

## Alternativa de gestión en ciencia, tecnología e innovación ambiental en consecuencia con la Tarea Vida

### Alternative management in science, technology and environmental innovation in accordance with the Life Task

MsC. Reinaldo Javier Rodríguez Font  <https://orcid.org/0000-0003-0050-6709>

MsC. Raudel Giráldez Reyes  <https://orcid.org/0000-0002-1313-3983>

DrC. Maidelyn Díaz Pérez  <https://orcid.org/0000-0002-2029-0629>

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca". Calle Martí # 300 e/ González Alcorta y 27 de Noviembre. Pinar del Río, Cuba. E-mails: [rjfont@upr.edu.cu](mailto:rjfont@upr.edu.cu); [giraldez@upr.edu.cu](mailto:giraldez@upr.edu.cu); [maidelyn@upr.edu.cu](mailto:maidelyn@upr.edu.cu)

Fecha de recepción: 9 de julio de 2021      Fecha de aceptación: 11 de octubre de 2021

**RESUMEN.** El uso irracional de los recursos naturales ha sido la causa fundamental del cambio climático. Fenómeno del cual Cuba no está exenta. El objetivo del estudio es desarrollar un observatorio como alternativa que responda a determinadas prioridades del Plan de Estado Tarea Vida para el mejoramiento de la gestión estratégica de la ciencia, la tecnología y la innovación ambiental en la toma de decisiones sostenibles y sustentables de los territorios. Se aplicó métodos teóricos y empíricos. Constituyendo el resultado, una óptima alternativa tecnológica de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación ambiental para la toma de decisiones en los territorios.

**Palabras claves:** Observatorio; Tarea Vida; Medio Ambiente; Gestión de Información y Conocimientos; Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

**ABSTRACT.** The irrational use of natural resources has been the fundamental cause of climate change. Phenomenon from which Cuba is not exempt. The objective of the study is to develop an observatory as an alternative that responds to certain priorities of the Life Task State Plan for the improvement of the strategic management of science, technology and environmental innovation in the sustainable and sustainable decision-making of the territories. Theoretical and empirical methods were applied. The result is an optimal technological alternative for the management of science, technology and environmental innovation for decision-making in the territories.

**Keywords:** Observatory; Task Life; Environment; Information and Knowledge Management; Management of Science, Technology and Innovation.

## INTRODUCCIÓN

El uso descuidado de los principales recursos naturales (agua, suelo y bosque) ha sido la causa fundamental del cambio climático que sufre la humanidad. Cuyos efectos han desencadenado eventos adversos tanto en los aspectos biofísicos del planeta (deforestación, pérdida de suelos,

pérdida de biodiversidad, disminución y contaminación de caudales en los ríos y quebradas) como en la vida humana (pérdidas económicas por inundaciones y sequías, disminución en la producción de sus cultivos, enfermedades, mayor costo del agua), limitando así la calidad de vida de la población.

Este contexto internacional que caracteriza al mundo no es ajeno a Cuba, al respecto el país se ha pronunciado, ante este desfavorable entorno, con la elaboración de un Plan de Estado nombrado Tarea Vida para enfrentar al cambio climático en la nación.

Este Plan de Estado constituye una propuesta integral que trabaja en la identificación de zonas y lugares priorizados, sus afectaciones y las acciones a acometer. El impacto actual y futuro del cambio climático para el archipiélago cubano, ratificado por los resultados científico tecnológicos obtenidos por diferentes instituciones científicas de Cuba, hace pensar en la necesidad de crear nuevas formas de gestionar la ciencia, la tecnología y la innovación ambiental que estimulen, motiven y sensibilicen más a los tomadores de decisiones, administrativos y a la población en general en torno a la necesidad de mitigar sus efectos.

Escenario que impone una mejor gestión de los indicadores de medio ambiente (MA) que se reflejan en diferentes acciones que implican a toda la sociedad cubana.

El escenario ambiental de la provincia de Pinar del Río no está ajeno a esta necesidad. Diagnósticos previos (Triana Velázquez, 2018; Triana Velázquez et al., 2018, 2014) a esta investigación relacionados con la forma en la que se gestiona la información relacionada con el tema dejan ver la incipiente gestión de la información y la documentación de las instituciones que trabajan el medio ambiente en la provincia, mostrando que no se hace un uso óptimo de la información que se posee en función de la toma de decisiones ambientales por parte de todo el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) de la provincia; lo que índice además en una mejor gestión de los indicadores de MA.

