

ANÁLISIS DE LA ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE CACAO EN NILO Y YACOPÍ (CUNDINAMARCA – COLOMBIA)

J. C. Barrientos F. *Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Ciencias Agrarias, Bogotá, Colombia.*

W. A. Gómez G. *Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Ciencias Agrarias, Bogotá, Colombia.*

Resumen

A pesar del incremento continuo de superficie y volumen de producción de cacao, y del potencial productivo y exportador que tiene, Colombia no ha incrementado significativamente su productividad desde hace décadas, manteniéndose ésta en alrededor de 0,5 t/ha. Y a pesar de que existe una propuesta tecnológica en oferta para elevar la producción y productividad, su adopción por parte de los productores no llena las expectativas. Con el propósito de indagar sobre este proceso se ha realizado una investigación descriptiva y explicativa en dos municipios del departamento Cundinamarca, Nilo y Yacopi. La información para el análisis se obtuvo de fuentes documentales, entrevistas con productores, líderes de organizaciones y técnicos de campo, así como de grupos focales con productores y sus líderes. Como resultado se obtuvo lo siguiente: En la zona de estudio hay y ha habido oferta de servicios de asistencia técnica con temas similares sobre el cultivo, y con frecuencia, especificidad, y calidad variables. Los métodos más utilizados son las capacitaciones, y días y escuelas de campo, orientados principalmente a grupos de productores. La adopción se sitúa en un nivel medio-bajo en ambos municipios, aunque con un leve repunte en Yacopi por la importancia económica del cacao y presencia permanente de Fedecacao en la zona. Las principales limitantes de adopción tienen que ver con los relativos altos costos de implementación y su dificultad, los bajos y fluctuantes precios, el relativo largo tiempo de respuesta de la recomendación técnica, los desaciertos en las recomendaciones, y la escasez de mano de obra. Las estrategias de mejora se desprenden de las mismas limitaciones y de las experiencias de los productores y técnicos de campo. Estas tienen que ver con el acceso a mercados más favorables y con un mayor desarrollo de la oferta de servicios de asistencia técnica, así como con una mayor coordinación y cooperación entre prestadores de servicio de asistencia técnica.

Palabras clave: productividad, transferencia tecnológica, limitantes, estrategias.

1. INTRODUCCIÓN

Colombia cerró el año 2016 con una producción de 56.785 t de cacao en grano, provenientes de 173.016 ha distribuidas en 27 departamentos, siendo Santander el mayor productor con 58.078 ha, seguido de Norte de Santander con 15.396 ha, y Nariño con 14.448 ha. Cundinamarca, el departamento objeto de este estudio, ocupa el octavo puesto con una producción aproximada de 3.000 ha. Actualmente, Colombia tiene un escenario favorable para incrementar su volumen y calidad de cacao, por su potencial de desarrollo en el mercado mundial de cacao fino de sabor y aroma, hoy con 5% de participación (ICCO, 2017). A nivel interno, el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 (DNP, 2015: 439) ha declarado al cacao, junto a otros cultivos, un cultivo priorizado. Adicionalmente, en el año 2011 se presentó el “Plan decenal de Fomento del Cacao 2012 - 2021” para reducir las importaciones (10.000 t en 2011) y aumentar las exportaciones de cacao, cuya demanda en el mercado internacional está creciendo en volumen y calidad (Fedecacao, 2011: 13). Esto se lograría gracias a una oferta agroambiental favorable, un potencial de ampliación de superficie de cultivo de hasta 700.000 ha, un potencial de incremento del rendimiento de hasta 300% (1,5 - 3 t/ha), un reconocimiento del grano por ser fino en aroma y sabor, y una demanda interna y externa creciente (MADR-CNC, 2012: 14). Sin embargo, para poder alcanzar el propuesto incremento de la producción y exportación se deben superar las actuales limitantes del cacao establecidas por Ramos (2008) hace algunos años: avanzada edad de los cultivos (el 29% tiene más de 20 años), baja densidad (menor a 1.000 pl./ha), material vegetal de bajo rendimiento (híbridos en su mayoría) y susceptible a enfermedades, deficiente manejo de sistemas agroforestales y deficiente manejo del beneficio. Todas estas limitantes se reflejan en la baja productividad promedio nacional, cercana a 0,5 t/ha/año, que, según PU-CIAT (2017: 13), no ha cambiado sustancialmente en las últimas cinco a seis décadas. La productividad agrícola depende básicamente de tres cosas: del material genético, del entorno agroambiental (suelo y clima), y del sistema de producción y su manejo. Este último aspecto a su vez depende del conocimiento y capacidad adoptada del productor para manejar eficientemente el cultivo de cacao. De todo lo mencionado anteriormente se infiere que una mayor productividad del cultivo de cacao pasa, entre otros, necesariamente por la adopción de tecnología (innovaciones tecnológicas) por parte del productor.

