

# Reporte sobre necesidades de información de biodiversidad - Cuba

## **Título: ¿Cómo compartir de forma eficiente la información sobre biodiversidad?: el caso de las plantas en Cuba**

Autores: Rodríguez-Cala, D., González-Oliva, L., González-Torres, L.R., Palmarola, A.

### **ABSTRACT**

In order to find out the needs and gaps in biodiversity information across Cuba, we rolled out a survey from January to the end of April 2022 for people involved in the environmental sector in Cuba. The results up to March 2022 were debated at the workshop about biodiversity information held as part of the annual meeting of the Cuban Group of Plant Specialist (SSC/IUCN) and the National Congress of Botany. Here we are reporting the findings of the survey and the workshop debate. The participants in the survey ranked very basic data on species abundance and distribution and population status as priority. During the debate at the workshop, two mainly facts were reinforced: the need for effective synergies across the stakeholders involved in the environmental sector, and the need for effective communication channels, because there is plenty of information that has been compiled. We discussed about the context of the sector in Cuba to explain the needs for information and the fact that we need to take action in order to improve the exchange and communication of biodiversity data among stakeholders.

### **INTRODUCCIÓN**

En una región existen múltiples objetivos, estrategias, acciones, agendas y disciplinas involucradas en la conservación de la biodiversidad, por ello podemos asumir que existen también diferencias en cuanto a necesidades de información en función de la línea y prioridades de trabajo de los muchos actores para apoyar la conservación de la biodiversidad. Cuba es una región relevante desde el punto de vista de su biodiversidad vegetal (González-Torres et al. 2016). Nuestra meta es facilitar el acceso de las instituciones y personas involucradas con la gestión y conservación de biodiversidad en Cuba a la información sobre plantas. Es por ello que el presente estudio se centró en identificar las necesidades de información sobre biodiversidad que requieren los actores involucrados en la gestión y conservación de la biodiversidad cubana, así como en definir acciones para satisfacer las necesidades de información identificadas.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Con el propósito de identificar las necesidades de información de personas involucradas en la gestión y conservación de biodiversidad cubana, específicamente flora, diseñamos un cuestionario (Anexo 1). Posteriormente, una comunicadora revisó el cuestionario para asegurar que las preguntas estuvieran correctamente formuladas y ajustadas al objetivo, y que su diseño maximizara su eficacia. Este cuestionario fue aplicado en forma de encuesta, que es una herramienta ampliamente utilizada en estudios sociológicos, de marketing, psicológicos, etc., para recopilar información (como opiniones, percepciones, intereses) de forma relativamente rápida y fácil en una muestra grande de personas (Hennink 2020). Su gran limitación es que no permite buscar

respuestas elaboradas que ahonden en las causas de las opiniones de las personas. La encuesta debe ser relativamente rápida y fácil de hacer, lo que limita la profundidad con la que se puede abordar un tema (Hennink 2020). Para nuestro propósito, y el contexto de reclusión por las restricciones de contacto por la pandemia del covid-19 en Cuba, la encuesta representó una herramienta adecuada.

De acuerdo con nuestro propósito, la encuesta estuvo orientada hacia personas involucradas en el monitoreo, manejo y conservación de la biodiversidad en Cuba (e.g.: trabajadores en áreas protegidas, brigadas forestales, educadores ambientales, personal de organizaciones no gubernamentales, personal de delegaciones provinciales y municipales del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura, profesores e investigadores de universidades y centros de investigación, proyectos comunitarios, emprendimientos). Usamos varios medios y espacios para difundir la encuesta entre dichos actores. Primeramente, fue montada en la plataforma online *QuestionPro* desde enero de 2022, desde donde fue compartida con nuestra red de contactos a través de correo electrónico, *whatsapp* y “de boca en boca”. El Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas cuenta con una red de 63 miembros activos, pertenecientes a 23 instituciones del país, los que a su vez tienen su red de contactos en otras instancias que no están representadas en el grupo. Además, se usó la red de contactos de la Sociedad Cubana de Botánica ([www.socubot.cu](http://www.socubot.cu)) y de las diferentes ediciones de Encuentro “Conservación de la Diversidad Biológica en Cuba”, evento que organizaba la Sociedad Cubana de Botánica junto a la Sociedad Cubana de Zoología (vea reporte de sus logros y descripción en Hernández & Palmarola 2014).