Se infiere que el nulo o poco uso que se hace de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para gestionar los diferentes procesos, componentes y actividades ambientales en la provincia, influyen significativamente en la inadecuada gestión de la información y el conocimiento ambiental que se genera y desarrolla en el territorio para combatir los efectos del cambio climático entre otros temas. Y es aquí, donde las universidades deben tener su mayor contribución y aporte, a partir de la amplia experiencia científica que tiene la academia en estos temas.

El uso de plataformas científico tecnológicas interactivas para la gestión de la información y el conocimiento ambiental a partir del uso intenso y sensato de las TIC, es una de las soluciones más expeditas que se aplican hoy en todo el mundo para elevar la percepción social y ambiental de la población sobre el uso racional de los recursos naturales y los efectos negativos del cambio climático.

Los sistemas de gestión de la información y el conocimiento son una herramienta capaz de responder a la planificación, control, producción, evaluación y análisis de información de diferente naturaleza, generando una nueva información con alto valor añadido para la toma de decisiones estratégicas. A partir de sus altas prestaciones, este tipo de sistema se ha convertido en instrumento indispensable para documentar la elaboración de políticas de desarrollo en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) a diferentes escalas; en instrumento de consulta para la elaboración y seguimiento de programas y proyectos de CTI; así como en mecanismo para evaluar líneas de investigación, instituciones e investigadores; además de ser un medio muy eficiente para localizar líneas de investigación emergentes y en declive.

Según las consideraciones de los autores de esta investigación estas plataformas modulan en su interior un modelo de gestión que permite articular diferentes herramientas informáticas para la vigilancia, el monitoreo y la prospectiva tecnológica que permiten observar los diferentes comportamientos que van aconteciendo en un dominio de actuación. Por ello, en este caso, los observatorios que tiene como base los sistemas de gestión de información, son hoy, la mejor herramienta para gestionar el conocimiento científico sobre el medio ambiente, los ecosistemas, los recursos naturales y la bio-diversidad.

En correspondencia con esta situación esta investigación tiene el siguiente problema a resolver, cómo gestionar la información científica publicada y la información estadística generada en el marco del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia, para apoyar la toma de decisiones sostenibles y sustentables que requiere cada territorio.

Para dar solución a este problema científico la presente investigación tiene como objetivo general desarrollar un observatorio que responda a determinadas prioridades del Plan de Estado Tarea Vida para el mejoramiento de la gestión estratégica de la ciencia, la tecnología y la innovación ambiental en la toma de decisiones sostenibles y sustentables de los territorios.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para conducir desde la ciencia el logro del objetivo general de la presente investigación, se recurre a una perspectiva mixta de investigación que articula de forma sistémica métodos de corte cualitativo y cuantitativo. En los métodos teóricos se utiliza, el histórico lógico para la recuperación de la información del dominio, su análisis y síntesis evolutiva.

Se aplica el método de modelación para el diseño conceptual, gráfico y funcional de la arquitectura informacional e ingeniería del software del observatorio; junto al sistémico estructural que permite la articulación integral de los diferentes productos informacionales que conforman el Observatorio de Tarea Vida.

Como métodos del nivel empírico se usó la medición para el análisis de los diferentes indicadores ambientales. Y, desde el ámbito de las ciencias de la información, esta investigación utiliza como método la combinación de diferentes unidades de análisis por fuentes de información en el análisis y representación de la información.

La investigación se apropia de la tecnología desarrollada para la construcción de Observatorios del grupo de investigación en Gestión de Información, Conocimiento y Tecnologías (proGINTEC) de la Universidad de Pinar del Río; la cual incluye diferentes técnicas propias para la compilación, procesamiento, análisis, representación y visualización de la información.

