

01

Fecha de presentación: julio, 2021
Fecha de aceptación: agosto, 2021
Fecha de publicación: septiembre, 2021

SOBERANÍA ALIMENTARIA

Y EDUCACIÓN NUTRICIONAL DESDE LA CIENCIA DE LA SOSTENIBILIDAD: OBSERVATORIO SAEN+C PINAR

FOOD SOVEREIGNTY AND NUTRITION EDUCATION FROM THE SCIENCE OF SUSTAINABILITY: SAEN + C PINAR OBSERVATORY

Maidelyn Díaz Pérez¹

E-mail: maidelyn@upr.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2029-0629>

Yuri Triana Velázquez²

E-mail: yury triana8@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9469-0828>

Pablo Brizuela Chirino¹

E-mail: pablo.brizuela@upr.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0851-5482>

Reinaldo Javier Rodríguez Font¹

E-mail: rjfont@upr.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0050-6709>

Raudel Giráldez Reyes¹

E-mail: giraldez@upr.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1313-3983>

Joovaim Blanco Borrego¹

E-mail: joovaim.blanco@upr.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8787-1292>

¹ Universidad de Pinar del Río "Hermandades Saíz Montes de Oca" Cuba.

² Agencia de Ciencias Sociales de Cuba. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Díaz Pérez, M., Triana Velázquez, Y., Brizuela Chirino, P., Rodríguez Font, R. J., Giráldez Reyes, R., & Blanco Borrego, J. (2021). Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional desde la ciencia de la sostenibilidad: Observatorio SAEN+C Pinar. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 9-19.

RESUMEN

El cambio al que está convocando la más alta dirección del país para afrontar la seguridad alimentaria y la producción de alimentos indica que la ciencia a utilizar no puede ser disertada mediante métodos y procedimientos tradicionales que conduzcan a resultados científicos estériles a las actuales interpelaciones de la nación. El presente requiere un pensar, hacer y saber hacer más innovador desde lo sostenible. Al respecto, esta investigación considera que el abordaje científico en el área de la producción de alimentos necesita, en mayor medida, la integración epistemológica en sus análisis acompañada de la dimensión ontológica atemperada, a cada contexto y localidad. A partir de estos supuestos teóricos y de las orientaciones emitidas por el Presidente y por el sistema de trabajo del grupo provincial esta investigación tiene como objetivo mostrar los avances del Observatorio desarrollado desde la visión de la ciencia de la sostenibilidad para la gestión de información y conocimientos, en procesos que apoyan la Soberanía Alimentaria y la Educación Nutricional para la Producción de Alimentos con más Ciencia, en Pinar del Río. El estudio utiliza diferentes métodos teóricos y empíricos combinados con técnicas y metodologías para la gestión de la información y los conocimientos. Se obtuvo un resultado capaz de gestionar grandes volúmenes de datos interconectados con diferentes propósitos que facilitan mediante la gestión de información y conocimientos la observación, monitoreo y vigilancia en diferentes temas, permitiendo documentar mejor las decisiones estratégicas e innovadoras en la producción de alimentos a partir del uso adecuado de la Ciencia.

Palabras clave: Observatorio, Ciencia de la Sostenibilidad, Innovación Social, Sistemas Alimentarios Locales, Sistemas Alimentarios Municipales, Soberanía Alimentaria, Seguridad Alimentaria, Producción de alimentos con más ciencia.

ABSTRACT

The change that the country's highest management is calling to address food security and food production indicates that the science to be used cannot be disseminated through traditional methods and procedures that lead to sterile scientific results to the current interpellations of the nation. The present requires thinking, doing and knowing how to do more innovative from the sustainable point of view. In this regard, this research considers that the scientific approach in the area of food production needs, to a greater extent, the epistemological integration in its analyzes accompanied by the tempered ontological dimension, to each context and locality. Based on these theoretical assumptions and the guidelines issued by the President and by the provincial group's work system, this research aims to show the advances of the Observatory developed from the vision of the science of sustainability for the management of information and knowledge, in processes that support Food Sovereignty and Nutrition Education for Food Production with more Science, in Pinar del Río. The study uses different theoretical and empirical methods combined with techniques and methodologies for information and knowledge management. A result was obtained capable of managing large volumes of interconnected data for different purposes that facilitate, through information and knowledge management, observation, monitoring and surveillance on different topics, allowing better documenting of strategic and innovative decisions in food production from the proper use of Science.

Keywords: Observatory, Science of Sustainability, Social Innovation, Local Food Systems, Municipal Food Systems, Food Sovereignty, Food safety, Food production with more science.

INTRODUCCIÓN

La producción de ideas en Cuba siempre ha tenido un carácter electivo, crítico, ético, universal, autóctono, auténtico y liberador según el Director del Centro Interdisciplinario Casa de Altos Estudios Don Fernando Ortiz (Torres & González, 2021); así como la tradición de las ciencias en palabras del Presidente de la Academia de Ciencias de Cuba (Velázquez, 2021). Y, sobre esta base social, ideológica y científica que tiene la nación cubana, hoy, se convoca desde la más alta dirección del país a desarrollar una ciencia más sostenible como nueva forma de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en Cuba.

Implementar la ciencia de la sostenibilidad como nuevo concepto y guía para abordar el contexto actual y emergente que tiene el país en sus sectores estratégicos forma parte del modelo integrado de gestión de la ciencia que abandera en la actualidad, el gobierno cubano.

