

**Dania Alejandra Fonseca López, Ph. D.**  
Coordinadora Centro de Investigación *CITECDES*  
Dirección de Investigación e Innovación  
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja  
Editora invitada

**E**n 2015 los objetivos de Desarrollo Sostenible fueron promulgados por los 103 países de las Naciones Unidas como agenda universal para el desarrollo de las comunidades con un enfoque multidimensional (personas, planeta, paz y alianzas). En efecto, se definieron 17 objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas que retoman los objetivos de desarrollo del milenio no cumplidos, los derechos humanos y la igualdad mediante tres enfoques: económico, social y ambiental (Naciones Unidas, 2018).

**Objetivo 1:** Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo.

**Objetivo 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

**Objetivo 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades.

**Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

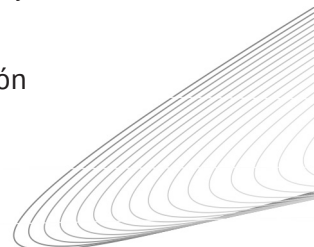
**Objetivo 5:** Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

**Objetivo 6:** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

**Objetivo 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

**Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

**Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.



**Objetivo 10:** Reducir la desigualdad en los países y entre ellos.

**Objetivo 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

**Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

**Objetivo 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

**Objetivo 14:** Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

**Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

**Objetivo 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas.

**Objetivo 17:** Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

El cumplimiento de los objetivos requiere del compromiso de los gobiernos para adaptarlos a las condiciones territoriales de sus países, con planes de acción específicos para lograr la agenda 2030, en donde se priorice la erradicación de la pobreza y desigualdad en todas sus formas.

El estudio de los objetivos de Desarrollo Sostenible ha ido incrementando desde su consolidación, reportándose 28322 documentos científicos publicados en la base de datos *Scopus* de los cuales 20283 corresponden a artículos. Las publicaciones científicas se enfocan principalmente en el medio ambiente y las ciencias sociales como ejes fundamentales de los *ODS*. Esto evidencia la preocupación por el agotamiento de los recursos naturales y el cambio climático que ha ido intensificándose con los años por la ineficacia de las estrategias mundiales para la reducción de emisión de gases *efecto invernadero*, factores que impactan negativamente la producción de alimentos en el mundo, mientras que paralelamente se incrementa la población mundial exigiendo mayor demanda de alimentos y acceso al agua.

Se reta a las empresas a avanzar en estrategias que reduzcan el impacto negativo de su actividad, partiendo de la evaluación de puntos críticos que les permita identificar oportunidades de negocio, fortalecer la relación con sus empleados y clientes, y unir con socios para la solución a necesidades comunes a partir de un proceso integrador (Naciones Unidas, 2018).

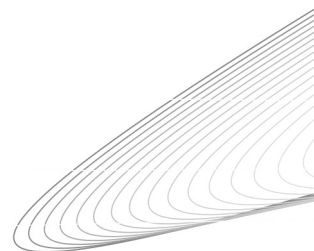
En el campo científico, es responsabilidad de las entidades académicas la priorización

de sus actividades enfocadas en la transferencia de conocimiento para contribuir con el desarrollo de las ciencias sociales. En el Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible (*CITECDES*) de la Universidad Santo Tomás Seccional Tunja se ha priorizado como líneas de acción la participación ciudadana, la comunicación de ciencia, el intercambio y la gestión de conocimiento.

Ahora bien, la divulgación de resultados que contribuyan a lograr los *ODS* es fundamental para su adaptación en los contextos locales. Esto motivó la organización de la “I Jornada de investigación *CITECDES*: objetivos del Desarrollo Sostenible”, liderada por *CITECDES*, adscrito a la Dirección de Investigación e Innovación, como mecanismo de participación ciudadana para la mejora de los procesos de investigación conforme se fortalece el papel de los actores sociales como co-responsables del desarrollo de ciencia con sus sugerencias, participación activa y adopción de tecnología divulgada.

Para el Centro de Investigación *CITECDES* es un orgullo publicar las memorias del evento que compilan la experiencia de investigadores, sector empresarial y productivo de diferentes instituciones. En este tomo se consolidan trabajos de investigación enfocados en las áreas: procesos agroindustriales y agropecuarios; manejo sostenible del recurso hídrico; producción, consumo responsable, nuevos materiales; ciudades y comunidades sostenibles; ciencia para el desarrollo social.

Expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento a las instituciones y personas que apoyaron la organización de la jornada de investigación. En especial, a la Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*), Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (*SENNOVA*) del Servicio Nacional de Aprendizaje (*SENA*) y a la Comisión Regional de Competitividad e Innovación Boyacá.





# Editorial

**Dania Alejandra Fonseca López, Ph. D.**

Coordinadora Centro de Investigación *CITECEDES*  
Dirección de Investigación e Innovación  
Universidad Santo Tomás Seccional Tunja  
Editora invitada

In 2015, the sustainable development objectives were promulgated by the 103 countries of the United Nations as a universal agenda for the development of communities with a multidimensional approach (People, planet, peace and alliances). 17 sustainable development objectives and 169 goals were defined that address the unfulfilled millennium development goals, human rights and equality through three approaches: economic, social and environmental.

**Objective 1.** End poverty in all its forms everywhere

**Objective 2.** End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture

**Objective 3.** Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

**Objective 4.** Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all

**Objective 5.** Achieve gender equality and empower all women and girls

**Objective 6.** Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all

**Objective 7.** Ensure access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all

**Objective 8.** Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all

**Objective 9.** Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation

**Objective 10.** Reduce inequality within and between countries

**Objective 11.** Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

**Objective 12.** Guarantee sustainable consumption and production patterns

**Objective 13.** Adopt urgent measures to combat climate change and its effects

**Objective 14.** Conserve and sustainably use oceans, seas and marine resources for sustainable development

**Objective 15.** Protect, restore and promote the sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss.

**Objective 16.** Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, facilitate access to justice for all and build effective and inclusive accountable institutions at all levels.

**Objective 17.** Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development

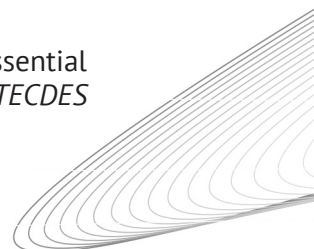
Fulfilling the objectives requires the commitment of governments to adapt them to the territorial conditions of their countries, with specific action plans to achieve the 2030 agenda, where the eradication of poverty and inequality in all its forms is prioritized.

The study of sustainable development goals has increased since its consolidation, reporting 28,322 scientific documents published in the Scopus database, of which 20,283 correspond to articles. Scientific publications focus mainly on the environment and social sciences as fundamental axes of the *SDGs*. This is indirectly related to the depletion of natural resources and climate change that has been intensifying over the years due to the ineffectiveness of global strategies to reduce greenhouse gas emissions, factors that negatively impact food production in the world. While at the same time the world population increases, demanding greater demand for food and access to water.

Companies are challenged to advance strategies that reduce the negative impact of their actions, starting from the evaluation of critical points that allow them to identify business opportunities, strengthen the relationship with their employees and clients, and unite with partners to solve them. Common needs from an integrative process.

In the scientific field, it is the responsibility of academic entities to prioritize their activities focused on the transfer of knowledge to contribute to the development of social science. At the Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible (*CITECDES*) of the Universidad Santo Tomás Tunja section, citizen participation, science communication, exchange and knowledge management have been prioritized as lines of action.

The dissemination of results that contribute to achieving the *SDGs* is essential for their adaptation in local contexts. This motivated the organization of the “I *CITECDES*



Research Conference: Objectives of Sustainable Development” led by *CITECDES* attached to the Directorate of Research and Innovation, as a mechanism for citizen participation to improve research processes as the role of the social actors as co-responsible for the development of science with their suggestions, active participation and adoption of disclosed technology.

In the *CITECDES* Research Center, it is a source of pride to publish the memories of the event that compile the experience of researchers, business and productive sectors from different institutions. This volume consolidates research work focused on the areas: agroindustrial and agricultural processes; sustainable management of water resources; production, responsible consumption, new materials; sustainable cities and communities; science for social development.

We express our gratitude and recognition to the institutions and people who supported the organization of the research day. Especially to the Corporación Universitaria Minuto de Dios (*UNIMINUTO*), Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (*SENNOVA*) del Servicio Nacional de Aprendizaje (*SENA*) y a la Comisión Regional de Competitividad e Innovación Boyacá.