

La Ciencia, Tecnología e Innovación de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y su inmersión en las líneas translocales de la UCundinamarca

Vilma Moreno Melo¹

John A. Moreno S.²

Gema Lucía Zambrano Burbano³

Introducción

Las dinámicas del contexto actual llevan al reconocimiento, la adaptación y apropiación tecnológica que permitan responder a las necesidades que surgen por avances en los conocimientos o por cambios generados en los entornos, haciendo valer la capacidad de resiliencia y adaptación al cambio de manera individual, colectiva u organizacional. Las dinámicas que ejercen alteraciones, se pueden establecer desde lo social, ambiental, tecnológico, político, económico e incluso sanitario; tal y como se presenta el complejo contexto mundial, por efecto de la declarada pandemia del COVID-19 y que sin duda alcanzó y generó grandes cambios en nuestro territorio y ambiente regional.

En la prospectiva que los efectos de la crisis se pueden mantener por largo tiempo y que los cambios en las dinámicas se conservarán o demorarán, a pesar de los esfuerzos científicos y de gobiernos, ente otros estamentos que se enfocan en tratar de reducir la cada vez más aguda crisis e impacto, se amplía más el margen de desigualdad entre categorías sociales y brechas de lo urbano y rural.

Una gran ventaja para la Universidad de Cundinamarca, se constituye en la fortaleza y el trasfondo del Modelo Educativo Digital Transmoderno (MEDIT), diseñado en el año 2018 y puesto en marcha de manera paulatina como una forma de enfocarse a formar personas transhumanas, para la vida, los valores democráticos, la civilidad y la libertad, lo cual es una dimensión más de lo que corresponde en lo disciplinar de cada ciencia de formación.

Así, la situación de emergencia sanitaria declarada por el COVID-19 en el 2020 y la

¹ Zootecnista, Ph. D., decana de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

² Zootecnista, M. Sc., docente TCO del Programa de Zootecnia (Fusagasugá).

³ Zootecnista, Ph. D., coordinadora del Programa de Zootecnia (Fusagasugá).

capacidad de resiliencia de la UCundinamarca, no solo permitió la materialización del MEDIT a través de la resignificación de los currículos y la interacción social universitaria, sino también rediseñar la generación y aplicación de Ciencia, Tecnología e Investigación (CTeI), en las líneas translocales de la Universidad, entendiendo la translocalidad como una característica del momento actual, que da cuenta de la manera como se entrelazan lo global y lo local (Rodríguez, 2017).

Las líneas translocales, y desde la dimensión de las Ciencias Agropecuarias, están llamadas a adquirir un enfoque de transformación, que le permita a la CTeI potenciar cambios necesarios en los territorios, lo cual es un pensamiento sin límites fronterizos geográficos (Llanos, 2010), dimensionado desde una frontera científica (Spíndola, 2016), para adquirir cada vez más una mayor relevancia en otras disciplinas que realmente contribuyan a resolver no solo los grandes desafíos actuales, sino a generar alternativas para la vinculación activa y en constante comunicación entre los diferentes actores, disciplinas y saberes ancestrales, entre otros, para dar soluciones locales que permitan resolver problemas globales, trabajando en equipo y enfatizando en la responsabilidad individual y la comprensión de que cualquier acción tiene consecuencias para otros.

1. Líneas translocales priorizadas desde la Facultad de Ciencias Agropecuarias

Justificación

Colombia establece lineamientos y políticas propias sobre Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de Minciencias y define en 2021 la necesidad de lograr una verdadera articulación entre los sectores académico, empresarial, gubernamental y la sociedad civil. En este sentido, cada institución universitaria en su efecto misional incluye criterios derivados de esta política y responsabilidad sobre la solución de problemas, en pro de la búsqueda de conocimiento.

La Universidad de Cundinamarca (2016), en su Proyecto Educativo Universitario (PEU), establece la CTeI como una responsabilidad sustantiva y, por ello, la Facultad de Ciencias Agropecuarias la incluye en su plan de acción y en cada uno de los proyectos educativos que consolidan los programas académicos.