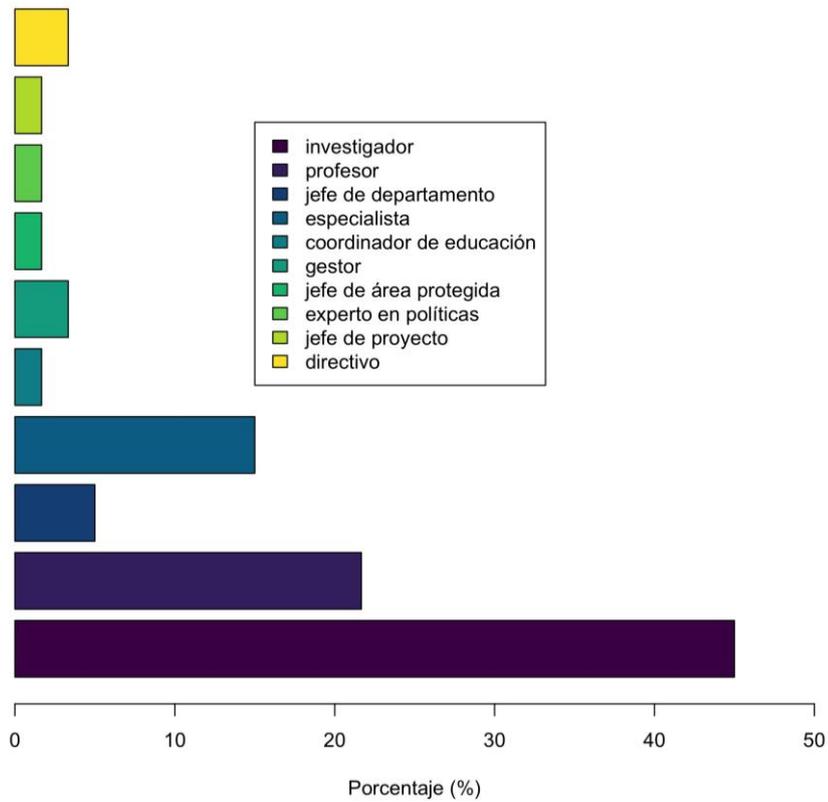
A principios de abril 2022, realizamos una compilación de los resultados de la encuesta hasta ese momento, la cual se presentó en la Reunión Anual del Grupo de Especialistas en Plantas Cubanas (14-15 de abril) y en el Congreso Nacional de Botánica (16-18 de abril) como parte del Taller “Retos y soluciones del uso de datos de biodiversidad”. Además de diseminar los resultados de la encuesta, ambos espacios se usaron para aumentar el número de participantes en la encuesta, y provocar un debate colectivo entre los asistentes sobre los aspectos que la encuesta había reflejado hasta ese momento. Este artículo resume e interpreta los resultados de la encuesta post taller. Los comentarios del taller fueron considerados resultados también y argumentos de apoyo para el proceso de interpretación de los resultados.

Las encuestas fueron interpretadas a través de análisis de contenido, facilitado por la herramienta compiladora de *QuestionPro*. Las respuestas que implicaban ordenar por prioridades fueron visualizadas a través de la herramienta “SmartArt” de Microsoft Word. Para visualizar y calcular frecuencia relativa de un concepto en las respuestas de texto abierto y los comentarios durante el debate, se usó la nube de palabras, mediante los paquetes de R “*tidytext v. 0.3.2*” (Silge 2021) y “*wordcloud v. 2.6*” (Fellows 2021) en R v. 4.1.1. Los comentarios derivados del debate durante el taller se analizaron de forma cualitativa a través de análisis temático.

