

CAPÍTULO I. LAS INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS DE LOS RECURSOS VEGETALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL MEDIO AMBIENTE.

La utilización de la cubierta vegetal como recurso perspectivo requiere del estudio de su aptitud natural y productiva como base para promover su adecuado manejo. Aquí, deben considerarse además, las condicionantes socioeconómicas que, a través del tiempo, han influido en el comportamiento del potencial natural de esta riqueza útil en las condiciones geográficas del territorio cubano.

En Cuba, se ha hecho evidente en la depauperación de la cobertura vegetal. Hecho, que constituye una de las causas fundamentales que han influido en la degradación del medio ambiente a nivel territorial (Muñiz, 1989). A pesar de los testimonios legados en el diario de Cristóbal Colón (UNESCO, 1961) en cuanto a la exuberante y densa vegetación existente en el país en los tiempos del Descubrimiento, hoy la cobertura boscosa sólo cubre el 20 % de la superficie nacional. Sin embargo, aún prevalecen espacios con un remanente de vegetación que atesora aproximadamente 6 500 especies vegetales (Fernández, 1995), de las cuales 2 621 son útiles y de notable interés por sus diversas propiedades económicas, representando un 43,5 % del total existente en la Flora de Cuba, siendo 691 endémicas.

Dentro del conjunto de estudios realizados aproximadamente hasta la década del 60 se reveló la supremacía de los ideotaxonómicos relacionados con la flora sobre los sintaxonómicos acerca de la vegetación, los cuales han constituido un sólido apoyo al desarrollo de las investigaciones de los recursos vegetales en Cuba. Sin embargo, a pesar del cúmulo de estudios relativos a la flora y a la vegetación en Cuba, aún resulta insuficiente el conocimiento integrado de las características del potencial natural de sus recursos vegetales y, en particular, resultan escasos en relación con el tema de su representación cartográfica a nivel territorial.

El análisis bibliográfico realizado puede constituir un material de consulta valioso para los especialistas relacionados con esta temática. En la etapa actual de trabajo, se acometen estudios de índole científico-práctico y aplicado que han contribuido a la comprensión del comportamiento territorial diferenciado de la distribución del potencial natural de los recursos vegetales y a profundizar en el establecimiento de la fundamentación teórico-metodológica de su investigación geográfica como premisa necesaria, que permitió incursionar en el novedoso problema de la expresión cartográfica de este recurso en el país. Sin embargo, a pesar de los avances reflejados dentro de estas investigaciones, aún es limitado el número de plantas promisorias cuyas propiedades económicas han sido comprobadas por vías experimentales,

principalmente de aquellas que son consumidas directamente por la población, en particular las que se recomiendan con usos terapéuticos.

En la Tabla 1 se recogen algunos resultados alcanzados en distintas investigaciones relacionadas con el tema en cuestión, donde se muestran los aportes y la orientación práctica de los mismos desde el inicio de esta dirección de trabajo.

Estos estudios se han realizado en territorios de condiciones geográficas particulares tales como: los montañosos, donde el Plan Turquino ha llevado a cabo su desarrollo socioeconómico integral actual y perspectivo, así como el Plan Victoria de Girón, que con el mismo propósito ha priorizado la investigación del humedal Ciénaga de Zapata. El desarrollo de estos estudios en otras áreas del país (provincia de Pinar del Río, Cienfuegos, Las Tunas, Ciego de Ávila y otros), también han sido importantes, no solo por su efecto práctico sino por su interés metodológico para la extensión de los resultados a otras regiones del país. En la etapa actual de trabajo, se acometen estudios encaminados al perfeccionamiento teórico-metodológico de la caracterización y la evaluación geográfica del potencial vegetal natural con vistas a tipificar su comportamiento en las condiciones del territorio cubano. Esto constituye una tarea indispensable para el desarrollo de nuevas investigaciones en relación con ésta temática. Estos resultados deben contar con la comprobación de las propiedades económicas atribuidas a las especies silvestres útiles, con métodos tradicionales, principalmente de aquellas que son consumidas o usadas directamente por la población, en particular las que se recomiendan con usos terapéuticos.

