; Ragasa, C. 2020. Agricultural Extension
Global Status and Performance in Select Countries. International
Food Policy Research 15(4):0-20. DOI:
<https://doi.org/10.2499/9780896293755>.

Dercon, S; Gilligan, D; Hoddinott, J; Woldehanna, T. 2009. The Impact of
Agricultural Extension and Roads on Poverty and Consumption
Growth in Fifteen Ethiopian Villages (en línea). American Journal of
Agricultural, Oxford University Press 91(4):1007-1021. Disponible en
<https://www.jstor.org/stable/20616257>.

Deza, P. 2013. Efectos de la extensión agrícola en productores de cacao,
del fondo de Naciones Unidas, en la Cuenca del NAnay, Región
Loreto. s.l., Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. 74 p.

Espíndola, D. 2008. TICs en la EXTENSION RURAL: NUEVAS
OPORTUNIDADES (en línea). Revista Ventana informática
n/a(18):187-203. Disponible en
https://www.researchgate.net/publication/338986484_e-Commerce_agropecuario_colombiano_una_manifestacion_de_brecha_digital.

Famuyiwa, B; Olaniyi, O; Adesoj, S. 2017. Appropriate extension
methodologies for agricultural development emerging economics.
Ganpat, W; Dyer, R; Isaac, W (eds.). s.l., Agricultural Development

and Food Security in Developing Nations. 82-105 p. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-0942-ch004>.

FAO. 2015. El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2014: La innovación en la agricultura familiar (en línea). . Disponible en <http://www.fao.org/3/a-a4040s.pdf>.

FORAGRO. 2019. Resumen de la consulta virtual: Agricultura Digital e Inclusión - Prioridades para la agenda de investigación, desarrollo e innovación agropecuaria en América Latina y el Caribe (en línea). IICA :9. Disponible en <https://www.foragro.org/documentos/resumen-de-la-consulta-virtual-agricultura-digital-e-inclusion-prioridades-para-la>.

Fossatti, M. 2009. Nuevos desafíos frente a la sociedad del conocimiento. Memorias del seminario: Extensión rural en la región sur: Diálogo de saberes .

Godtland, EM; Sadoulet, E; de Janvry, A; Murgai, R; Ortiz, O. 2004. The impact of farmer field schools on knowledge and productivity: A study of potato farmers in the Peruvian Andes. *Economic Development and Cultural Change* 53(1):63-92. DOI: <https://doi.org/10.1086/423253>.

Haile, K; Haji, J; Tegegne, B. 2018. Technical efficiency of sorghum production: The case of smallholder farmers in Konso district, southern Ethiopia. *Agric. Develop* 3:1-15. DOI: <https://doi.org/10.20448/journal.523.2018.31.1.15>.

Kassie, M; Shiferaw, B; Muricho, G. 2011. Agricultural Technology, Crop Income, and Poverty Alleviation in Uganda. *World Development* 39:1784-1795. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.04.023>.

Kingiri, BA; Nderitu, S. 2014. A ASSESSMENT OF EXTENSION AND ADVISORY METHODS AND APPROACHES TO REACH RURAL WOMEN – EXAMPLES FROM KENYA –. (July).