Otro horizonte que enmarca la proyección y acción de las líneas translocales de la Universidad y el quehacer de la CTeI en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, corresponde a la similitud con los planes de desarrollo institucionales y sus derivados, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en un enfoque internacional y de aplicación en todos los contextos, con lo que se busca aportar a metas claras que generen impactos en la institución y el sector agrario, siendo este último un todo (en lo humano, ambiental, económico y social).

Como criterio de acción, se asumen siempre desafíos de CTeI mediante trabajo en equipo, con énfasis en la responsabilidad individual y el entendimiento que las acciones tienen efecto sobre los demás y sus condiciones de vida. También es parte de la consideración el afianzamiento de alianzas con otras entidades (territoriales, sector productivo, académico y de sociedad civil), la participación de multiactores, trabajo interdisciplinario y el beneficio para las zonas de influencia de la Facultad. En el caso de las entidades académicas, se enfatiza en la búsqueda de articulaciones con instituciones de educación media, de modalidad agropecuaria y con ubicación rural, asumiendo esto como un criterio de apoyo a la comunidad que está relacionada de manera directa con la producción primaria y el establecimiento de perspectivas de formación académica, en lo que refiere a la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Marco teórico.

Para Lara (2009), se puede concebir la ciencia y la tecnología como expresiones de un proceso complejo del ser humano, en cuanto a la significación y transformación que producen en su entorno. Así, se puede asumir lo expuesto por Vergara *et al.* (2016) en cuanto a *ciencia*, como el modo de conocimiento que formula leyes por medio de las cuales se rigen los fenómenos; se formula en lenguaje riguroso y metódico; se constituye en un saber culto desinteresado; y es un saber teórico que se puede aplicar a la práctica y a la técnica, lo que concuerda con lo asumido por el Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica [CONICYT] (2008) de Chile, como el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados, y de los que se deducen principios y leyes generales.

Para Vergara *et al.* (2016), la aplicación en forma sistemática de los fundamentos científicos para generar soluciones a los problemas y necesidades es una primera aproximación al concepto de tecnología, lo que Nupia (2020) argumenta como la perspectiva del cambio estructural que corresponde al factor clave para dinamizar la producción. Dicho cambio

estructural incluye variaciones en la composición de la producción, vínculos inter e intrasectoriales, estructuras de mercado, funcionamiento de factores e instituciones que apoyen su desarrollo (Ocampo, 2020).

Por otro lado, la política pública de CTel fue pensada en un principio como política científica, atravesando por política tecnológica, y finalmente se llegó a hablar de política de innovación, en la cual la innovación está definida como el producto o proceso, y que viene de un concepto holístico, que no está limitado a definiciones oficiales-tradicionales, en el que se presentan o introducen nuevos productos al mercado, sino que involucra las políticas de investigación, tecnología, educación y medioambiente, entre otras, y que además interrelaciona políticas industriales, ambientales, sociales y laborales (Edler y Fagerberg, 2017; Fagerberg, 2017).

Además, en Colombia la inversión en CTel, y en general, es menor del 0,3% del producto interno bruto (PIB), mientras que en países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Ocde) es del 2% del PIB (Ordóñez-Matamoros, 2020). En este contexto, la pandemia causada por el COVID-19 muestra la evidente necesidad para la sociedad colombiana y su gobierno sobre la importancia de la inversión y apropiación de la CTel en el país.

Así, desde lo expuesto por Vélez (2004), se interpreta que los retos que hoy propone una sociedad con avances en ciencia, tecnología y contextos regionales, nacionales e internacionales, en los que se desenvuelve la agricultura y la ruralidad, con paradigmas, reglas y procedimientos, son insuficientes para enfrentarlos y resolverlos integralmente desde lo que se ha logrado sustentar en las ciencias agropecuarias, por lo que es necesario impulsar una política de CTel que contribuya desde la formación agropecuaria, al crecimiento económico, la competitividad, el desarrollo sustentable y el bienestar de la población (Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, 2013).