En la conceptualización del modelo económico y social de desarrollo socialista (Partido Comunista de Cuba, 2017) del país se definen determinados atributos y valores de la nación, nombrándola soberana, independiente, socialista, democrática, próspera y sostenible. Respecto a este último atributo, la sostenibilidad, varios investigadores la definen como un conjunto *“de enfoques y prácticas basadas en una integración de saberes que tienen como base el conocimiento científico y los saberes ancestrales y tradicionales”*. (Velázquez, et al., 2021)

El presidente de la Academia de Ciencias de Cuba es categórico al enunciar que las elaboraciones de las ciencias que asumen con responsabilidad la importancia de sus aportes para el desarrollo sostenible actual y futuro de las sociedades, consideran como objetivo o meta, que sus aportes incidan en la práctica transformadora de la vida social. De esta forma, *“la dinámica en el desarrollo del conocimiento ha originado, como tendencia, procesos de integración disciplinar y de convergencias tecnológicas entre los que se muestran con mayores avances las llamadas cognotecnologías, la biotecnología y la Infotecnología”*. (Velázquez, et al., 2021)

Emergiendo así según estos autores a la llamada ciencia de la sostenibilidad, que llama la atención sobre importantes procesos de articulación regionales, interinstitucionales e interactorales necesarios para contribuir a asegurar la sostenibilidad del planeta (Velázquez, et al., 2021).

En torno a este tema, la investigación considera que uno de los sectores más priorizados en Cuba es la producción de alimentos. Razón por la que la máxima dirección del país bajo la conducción de científicos e investigadores

han conformado una proyección estratégica de trabajo que integra a investigadores de diferentes disciplinas científicas, junto a sectores y actores de diferentes niveles de actuación para la búsqueda de soluciones sustentables en la producción de alimentos, desde la visión de la ciencia de la sostenibilidad.

Garantizar la seguridad alimentaria es una responsabilidad de los Estados, pero a su vez, este requiere investigaciones de múltiples áreas del conocimiento, así como esfuerzos coordinados de distintos sectores y actores de la sociedad en las diferentes dimensiones de la seguridad alimentaria para poderla garantizar, a criterios de los autores.

A tenor, el 22 de julio del año 2020 fueron aprobadas dos políticas importantes para avanzar en el sector de los alimentos. Una, orientada a Impulsar el Desarrollo Territorial (PIDT) que cristaliza el artículo 68 de la Constitución respecto a la necesidad de reconocer la autonomía y personalidad jurídica de los municipios en vistas de consolidar su base productiva; y otra política, que apoya las profundas transformaciones que requiere el sistema de la agricultura nacional para la conducción acertada del Plan de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional (SAEN).

Constituyendo este último, el primer plan nacional de Cuba acompañado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) desde el punto de vista metodológico sobre la base de las experiencias en la región.

El plan SAEN insiste en mejorar la gestión de trabajo del Estado cubano en la organización de sistemas alimentarios locales, soberanos y sostenibles que integren la producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos. Asimismo, busca fomentar una cultura alimentaria y educación nutricional para una población saludable.

Por otra parte, el Plan SAEN conduce todos los caminos de forma geométrica a los necesarios Sistemas Alimentarios Locales (SAL). Sobre los cuales, Núñez (2020), comenta que son sistemas construidos por los actores locales siendo los mismos partes de sus proyecciones y dinámicas, persiguiendo entre otros aspectos:

- Articular lo vertical-sectorial y lo horizontal-territorial, en favor de una visión integral de los procesos de producción, transformación, comercialización y consumo de alimentos.
- Potenciar la participación social en el diseño y gestión de los SAL.

- Incrementar las facultades de los actores locales, promover la participación, fomentar las interacciones, las sinergias y las complementariedades entre ellos.
- Mejorar los procesos regulatorios a nivel local.
- Garantizar la formación y capacitación de talento humano.
- Fomentar mayores capacidades de innovación en los municipios.

El despliegue de los SAL exige la concepción e implementación de un coherente sistema de gestión del conocimiento, capacitación, formación e innovación que alcance a todos los actores (directivos, campesinos, productores, entre otros) a través del diálogo participativo, protagonismo colectivo y aprendizaje (Díaz-Canel, et al., 2020).

Los referidos autores conciben el sistema de trabajo para la SAEN sobre la base de la gobernanza de los SAL. Plantean también los investigadores citados, que en las últimas décadas han existido otros programas e iniciativas que han creado capacidades y herramientas de indudable valor para el país en este tema (Díaz-Canel, et al., 2020):

- Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial (PADIT).
- Proyecto para el Fortalecimiento de las Capacidades Municipales para el Desarrollo Local (PRODEL).
- Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL).
- Proyecto de Agro-cadenas y Apoyo a la Agricultura Sostenible (PAAS).

A todos estos resultados, según la revisión bibliográfica realizada en esta investigación se suma la elaboración del Anteproyecto de Ley de Soberanía y Seguridad Alimentarias y Nutricional (SSAN) incluido en el cronograma legislativo cubano para su aprobación en octubre del año 2021. Junto a otros logros recientes que se adicionan al país en esta materia, por ejemplo:

- Programa País SAS Cuba: Programa de apoyo estratégico a la seguridad alimentaria sostenible en Cuba (SAS-Cuba), acordado entre la Unión Europea y el Gobierno cubano.
- Proyecto IRES (aprobado en marzo de 2020): Busca fortalecer la resiliencia climática de los sistemas locales de producción de alimentos e incide en la seguridad alimentaria de siete comunidades rurales de Cuba, altamente vulnerables a los impactos del cambio climático. Constituye el primer proyecto aprobado por el Fondo Verde para el Clima en Cuba y la cuarta iniciativa diseñada por la FAO en América Latina y el Caribe.

