

Temática: La contribución de la universidad al Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 de Cuba (PNDES 2030)

Publicaciones científicas en las universidades de la provincia de Holguín. Contribución al desarrollo sostenible

Scientific Publications of Holguín's Universities. Contributions to sustainable development

Neysi Ileana León Pupo¹, Niurka Sandra León Pupo², Rafael Lorenzo Martín³, René Luciano Guardiola Romero⁴

¹ Universidad de Holguín. Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Holguín, Cuba. CP 80100. nleon@uho.edu.cu

² Universidad de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez". Avenida Calixto García Iñiguez no. 15, entre Av. 7 de diciembre y calle Reynaldo Laffitta Rueda, Rpto Caribe, Moa, Holguín, Cuba. CP 83330. nleon@ismm.edu.cu

³ Universidad de Holguín. Avenida XX Aniversario, Vía Guardalavaca, Piedra Blanca, Holguín, Holguín, Cuba CP 80100. rlorenzo@uho.edu.cu

⁴ Universidad de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez". Avenida Calixto García Iñiguez no. 15, entre Av. 7 de diciembre y calle Reynaldo Laffitta Rueda, Rpto Caribe, Moa, Holguín, Cuba. CP 83330. guardiola@ismm.edu.cu

* **Autor para correspondencia:** nleon@uho.edu.cu

Resumen

Las respuestas a las necesidades del entorno que desde las universidades se fomenten a partir de investigaciones científicas son indispensables para el desarrollo de las naciones. El Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 de Cuba recoge los ejes y sectores estratégicos para impulsar el proyecto socialista y concibe a la universidad como un actor determinante para en el incremento de la eficiencia, eficacia y la productividad en todos los ámbitos. La universidad, institución generadora de conocimientos científicos aplicables, a través de su proceso clave de Ciencia Tecnología e Innovación certifica su contribución al desarrollo. La visualización de esas investigaciones a través de publicaciones constituye un medidor de esa contribución que avala los resultados por la comunidad científica y académica. El presente trabajo se concibió con el objetivo general de realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de las publicaciones científicas de primer nivel en las universidades del Ministerio de educación Superior de la provincia de Holguín y su contribución al desarrollo sostenible desde su aporte a los ejes y sectores estratégicos de desarrollo de Cuba. Se utilizó un enfoque mixto de investigación basado en la revisión documental en el que se realizaron acciones de recopilación, filtrado, organización, procesamiento, análisis e interpretación de información. Se presentan resultados y consideraciones que permiten una aproximación a la visibilización de aportes científicos desde las publicaciones científicas y su contribución al Programa Nacional de Desarrollo hasta el 2030, así como problemas abiertos que sirven de punto de partida para investigaciones más profundas.

Palabras clave: ejes y sectores estratégicos de desarrollo; modelo económico y social cubano de desarrollo socialista; Objetivos de Desarrollo Sostenible: publicaciones científicas; Universidad de Holguín; Universidad de Moa

Abstract

The responses to development's needs of the environment, which are promoted from universities based on scientific research, constitute an essential element for nations' development. Cuban's National Plan for Economic and Social Development until 2030 includes the axes and strategic sectors of the nation to promote the socialist project regards the university as a determining factor in increasing efficiency, effectiveness and productivity in all scopes. The university, as an institution that generates scientific knowledge, applies science investigations through its core process of Science, Technology and Innovation, thus guarantees its contribution to development. The visualization of these investigations through scientific publications constitutes a measure of that contribution that supports the results by the scientific and academic community. The aim of this work was to carry out an analysis (qualitative and quantitative) of the first level scientific publications in the Holguín's universities of the High Education and their contribution to sustainable development from their contribution to the Cuban development axes and strategic sectors. Set of results and preliminary considerations of the study presented that allow a first approach to the subject, as well as a group of open problems that serve as a starting point for deeper researches.