La adopción de tecnología es un proceso complejo que ocurre en la mente del individuo para tomar la decisión de utilizar una innovación, misma que está determinada por varios factores internos y externos (Alcón, 2007: 42). Rogers (2003) sostiene que para que una innovación se pueda difundir como resultado de la adopción de ella por parte de los individuos, hay cuatro elementos determinantes básicos: la innovación misma, el canal de comunicación, el tiempo y el sistema social donde ocurre este proceso. Adicional a esto, los atributos de la adopción de una tecnología pasan por: tener una ventaja relativa de ésta frente a otras, mostrar beneficios tangibles, ser altamente compatible con el contexto, tener un grado de dificultad de adopción acorde con las capacidades de los usuarios, y poder ser ensayado antes de ser probada o usada (Rogers y Shoemaker, 1971). Estos mismos autores definen la adopción como el empleo total de la innovación; sin embargo, el grado de adopción es variable entre individuos, porque no todos adoptan todo y a la misma velocidad. Según Vicini (s.f.), esto depende de factores como el nivel de educación, la experiencia previa, ubicación geográfica, sistema de producción, costo de la innovación, complejidad de aplicación, y hasta de la cultura, política y religión. Para Grimes (2000) y Moosa (2010), el desarrollo de capacidades y habilidades necesarias para el uso de una innovación es casi tan importante como el acceso a la misma. Por su parte Hopkins *et al.* (2007), y Thurber y Fahey (2009) consideran importante la capacidad de demostración de éxitos de la innovación para influir en su adopción. Para Cáceres *et al.* (1997) la adopción tecnológica es comparativamente más larga y difícil en el sector agrario que en otros sectores productivos. Lógicamente, aquellas innovaciones económicas y fáciles de aplicar son las que más rápido se adoptan (Barrientos-Fuentes y Berg, 2013: 123). Vale la pena mencionar que el acceso a la tecnología no puede ser visto como un sinónimo de adopción de esta, o de su uso eficiente (Hollifield & Donnermeyer, 2003), puesto que su acceso no garantiza su uso apropiado o eficiente. En este sentido, Chambers (2014), al sugerir la oferta de una tecnología apropiada proveniente de una canasta tecnológica, considera importante, junto a la adopción, la adaptación de la tecnología a las necesidades del productor. Por su parte Zlitter (1990), resalta la importancia de considerar el contexto junto con las herramientas de difusión para promover la adopción de tecnologías en el sector rural.