- Cobimas: Contribuye a la conservación de la biodiversidad y el manejo agrícola sostenible. Busca promover la subsistencia y uso sustentable de la agro-biodiversidad en áreas seleccionadas de Cuba, mediante la intensificación razonable de la producción agrícola.
- Consas: Integra el Programa SAS Cuba, y tiene como objetivo mejorar la articulación de los actores en municipios seleccionados mediante un Sistema Integrado de Gestión del Conocimiento (SIGC), sobre la base de la producción sostenible y resiliente de alimentos.
- FIRST: Programa Impacto, Resiliencia, Sostenibilidad y Transformación para la Seguridad Alimentaria y Nutricional.
- POSAS: Proyecto Fortalecimiento de Políticas para la Seguridad Alimentaria Sostenible en Cuba. Este proyecto apoya la capacidad de gestión para el fortalecimiento de los procesos de decisión y la formulación de políticas.
- SIGISAN: Proyecto Sistema de Información, Gestión e Innovación para el Seguimiento y Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional de Cuba. El cual será ejecutado por la Asociación Nacional de Economistas de Cuba (ANEC), tiene como propósito implementar un sistema de información para la gestión e innovación de la soberanía alimentaria y educación nutricional en Cuba, teniendo en cuenta las recomendaciones y metodologías internacionales, así como el contexto nacional.

La revisión documental realizada en este estudio permite tener elementos suficientes para suponer que las nuevas políticas, resoluciones y sistemas de trabajo a los que está convocando el gobierno cubano indican que la ciencia tampoco puede ser aplicada con métodos, técnicas y procedimientos científicos tradicionales que conduzcan a innovaciones y resultados científicos estériles a las actuales condiciones e interpelaciones que el país necesita con prontitud.

Por ello, se considera que la soberanía alimentaria exige más integración de todas las ciencias porque es un fenómeno que debe ser confrontado desde la multidisciplinariedad y lo multisectorial. Acompañado, como plantean otras investigaciones de un “análisis sistemático e integral de los procesos multi-nivel” (López-García, et al., 2020) como un “enfoque multi-actoral y de gobierno” (Flores Lóriga, et al., 2017).

Pero, a criterio de esta investigación lo que más debe prevalecer en la proyección científica es la interdisciplinariedad, ya que se necesita lograr un ambiente de trabajo donde las ciencias tradicionales aporten soluciones de forma conjunta y consensuada, sin que una ciencia hable más alto que otra. Constituyendo también otro aspecto

sustancial, la intervención coordinada entre todas las instituciones representativas de más de un sector en la búsqueda de soluciones a problemas cuya naturaleza es global, y no se circunscribe a un sector específico.

En esencia, esta investigación considera que modelar las formas de afrontar un fenómeno tan complejo e híbrido como la soberanía alimentaria demanda nuevas formas de pensar, hacer y saber hacer desde la innovación social. Reclama a viva voz el paradigma de la ciencia de la sostenibilidad, pero en este dominio de análisis, se considera que las ciencias que más transversalizan todas las áreas del conocimiento que participan corresponden a: las ciencias de la información, la comunicación y las tecnologías informáticas y de comunicación (TIC). Los autores consideran que, de la interrelación adecuada de estas ciencias, o sea, del uso adecuado de la información (contenidos), de las tecnologías (el medio) y sus formas de comunicación y socialización (canal) dependerá en su gran mayoría el éxito o fracaso de los principales sistemas de gestión que apoyan la producción de alimentos con más ciencia.

La interconexión de estas ciencias permitirá el uso milimétrico de la información pertinente de una forma oportuna, para tomar la decisión más correcta en el momento más indicado.

Esta investigación presume que implementar la ciencia de la sostenibilidad como parte del sistema de trabajo del Plan SAEN, ha sido la mejor opción. Y aún mejor, es, adecuar ese paradigma a todas las indicaciones que emitió el Presidente de la República en la primera reunión del Programa de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional y de Producción de Alimentos con más ciencia, específicamente al punto siete donde el Presidente orienta sentar las bases para la creación del Observatorio Tecnológico en esta rama de la ciencia.

La construcción de observatorios también está respaldada y da respuesta, a uno, de los cuatro objetivos centrales del Plan SAEN a nivel nacional, correspondiente este a la falta de un sistema de monitoreo de la seguridad alimentaria y nutricional, relacionado también con la necesaria movilización de la comunicación para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en el país según se planteó por la representación de Cuba en el segundo período de sesiones del programa mundial de alimentos en Roma. Incluido estos temas, en el eje efecto estratégico 4, que trabajará para lograr que en el año 2024 las autoridades nacionales y locales de Cuba dispongan de mayores capacidades para gestionar los sistemas alimentarios y nutricionales inclusivos, integrales y adaptables del país (Organización de las Naciones Unidas, 2020).