Esta metodología propia permite optimizar el análisis y la interpretación de los datos relevantes del dominio, corroborada su validez y pertinencia a partir de su uso en múltiples estudios aplicados en Cuba y en el extranjero (Díaz Pérez, Moya Anegón, et al., 2018), (Díaz Pérez, Giráldez Reyes, et al., 2018), (Díaz Pérez, Giráldez Reyes, et al., 2014), (PÉREZ-Arreortúa et al., 2014), (Díaz Pérez, Guzmán Sánchez, et al., 2014), (Díaz Pérez et al., 2019), (Díaz Pérez & Giráldez Reyes, 2020), (Giráldez Reyes et al., 2020), (Giráldez Reyes & Díaz Pérez, 2020).

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El Plan de la Tarea Vida está inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución Cubana, Fidel Castro Ruz, quien, en su discurso en la Cumbre de la Tierra de 1992, en Río de Janeiro, describiría con claridad meridiana los riesgos y desafíos a enfrentar por la civilización ante el cambio climático. Este plan, tiene como antecedentes las investigaciones que acerca del cambio climático inició la Academia de Ciencias de Cuba en 1991 y que se intensificaron a partir de noviembre del 2004, luego de un exhaustivo análisis y debate sobre los impactos

negativos causados por el Huracán Charley e Iván en el occidente del país. Desde entonces se iniciaron múltiples estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo territoriales para la reducción de desastres, dirigidos éstos, por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) con la participación de Organismos de la Administración Central del Estado.

El 25 de febrero del 2011, este macroproyecto fue aprobado por el Consejo de Ministros. En el año 2015, bajo la coordinación del CITMA, se comenzó un proceso de actualización de los documentos ya aprobados por el Consejo de Ministros para el enfrentamiento al cambio climático. El 25 de abril de 2017, el proyecto es aprobado por el Consejo de Ministros constituyendo desde la fecha una prioridad para la política ambientalista del país.

### ***Observatorio Tarea Vida de la provincia de Pinar del Río***

La provincia de Pinar del Río se ha caracterizado por un tratamiento diferenciado a las afectaciones provocados por el cambio climático. Proceso, que se ha reanimado a partir de la aprobación de los instrumentos y estrategias derivadas de la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social del país hasta el 2030 y la Constitución de la República. Estos han sido los fundamentos principales para proyectar los correspondientes planes anuales de la Estrategia Ambiental Nacional en cuyo contexto se introduce el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático.

La creación por parte del grupo proGINTEC de la Universidad de Pinar del Río del Observatorio Tarea Vida es parte de la nueva proyección del Estado, el Gobierno y el CITMA en el territorio, que, a su vez, forma parte de la estrategia integral para la atención e introducción de medidas de adaptación y mitigación que responden a los principios del eje estratégico de Recursos Naturales y Medio Ambiente, así como a los Objetivos de Desarrollo Sostenible que defiende esta provincia.

Este Observatorio orienta los objetivos por los que fue creado, en varios productos informativos (Fig. 1), que ofrecen mediante una consulta en línea determinados servicios de valor agregado.

La posibilidad de gestionar mejor la información científica nacional e internacional del tema se modela dentro de este Observatorio en el metabuscador científico nombrado Vida (Fig. 2).



**Figura 1.** Página principal Observatorio Tarea Vida, Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>



**Figura 2.** Metabuscador científico del Observatorio Tarea Vida. Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>

El Metabuscador Científico Vida (Fig. 2) es uno de los productos de información del observatorio que permite la búsqueda, recuperación, compilación y socialización mediante redes sociales de la información científico-tecnológica de interés para los diferentes usuarios que lo consulten. Este producto recupera información nacional e internacional por diferentes fuentes de datos.

Inicio Acerca de Vida NaturalMetrics Alerta Ayuda!

Tipo de documento: Artículos Tema: Recursos Naturales y biodiversidad

biodiversidad servicios Buscar

Use un espacio en blanco o and para el operador lógico AND. Use or para el operador lógico OR  
Ej: término1 (término2 OR término3)

Encontrados: 236 registros en 0.003s.