1.1. Planteamiento del problema

El departamento Cundinamarca contaba hasta 2013 con 2.925 hectáreas de cultivo de cacao distribuidas en 24 municipios. Los principales productores en orden de importancia son Yacopí, Caparrapí, Nilo y Viotá. Esta producción, sostenida por más de 1000 familias, muestra un rendimiento promedio de 0,6 t/ha, considerado bajo (DANE, 2013). A pesar de su relativa baja producción, Cundinamarca tiene un potencial de incremento de cultivos de cacao de hasta 46.000 hectáreas (MADR-CNC, 2012: 14). En el marco del sub-proyecto “Mejoramiento de la tecnología de producción de cacao en las provincias de Rionegro y Alto Magdalena, Cundinamarca” se realizó en 2016 un diagnóstico del cultivo de cacao en los municipios Nilo y Yacopí (Cundinamarca) (Barrientos, 2016: 28-29). Adicional a temas de corte técnico productivo, este estudio ha indagado a los productores sobre la transferencia tecnológica en los últimos cinco años. El diagnóstico muestra que un 83% de los cacaocultores de Nilo han recibido asistencia técnica de, en orden descendente, la UMATA, Fundación Yarumo, FEDECACAO, ASOHOFrucol, FEDECAFE y otros; y un 55% de los de Yacopí de, en orden descendente, FEDECACAO, UMATA, Fundación Yarumo, SENA y otros. La transferencia de tecnología se ha realizado principalmente a través de capacitaciones, días y escuelas de campo, así como de visitas técnicas en finca. Esta última estrategia ha sido mayormente irregular y de baja frecuencia con un rango de visitas de una vez a la semana hasta menos de una vez al año. A pesar de los esfuerzos de las organizaciones prestadoras de servicios de transferencia tecnológica se ha observado en los municipios mencionados un bajo rendimiento, que oscila entre 200 y 1000 kg/ha/año con un promedio cercano a los 300 kg/ha/año. Como ya se mencionó anteriormente, la baja productividad está relacionada directamente con la baja adopción de tecnologías, que en este caso fue difundida en Nilo y Yacopí. De todo lo mencionado antes se desprenden las siguientes interrogantes que dan paso a esta investigación: ¿Cómo es la transferencia tecnológica en Nilo y Yacopí?, ¿Cuál fue el grado de adopción de tecnología?, ¿Cuáles fueron las causas de la no adopción? ¿Qué estrategias recomiendan los productores para mejorar la adopción de tecnología?

1.2. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es analizar la adopción de tecnología de producción de cacao en Nilo y Yacopí (Cundinamarca – Colombia). Los objetivos específicos responden a las interrogantes mencionadas anteriormente:

- Caracterizar la transferencia tecnológica en Nilo y Yacopí.
- Estimar el grado de adopción de tecnología para la producción de cacao en la zona.
- Categorizar las limitantes de la adopción tecnológica.
- Proponer estrategias para mejorar la adopción de tecnología.

2. METODOLOGÍA

Esta investigación es social, no experimental, de tipo descriptiva y explicativa, realizada a partir de información cualitativa y cuantitativa. La zona objeto de estudio la constituyen los municipios de Nilo y Yacopí del departamento de Cundinamarca (Colombia). Las fuentes de información empírica son líderes y productores de las organizaciones Coagronilo y Proasoagro de Nilo, y Apay y Pioneros de Yacopí; también técnicos de campo del sub-proyecto antes mencionado. La selección de las fuentes de información empírica (muestra no aleatoria, subjetiva) obedeció a los siguientes criterios: que fuera productor de cacao de alguno de los municipios, perteneciera a alguna de las cuatro organizaciones y que haya sido sujeto de transferencia tecnológica. La investigación inicia con un análisis documental sobre factores determinantes de la adopción tecnológica. Continúa con una entrevista a los líderes, productores y técnicos de campo. Posteriormente se hace un grupo focal con líderes y productores de la zona. Al final se hace un análisis de contenido de la información obtenida en campo.

En la investigación documental se consultaron 32 documentos compuestos por libros y artículos científicos con el fin de hacer una aproximación a las experiencias en adopción de tecnología agraria e identificar las limitantes más frecuentes en este proceso. Las entrevistas se realizaron con el propósito de recoger información concerniente a: prestadores de servicios, métodos y temas, limitantes, incentivos y efectos de la transferencia tecnológica agraria. Las entrevistas, cara a cara, se han llevado a cabo con cuatro líderes, uno de cada organización; con 12 productores, tres de cada organización; y dos técnicos de campo, uno de cada municipio. El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado con 10 preguntas para líderes y 15 preguntas para productores. Cada entrevista tuvo una duración de 20 a 30 minutos. La entrevista a técnicos fue para corroborar, aclarar y ampliar la información brindada por los líderes y productores.

Una vez sistematizada y analizada la información brindada por los líderes y productores, se organizaron tres grupos focales: uno de 10 personas (productores y líderes) de la organización Coagronilo (Nilo), uno de 20 personas (productores y líderes) de la organización Proasoagro (Nilo), y uno de 10 personas (productores y líderes) de las dos organizaciones de Yacopí. Primero se presentó los resultados de las entrevistas, luego se construyó un árbol de problemas. Una vez identificados los principales, se procedió a desarrollar estrategias de solución.