En el ámbito de la interrelación entre la naturaleza y la sociedad, a consecuencia del uso de las condiciones y recursos naturales, hoy se presenta como un problema paradójico el rol que juega el hombre como agente activo, históricamente modificador del medio, y la necesidad de lograr una interacción más mesurada de su actividad en el mismo como vía para garantizar su subsistencia. El Presidente cubano Fidel Castro Ruz, en su intervención en la Cumbre de la Tierra (Castro, 1992), se refirió al peligro que tales pronósticos entrañaban para la sobrevivencia de las generaciones presentes y futuras, cuando alertó: *“Una especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de las condiciones humanas de vida: el hombre”*. Esta situación, también puede ser concebida como una relación hombre-hombre, y alcanza una visión nueva: la ética, que es global. La misma, contribuye a lograr una conducta en los individuos y las comunidades más humanizada y consecuente en favor de la preservación del hábitat terrestre.

TABLA 1 DESARROLLO Y ORIENTACIÓN PRACTICA DE LAS INVESTIGACIONES GEOGRAFICAS DE LOS RECURSOS VEGETALES EN CUBA

Investigaciones	Nivel de conocimientos	Repercusión práctica
<ul style="list-style-type: none"> Mapa de recursos vegetales de Cuba, a escala 1 : 2 000 000 	Contribuyó al conocimiento general de las características integrales del potencial natural de la flora útil espontánea mediante el análisis de sus características cualitativas, cuantitativas y espaciales a nivel nacional.	De interés para el desarrollo de la estrategia de planificación para el uso racional de los recursos vegetales y la preservación de su fondo genético en el país
<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del potencial natural de la cubierta vegetal de la prov. de Guantánamo a esc. 1:100 000. Evaluación del potencial natural de la cubierta vegetal del Mun. II Frente, a esc. 1:50 000. Evaluación del potencial natural de la cubierta vegetal del Mun. III Frente, a esc. 1:50 000. Distribución geográfica actual de la encina (<i>Quercus oleoides</i>. Var. <i>Sagraeana</i>), a esc. 1:750 000. Caracterización de los recursos forestales de montaña, tendiendo a sus posibles usos. Mun. Guisa. Comportamiento de la actividad apícola en el Municipio Pílon. Granma. Los recursos forestales para la economía en la Ciénaga de Zapata. 	Posibilitaron profundizar en el conocimiento del potencial natural de los recursos vegetales en territorios que difieren en sus condiciones geográficas y escalas de trabajo, tales como los montañosos y de humedales.	Respondieron a necesidades concretas de los territorios y sus recomendaciones han contribuido al desarrollo socioeconómico de los mismos.
<ul style="list-style-type: none"> Recursos vegetales de la prov. de Pinar del Río. Esc. 1:1 000 000. Recursos vegetales de la Isla de la Juventud. Esc. 1:500 000. Recursos vegetales de la prov. de las Tunas. Esc. 1:50 000. Evaluación del potencial natural del Mun. de los Palacios, a esc. 1:50 000. Evaluación de los recursos vegetales en el Mun. de Viñales, a esc. 1:50 000. 	Ampliaron los conocimientos acerca del potencial natural en espacios diversos con regularidades geográficas similares a las existentes en el resto del país.	Además de responder a solicitudes de los niveles administrativos locales, han permitido considerar las regularidades y tendencias del comportamiento del potencial natural de los recursos vegetales en las condiciones geográficas de estos territorios.
<ul style="list-style-type: none"> Orientación de las investigaciones geográficas de los recursos vegetales de Cuba. Fundamentos teórico-metodológicos para la evaluación de las potencialidades de los recursos forestales en el espacio serrano en Cuba. Reordenamiento apícola en Cuba: fundamentos metodológicos y aplicaciones 	Permitieron la organización y consolidación de los conocimientos acerca del potencial natural de la flora útil en Cuba, así como contribuyen al establecimiento de las bases de carácter teórico metodológico y su aplicación en el territorio cubano.	Han servido de instrumentos metodológicos para la organización y desarrollo de diversas actividades socioeconómicas, tales como: la forestal, la apícola y la "medicina verde". Esto consideró el desarrollo de la microindustria en condiciones de montaña.

CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA LA INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA DEL POTENCIAL NATURAL DE LOS RECURSOS VEGETALES

El presente capítulo se dirigió a la elaboración de un procedimiento teórico-metodológico para abordar el geográfico del potencial natural de los recursos vegetales en Cuba, lo cual facilitó su caracterización y evaluación geográfica, así como aportó un conjunto de conocimientos básicos acerca del comportamiento de su distribución territorial, considerando sus particularidades espaciales mediante su aplicación en Estudios de Caso de alcance provincial, municipal y sectorial y en distintas escalas de trabajo.

Con respecto a los conceptos y términos se trataron aquellos que han sido básicos por la afinidad con el tema, tales como: potencial natural de plantas útiles; flora espontánea útil; recursos fitogenéticos (o recursos vegetales o fitorrecurso); y fondo genético, entre los más empleados. Los mismos facilitaron la comprensión y la aplicación de los criterios teórico-metodológicos planteados para el desarrollo de este estudio.

En cuanto a los conceptos de *condiciones y recursos naturales* en el trabajo se han considerado las definiciones establecidas por Mints (1972). Los primeros los concibió como *“los componentes y fuerzas de la naturaleza, que en la etapa dada de desarrollo de las fuerzas productivas, son fundamentales para la vida y la actividad de la Sociedad, aunque no participan directamente en la actividad material”*. Así mismo, los segundos los entendió como *“las componentes y fuerzas de la Naturaleza que intervienen en la esfera de la producción de bienes materiales a un nivel dado de desarrollo de las fuerzas productivas”*.

Para la definición del término *potencial natural de los recursos vegetal útiles* se consultaron los criterios de varios autores, entre ellos: Shauskin (1958,1976), Dimiesticovski (1978,1982), Prevalosvskaia y Runnova (1980), Iina (1982), Alaev (1983) y Estrada (1987), lo cual permitió entenderlo como *“la aptitud o capacidad intrínseca del conjunto de especies útiles de tener propiedades económicas y/o funciones ecológicas aprovechables - de interés actual o prospectivo - que puede satisfacer los intereses de la Sociedad”*.

En cuanto al término *riqueza vegetal útil* (o de recursos vegetales o de plantas útiles) éste se adoptó para expresar la presencia predominante de especies vegetales de valor económico, que aportan productos y materias primas de interés para satisfacer las necesidades actuales o perspectivas de la Sociedad. Además, este término se hizo extensivo a aquellas plantas, que ejercen una función o servicio importante en el sostenimiento del medio ambiente.

La *flora espontánea útil* se definió como la integrada por las especies vegetales autóctonas y las naturalizadas en el país y es la considerada en estas investigaciones.

Con relación al concepto de *planta útil, especie vegetal útil o flora útil* se ha adaptó la definición planteada por Attiso (1979) acerca del término de planta medicinal, concibiéndose la misma, en este caso, como “*aquel taxon que contiene, en alguno de sus órganos, productos o materias primas de interés para satisfacer las necesidades de la población y la economía*”. Las mismas, pueden ser útiles, además por su valor estético o cognoscitivo u otro que satisfaga el aspecto espiritual del hombre.

En cuanto a los *recursos filogenéticos, recursos vegetales, filorrecurso o plantas útiles o promisorias* se han analizado diversas definiciones: FAO (1989); FAO/PNUMA (1991); Painting *et al* (1993); Sasson (1993); y Raymond (1994). Entre estas se consideró la de Sasson la más apropiada a nuestra investigación por brindar una concepción precisa y explícita acerca del término, refiriendo lo siguiente: “*se entiende por recursos filogenéticos el conjunto del patrimonio genético constituido por todas las especies y variedades de plantas cultivadas que crecen en una determinada región, así como sus congéneres silvestres y semidomesticadas. Este patrimonio genético puede comprender a toda la flora de una región. Cuanto más grande sea ese patrimonio, es decir cuanto mayor sea la diversidad biológica, más posibilidades habrá de utilizarla en la mejora de las variedades de plantas cultivadas o en la selección de nuevas cultivadas*”. Dichos recursos pueden ser consumidos directamente después de pasar un procesos de transformación productiva. Dentro de la definición también se ha considerado, el valor intrínseco de la vegetación, por sus servicios y funciones que también presta en el medio ambiente.