- 2014- Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la gestión del suelo-subsuelo  
Revista: Opera
- 2014- Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la gestión del suelo-subsuelo  
Revista: Opera
- 2018- Estimación de consumos de suelo para el servicio público domiciliario de agua  
Revista: Perspectiva Geográfica
- 2020- Valoración participativa de servicios ecosistémicos prestados por el humedal Ramsar de Moyúa, Ciudad Darío  
Revista: La Calera
- 2018- Importancia económica de los servicios ecosistémicos de los humedales: La Tembladera  
Revista: Agroecosistemas
- 2019- Limitantes y avances para alcanzar el manejo forestal sustentable en las Yungas Australes  
Revista: Ecología Austral
- 2019- Evaluación de los servicios ecosistémicos proporcionados por las terrazas agrícolas  
Revista: Pirineos: Revista de Ecología de Montaña

**Figura 3.** Lita de resultados del metabuscador en el Observatorio Tarea Vida. Fuente:  
<https://tareavida.upr.edu.cu>

De cada resultado (Fig. 3) se puede acceder a sus metadatos, donde se incluye la filiación de cada autor, el vínculo al texto completo de cada documento, además de ofrecer opciones de compartir el documento en diferentes redes sociales y por correo electrónico junto a su impresión (Fig. 4).

Inicio Acerca de Vida NaturalMetrics Alerta Ayuda!

regresar Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la gestión del suelo-subsuelo

César Rojas José Leonardo Bocanegra Juana Mariño de Posada  
[Texto Completo](#)

Publisher: Universidad Externado de Colombia  
Journal Title: Opera Journal Country:

Journal ISSN: 2346-2159  
Volume: 14, Number: 14  
Year: 2014  
Fuente: DOAJ

Telegram LinkedIn Twitter Email Print Copy link

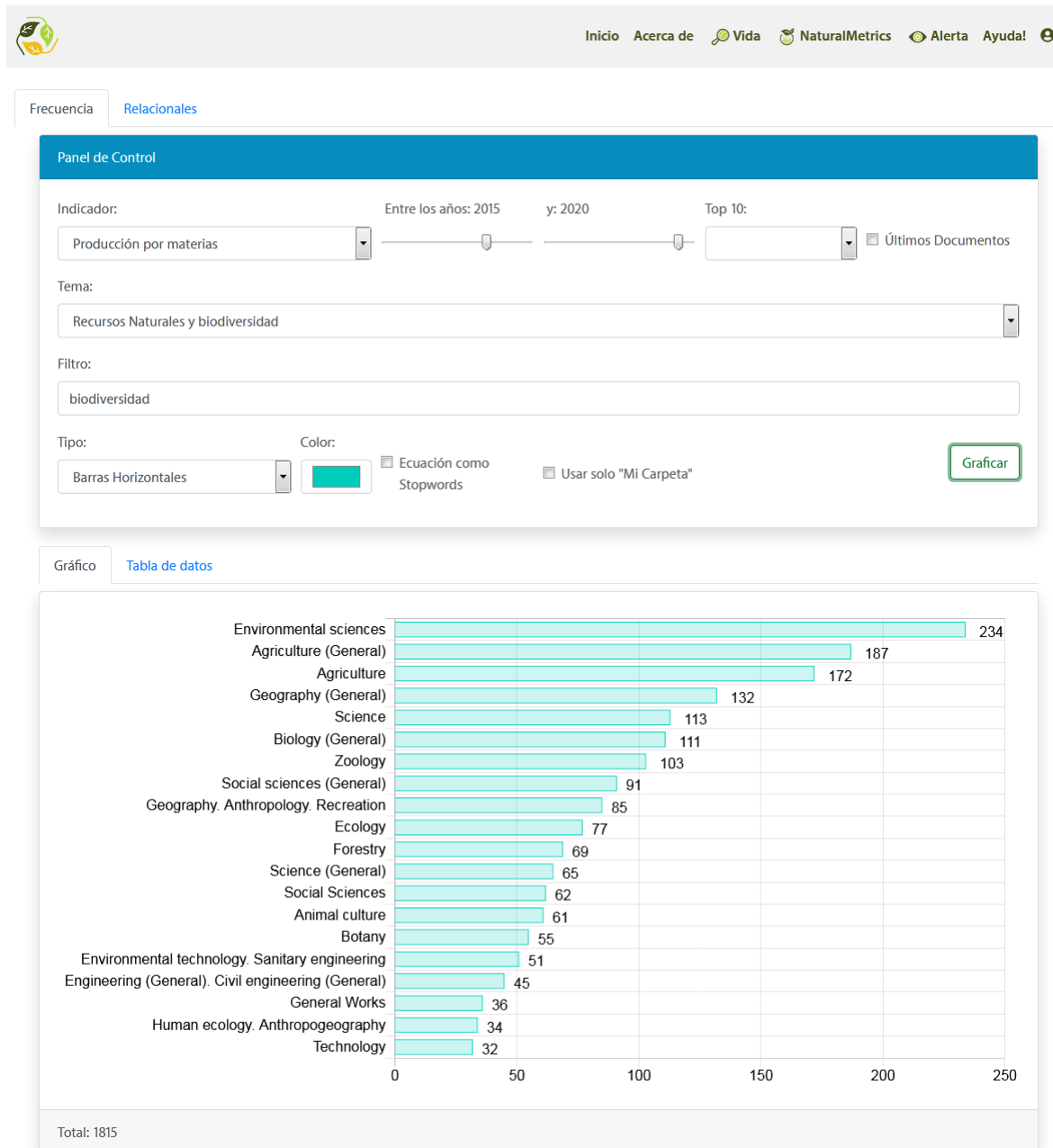
**Abstract**

Las interacciones entre los componentes bióticos y abióticos de suelo y subsuelo proveen diferentes servicios ecosistémicos para el bienestar de la sociedad. No obstante, el desarrollo de actividades mineras ignora la estructura ecológica como herramienta para la planificación territorial, llevando a conflictos socioambientales que ponen de manifiesto la necesidad de establecer acciones de gestión a partir de las sinergias entre políticas y normas intersectoriales que permitan la armonización de instrumentos de gestión territorial, procurando la conservación, la restauración, el conocimiento, el uso sostenible y la gestión del riesgo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

**keywords:** Gestión Ambiental, minería, Política Ambiental, biodiversidad, Servicios ecosistémicos  
**subjects:** Political institutions and public administration (General), Political science

**Figura 4.** Recuperación de un artículo en el Observatorio Tarea Vida. Fuente:  
<https://tareavida.upr.edu.cu>

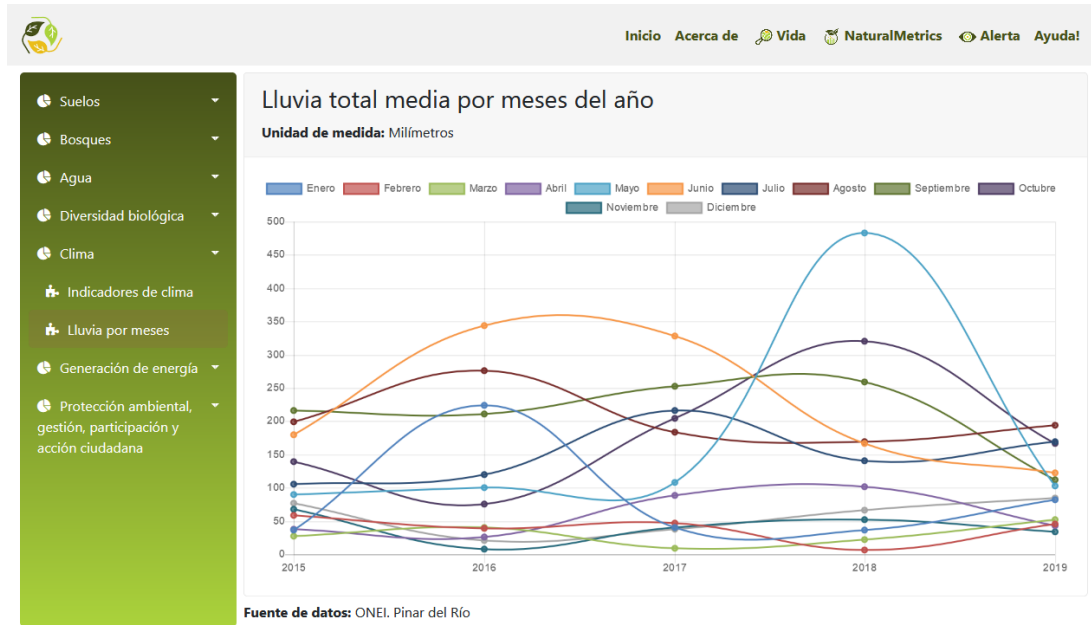
La herramienta de análisis NaturalMetrics (Fig. 5) es el producto del Observatorio de Tarea Vida que permite analizar mediante diferentes indicadores de corte bibliométrico el comportamiento científico y tecnológico de las temáticas asociadas al dominio científico en cuestión. Se destaca dentro de sus métricas, la productividad de autores, revistas, países, materias, coautoría, palabras claves entre otras variables de interés científico.