La información recogida de las entrevistas, mayormente cualitativa, fue sistematizada y presentada en tablas. La información relativa a adopción procede de visitas a fincas de productores, realizadas y registradas por los técnicos de campo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Caracterización de la transferencia tecnológica en Nilo y Yacopí

Las características de la transferencia tecnológica son similares en ambos municipios. Las organizaciones prestadoras de este servicio son temporales excepto Fedecacao y UMATA, que tienen presencia en la zona. Los propósitos específicos de cada transferidor de tecnología difieren entre ellos. Las actividades de transferencia tecnológica, que abarcan todo el ciclo del cultivo, son generalmente grupales, por organizaciones; el acompañamiento individual es muy reducido. La transferencia tecnológica se realiza aún por oferta en buena medida, y para llegar mejor al productor son todavía necesarios ciertos incentivos en forma de subsidios. Esta condición promueve una relación de dependencia.

Tabla 1. Características de la transferencia de tecnología en los municipios Nilo y Yacopí.

CRITERIO	MUNICIPIOS	
	Nilo	Yacopí
Entidades prestadoras de servicio de transferencia de tecnología	Universidad Nacional de Colombia, Fedecacao, UMATA, Fundación Yarumo, Gestando, Asohofrucol, SENA.	Universidad Nacional de Colombia, Fedecacao, Finagro, Naciones Unidas, UMATA, Fundación Yarumo, SENA.
Métodos aplicados	Capacitaciones, Días de campo, Giras técnicas, Visitas a finca, Cartillas.	Capacitaciones, Días de campo, Visitas a finca.
Temas abordados	Generalidades en cacao, Podas, Fertilización, Enfermedades del cacao, Clones, Producción orgánica, Poscosecha, Manejo de plagas, Buenas prácticas agrícolas, Injertación, Compostaje, Manejo del	Enfermedades del cacao, Podas, Fertilización, Manejo de plagas, Injertación, Poscosecha, Compostaje, Sombrío, Generalidades en cacao, Manejo del cacao, Recuperación de suelos, Siembra.

	cacao, Recuperación de suelos, Prácticas sanitarias, Siembra, Sombrío.	
Incentivos (subsidios)	Plántulas, Secadores, Abonos.	Insumos, Herramientas, Asistencia técnica, Abonos, Secadores y fermentadores.

3.2. Grado de adopción de tecnología para la producción de cacao en la zona

El grado promedio de adopción de tecnología se ubica al inicio del nivel medio. Pero en realidad, la adopción de tecnología es menor con referencia a una línea base que sería el “manejo tradicional” del cultivo de cacao. En este caso la adopción estaría en el nivel bajo. Las prácticas recomendadas más adoptadas son aquellas que ya se realizaban de forma tradicional como la poscosecha, las que menos costos generan como el manejo de malezas, y las que traen subsidios, ayudas o acompañamientos individuales como las Buenas Prácticas Agrícolas. Otros factores que influyen en la adopción son la distancia a un centro urbano, la dependencia económica de la cacaocultura, así como la presencia permanente de un transferidor de tecnología como es Fedecacao. Este es el caso de Yacopí respecto de Nilo.

Gráfica 1. Grado de adopción de tecnología de los cacaoteros de Nilo y Yacopí.

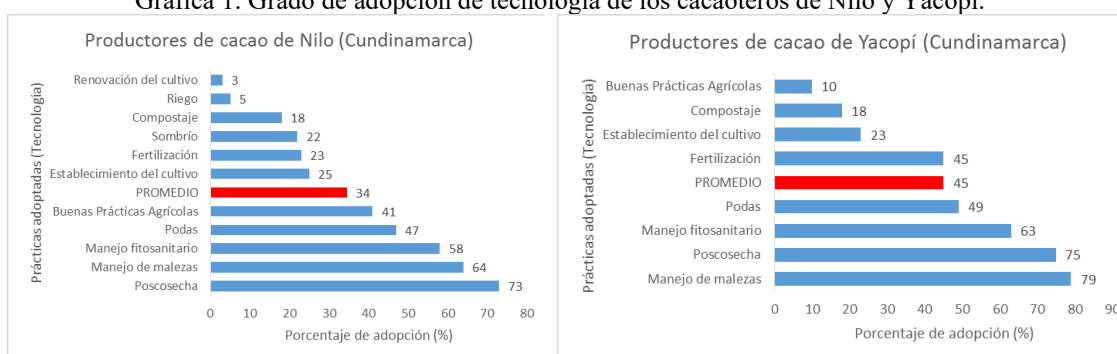


Tabla 2. Niveles de adopción de tecnología y características socioeconómicas de los cacaoteros.