La necesidad de desarrollar observatorios que respalden el Plan SAEN se contextualizó posteriormente como parte de los objetivos específicos del sistema de trabajo que cada provincia debe asumir. Al respecto, varios investigadores notables del país en el tema SAEN proponen, como uno de los objetivos del sistema de trabajo del plan SAEN: *“crear el Observatorio Tecnológico sobre la gestión de los Sistemas Alimentarios Locales y su conexión con otras plataformas infotecnológicas a diferentes escalas, de manera prioritaria con la red del gobierno y el Ministerio de la Agricultura (MINAG)”*. (Díaz-Canel, et al., 2020)

Sin embargo, muy a pesar de las orientaciones respecto a la necesidad de aplicar la ciencia de la sostenibilidad a todos los sectores estratégicos del país, así como por efecto, construir observatorios que respalden el Plan SAEN en sus diferentes niveles de actuación, no encontró en la revisión del estado del arte nacional ningún observatorio que cumpla con estas premisas. Ni se encontró ningún observatorio destinado exclusivamente a la producción de alimentos con más ciencia.

A partir de estos antecedentes, de las orientaciones del Presidente, y del sistema de trabajo del grupo provincial del plan SAEN en Pinar del Río, esta investigación tiene como objetivo mostrar los avances del Observatorio SAEN desarrollado desde la visión de la ciencia de la sostenibilidad para la gestión de información y conocimientos en procesos que apoyan la Soberanía Alimentaria y la Educación Nutricional para la Producción de Alimentos con más Ciencia, en Pinar del Río.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó desde la base filosófica y metodológica del Materialismo Dialéctico e Histórico. Por su naturaleza se empleó un enfoque mixto de la investigación donde se articuló de forma sistémica métodos de corte cualitativo y cuantitativo, que permitió complementar los diferentes estudios y análisis.

Entre los métodos de nivel teórico se utiliza: el histórico-lógico para trabajar de forma retrospectiva la recuperación de la información de todo el dominio SAEN en Pinar del Río, así como su análisis y evolución a través del tiempo; el método de modelación se aplicó para el diseño conceptual, gráfico y funcional de la arquitectura informacional e ingeniería del software de la plataforma tecnológica del Observatorio SAEN+C; junto al método sistémico estructural para la articulación armónica de todos los componentes informáticos, productos y servicios del Observatorio SAEN+C Pinar desde una visión holística.

Como métodos del nivel empírico se empleó la medición para la utilización de determinados indicadores

bibliométricos de frecuencia y evolución, así como indicadores estadísticos. La observación directa arrojó muchos elementos circunstanciales que enriquecen las funcionalidades y servicios de valor añadido del Observatorio SAEN+C Pinar, junto a las experiencias de buenas prácticas compartidas mediante el método de investigación acción participativa.

La metodología que utiliza este estudio combina diferentes técnicas y procedimientos desarrollados por el Grupo de Investigación en Gestión de Información, Conocimiento y Tecnologías (proGINTEC) de la Universidad de Pinar del Río (Giráldez, et al., 2008; Díaz, et al., 2014ab; Díaz, 2017; Díaz, 2018; Díaz, et al., 2019), con métodos de las ciencias de la información para la medición y representación de diferentes unidades de análisis (Díaz & Giraldez, 2020). Las diferentes metodologías desarrolladas por proGINTEC permiten optimizar la compilación, procesamiento, medición, análisis e interpretación del dominio bajo análisis del Observatorio, siendo aplicado a otras múltiples investigaciones realizadas por el grupo proGINTEC desde su creación en el año 2005.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Observatorio que respalda el Programa de la Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional para la Producción de Alimentos con más Ciencia en Pinar del Río se nombra SAEN+C Pinar.

Este Observatorio tiene como premisa en la defensa de la soberanía alimentaria la necesidad de un mayor acceso a datos confiables, normalizados y estructurados que faciliten las investigaciones en las diferentes áreas del conocimiento. Se precisa, como se definió Díaz (2020), de información con significado, confiabilidad, relevancia, actualidad y con un balance adecuado entre cantidad y calidad.

Los sistemas que soportan la gestión de la soberanía alimentaria requieren de información precisa, oportuna y valiosa para gestionar sus capacidades productivas. Según Díaz (2020), no se puede innovar sin información y conocimientos, y este planteamiento es consecuente con las pautas de la ciencia de la sostenibilidad que estimula sistemas de trabajo con una mayor colaboración, asistencia, subvención y cooperación entre las diferentes áreas del conocimiento, sectores y actores, donde también la participación, contribución y aportación ciudadana es de vital importancia.

El análisis del marco contextual de esta investigación corroboró la necesaria construcción de un observatorio en este tema porque existen diferentes antecedentes (Triana, et al., 2018ab) que muestran múltiples irregularidades

que existen en la provincia y obstaculizan la adecuada gestión de la información estratégica que requiere este sector para operar de una forma más pertinente y acertada respecto a sus demandas. Entre las principales regularidades detectadas en el diagnóstico provincial se encuentran:

- Limitada gestión de la información y documentación archivística que tienen los centros de información de la provincia, inexistencia de su memoria organizacional y del patrimonio científico técnico documental.
- Dispersión de la información generada por investigaciones científicas relacionadas con los 18 programas que contempla el Plan SAEN priorizado en la provincia; desconocimiento de muchos resultados científicos obtenidos en la provincia y que pueden ser introducidos para la solución real de problemas en varios territorios; insuficiente introducción de resultados desde la academia hacia el sector productivo; desconocimiento de las pocas ofertas tecnológicas y diversificación de servicios científico técnicos; así como escasas transferencias de tecnología dentro del sector y en la provincia.
- Imperceptible uso de técnicas de gestión del conocimiento para incentivar experiencias innovadoras, buenas prácticas y resultados emprendedores en la provincia.
- Falta de control de todo el potencial científico innovador que tiene la provincia por experticias en cada programa SAEN.
- Dispersión de la información estadística que entorpece el desarrollo y la introducción de los resultados de la producción, inconsistencia entre diferentes sistemas de medición e indicadores.
- Restringido uso de las infraestructuras y funcionalidades de las TIC para la gestión de la información, el conocimiento y la innovación de los procesos fundamentales a los que tributa este sector.