Keywords: *strategic development axes and sectors; economic and social model of socialist development of Cuba; Sustainable Development Goals; scientific publications; Universidad de Holguín; Universidad de Moa*

Introducción

El desarrollo sostenible tiene que ver con el compromiso de las generaciones actuales con las futuras, de manera que se garantice el desarrollo sin poner en peligro la subsistencia de la vida en el planeta (León P. *et al.*, 2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un llamado universal para lograr ese fin con una significativa contribución de las universidades (Webb y Rodríguez, 2022). El Grupo Nacional para la Implementación de la Agenda 2030, constituye el mecanismo institucional para el seguimiento de los ODS en Cuba. La articulación del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES 2030) con los 17 ODS constituye un factor clave para avanzar en esa dirección (República de Cuba, 2021). Los ejes estratégicos de desarrollo son el núcleo de la definición general del PENDES 2030, con un carácter transversal por su impacto en todos los ámbitos y la estrecha interrelación entre ellos. Son además portadores del contenido cualitativo esencial de las nuevas transformaciones que demanda la situación actual para alcanzar las metas que se establezcan

El gobierno y estado cubanos, declara dentro de sus prioridades impulsar la ciencia y el desarrollo de la tecnología y la innovación (PCC, 2021b). De tal manera en la “Actualización de la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista” (PCC, 2021a) se destaca la necesidad de que ese impulso de la actividad de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) se realice de modo que desempeñe un papel principal en el incremento de la

eficiencia, eficacia y la productividad en todas las esferas. Para el cumplimiento de esta meta resulta necesario consolidar el papel de las universidades y fortalecer sus relaciones con las entidades de la producción, los servicios.

La necesidad de la investigación científica y su contribución al desarrollo es, en la era contemporánea, un hecho no cuestionado de la Educación Superior cubana (García C. *et al.*, 2014; Rubio-González, 2016; Saborido, 2018; León P. *et al.*, 2019, León P., 2022). En su proyecto estratégico el Ministerio de Educación Superior (MES) reconoce la actividad de CTI como un proceso sustantivo que tributa a varios objetivos estratégicos con un total de 38 indicadores, de ellos alrededor del 30% considerados críticos o esenciales, entre los que se encuentran las publicaciones científicas, los proyectos de I+D+i, premios de la Academia de Ciencias de Cuba y de Innovación tecnológica, tecnologías transferidas a sectores estratégicos, así como sustitución de importaciones y exportación de productos y servicios derivados de la aplicación de la CTI (MES Cuba, 2021, 2022). Estos indicadores y sus metas están encaminados a satisfacer las demandas del entorno y contribuir al desarrollo económico y social de los territorios y el país.

Las publicaciones pueden ser un medidor de cómo se utiliza la ciencia para el desarrollo inteligente de las naciones (Straza y Schneegans, 2021) y como contribuyen al cumplimiento de los ODS (Iribarren-Maestro *et al.*, 2022). Según Cáceres-Castellanos (2014) las publicaciones científicas propician el reconocimiento de la comunidad científica de los resultados. Estos informes escritos de investigaciones realizadas se difunden con diferentes motivaciones y perspectivas entre la que se encuentra la social. En un estudio realizado por Lameda *et al.* (2015) sobre la importancia de las publicaciones desde una perspectiva social se identifican como elementos esenciales que contribuyen a: (1) la divulgación de la solución encaminadas a suplir necesidades de la sociedad; (2) la construcción colectiva del conocimiento y el impulso del descubrimiento científico; (3) al intercambio de resultados de investigación y colaboración internacional; (4) al progreso de la ciencia, al avance en el conocimiento y al progreso de la humanidad.

Las universidades de la provincia de Holguín pertenecientes al MES, tienen entre sus metas la satisfacción de necesidades del entorno mediante resultados científicos pertinentes con las prioridades y sectores estratégicos que acoplen con un desarrollo próspero y sostenible del territorio y el país en general. Al respecto las publicaciones científicas constituyen indicadores verificables de los resultados logrados. En correspondencia con esto el presente trabajo tiene como objetivo general realizar un análisis (cualitativo y cuantitativo) de las publicaciones científicas de primer nivel en las universidades de Holguín (UHo) y Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” (ISMM), y su contribución al desarrollo sostenible desde su aporte a los ejes y sectores estratégicos de desarrollo de Cuba.