NIVEL DE ADOPCIÓN	MUNICIPIO NILO (n= 25)*		MUNICIPIO YACOPÍ (n=40)	
	Distribución	Características socioeconómicas	Distribución	Características socioeconómicas
Alta (> 70%)	-	-	12.5%	80% Hombre 20% Mujer Edad promedio: 57 años Área promedio: 5.8 ha Área en cacao: 2.2 ha Ingresos provenientes del cacao: 96%
Media (31 – 70%)	68%	50% Hombre y 50% Mujer Edad promedio: 56 años Área promedio: 12 Has Área en cacao: 2.25 Has Ingresos provenientes del cacao: 19%	75%	73% Hombre y 27% Mujer Edad promedio: 55 años Área promedio: 10.3 ha Área en cacao: 2.8 ha Ingresos provenientes del cacao: 84%
Baja (0 – 30%)	32%	100% Hombre Edad promedio: 60 años Área promedio: 14 Has Área en cacao: 1.5 Has Ingresos provenientes del cacao: 29%	12.5%	40% Hombre 60% Mujer Edad promedio: 58 años Área promedio: 9.4 ha Área en cacao: 2.6 ha Ingresos provenientes del cacao: 64%

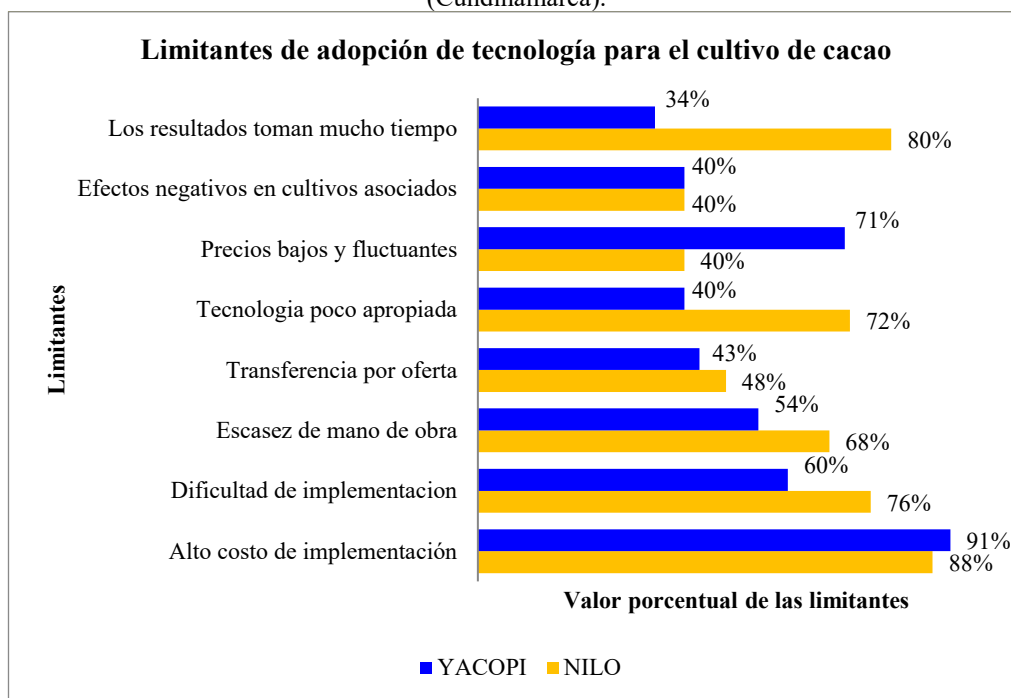
*n = Número de productores consultados.