1.1 Aprendizaje, conocimiento, tecnologías, comunicación y digitalización (línea transl. 1).

En las ciencias agropecuarias es necesaria la articulación de los procesos de enseñanza-aprendizaje y las aplicaciones tecnológicas que permitan la demostración de conocimiento como un potencial de inmersión vivencial y profesional enfocado a la solución de situaciones

del entorno. En el uso de tecnologías, la digitalización se asume como un reto en los paradigmas de producción agropecuaria, incentivando niveles de competitividad y sostenibilidad. Esta misma digitalización y aprehensión del conocimiento, a través de escenarios vivenciales del entorno, permiten la interacción y comunicación entre actores que generan alianzas de saberes y potencializan los resultados de procesos investigativos aplicables en el contexto, acortando así la brecha tecnológica, potencializando las participaciones y los beneficios en CTeI, y fortaleciendo la coexistencia sinérgica entre los diferentes actores.

1.2 Transmodernidad, naturaleza, ambiente, biodiversidad, ancestralidad y familia (línea translocal 5).

En el reconocimiento de lo ancestral, lo moderno, tecnológico y futurista se plantea la investigación para la generación de procesos, prototipos o modelos sostenibles, competitivos, de inclusión familiar, que hagan uso de los espacios y recursos locales, evolutivos y de aprovechamiento de energías alternativas, con proyección al mejoramiento del contexto y sus dimensiones social, económica, cultural, tecnológica, ambiental y de bienestar para todos.

1.3 Translocalidad, territorio, cultura, arte y creación (línea translocal 6).

El enfoque de esta línea se orienta hacia el territorio no dimensionado desde las fronteras geográficas, el conocimiento de este y la construcción de espacios viables para la vida, el arte, la cultura y la recreación, todo ello como necesidad de fortalecimiento humano y social. Plantea la interacción entre academia, comunidades y entorno, lo cual apunta al MEDIT en cuanto a la multidimensionalidad de la formación-aprendizaje, en la cual se articula la naturaleza, la cultura, la persona, la familia, la sociedad y la institución.

En relación con lo anterior, es preciso señalar que en el territorio convergen las dimensiones económicas, políticas, culturales, sociales y ambientales, y por tanto, este es un escenario en el que es posible desarrollar diferentes procesos de CTeI, y a la vez el acercamiento a las realidades socioambientales en lo local, regional, nacional y, por qué no, mundial.

Como criterio de fortalecimiento en la Facultad de Ciencias Agropecuarias y como oportunidad de aporte desde las acciones de CTeI, se plantea además de las líneas translocales anteriores asumidas como principales, la oportunidad de aportar o hacer interacción con las

siguientes líneas institucionales:

Línea translocal 2: Gestión, emprendimiento, organizaciones sociales del conocimiento y aprendizaje.

Línea translocal 3: Vida, valores democráticos, civilidad, libertad y transhumanidad.

Línea translocal 4: Políticas públicas, instituciones y ciudadanía.

2. Conclusiones

Las líneas translocales permiten hacer un análisis desde lo simple hacia lo complejo, teniendo en cuenta la naturaleza, el ser, la academia, la pedagogía y, principalmente, con la CTeI, que se constituye en un pilar fundamental para continuar avanzando hacia un desarrollo sostenible en el mediano y largo plazos, en el que la CTeI cumple el rol indispensable para dar cumplimiento al Modelo Educativo Digital Transmoderno (MEDIT).

En el marco de la translocalidad, las ciencias agropecuarias como ciencias aplicadas, pueden ejercer un sinnúmero de funciones investigativas en los territorios, enfocadas al reconocimiento de saberes, fortalecimiento del contexto desde lo humano, productivo, ambiental, cultural y tecnológico, y generar mediante la búsqueda de conocimiento y la articulación con multiactores, estrategias de desarrollo y mitigación de brechas económicas, sociales, tecnológicas y formativas.

Referencias bibliográficas.

Bojanic, A. (2020). *¿Cómo sobrevivirá el campo colombiano a la crisis de COVID-19?*

<https://nacionesunidas.org.co/noticias/declaraciones/como-sobrevivira-el-campo-colombiano-a-la-crisis-de-covid-19/>

Centeno, J. (2020). El cambio en las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación: apuntes para el caso colombiano. *Revista Saber-Ciencia y Libertad*, 15(2), 21-36.