Materiales y métodos

El presente estudio se basó en el análisis de información documental de las publicaciones científicas de primer nivel, de las Universidades del MES en la Provincia de Holguín (UHo, ISMM) en la que se realizaron acciones de: (1) Establecimientos de bases metodológicas y normativas relevantes al estudio; (2) Identificación de fuentes documentales; (3) Recopilación de información; (4) Filtrado y organización de la información; (5) Procesamiento de la información ; (6) Análisis de la información; (7) Interpretación de resultados y (8) Conclusiones del estudio.

Para el establecimiento de las bases metodológicas y normativas, se utilizaron un grupo de documentos rectores del desarrollo económico y social del país hasta el 2030: Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución, Conceptualización del modelo Económico y Social cubano hasta el 2030, Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030 (PNDES), resoluciones del 8vo Congreso del PCC y el Informe Nacional Voluntario de la República de Cuba de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (PCC, 2017; República de Cuba, 2019; PCC, 2021a, 2021b; República de Cuba, 2021) . Las principales fuentes de información fueron: los balances de CTI en el periodo 2019-2021 de la UHo y el ISMM, la información relacionada con la actividad de CTI tributada al Sistema de Información Estadística Nacional (SIEN) y los proyectos estratégicos de la UHo y el ISMM. Específicamente para los datos primarios de las publicaciones se utilizaron los modelos 223.090 perteneciente al SIEN presentados en el periodo estudiado. La información recopilada se organizó por años, institución y tipo de publicación de primer nivel.

Se consideraron publicaciones de primer nivel a las reconocidas en los grupos I y II de las normativas para registrar y reportar las publicaciones científicas a los efectos del balance anual de CTI de las instituciones de educación superior adscritas al MES. El primer grupo concentra las publicaciones en la Web de la Ciencia recogidas en las bases de datos *Science Citation Index Expanded (SCIE)* y *Social Sciences Citation Index (SSCI)* así como las recogidas en la base de datos *Scopus*. El segundo grupo reúne publicaciones indexadas en bases de datos especializadas de reconocimiento internacional entre las que se encuentran *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Emerging Sources Citation Index*, *Chemical Abstract (CA)*, *Biological Abstract (BA)*, *CAB Internacional*, *Compendex (Engineering Index)*, *INSPEC*, *PASCAL* y *Medline*. Se analizaron los principales indicadores de publicaciones científicas de primer nivel de las dos universidades en el periodo 2019-2021.

Resultados y discusión

La implementación del PENDES 2030 se realiza articulando los ejes estratégicos con los ODS y el sistema nacional de macroprogramas, programas y proyectos de I+D+i (Pierra-Conde, 2022). Los sectores estratégicos por su parte se caracterizan por representar una importante proporción dentro del nivel de actividad económica del país, con capacidad de adaptación; desarrollan el tejido productivo del país y favorecen la conexión con nuevos paradigmas tecnológicos y la difusión de tecnologías de avanzada al interior del aparato productivo. Estos son: (1) construcciones; (2) electroenergético; (3) telecomunicaciones; (4) logística integrada de transporte; (5) logística integrada de redes e instalaciones hidráulicas y sanitarias; (6) turismo; (7) industria farmacéutica, biotecnológica y producciones biomédicas; (8) agroindustria azucarera y sus derivados; (9) servicios técnicos profesionales; (10) industria ligera y (11) producción de alimentos. Se priorizaron los sectores Turismo, Industria biotecnológica y farmacéutica, Electroenergético, Producción de alimentos, Servicios profesionales y Construcción en la primera etapa del PENDES 2030 comprendida entre 2019-2021 (República de Cuba, 2019)

En el periodo analizado se registraron en ambas universidades (*Tabla 1*) un total de 245 publicaciones de corriente principal (grupo I del MES) y 340 publicaciones de bases de datos especializadas de reconocimiento internacional (grupo II del MES).

Tabla 1 Cantidad de publicaciones de primer nivel de la UHo y el ISMM en el periodo 2019-2021

Grupo I	2019	2020	2021
UHo	68	48	67
ISMM	18	20	24
Total	86	68	91
Grupo II	2019	2020	2021
UHo	88	46	132
ISMM	27	20	27
Total	115	66	159

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los modelos 223.090

En el periodo (*Figura 1*) se pudo observar un descenso de la cantidad de publicaciones científicas en el año 2020 coincidiendo con el primer año de la pandemia de la Covid-19, en el año 2021 esta tendencia se revirtió alcanzando valores en el entorno o superiores a los registrados en el 2019 antes de las condiciones especiales ya mencionadas.