Este escenario provincial junto al creciente interés y exigencia del Gobierno y el Estado por la aplicación de la CTI y las TIC en la producción de alimentos con más ciencia convierten a los Observatorios SAEN según criterio de los autores, en la plataforma por excelencia capaz de catapultar las relaciones entre los diferentes actores, sectores, procesos y tecnologías para propulsar el desarrollo económico y social en los territorios.

La meta compleja de construir un Observatorio que apoye la búsqueda de soluciones sostenibles para una soberanía alimentaria y nutricional en los territorios debe ser proyectada por etapas según el criterio de los autores. Y estas, deben contener metas específicas que permitan modelar a la medida de las necesidades de cada

territorio los principales objetivos de trabajo por procesos, en cada momento y en cada contexto de actuación. A partir de esta visión, el sistema de trabajo del gobierno de la provincia de Pinar del Río aprobó un cronograma de trabajo de 5 etapas para la construcción del Observatorio SAEN+C Pinar (Figura 1).

ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN DEL OBSERVATORIO SAEN+C EN PINAR DEL RÍO

Aprobado por Sistema de Trabajo del Gobierno: 24 de septiembre del 2020

1 ETAPA;	2 ETAPA	3 ETAPA	4 ETAPA	5 ETAPA
SENSIBILIZACIÓN	NIVELACIÓN	FAMILIARIZACIÓN	SEGUIMIENTO	CONSOLIDACIÓN
RESULTADO: InfoSAEN	RESULTADO: Directorio	RESULTADO: GSAM	RESULTADO: IndISAEN	RESULTADO:
Resultados CTI nacionales e internacionales.	RH de la agricultura, investigadores y expertos de la provincia en SAEN	Sistema de Información para la Gestión de la Alimentación Municipal	Sistema de Indicadores SAEN+C de la Provincia de Pinar del Río.	Plataforma Colaborativa Observatorio SAEN+C Pinar

Figura 1. Etapas en la construcción del Observatorio SAEN+C Pinar.

Fuente: Díaz (2020).

Resultados de la I Etapa: InfoSAEN

En el primer taller para la producción de alimentos con más ciencia el Presidente indicó entre un conjunto puntual de orientaciones, socializar un grupo de resultados científicos capaces de incidir de forma positiva en las brechas identificadas por las diferentes comisiones creadas para conducir los programas priorizados de la SAEN en el país. Estas orientaciones, junto al criterio de expertos y especialistas en los diferentes programas, han sido la brújula en la búsqueda de contenidos por el sistema InfoSAEN.

InfoSAEN permite en cada programa priorizado la búsqueda, recuperación, exportación, socialización y análisis de diferentes publicaciones científicas, de corte nacional e internacional (Figura 2).

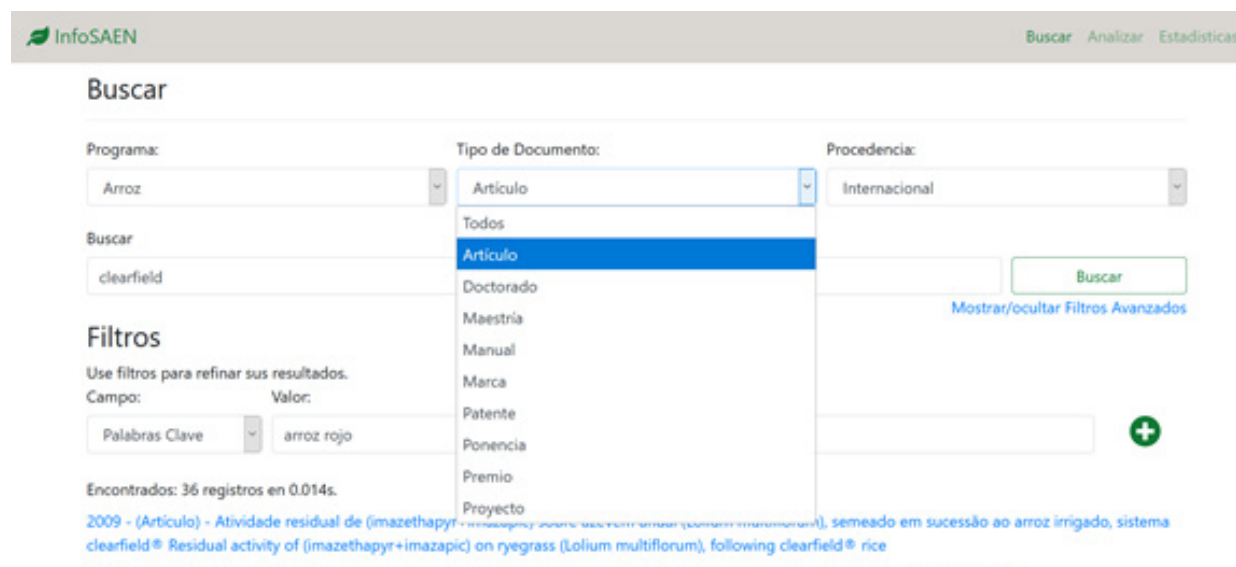


Figura 2. Búsqueda y recuperación de información por programas priorizados.