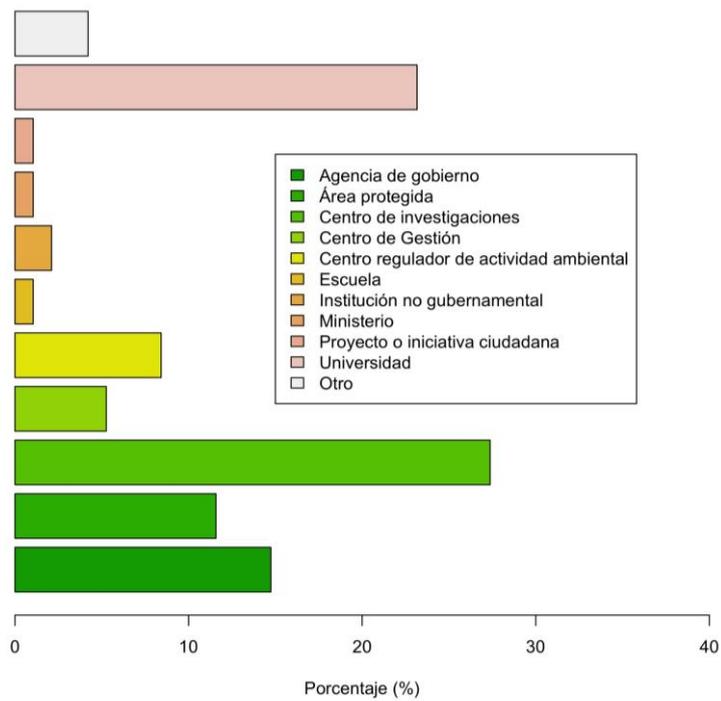
## RESULTADOS

Hasta abril 2022, 38 participantes completaron la encuesta, lo cual representó un 46 % de todos los que la habían iniciado. Después del Congreso Nacional de Botánica, el porcentaje subió a 49 %, con 52 participantes. Investigadores, académicos y especialistas de centros de investigaciones, universidades, agencias de gobierno y áreas protegidas hicieron más del 70 % de la muestra de participantes (Figuras 1A y B). Las

zonas de trabajo de la mayoría de los participantes se extienden por todo el país, aunque se destacaron las menciones a las costas y los macizos montañosos.



A



B

**Figura 1: Muestra de participantes en encuesta. A, Rol de los participantes. B, Instituciones de los participantes.**

Según los participantes, la abundancia de especies es el vacío de información prioritario (Figura 2A). En segundo lugar, están variables relacionadas con especies y funciones ecosistémicas. El tercer y cuarto lugar en prioridad lo tienen variables relacionadas con cambios y resiliencia de especies y las condiciones y dinámica de los hábitats (Figura 2A). Estos vacíos de información son más urgentes en especies que son muy vulnerables y/o icónicas de un área, seguidas de especies indicadoras de salud y que cumplen funciones específicas en los hábitats (Figura 2B). Cuando desmenuzamos los grupos específicos a los que los participantes se refirieron (Figura 2C), se destacan dos perspectivas: la enfocada al grado de amenaza y vulnerabilidad de la biodiversidad, y la enfocada a la función utilitaria de la biodiversidad (Figura 2C).