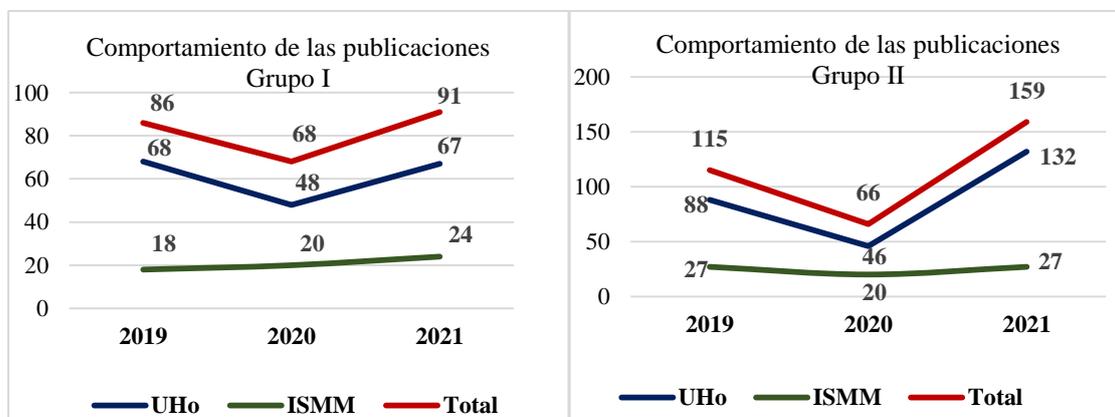


Figura 1 Gráfico de comportamiento de las publicaciones de primer nivel de la UHo y el ISMM en el periodo 2019-2021

Los datos recopilados en ambas instituciones se tabularon siguiendo las premisas descritas en la metodología del presente trabajo separadas por ejes y sectores estratégicos para cada una. Los resultados obtenidos en relación a los ejes estratégicos (Figura 2) mostraron una contribución estable, en el tiempo en todos los ejes, si bien esta contribución es desigual. Con ligeros aumentos entre el año 2019 y el 2021 sin embargo disminuyó en el 2020 como consecuencia de la propia disminución de publicaciones en ese año.

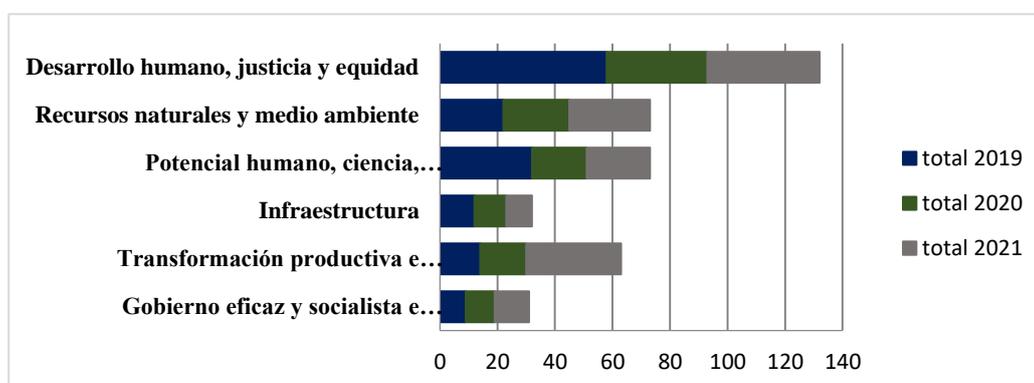


Figura 2 Contribución a los ejes estratégicos de las publicaciones de primer nivel las universidades del MES de la provincia de Holguín en el periodo 2019-2021

Por su parte en el caso de los sectores estratégicos (Figura 3) se localizaron aportes en todos, aunque, el mayor número de ellos se corresponden con el sector electroenergético, los servicios profesionales, construcción, turismo, logística integrada de transporte y telecomunicaciones. Sectores estos que se corresponden con la capacitación técnica de los profesores e investigadores y las carreras que se estudian en ambas universidades.