- Lopera, A. 2022. Social appropriation of ICT and agricultural associations in the rural sector: systematic literature review 2010-2020. *Texto Livre* 15:1-16. DOI: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.37365>.
- Molano, L; Tibaduiza, L; Aguilera, G; Cañar, D; Barberás, J. 2022. Las TIC herramientas para la transferencia de tecnología y gestión del conocimiento en el sector agropecuario. *Revista Científica Agroecosistemas* 1(10):88-95.
- Pons, C; Molina, O; Ruíz, L; Medero, V; Sánchez, P; Rojas, R. 2016. AGRÍCOLA Y LA INNOVACIÓN RURAL ICT AS TOOLS TO HELP RURAL INNOVATION. *Rev. Agricultura Tropical* 2(1):77-83.
- Radulovich, R. 2015. *Extensión Agrícola (Agricultural Extension)*. s.l., s.e.
- Rehman, T; McKemey, K; Yates, C; Cookie, R; Garforth, C; Tranter, R; Park, J; Dorward, P. 2007. Identifying and understanding factors influencing the uptake of new technologies on dairy farms in SW England using theory of reasoned action. *Journal Agricultural Systems* 94(13):281-293.
- Rodríguez, A. 2009. La extensión rural en el Cono Sur, nuevos desafíos frente a la sociedad del conocimiento. *Revista IICA N°2* .
- Rodriguez, F. 2009. Diagnóstico de los servicios de extensión agrícola en Bolivia. :69.
- Studies, RD. 2015. IMPACT OF AGRICULTURAL EXTENSION ON FOOD SECURITY AMONG SMALL SCALE FARMERS IN WARENG DISTRICT, KENYA Thomas Kipkurgat and David Tuigong. 2(1):18-21.
- Swanson, E. 2010. Estudio mundial sobre buenas prácticas de los servicios de extensión y asesoramiento en el mundo (en línea). FAO . Disponible en http://www.fao.org/uploads/media/Estudio_mundial_sobre_buena_prácticas.pdf.
- Vanclay, F; Leach, G. 2011. Enabling change in rural and regional

Australia. Shaping Change: Natural Resource Management, Agriculture and the Role of Extension, Australia. Australia-Pacific Extension Ne .

Vásquez, E. 2018. Estrategias de extensión y asistencia técnica en el cultivo de cacao a familias participantes, en la provincia de Padre Abad, región Ucayali (en línea). s.l., Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto. 91 p. Disponible en https://node2.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/714/714619.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=aa5vJ7sqx6H8Hq4u%2F20211208%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20211208T131541Z&X-Amz-SignedHeaders=ho.

ANEXO

Tabla 2. Descripción de las principales TIC utilizadas por organizaciones del extensionismo

Org.	TIC	Público destinatario	Objetivo
IICA	Aulas virtuales	Investigadores Productores	Vincular información
	Comunidades de práctica		Almacenar información
	Mensajería de texto		Acceder a información y conocimiento
	Aplicativos móviles		Facilitar la conexión entre actores
FAO	Plataforma de tecnología, información y comunicación agropecuaria y rural – INTA	Extensionistas, productores e investigadores	Comunicar para el desarrollo
	Tecnologías y prácticas para pequeños productores agrícolas		Acceder a información y conocimiento
	E-agriculture		Acceder a servicios
			Impulsar procesos de innovación agrícola
			Promover procesos de innovación agrícola
CIMMYT	Big Data	Extensionistas, productores, investigadores, actores de las cadenas del maíz y trigo	Gestionar conocimiento

	Mensajería de texto		Promover procesos de innovación agrícola
	Sistema de información geográfica		Impulsar la participación de actores
	Bitácoras electrónicas		
	Comunidades de práctica		
CIESTAAM	Aulas virtuales	Extensionistas, investigadores	Movilizar información
	Plataforma reportes de procesos de innovación con productores	Extensionistas, investigadores	Gestionar redes de productores y extensionistas
			Acceder a información y conocimiento
			Facilitar la labor de los extensionistas agropecuarios
MADR	Celuagronet (SMS)	Productores, extensionistas	Consolidar información del sector
	Aplicativos móviles		Compartir información
			Acceder información y conocimiento
			Incentivar a la juventud para que permanezca en el campo
MINTIC	Big Data	Instituciones públicas del sector agropecuario, extensionistas,	Reducir riesgos inherentes al sector agropecuario

		productores	
	Plan estratégico de tecnologías de la información y la comunicación		Acceder a información y conocimiento
	Kioscos digitales		Facilitar la labor de los extensionistas agropecuarios
	Puntos vive digital		Fortalecer el ecosistema digital

Fuente: Tomado de Molano *et al* (2022)