Se ilustra en la figura 2 resultados de búsqueda en el programa arroz que están relacionados con la tecnología *clearfield*, orientada por el país, para el control del arroz rojo. Pero, no solo se puede buscar información científica para su consulta y lectura sino también analizar el comportamiento de temas de interés con el objetivo de focalizar, por

ejemplo, los países donde se están generando las soluciones y tecnologías que se necesitan introducir; identificar los principales autores que están investigando el tema para buscar alianzas y transferencias de tecnologías; así como las colaboraciones que existen entre autores e instituciones en vistas de buscar cooperaciones y proyectos de investigación multilaterales.

Son diversas las ventajas que ofrecen los análisis métricos de la información científica, son disímiles las decisiones estratégicas que permiten documentar, así como los escenarios futuros que se pueden modelar mediante el uso óptimo de los servicios de valor agregado que permite InfoSAEN como herramienta estratégica para la vigilancia y el monitoreo tecnológico dentro del programa SAEN.

Resultados de la II Etapa: Directorio SAEN

Las orientaciones emitidas por el Presidente respecto a la necesidad de trabajar la dimensión social y humana del Plan SAEN, así como la urgencia de planificar a corto, mediano y largo plazo la demanda de fuerza técnica calificada para que cada programa tenga un óptimo desempeño, fueron las principales pautas seguidas por el Observatorio SAEN+C Pinar para desarrollar un sistema que gestiona los recursos humanos relacionados con la producción de alimentos desde diferentes perspectivas de medición.

La segunda etapa del Observatorio SAEN+C Pinar trabaja en el levantamiento gradual de los recursos humanos involucrados en la producción de alimentos en la provincia (Figura 3).

#	EMPRESA	CÓDIGO	MUNICIPIO	INFORMACIÓN
1	EMPRESA PECUARIA GENETICA CAMILO CIENFUEGOS	03577	Consolación del Sur	More info +
2	EMPRESA AVICOLA PINAR DEL RIO	03814	Pinar del Río	More info +
3	EMPRESA DE ACOPIO Y BENEFICIO DE TABACO SAN LUIS	03870	San Luis	More info +
4	EMPRESA DE ACOPIO Y BENEFICIO DE TABACO GUANE	04084	Guane	More info +
5	EMPRESA DE TRANSPORTE AGROPECUARIO PINAR DEL RIO	04403	Pinar del Río	More info +
6	EMPRESA DE ACOPIO Y BENEFICIO DE TABACO MINAS	11157	Minas de Matahambre	More info +
7	EMPRESA AGROPECUARIA CUBAQUIVIR	08358	Los Palacios	More info +
8	EMPRESA DE TABACO TORCIDO DE PINAR DEL RIO	12503	Pinar del Río	More info +
9	EMPRESA DE ACOPIO Y BENEFICIO DE TABACO HERMANOS SAIZ	03452	San Juan y Martínez	More info +
10	EMPRESA PORCINA PINAR DEL RIO	03719	Pinar del Río	More info +

Figura 3. Directorio SAEN +C Pinar.

Disponer de un Directorio que contenga las diferentes estructuras productivas de los principales ministerios relacionados con la producción de alimentos en la provincia es una de las prioridades del Observatorio SAEN+C en Pinar.

Este sistema tiene diferentes servicios que ofrecen la posibilidad de observar y establecer un seguimiento de los recursos humanos que tienen las diferentes instalaciones, estructuras y capacidades productivas de la provincia.

Su principal función es monitorear el potencial humano productivo para analizar su comportamiento mediante determinadas variables sociales y demográficas relacionadas con este sector.

Resultados de la III Etapa: GSAM

La III etapa del Observatorio SAEN+C Pinar trabaja en un Sistema de Gestión de Información para apoyar los Sistemas Alimentarios Municipales (GSAM). Los SAM, a partir del análisis del estado del arte del tema y de los criterios de esta investigación, están llamados a constituir la base fundamental donde se apoya, fortalece e impulsa el Plan SAEN de cada provincia.

En el Observatorio SAEN+C Pinar esta etapa es la de mayor alcance y está compuesta por varios subsistemas de información que trabajan de forma interoperable en la gestión de la información estratégica que se necesita para observar desde diferentes dimensiones las potencialidades y restricciones que tiene cada municipio en función de los sistemas de alimentación (Figura 4).



Figura 4. Sistema de Gestión de Información para los Sistemas Alimentarios Municipales.

GSAM será capaz de suministrar información alternativa de alto valor estratégico para la toma de decisiones en la provincia y en cada uno de sus municipios. Ofrece diferentes servicios que permiten conocer potencialidades y restricciones que deben ser valoradas en la toma de decisiones para obtener un mejor desempeño en la producción de alimentos con más ciencia, en cada territorio.