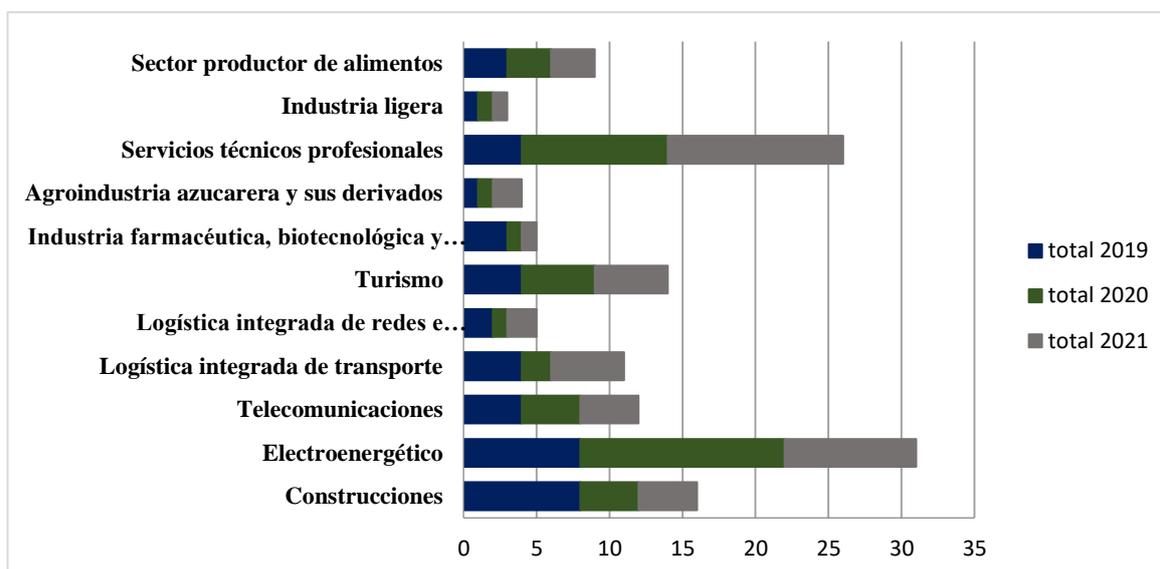


Figura 3 Contribución a los sectores estratégicos de las publicaciones de primer nivel las universidades del MES de la provincia de Holguín en el periodo 2019-2021

En la contribución de resultados visualizada desde las publicaciones científicas relacionadas con los ejes estratégicos de desarrollo económico y social se sobresalen entre otros los siguientes resultados:

 En el eje **desarrollo humano justicia y equidad** se destacan publicaciones sobre procesos educativos encaminados a contribuir a elevar la calidad y rigor del sistema de enseñanza; la mejora de la calidad de vida de las personas a partir del acceso a la salud y al deporte; el estudio de la historia de Cuba y el legado martiano; la visualización de prácticas que impiden el ejercicio pleno de derechos con equidad como la violencia de género; garantía de inclusión a partir de mejoradas prácticas educativas a personas con necesidades educativas especiales.

 En el eje **recursos naturales y medio ambiente** se visualizan resultados de alto nivel relacionados con: estudios geoambientales que permitan una explotación sostenible de recursos naturales en general y específicamente de recursos mineros; restauración ecológica; estudio de riesgos ambientales; manejo integrado de sectores costeros; gestión ambiental para la conservación de ecosistemas; estudios relacionados con la gestión sostenible del recurso agua; protección y uso racional de los recursos naturales; lucha contra la contaminación ambiental.

 En el eje **potencial humano, ciencia, tecnología e innovación** se pueden encontrar publicaciones de ciencias básicas especializadas en matemática pura de avanzada en su campo; nuevos y mejorados compuestos químicos y

materiales; gestión del conocimiento relacionado con la CTI; fortalecimiento del papel de la CTI en el crecimiento de la eficiencia económica y la productividad en diferentes sectores; desarrollo de las universidades y sus RRHH; tesauros para elevar cultura científica; evaluación de impactos de actividades de posgrado académico.