3.3. Limitantes de la adopción tecnológica

Las limitantes, que tienen que ver principalmente con el mercado, el aprendizaje y la implementación, tienen diferentes grados de importancia en cada municipio. Los altos costos de implementación de nuevas

tecnologías o tecnologías mejoradas se sienten más cuando se tiene inicialmente una cacaocultura tradicional de bajos insumos y relativa poca mano de obra, tal como se presenta en la zona de estudio. También el tiempo de respuesta de la tecnología recomendada es relativamente larga por tratarse de un cultivo perenne. Las podas y fertilizaciones no muestran resultados tan inmediatos como espera el productor. Otra limitante importante son los precios (relativamente) bajos, que unidos a los bajos rendimientos generan bajos ingresos, que desmotivan la adopción. Por otra parte, la dificultad en la implementación de innovaciones tiene que ver con la complejidad de prácticas agrícolas que demandan el desarrollo de ciertas capacidades como la poda y las Buenas Prácticas Agrícolas. La tecnología apropiada para cada zona y cada agricultor también es importante, recomendaciones desacertadas vuelven al agricultor desconfiado de futuras transferencias de tecnología. Adicional a lo anterior, la escasez de mano de obra es una realidad por la migración campo-ciudad y la reducción del tamaño de las familias.

Gráfica 2. Limitantes de la adopción de tecnología de producción de cacao en Nilo y Yacopí (Cundinamarca).



3.4. Estrategias para mejorar la adopción de tecnología

Las estrategias que a continuación se presentan se derivan de las limitantes observadas y de las sugerencias de los entrevistados basadas en sus experiencias. A continuación se enlistan las principales:

- Gestionar mercados con precios más atractivos y más estables a través de las organizaciones de productores.
- Ofrecer una asistencia técnica diferenciada y/o individualizada para aprovechar más a los innovadores y adoptadores tempranos.
- Promover la estandarización y alta calidad de la propuesta tecnológica en cada zona.
- Promover la coordinación entre instituciones prestadoras de servicio de asistencia técnica para elevar su eficiencia y eficacia.
- Promover la adopción de prácticas económicas de alto impacto al inicio.
- Promover la formación de especialistas locales para labores como podas e injertación.
- Utilizar parcelas demostrativas en las zonas objetivo.

Vale la pena mencionar que muchos productores de cacao todavía consideran que la mejor manera de incrementar la adopción de tecnología es a través de subsidios de factores de producción como insumos y materiales, así como de la asistencia técnica. Esta estrategia desalienta el manejo eficiente del cultivo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las características de transferencia tecnológica son parecidas en ambos municipios, así como el grado de adopción de la tecnología; aunque en Yacopí es levemente mayor porque el cacao es importante generador de ingresos de los productores. La adopción acumulada es media-baja, pero la adopción de la tecnología

transferida en los últimos cinco años es aún baja. Las limitantes tienen que ver, entre otros, con el relativo alto costo y dificultad de implementación de la tecnología, con el precio bajo y fluctuante, con los desaciertos en las recomendaciones técnicas, y con la escasez de mano de obra para cumplir las prácticas recomendadas.