**A**



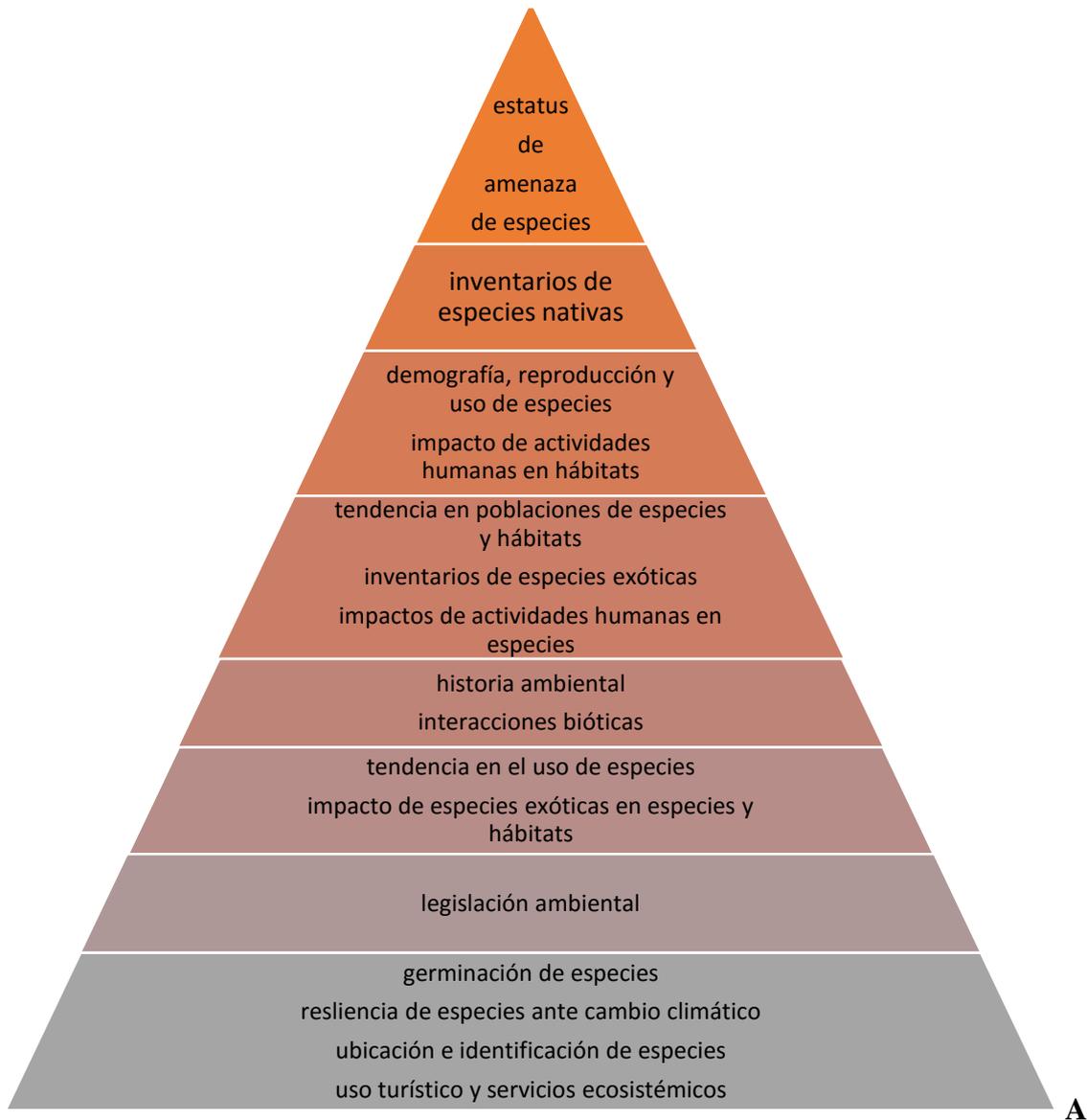
**B**



C

**Figura 2: Prioridades en vacíos de información. A, variables. B, grupos generales de especies. C, grupos específicos de especies.**

Cuando se les preguntó qué tipo de información necesitaban los participantes para realizar su trabajo cabalmente, las prioridades estuvieron relacionadas con los estatus de amenaza de especies, inventarios de especies nativas en áreas e información sobre demografía, reproducción y uso de especies, así como impacto de actividades humanas en hábitats (Figura 3A). Otros tipos de información relacionadas con tendencias en poblaciones, impactos, interacciones bióticas e historia ambiental tomaron lugares menos prioritarios (Figura 3A). Por otro lado, en los ejemplos de información esencial para realizar su trabajo, resaltan ciertas palabras claves que coinciden con las prioridades identificadas anteriormente. En primer lugar, la habilidad de identificar especies ya sea para conservación, restauración, indicación de salud, procesos y cambio, y/o uso, especialmente en áreas protegidas, es básico para el trabajo en el sector (Figura 3B). En segundo lugar, evaluar el estado de las poblaciones de especies nativas, endémicas y amenazadas, así como el impacto de cambio climático y otros procesos transformadores (como los derivados de las actividades económico-sociales humanas) en las poblaciones y distribución de especies, y en los ecosistemas o formaciones vegetales, es otra arista esencial (Figura 3B). Identificar y valorar económicamente los servicios ecosistémicos en áreas específicas del país, fue otro ejemplo que emergió como esencial para el trabajo en el sector (Figura 3B).