En el eje **infraestructura** se pueden encontrar publicaciones relacionadas con el sector electroenergético en especial las energías renovables y eficiencia energética; con optimización de procesos tecnológicos; el mejoramiento de redes de transporte y logística; modernización de la tecnología utilizada en diferentes industrias; uso productivo y acceso a las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC).



En el eje **transformación productiva e inserción internacional** se visualizan resultados relacionados con la competitividad, diversificación y sostenibilidad del sector turístico; en el sector agroalimentario con vistas en alcanzar la soberanía alimentaria, prácticas sostenibles y desarrollo agropecuario local; en la reconversión y el desarrollo sostenible de la industria constructiva con el uso de mejorados materiales de construcción.



En el eje **gobierno eficaz y socialista e integración social** se destacan publicaciones de estrategias para el desarrollo local en comunidades rurales y mineras; gestión y evaluación de gestión pública en gobiernos locales; administración pública y cuarta revolución industrial; transformación y gobierno digital; cadenas de valor público; gestión de recursos económicos y financieros en instituciones estatales; estrategias de gestión de MiPymes.

En la contribución visualizada desde las publicaciones científicas relacionadas con los sectores estratégicos se destacaron entre otros los siguientes resultados:



En el sector del **turismo** se verifican resultados publicados encaminados al desarrollo de productos turísticos en diferentes modalidades (rural, sol y playa, agroturismo, turismo patrimonial); creación de slogans de destinos turísticos internacionales; imagen cognitiva de destinos turísticos; evaluación del control interno en instalaciones hoteleras; ventajas competitivas en el posicionamiento de destinos turísticos; esquemas de calidad en experiencias turísticas; estrategias de comercialización de servicios en destinos turísticos de sol y playa en la provincia de Holguín.



En el sector **electroenergético** se verifican resultados publicados encaminados al desarrollo de materiales activos para almacenar energía eléctrica; modelación de variables eólicas; análisis termo-energético del sistema de generación de vapor de centrales térmicas; uso de sistemas fotovoltaicos; modelación eolo-energética; indicadores de

eficiencia energética; análisis de comportamiento térmico en turbinas eólicas con el uso de herramientas CAD-CAE; análisis sistémico de la selección de instalaciones de energías renovables en territorios aislados; modelado matemático para la selección óptima de instalaciones energéticas; evaluaciones del estado tensión-deformación en una turbina de viento durante la acción de vientos extremos; evaluación de los costos de operación, mantenimiento y de parada de los Parques Eólicos de Gibara ; evaluación del condensador enfriado por aire utilizado en una Central de Biomasa.



En el sector de **servicios profesionales** se verifican resultados publicados encaminados a la gestión de riesgos en procesos relacionados con el sector de la salud; la eficiencia hospitalaria y económica en instituciones sanitarias; propuestas didácticas en la enseñanza de español como lengua extranjera y enseñanzas multilingües; capacitación de directivos para la mejora de competencias directivas y una gestión empresarial sostenible; rehabilitación de pacientes con ataxia; preparación integral de atletas en deportes de combate; selección inicial de talentos deportivos; rehabilitación en adultos mayores; diagnóstico de enfermedades desde el análisis inteligente de los datos.



En el sector de la **industria farmacéutica, biotecnológica y producciones biomédicas** se verifican resultados publicados encaminados a la gestión de líneas de espera a través de teoría de olas en entidades farmacéuticas; valoración de la capacidad de almacenamiento en la Empresa de Suministros Médicos (EMSUNE) en Holguín; evaluación de la Titoniadiversifolia como antiparasitario en la suplementación nutricional en caprinos; obtención de bioproductos por pirólisis lenta de cascarilla de café y cacao.



En el sector de **producción de alimentos** se verifican resultados publicados relacionados con la caracterización de ganadería vacuna en diferentes sectores; comportamiento productivo en agroecosistemas de intercalamiento yuca frijol en el municipio Calixto García; estudios de agroecosistemas costeros en cooperativas agropecuarias; determinación de la precipitación efectiva en áreas agropecuarias de la provincia de Holguín; efecto de la cosecha mecanizada sobre la variabilidad espacial de la resistencia a la penetración.