**Figura 5.** Herramienta de análisis métrico del Observatorio Tarea Vida. Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>



La sección Indicadores de Medio Ambiente (Fig. 6-9) muestra en forma de gráficos un grupo de indicadores seleccionados que contienen información estadística de la provincia Pinar del Río, desde el año 2015.

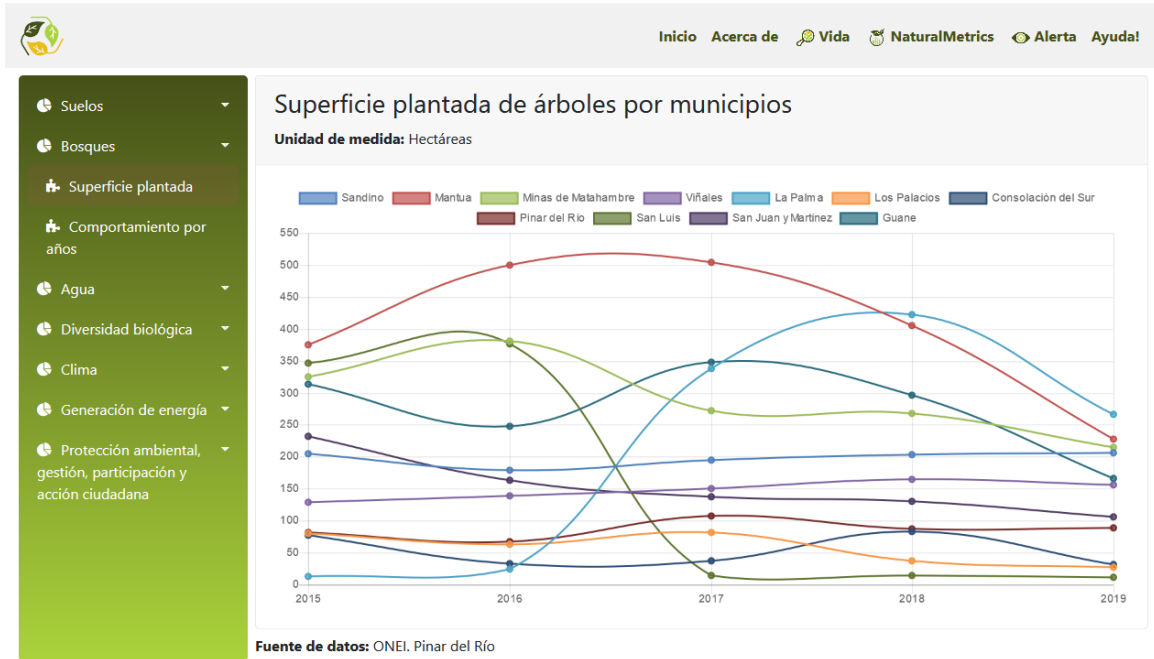


**Figura 6.** Estadísticas provinciales. Lluvia media por meses en el Observatorio Tarea Vida.  
 Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>