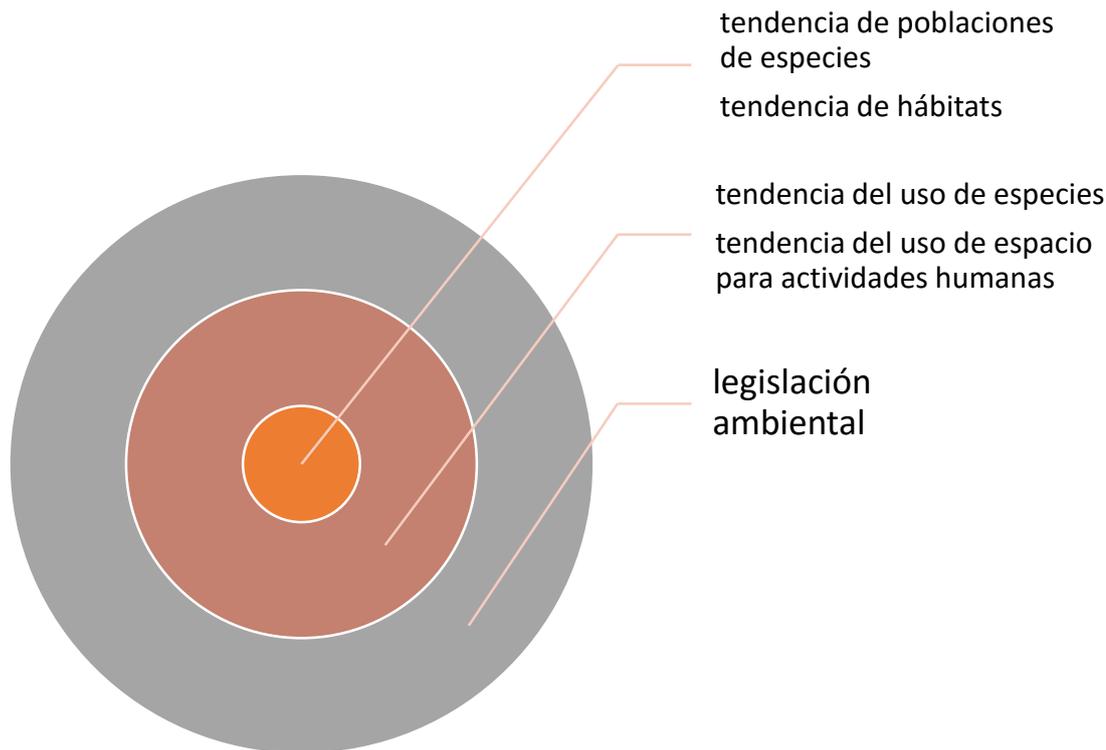
**Figura 3: Información necesaria para realizar el trabajo de los participantes. A, tipos de información general. B, ejemplos específicos.**

El 52 % de los encuestados respondió que la información es necesaria a nivel de municipio y provincia, mientras que un 32 % dijo que a nivel de país. Los encuestados le otorgaron importancia equivalente a la información sobre un de un ecosistema específico, sobre una región que comprende varios tipos de ecosistemas que forman un paisaje, y sobre un mismo tipo de ecosistema en todo el país (ejemplo: los manglares de Cuba). Por otra parte, el 53 % de los encuestados expresó que la información se necesita en ciclos anuales, mientras que un 23 % le dio importancia a ciclos de más de 5 años, y un 19 % a los quinquenales. Además, la diferenciación de la información en período seco y lluvioso es importante también, con un 75 % de los participantes que lo afirma.

Cuando indagamos sobre la información que hubiese sido necesaria tener hace 5 años atrás, y la que prevén es necesaria para el futuro, estado y tendencia de las poblaciones de especies fue marcado como prioridad (Figura 4). El estado y tendencia de hábitats se consideró prioritario en ambos casos también (Figura 4). Las tendencias de uso tanto de especies como de áreas fueron categorizadas en segundo y tercer lugar de prioridad (Figura4). La información sobre legislación ambiental fue listada en último lugar de prioridad en ambos casos (Figura 4).