En el sector de **construcción** se verifican resultados publicados relacionados con el diseño de la estrategia empresarial de las empresas constructoras; estudio del comportamiento resistivo de planchas de material compuesto y de asbesto cemento; estudios de estructuras con cubiertas ligeras; estudios de construcciones rurales; modelado de edificaciones a partir de nubes de puntos con el uso del Autodesk Revit; uso de yacimientos arcillosos del noreste de Cuba como fuente de materiales cementicios suplementarios; potencialidades de diferentes materiales de la región

oriental de Cuba como sustitutos del cemento; selección del uso final del suelo en canteras de áridos en Gibara; criterios de sustentabilidad para la explotación de granito.



En el sector de la **agroindustria azucarera y sus derivados** se verifican resultados publicados relacionados con modelos matemáticos para la transformación de los datos de campo con caña de azúcar; sensoramiento remoto del rendimiento agrícola de la caña de azúcar en Cacocum; relación salinidad -cultivo de caña de azúcar determinada por teledetección en el Ingenio Azucarero Urbano Noris



En el sector de la **industria ligera** se verifican resultados publicados relacionados con la gestión del desarrollo de servicios estatales y de estrategias gestión de micro, pequeñas y medianas empresas; la industria pesquera como una opción sostenible para el desarrollo local en Mayarí; gestión de la innovación en las organizaciones.



En el sector de las **telecomunicaciones** se verifican resultados publicados relacionados con herramientas informáticas como soporte y apoyo a procesos formativos en diferentes especialidades; uso de TICs de avanzada en la enseñanza y aplicación de la informática; creación de repositorios virtuales de contenidos científicos y académicos; sistemas informáticos de apoyo a la toma de decisiones empresariales; uso de herramientas de inteligencia artificial y reconocimiento de patrones aplicadas a la industria y otros procesos.



En el sector de **logística integrada de transporte** se verifican resultados publicados relacionados con la optimización económica de la transportación con camiones y combinada camiones-elevadores en una mina a cielo abierto profunda; propuesta de ruteo de vehículos en la distribución física de la EMCOMED Holguín; gestión de costos logísticos ambientales en la cadena de suministros de combustibles y lubricantes; mantenimiento en una flota de transporte de combustibles por carretera.



En el sector de **logística integrada de redes e instalaciones hidráulicas y sanitarias** se verifican resultados relacionados con la vulnerabilidad y riesgo sísmico en obras hidráulicas; gestión ambiental urbana del ciclo de vida de residuos sólidos domiciliarios; toma de decisiones en la gestión integral del riesgo por sequía; disposición de colas en aguas profundas como alternativa para la gestión de residuales en la industria minera; selectividad en la flotación de cobre con xantato sobre otros iones presentes en aguas residuales; enfoque neurogenético para la optimización de la distribución de caudales de agua en un sistema de refrigeración de sulfuro de hidrógeno.

Conclusiones

Los ejes estratégicos de mayor cantidad de resultados visibilizados a través de las publicaciones fueron: (1) desarrollo humano justicia y equidad; (2) recursos humanos y medio ambiente y (3) potencial humano, ciencia, tecnología e innovación. Los ejes estratégicos con menor cantidad de publicaciones científicas fueron: (1) transformación productiva e inserción internacional; (2) infraestructura y (3) gobierno eficaz y socialista e integración social.

Los sectores estratégicos de mayor contribución de los resultados socializados en las publicaciones: (1) electroenergético; (2) servicios profesionales; (3) turismo y (4) construcciones. Los sectores con menor número publicaciones científicas fueron: (1) telecomunicaciones; (2) logística integrada del transporte; (3) producción de alimentos; (4) industria farmacéutica, biotecnológica y producciones biomédicas; (5) logística integrada de redes e instalaciones hidráulicas y sanitarias; (6) agroindustria azucarera y sus derivados e (7) industria ligera.

Las publicaciones que fueron consideradas en el estudio constituyen respuestas científicas validadas y aceptadas por la comunidad científica internacional, publicadas en una variedad de revistas de primer nivel lo que corrobora el rigor de los resultados científicos en la satisfacción de necesidades del entorno y su pertinencia con las prioridades y sectores estratégicos, acoplados un desarrollo próspero y sostenible del territorio y el país.