<https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2020v15n2.6623>

Chaminade, C. y Edquist, C. (2010). Rationales for public policy intervention in the innovation process: systems of innovation approach. En R. Smits, S. Kuhlmann y P. Shapira, *The theory*

and practice of innovation policy: an international research handbook (pp. 95-114). Edward Elgar Publishing Limited.

Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica [CONICYT]. (2008). *Conceptos básicos de ciencia, tecnología e innovación*. <https://www.conicyt.cl/wp-content/uploads/2012/09/Conceptos-B%C3%A1sicos-de-Ciencia-Tecnolog%C3%ADa-e-Innovaci%C3%B3n-2008.pdf>

Edler, J. y Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: what, why, and how. *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2-23. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grx001>

Fagerberg, J. (2017). Innovation policy: rationales, lessons and challenges. *Journal of Economic Surveys*, 31(2), 497- 512. <https://doi.org/10.1111/joes.12164>

Hammer, S. y Hallegatte, S. (2020). *Planificar la recuperación económica tras la COVID-19 (coronavirus): lista de verificación de la sostenibilidad para los responsables de formular políticas*. <https://blogs.worldbank.org/es/voces/planificar-la-recuperacion-economica-tras-la-COVID-19-coronavirus>

Lara, L. M. (2009). Acerca de la potencialidad secuestrada de la ciencia y tecnología. Por una idea del desarrollo multidimensional. En *La ciencia y tecnología en el desarrollo. Una visión desde América Latina*. Universidad Autónoma de Zacatecas, México. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/uacp-uaz/20100322012242/CYTED.pdf>

Llanos, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3), 27-56. Universidad Autónoma Chapingo, estado de México.

Nupia, M. (2020). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo productivo: en dónde estamos y para dónde podríamos ir. Visión de desarrollo productivo para Colombia*. <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/16871.pdf>

Ocampo, J. A. (2020). *Industrial policy, macroeconomics and structural change*. <https://cdep.sipa.columbia.edu/sites/default/files/cdep/WP81Ocampo.pdf>

Ordóñez-Matamoros, G. (2020). Ciencia, tecnología e innovación en Colombia: ¿para qué? *Revista Ópera*, (27), 5-9. <https://doi.org/10.18601/16578651.n27.01>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]. (s. f.). *COVID-19 y objetivos mundiales*. <https://feature.undp.org/covid-19-and-the-sdgs/es/>

Quallenberg Menkes, I. (2012). La diferencia entre tecnología y ciencia. *Iberoforum, Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 7(14), 231-255. <https://www.redalyc.org/pdf/2110/211026873008.pdf>

Rodríguez, M. (2017). *Conversatorio sobre el Modelo Educativo Digital Transmoderno*. Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá.

Spíndola, O. (2016). Espacio, territorio y territorialidad: una aproximación teórica a la frontera. *Nueva Época, Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 61(228), 27-56. Universidad Nacional Autónoma de México. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmcps/v61n228/0185-1918-rmcps-61-228-00027.pdf>

Universidad de Cundinamarca. (2016). *Proyecto Educativo Institucional. Acuerdo 018 de 2016 del Consejo Superior*. https://www.ucundinamarca.edu.co/documents/normatividad/acuerdos_superior/acuerdo-018-05-may-2016.PDF

Universidad de la Salle. (2014). *Investigaciones y desafíos para la docencia del siglo XXI*. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117032546/investigacion.pdf>

Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato. (2013). *Ciencias agropecuarias. Handbook T-I*. Ecorfan. <https://www.ecorfan.org/handbooks/pdf/Ciencias%20Agropecuarias%20Handbook.pdf>

Vehlo, L. (2011). La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación. En A. Arellano y P. Kreimer, *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina* (pp. 99-126). Siglo del Hombre Editores.

Vélez, L. (2004). *El paradigma científico de las ciencias agrarias: una reflexión*. Encuentro Nacional de Facultades de Agronomía, Bogotá.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v57n1/a01v57n1.pdf>.

Vergara, M., Restrepo, F., Ocampo O., Naranjo, C. y Martínez, E. (2016). *Ciencia, tecnología e innovación. Evolución de los recursos y capacidades de la función sustantiva de investigación en la UAM*. Universidad Autónoma de Manizales [UAM].
<https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/download/9/11/39-1?inline=1>