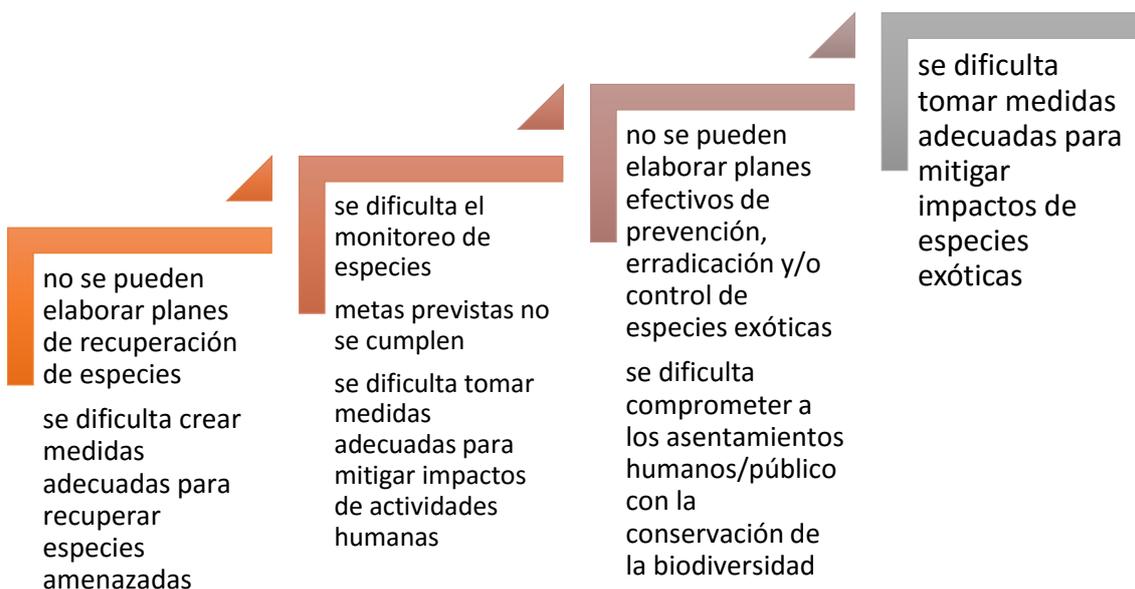
A



**B**

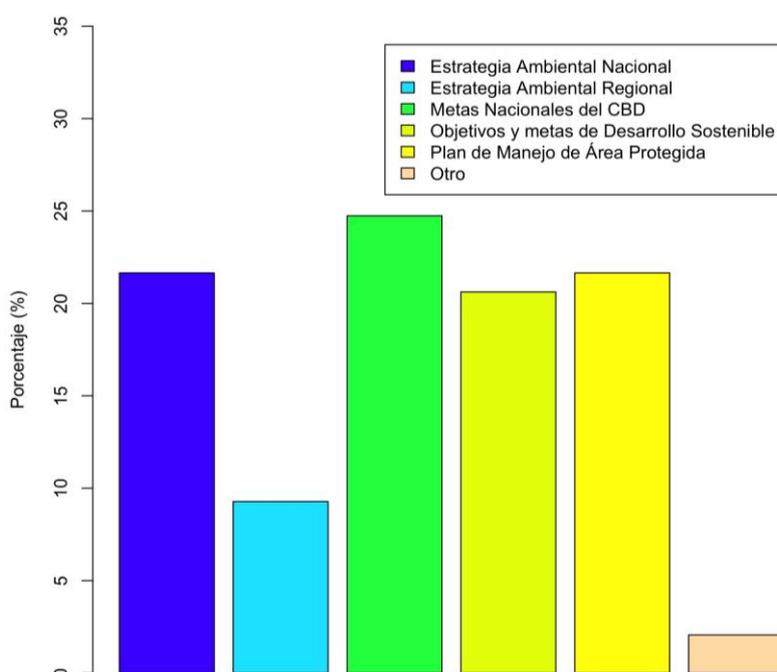
**Figura 4: Información que hubiesen necesitado hace 5 años atrás (A) y la que se prevé necesaria para el futuro (B).**

La consecuencia práctica básica de carecer de información es el no poder hacer (Figura 4). Los encuestados pusieron en primer lugar el no poder hacer acciones que permitan recuperar poblaciones de especies, seguido de no poder monitorearlas adecuadamente. En segundo lugar, además, pusieron el hecho de las metas no se cumplen y que se hace más difícil mitigar los impactos de las actividades humanas (Figura 5).



### Figura 5: Escalera de problemas: consecuencias prácticas de no tener información.

En relación con una de las consecuencias prácticas (metas que no se cumplen) y a la información que se planifica para el futuro, los participantes mencionaron qué planes o estrategias son las que toman en cuenta para realizar su trabajo (Figura 6). Las metas nacionales del Convenio de Diversidad Biológica (CBD) fue el plan con mayor porcentaje (25 %), secundado por la Estrategia Ambiental Nacional (23 %) y los planes de áreas protegidas (23 %). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible tuvieron tercer lugar en frecuencia, mientras que la Estrategia Ambiental Regional fue referida por pocos (9 %). Dos participantes mencionaron dos planes que no fueron contemplados en las opciones que propusimos *a priori*: Plan Nacional de Desarrollo del Turismo de Naturaleza y Tratado Internacional de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.



### Figura 6: Planes y/o estrategias que rigen el trabajo de los participantes.

En el taller participaron 35 actores, entre ellos investigadores, profesores, administradores y gestores de áreas protegidas, así como especialistas vinculados con la gestión y uso de la biodiversidad en Cuba. Durante el debate se hizo evidente que existen varias instituciones manejando grandes volúmenes de información sobre biodiversidad en Cuba, entre ellas destaca el Instituto de Geografía Tropical. Otras instituciones tienen información en formato de publicaciones, reportes, colecciones biológicas, bancos de germoplasma, etc. Sin embargo, la información no se está comunicando de forma efectiva, incluso entre instituciones académicas. El intercambio entre el personal de instituciones de corte ecológico y conservacionista y el personal de instituciones de corte agronómico y forestal es muy pobre todavía. Las visiones siguen viéndose opuestas, en vez de complementarias y convergentes. En la interface entre mundo académico y no académico la incomunicación se agrava. Pero incluso, entre instituciones académicas con foco similar, la comunicación no está a la altura de las necesidades de información que hay que suplir para el manejo. De ahí que el debate en el taller emergieron las siguientes necesidades básicas: 1) sinergia efectiva entre todas

las instituciones que están manejando información de colecciones biológicas y biodiversidad, y 2) mecanismos efectivos de comunicación entre actores.