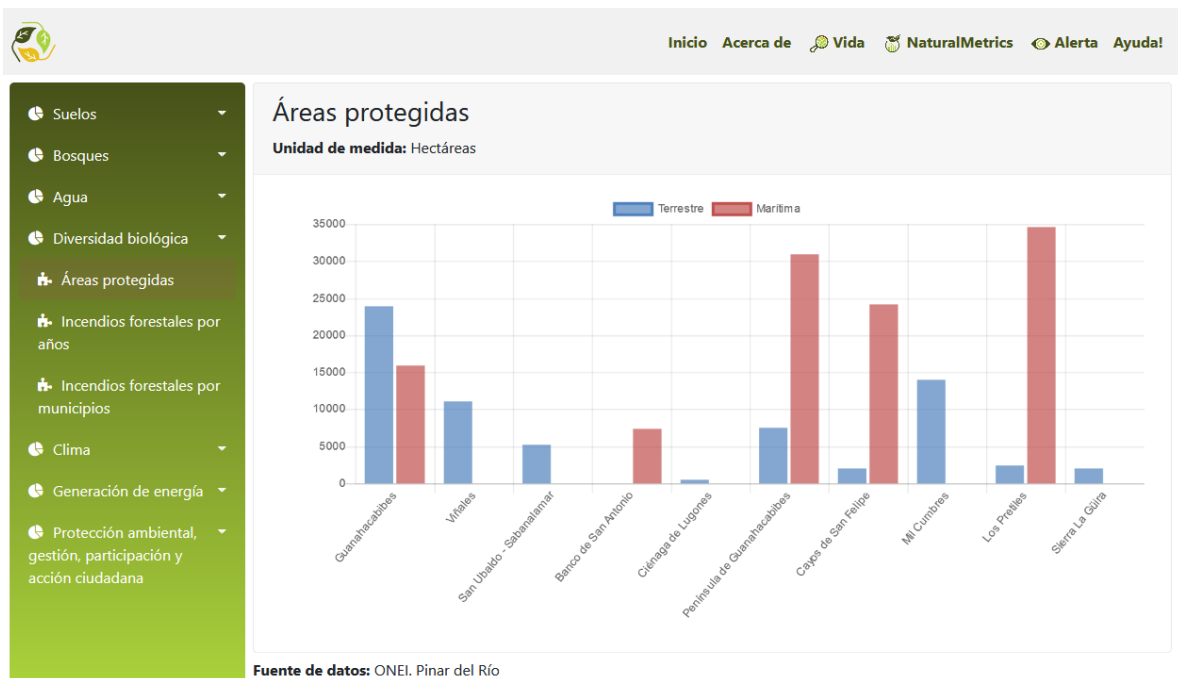


**Figura 7.** Estadísticas provinciales. Categorías agro-productivas de los suelos. Fuente:  
<https://tareavida.upr.edu.cu>

Estos indicadores analizan determinadas esferas del medio ambiente que son de interés del Plan Tarea Vida en la provincia.



**Figura 8.** Estadísticas provinciales. Superficie plantada de árboles en el Observatorio Tarea Vida. Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>



**Figura 9.** Estadísticas provinciales. Áreas protegidas. Fuente: <https://tareavida.upr.edu.cu>

Constituyendo su principal novedad, no solo la forma gráfica de su representación que permite un mejor análisis que las tablas estadísticas; sino también la posibilidad de interactuar con cada indicador en el análisis del comportamiento evolutivo de cada parámetro.

Se espera que el uso y aplicación de los diferentes productos y servicios del Observatorio Tarea Vida pudieran conducir en el territorio, un grupo de impactos relacionados con:

- Mayor eficacia y eficiencia en la gestión de la CTI relacionada con las estadísticas de medio ambiente de la provincia.
- Incremento de divulgación y socialización de resultados científicos vinculados con el cambio climático, el desarrollo sostenible y la tarea vida.
- Generar nuevas tecnologías que permitan articular diferentes actores en el territorio, especialmente en acciones relacionadas con el cambio climático, la tarea vida y el desarrollo sostenible.
- Incremento de la búsqueda y análisis de información científica internacional y nacional relacionada con el cambio climático, el desarrollo sostenible y la tarea vida.
- Incremento de soluciones multi-actorales en la búsqueda de soluciones multidisciplinarias a los problemas relacionados con el cambio climático, la tarea vida y el desarrollo sostenible.
- Incremento de la relación universidad - sector productivo - gobierno como sistema de trabajo para abordar y solucionar problemas ambientales.
- Incremento de las tecnologías transferidas en función del desarrollo ambiental.
- Mayor agilidad, seguridad y transparencia en el uso de la información relacionada con procesos relacionados con el medio ambiente.
- Mayor uso de las TIC en función de la solución de problemas ambientales de la sociedad.
- Mejor gestión de las estadísticas que se controlan y evalúan en cada territorio a partir de una gestión integrada de la ciencia, la tecnología y la innovación en la provincia.

## CONCLUSIONES

El Observatorio Tarea Vida constituye una óptima alternativa tecnológica que permite una mejor gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación ambiental para la toma de decisiones en los territorios.

Este Observatorio tributa a los intereses del gobierno y del sector de la ciencia, de posicionar a las Universidades en el centro de los problemas del territorio, para la búsqueda de soluciones científicas e innovadoras sostenibles y sustentables para nuestra nación.