Resultados de la IV Etapa: IndiSAEN

Esta etapa del Observatorio SAEN+C Pinar tiene gran complejidad, a partir de que agrupa un conjunto de indicadores estadísticos que permiten analizar el comportamiento de determinados sectores del plan SAEN en la provincia de Pinar del Río.

IndiSAEN tiene la visión de poder estandarizar diferentes sistemas de medición que permitan establecer una homogeneidad en las unidades de análisis más representativas del dominio que se analice.

La figura 5 muestra algunos avances obtenidos hasta el presente en este sistema, por ejemplo, el comportamiento evolutivo entre el año 2015 y el 2020 de las producciones de arroz según el plan y el real obtenido en la provincia. De igual forma, se puede obtener información relacionada diferentes sectores y con las producciones de varios alimentos en la provincia.

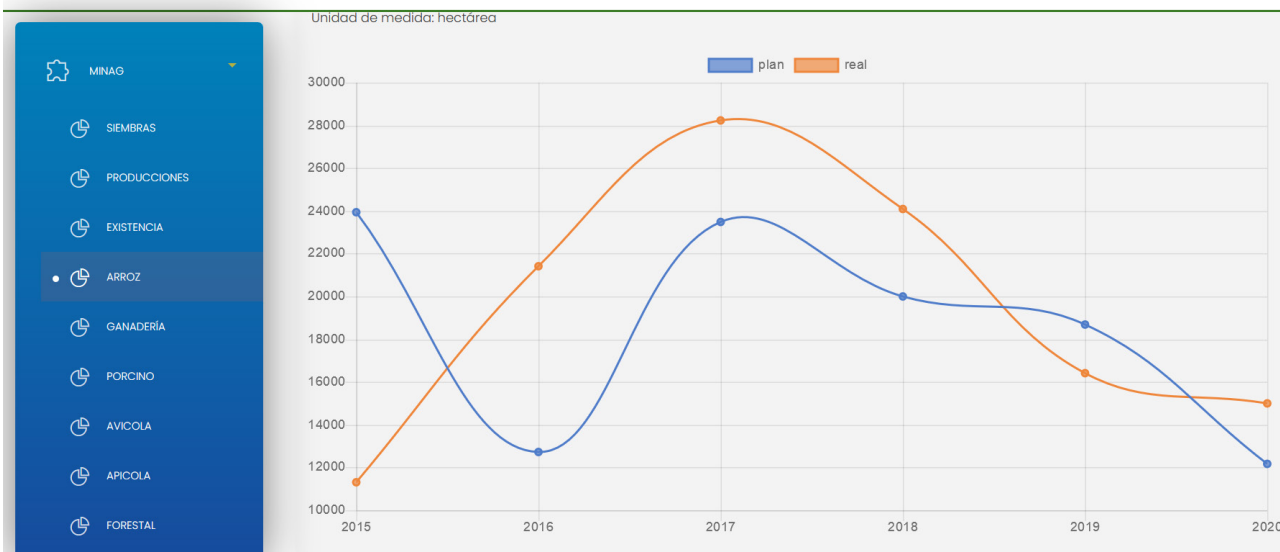


Figura 5. IndiSAEN: ejemplo de la evolución del plan y el real en las producciones de arroz de la provincia entre el año 2015 y el 2020.

Disponer de un sistema que gestione de forma integral las estadísticas de los diferentes programas priorizados de la provincia constituye un producto de alto valor añadido para los directivos, autoridades y el gobierno, quienes necesitan datos puntuales del desarrollo singular de cada región productivo para la toma acertada de decisión en términos de evaluación y planificación de resultados, productividad de cada sector, así como para perfeccionar estrategias y definir políticas de financiamiento, proyectos de cooperación y colaboración, entre otras tantas posibilidades de gestión que permiten los diferentes análisis estadísticos.

CONCLUSIONES

Esta investigación considera que modelar las formas de afrontar un fenómeno tan complejo e híbrido como la soberanía alimentaria demanda nuevas formas de pensar, hacer y saber hacer, acorde con el paradigma de la ciencia de la sostenibilidad; junto al uso transversal y proporcional de la información (contenidos), de las tecnologías (el medio) y sus formas de comunicación y socialización (canal). Se considera que de esta cadenciosa interrelación dependerá en gran medida, el éxito o fracaso, de los principales sistemas de gestión que soportan los diferentes procesos involucrados en la producción de alimentos con más ciencia.

Se considera que debe existir un equilibrio disciplinar y una proporción intersectorial entre las ciencias que participan en la búsqueda de soluciones acorde con las premisas de la ciencia de la sostenibilidad.

Pero no solo se requiere estas integraciones y combinaciones a la medida de las necesidades de cada tema, los autores de esta investigación infieren que la garantía a largo plazo de la soberanía alimentaria también demanda la integración de la dimensión epistemológica en los análisis científicos del tema, descendidos estos, a los niveles más puntuales de las demandas sociales y restricciones de cada contexto desde una dimensión ontológica.

Esta filosofía de trabajo fomentará también la necesaria implementación de la economía circular que tanto urge al país para mitigar los efectos adversos del cambio climático y la futura inseguridad alimentaria que sufrirán varios países del mundo en las próximas décadas además de que impulsará formas alternativas como la agricultura de subsistencia, la sub-urbana y familiar, entre otras formas de gestión de la agricultura.