## **DISCUSIÓN**

En términos de información, la estructura y dinámica poblacional de especies son la base para obtener y comprender aspectos del hábitat, causas de cambios y capacidad de resiliencia. Además, es la información clave para el manejo, uso y monitoreo de especies/poblaciones consideradas importantes o prioridades de conservación. A partir de información muy básica como la que la muestra de participantes determinó como prioritarias, se derivan los demás tipos de datos más complejos de obtener a nivel de comunidad y ecosistema. Las prioridades de la estrategia nacional ambiental se centran en ecosistemas y servicios, lo que podría indicar un divorcio entre los objetivos declarados a nivel de país y el trabajo en la base. Sin embargo, la estrategia nacional ambiental fue de las más referidas por los participantes como plan por el que basan su trabajo. Probablemente los participantes ven fácilmente la conexión entre especies, ecosistemas y servicios. Pero probablemente sea necesario revisar los indicadores usados para medir avance en el marco de la estrategia nacional, puesto que la base del sector centra sus prioridades en las especies.

En el contexto cubano y considerando la muestra de participantes, en su mayoría investigadores y personal de área protegida, era de esperar que la prioridad la tengan especies amenazadas y endémicas como árboles maderables, orquídeas, palmas y helechos. Por otro lado, el gran énfasis en especies alimentarias, subutilizadas y parientes silvestres de cultivos es reflejo de la participación de investigadores de institutos del sector de la agricultura y de la imperiosa necesidad que tiene el país de autoabastecer su sistema alimentario. El archipiélago cubano, de los de mayor endemismo vegetal en el mundo (González-Torres et al., 2016), ha tenido una historia económico-ambiental compleja de intensa destrucción de hábitats para la agricultura de monocultivos, la ganadería, la urbanización y la introducción de especies invasoras (Mancina et al., 2017; Oviedo, R. y González-Oliva, 2015). Actualmente Cuba está formada por un mosaico de parches de hábitats, la gran mayoría secundarios y de menos de 100 km<sup>2</sup> (CITMA 2014), con alrededor del 70 % del territorio urbanizado y una densidad humana promedio de 102 personas/km<sup>2</sup>. La importación de alimentos representa entre el 16 y 18 % del volumen total anual de importaciones (Gómez-Sal y Gómez-Gutiérrez, 2013).

En relación con el autoabastecimiento y la soberanía económica que no tenemos, sobresale la perspectiva enfocada en la función utilitaria de la biodiversidad se ve reflejada en la frecuente mención de árboles maderables, orquídeas, palmas, helechos... Todos estos grupos de plantas han sido y siguen siendo objeto de uso en la tradición cubana. Es interesante que a pesar de que las especies indicadoras de salud y con funciones específicas en el hábitat fueron listadas como segunda prioridad (Figura 2B), los términos “bioindicadoras” y/o “nativas pioneras para la restauración” (lo que es equivalente a formadoras de bosque), no sobresaltaron en los ejemplos (Figura 2C). No obstante, varios de los ejemplos mencionados más frecuentemente como los grupos de epífitas, vasculares y no vasculares, han sido identificados como grupos indicadores de salud y cambios en los hábitats (Hechavarría y Ferro, 2017; Motito y Rivera, 2017). La redundancia y complejidad de la naturaleza hace que generalmente un solo grupo de especies cumpla varias funciones ecológicas, tenga varios usos para los humanos y además sea icónico o endémico de un área. La conservación de la biodiversidad, incluida las tradiciones y prácticas culturales que usan otros componentes de la

biodiversidad como las plantas, es esencial para la salud de las actividades de subsistencia de la sociedad humana. De ahí que la información sobre biodiversidad y el estado de sus componentes más dinámicos, dígame las especies, es transversal para un país o región.