Dado que este estudio es una primera aproximación al tema de adopción de tecnología del cultivo de cacao en la zona, se recomienda profundizar el mismo detallando aún más en los métodos y herramientas de transferencia, en la cobertura y calidad del servicio, en la respuesta diferenciada de los productores a la transferencia en términos de grado de adopción y tiempo, así como en las limitantes económico-financieras, técnicas y sociales.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alcón P., Francisco J. (2007). Adopción y difusión de las tecnologías de riego: aplicación en la agricultura de la región de Murcia. Memoria presentada para optar al grado de doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena. Septiembre de 2007. España. 311p.
- Barrientos F., Juan C. (2016). Diagnóstico del estado actual del cultivo de cacao en los municipios Nilo y Yacopí (Cundinamarca). Sub-proyecto Mejoramiento de la tecnología de producción de cacao en las provincias Rionegro y Alto Magdalena, Cundinamarca. Corredor Tecnológico Agroindustrial Derivado 2. 41p.
- Barrientos F., Juan C. y Nústez L., Carlos E. (2014). Difusión de seis nuevas variedades de papa en Boyacá y Cundinamarca. Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas - Vol. 8 - no. 1 - pp. 126-147, enero-junio 2014. Bogotá, Colombia.
- Barrientos F., Juan C. y Berg, E. (2013). Impact assessment of agricultural innovations: a review. *Agronomía Colombiana* 31(1), 120-130. Bogotá, Colombia. 10p.
- Cáceres, D., Silveti, F., & Soto, G. (1997). La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. *Agro sur*, 25(2), 123-135.
- Chambers, R. (2014). *Rural development: Putting the last first*. Routledge.
- DANE. (2013). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA): Anexos Cuadros de salida. En: <http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria> (6.junio.2015).
- Departamento Nacional de Planeación DNP (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, Todos por un nuevo país, Paz Equidad Educación. Tomo 1. Bogotá, Colombia. 550p.
- Fedecacao. (2011). Colombia tiene plan decenal para el cacao. *Colombia cacaotera*, Vol. 4 – Nro. 3, pp. 13-15, julio-septiembre 2011. En http://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_revcolcacaotera/fedecacao-colombia-cacaotera-011.pdf (6.junio.2015).
- Grimes, S. 2000. “Rural areas in the information society: diminishing distance or increasing learning capacity?”, *Journal of Rural Studies*, (16:1), pp. 13-21.
- Hollifield, C.A. and Donnermeyer, J.F. 2003. “Creating demand: influencing information technology diffusion in rural communities”, *Government Information Quarterly*, (20), pp. 135–150.
- Hopkins, B.G., D.A. Horneck, M.J. Pavék, B.D. Geary, N.L. Olsen, J.W. Ellsworth, G.D. Newberry, J.S. Miller, R.E. Thornton y G.W. Harding. 2007. Evaluation of potato production best management practices. *Amer. J. Potato Res.* 84(1), 19-27.
- ICCO. (2017). Fine or Flavour Cocoa. En <https://www.icco.org/about-cocoa/fine-or-flavour-cocoa.html>
- MADR-CNC. (2012). Plan nacional de desarrollo cacaotero 2012–2021. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Consejo Nacional de Cacao y Prosperidad para Todos. 30p. En: <http://conectarural.org/sitio/sites/default/files/documentos/Plan%20Nacional%20de%20desarrollo%20cacaotero%202012-2021.pdf> (6.junio.2015).
- Moosa, L. (2010). An information technology adoption model for the rural socio-cultural context in developing countries.
- Purdue University y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). (2017). Un análisis de la cadena productiva del cacao en Colombia. USAID. Bogotá, Colombia. 87p.
- Ramos C., P.F. (2008) El cultivo de cacao. *Chocolate Chocaguán Amazónico*. 41p. En: <http://www.pazdesdelabase.org/pdf/chocaguán/publicaciones/cultivo.pdf> (6.junio.2015).
- Rogers, E.M. 2003. *Diffusion of innovations*. 5th ed. Free Press, New York, NY. 551p.
- Thurber, M.D. y J.W. Fahey. 2009. Adoption of Moringa oleifera to combat under-nutrition viewed through the lens of the “Diffusion of Innovations” theory. *Ecol. Food Nutr.* 48(3), 212-225.
- Rogers, E. M., & Shoemaker, F. F. (1971). *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. 476p.

- Vicini, Luis E. (s.f.). Adopción de Tecnología Agrícola. INTA Banda del Río Salí, Tucumán, Argentina. 4p. En: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-adopcion_tecnologia_agricola.pdf (10.oct.2017).
- Zlitter, P. D. (1990). Seguimiento y evaluación: una maldición merecida?. (1990) no. 6 p. 105-133.

Agradecimientos

Al sub-proyecto “Mejoramiento de la tecnología de producción de cacao en las provincias de Rionegro y Alto Magdalena, Cundinamarca”, al proyecto Corredor Tecnológico Agroindustrial - Derivado 2, a la Gobernación de Cundinamarca y al Distrito Bogotá por el financiamiento; a los cacaoteros de Nilo y Yacopí por la información brindada, y a Fedecacao y Corpoica por sus contribuciones.