El Observatorio SAEN+C Pinar constituye una respuesta a la necesidad reconocida tanto a nivel nacional como territorial, de sentar las bases para la construcción de una plataforma capaz de lograr la gestión multi-nivel, multi-actoral y multi-disciplinar de los principales procesos estratégicos y sistemas de la provincia en función de la gestión de los

sistemas alimentarios municipales para la producción de alimentos con más ciencia en la provincia.

SAEN+C Pinar tiene el propósito de documentar evidencias de diferentes sectores productivos vinculados a los programas priorizados, para una mejor toma de decisiones por parte no solo de los directivos y autoridades del gobierno sino también de los productores y campesinos en general. Permitiendo incluso gestionar la incertidumbre de algunos escenarios futuros del país mediante el monitoreo y la vigilancia tecnológica entre otras técnicas científicas.

La meta del Observatorio SAEN+C Pinar es que las decisiones sobre la producción de alimentos con más ciencia en cada municipio se fundamenten sobre la base de la información integrada, confiable, normalizada y oportuna que este observatorio provee a cada programa, sector y actor, así como a sus estructuras productivas y administrativas. Para ello, el observatorio ofrece diferentes servicios de valor añadido que facilitan una mayor disponibilidad y acceso a datos e informaciones cuyo análisis, medición y evaluación permitirá disponer de mayores y mejores niveles de conocimiento para lograr una mejor planificación, control, evaluación y proyección de los procesos fundamentales y políticas que intervienen en la producción de alimentos en la provincia de Pinar del Río.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Díaz Pérez, M. (2017). Sistemas de gestión de información y conocimiento en empresas cooperativas: sociedades colaborativas de conocimiento. *Revista COODES*, 5(2), 221-232.
- Díaz Pérez, M. (2018). Procedimiento para diseñar Sistemas de Gestión de Información para la Investigación en Cooperativas de Producción. *Revista COODES*, 6 (1), 26-40.
- Díaz Pérez, M. (2020). La Soberanía Alimentaria y Nutricional desde la perspectiva de un Observatorio Territorial. *Revista COODES*, 8(3), 466-477.
- Díaz Pérez, M., & Giraldez, R. (2020). Observatorio Métrico de Coronavirus de la Universidad de Pinar del Río. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(3).
- Díaz Pérez, M., Casas, R. & Giráldez, R. (2019). Análisis de las redes de colaboración en la innovación para el desarrollo. *Revista COODES*, 7(1), 5-25.
- Díaz Pérez, M., Giráldez Reyes, R., Armas Peña, D., Rodríguez-Font, R. J., Villaseñor García, E. A., & Carrillo-Calvet, H. A. (2014_a). Tecnologías constituidas, innovaciones en proceso y tecnologías introducidas en el mercado internacional de un dominio tecnológico: caso de estudio. *Revista TransInformação*, 26 (3).
- Díaz Pérez, M., Guzmán Sánchez, M. V., Giráldez Reyes, R., Armas Peña, D., Rodríguez Font, R. J., & Carrillo Calvet, H. A. (2014_b). Tuberculosis, Bacillus Calmette-Guérin (BCG) y vacunas de tuberculosis: análisis de patentes. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 25(3), 259-269.
- Díaz-Canel Bermúdez, M.M., Núñez Jover, J., & Torres Paez, C.C. (2020). Ciencia e innovación como pilar de la gestión de gobierno: un camino hacia los sistemas alimentarios locales. *Revista COODES*, 8 (3), 1-21.
- Flores Lóriga, J., Fernández Lorenzo, A., & Torres Páez, C.C. (2017). Análisis teórico sobre la integración entre actores a los procesos de gestión estratégica del desarrollo a escala local. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, 14,1-14.
- Giráldez Reyes, R., Díaz Pérez, M. & Armas Peñas, D. (2008). PROInTec: un software para el tratamiento inteligente de datos sobre patentes. *ACIMED*, 17 (5).
- López-García, D., Alonso-Leal, N., García-García, V., Molero-Cortés, J., García-Fernández, J., Arroyo-Escudero, L., & Herrera-Calvo, P. M. (2020). Ámbitos de gobernanza en las políticas alimentarias urbanas: una mirada operativa. *Estudios Geográficos*, 81(289).
- Partido Comunista de Cuba. (2017). Lineamientos de la Política Social y Económica del Partido y la Revolución. PCC.
- Torres Cuevas, E., & González Díaz, P. (2021). *Las ciencias en la construcción de la sociedad y la cultura cubanas. Tesis a debate*. Ediciones Imagen Contemporánea.
- Triana, Y., Febles, J. P., Mena, M., González, N., & García, M. (2018a). Diagnóstico de los sistemas de gestión documental para desarrollar la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 39(1), 46-55.
- Triana, Y., Valdés, C., Martínez, M., & Varela, Y. (2018b). Evaluación del estado del sistema CITMA para la gestión del conocimiento y la innovación de Pinar del Río. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2).

Velázquez Pérez, L. (2021). *La ciencia cubana en el enfrentamiento a la covid-19*. En, E. Torres Cuevas y P. González Díaz (coordinadores), *Las ciencias en la construcción de la sociedad y la cultura cubanas. Tesis a debate*. (pp. 11-22). Ediciones Imagen Contemporánea.

Velázquez Pérez, L., Aguilera García, L. O., & Pérez Rodríguez, R. (2021). La Academia de Ciencias de Cuba y los desafíos del desarrollo sostenible de la nación. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(2).