El debate está siempre en cuáles grupos y qué tipo de información priorizar cuando la disponibilidad de recursos financieros y materiales es muy limitada, y la diversidad de especies es tan amplia como es el caso de Cuba. En el plano financiero, en los últimos dos años el presupuesto del estado de Cuba ha destinado entre 9 y 13 % a lo que se denomina Resto, donde entre otros sectores, está incluido el ambiental (<http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/12/20/que-destino-tendra-el-presupuesto-del-estado-en-2020-infografias/>, <http://www.cubadebate.cu/noticias/2021/12/21/finanzas-y-precios-que-respaldara-el-presupuesto-estatal-cubano-en-2022/>). Los gatos en “protección de medio ambiente” en esos dos años han sido de alrededor de 590 000 000 pesos anuales (ONEI 2020), lo que, en 2020, por ejemplo, equivale a un 13 % de la categoría Resto del presupuesto. De ahí que el sector ambiental tenga que apoyarse de colaboraciones internacionales para financiar sus acciones, y “hacer mucho con poco”. Por tanto, debemos priorizar la canalización y divulgación eficaz y continua de lo que ya está: información básica sobre abundancia y distribución de especies que el personal académico, de investigación y técnico, y las comunidades locales ya tienen en su poder. Durante el taller se hizo evidente que hay mucha información, pero no se comparte eficazmente. Hay una imperiosa necesidad de crear y fortalecer sinergias efectivas entre los actores involucrados, así como mecanismos efectivos de comunicación y entendimiento, donde los sujetos fuente de información, ya sean investigadores, académicos o de residentes de una comunidad en la cordillera de Guaniguanico (por ejemplo), sean reconocidos. Debemos potenciar la colaboración y entendimiento entre grupos académicos con visiones y focos divergentes pero complementarios, y extender el proceso al mundo no académico cubano que tiene mucho que aportar. Ejemplos sobran, pero uno de los movimientos más importantes que el sector ambiental académico debe priorizar es el Movimiento Cubano de Permacultura, grupo con basta experiencia y conocimiento en cómo “hacer más con menos”.

Revistas potenciales donde publicar este reporte en forma de artículo:

Revista Caribeña de Ciencias Sociales (<https://www.eumed.net/rev/caribe/>)

Revista Internacional de Sociología (<https://revintsociologia.revistas.csic.es/index.php/revintsociologia>)

## LITERATURA CITADA

CITMA [Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente] (2014). V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica. La Habana. 253 pp.

Fellows, I. (2018). Word Clouds. Disponible en: <http://blog.fellstat.com/?cat=11%20http://www.fellstat.com>

Gómez-Sal, A., Gómez-Gutiérrez, C. (2013). Reflexiones sobre el desarrollo sostenible en Cuba: una mirada desde el mundo académico. Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones. 192 pp. ISBN 978-84-15834-13-7

González-Torres, L.R., A. Palmarola, D. Barrios, L. González-Oliva, E. Testé, E.R. Bécquer, M.A. Castañeira-Colomé, J.L. Gómez-Hechavarría, J.A. García-Beltrán, D. Rodríguez-Cala, R. Berazaín, L. Regalado, L. Granada. (2016). Estado de conservación de la flora de Cuba. *Bissea* 10 (NE1): 1-23.

Hechavarría, L., Ferro, J. (2017). Epifitas vasculares. Pp. 104-117. *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C.A. Mancina y D.D. Cruz, Eds.). Editorial AMA. La Habana, 502 pp.

Hennink, M., Hutter, I. & Bailey, A. (2020). *Qualitative research methods* (2 ed.).

Hernández, M., Palmarola, A. (2014) Celebrado Encuentro “Conservación de la Diversidad Biológica en Cuba - 2014”. *Bissea* 8(4): 1.

Mancina, C.A., Fernández, R. Cruz, D.D., Castañeira, M.A., González A. (2017). Diversidad biológica terrestre de Cuba. Pp. 8-25. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C.A. Mancina y D.D. Cruz, Eds.). Editorial AMA. La Habana, 502 pp.

Motito, A., Rivera, Y. (2017). Briofitas. Pp 118-133. En: *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (C.A. Mancina y D.D. Cruz, Eds.). Editorial AMA. La Habana, 502 pp.

ONEI [Oficina Nacional de Estadística e Información, República de Cuba]. (2020). Series Estadísticas Medio Ambiente Enero-Diciembre 2020. <http://www.onei.gob.cu/node/15746>

Oviedo, R., González-Oliva, L. (2015). Lista nacional de especies de plantas invasoras y potencialmente invasoras en la República de Cuba. *Bissea* 9 (número especial 2): 3-88.

Silge J, Robinson, D. (2016). “tidytext: Text Mining and Analysis Using Tidy Data Principles in R.” *JOSS*, 1(3) <http://dx.doi.org/10.21105/joss.00037>.