El Observatorio Tarea Vida permite la socialización de conocimientos y tecnologías que contribuyen a aumentar competencias y capacidades en la sociedad para un mejor enfrentamiento y gestión de los efectos del cambio climático en el país.

La incidencia de la Universidad en el desarrollo y uso adecuado del Observatorio Tarea Vida no solo va a aumentar los conocimientos científicos sobre el tema; también generará en los públicos a los cuales va dirigido, un mayor nivel de concienciación, sensibilización, persuasión y motivación en el tratamiento adecuado de este fenómeno y todas las posibles contribuciones para su mitigación.

## REFERENCIAS

- Díaz Pérez, M., Casas Guerrero, R., & Giráldez Reyes, R. (2019). Análisis de las redes de colaboración en la innovación para el desarrollo. *Cooperativismo y Desarrollo*, 7(1), 5-25. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2310-340X2019000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2310-340X2019000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Díaz Pérez, M., & Giráldez Reyes, R. (2020). Observatorio Métrico de Coronavirus de la Universidad de Pinar del Río, Cuba. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2307-21132020000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2307-21132020000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
- Díaz Pérez, M., Giráldez Reyes, R., Armas Peña, D., Rodríguez-Font, R. J., Villaseñor García, E. A., & Carrillo Calvet, H. A. (2014). Tecnologías constituidas, innovaciones en proceso y tecnologías introducidas en el mercado internacional: Caso de estudio 1. *Transinformação*, 26, 349-360. <https://doi.org/10.1590/0103-3786201400030011>
- Díaz Pérez, M., Giráldez Reyes, R., & Carrillo-Calvet, H. A. (2018). Comportamiento métrico de las patentes concedidas en Cuba: Su contribución a la innovación tecnológica

- nacional. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información, nesp1*, 271-289. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57893>
- Díaz Pérez, M., Guzmán Sánchez, M. V., Giráldez Reyes, R., Armas Peña, D., Rodríguez Font, R. J., & Carrillo Calvet, H. A. (2014). 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. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2307-21132014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2307-21132014000300002&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)
- Díaz Pérez, M., Moya Anegón, F., & Carrillo-Calvet, H. A. (2018). Técnicas para la visualización de dominios científicos y tecnológicos. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 0(nesp1), 17-42. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2017.nesp1.57884>
- Giráldez Reyes, R., & Díaz Pérez, M. (2020). Visualización de publicaciones científicas sobre cooperativismo y desarrollo mediante el Observatorio CadelLAB. *Cooperativismo y Desarrollo*, 8(2), 282-295. <http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/322>
- Giráldez Reyes, R., Díaz Pérez, M., Rodríguez Font, R. J., Brizuela Chirino, P. R., & Blanco Borrego, J. (2020). Encadenamiento social de la ciencia mediante el Observatorio Métrico de Coronavirus. *Universidad y Sociedad*, 12(4), 294-302. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1647>
- Pérez-Arreortúa, N., Díaz-Pérez, M., Giráldez-Reyes, R., & Carrillo-Calvet, H. A. (2014). Análisis de contenido del dominio tecnológico vegetable oil combustion. *Transinforção*, 26, 327-338. <https://doi.org/10.1590/0103-3786201400030009>
- Triana Velázquez, Y. (2018, febrero 11). Capacidades del Sistema CITMA en Pinar del Río para la Gestión del Conocimiento y la Innovación. *XV Congreso Internacional de Información Info'2018*. XV Congreso Internacional de Información Info'2018, La Habana. <http://www.congreso-info.cu/index.php/info/info2018/paper/view/702>
- Triana Velázquez, Y., Valdés García, C., Martínez Domínguez, M., & Varela Pérez, Y. (2018). Evaluación del estado del sistema CITMA en Pinar del Río para la Gestión del Conocimiento y la Innovación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2). <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1250>

---

Triana Velázquez, Y., Valdés García, C., Mena, M. M., & Febles, J. P. (2014). El sistema integrado de gestión de la calidad, medioambiental y la gestión documental. *XV Congreso Internacional de Información Info'2014*. XV Congreso Internacional de Información Info'2014, La Habana.

-----

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.