Existen resultados e impactos relevantes declarados en los balances de CTI de ambas instituciones que no se ven visibilizados a través de publicaciones científicas de primer nivel lo que constituye una oportunidad de mejora que debe aprovechar las potencialidades existentes para lograr la divulgación de esas soluciones, la construcción colectiva y el avance del conocimiento científico en función del desarrollo.

Referencias

- Cáceres-Castellanos, G. (2014). La importancia de publicar los resultados de Investigación. *Revista Facultad de Ingeniería*, 23, 7-8. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-11292014000200001&nrm=iso
- García C., J. L., Fernández G., A., González P., M., Montenegro M., G. y Núñez, J. (2014). Impactos y proyecciones de la Educación Superior en la política de desarrollo económico social local En J. N. Jover (Ed.), *Universidad, conocimiento, innovación y desarrollo Local* (pp. 41-80). La Habana: Editorial Félix Varela
- Iribarren-Maestro, I., Benítez-Berrocal, M., y Pérez-Borrego, E. (2022). ¿Cómo medir la contribución de la investigación universitaria a los Objetivos de Desarrollo Sostenible? Recuperado de

<https://repositoriorebiun.org/handle/20.500.11967/1114>

- Lameda, C., Suárez, L., Uzcátegui, R. y Zambrano, C. (2015). Importancia de publicar artículos científicos desde la perspectiva individual, de las organizaciones y la sociedad. . *Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”*, 5(4), 914-927. Recuperado de <http://redip.bqto.unexpo.edu.ve>
- León P., N. I., Castellanos, M. I., Curra, D., Cruz, M. y Rodríguez, M. (2019). Investigación en la Universidad de Holguín: compromiso con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Actualidades Investigativas en Educación* 19(1), 28. doi: 10.15517/aie.v19i1.35699
- León P, N. I. (2022). Gestión de Información del Proceso Sustantivo de Investigación en la Universidad de Holguín (Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias de la Educación), Universidad de Holguín.
- MES Cuba. (2021). Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior Año 2021. La Habana
- MES Cuba. (2022). Proyecto estratégico del Ministerio de Educación Superior Año 2022. La Habana.
- PCC. (2017). Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución para el período 2016-2021
- PCC. (2021a). *Resolución del 8vo. Congreso del Partido sobre la Actualización de la Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista*. La Habana 18 días del mes de abril de 2021
- PCC. (2021b). *Resolución del 8vo. Congreso del Partido sobre el Estado de la Implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución desde el 6to. Congreso hasta la fecha y la Actualización de estos para el período 2021 -2026*. La Habana, 18 días del mes de abril de 2021
- Pierra-Conde, A. (2022). *Implementación del PNDES 2030 mediante el sistema de macroprogramas, programas y proyectos. Sistema de gestión de gobierno basado en la ciencia y la innovación*. Taller Científico Metodológico Dirección de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medioambiente, MES Cuba
- República de Cuba. (2019). Plan de desarrollo económico y social hasta el 2030
- República de Cuba. (2021). Informe Nacional Voluntario de la República de Cuba, Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Habana Universidad de La Habana (Facultad de Economía)
- Rubio-González, A. (2016). Algunas consideraciones sobre la reorganización de la actividad científica en las universidades del Ministerio de Educación Superior de Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior* (No1).
- Saborido, J. R. (2018). *La universidad y la Agenda 2030 de desarrollo sostenible en el centenario de la Reforma Universitaria de Córdoba. Visión desde Cuba*. Ponencia presentada en Congreso internacional de Educación Superior Universidad 2018, La Habana.
- Straza, T. y Schneegans, S. (2021). Are we using science for smarter development? En S. S. Schneegans, T. and J.Lewis (Ed.), UNESCO Science Report. The race against time for smarter development. Paris: UNESCO Publishing.
- Webb, A., y Rodriguez, L. (2022). Sustainable Development Goals and Universities: Higher Education Engagement Through the Global Master’s in Development Practice Programme. In *Engagement with Sustainable Development in Higher Education: Universities as Transformative Spaces for Sustainable Futures* (pp. 1-18). Cham: Springer International Publishing.