En lo referente al concepto de *fondo genético de la flora espontánea útil*, se ha tenido en cuenta, para conformar su definición, lo planteado por Erlick (1988), la FAO (1984) y Muñiz (comunicación personal), pudiendo ser comprendido como “*el conjunto de variabilidad genética heredable de las*

especies vegetales promisorias - cuyo portador material es el ADN - que pueden tener un valor actual o prospectivo para el hombre”.

La conjugación de estos aspectos conceptuales, con el empleo del enfoque sistémico y de diversos métodos de investigación posibilitaron acometer la investigación geográfica del potencial natural de los recursos vegetales de manera coherente y abarcadora, lo cual posibilitó su caracterización y evaluación, como base indispensable para acometer la expresión cartográfica del mismo en las condiciones del país.

La expresión cartográfica del potencial natural de los recursos vegetales en Cuba ha confrontado diversas dificultades que han limitado su desarrollo. Por eso, se ha requerido de un proceso paulatino de acumulación, organización, enriquecimiento y consolidación de los conocimientos relativos a la misma, desde el inicio de esta dirección de trabajo hasta el presente con vistas a coadyuvar a su perfeccionamiento.

El comportamiento del potencial natural de los recursos vegetal depende de varios factores que inciden en su diferenciación territorial, entre los que se encuentran: el acondicionamiento natural del espacio; la influencia espacio temporal del proceso de asimilación socioeconómica a que ha estado sometido; el estado de conservación y su disponibilidad; la demanda e intensidad de su uso por la sociedad; la política para su uso y protección existente en los territorios; y el nivel de conocimientos científicos acerca del componente natural y de su uso práctico en el área de estudio.

La necesidad de dar una solución metodológica a la expresión cartográfica del comportamiento territorial del recurso llevó a enriquecer el mismo con el apoyo de las facilidades del método tipológico para revalidar su efectividad, a partir de la aplicación en un estudio de caso seleccionado.

La caracterización de la vegetación y la flora útil requirió del análisis concatenado de diversas tareas que se relacionan a continuación: la identificación de la vegetación; la determinación del área ocupada por cada una de ellas; el análisis comparativo de sus cambios espacio temporales; su análisis en el contexto de sus relaciones específicas como componente natural y como el resto de los componentes naturales, así como sus interrelaciones con la Sociedad, a través de la estimación del grado de influencia de las actividades socioeconómicas en el componente vegetal y las respuestas de este ante tales impactos; ello dió como resultado la evaluación del estado de conservación de la cubierta vegetal. (Fig.1)

En el caso de la caracterización de la flora, las tareas principales acometidas se dirigieron a: distinguir la composición florística; determinar las propiedades de las especies útiles; determinar el estado de conservación; distinguir la orientación del uso actual o prospectivo; determinar el tipo biológico de la especie; y orientar su uso económico actual o prospectivo.

Estas tareas se interrelacionaron para llegar a la caracterización de las especies vegetales y poder elaborar un Registro florístico, creando un Banco de Datos de estas especies

El *estado de conservación de la cubierta vegetal* se definió como la situación contemporánea que manifiestan las formaciones vegetales ante la influencia de una fuente o factor de estrés ecológico sobre las mismas. Para ello, fue necesario analizar el nivel de repercusión espacio-temporal de las actividades socioeconómicas sobre este componente natural, así como sus respuestas ante tales impactos ambientales, estructurales y taxonómicos, de la cubierta vegetal que identifican su comportamiento espacial.

La evaluación del estado o del grado de conservación del componente vegetal resulta una tarea importante por la estrecha relación que guarda con el potencial natural de los recursos vegetales, pues en la medida que el mismo mantenga o no sus propiedades estructurales y funcionales, así será su capacidad para sustentar el potencial natural de las especies útiles que existen en el mismo, además de brindar la posibilidad de acometer su representación cartográfica, con objetividad y calidad.

Para la evaluación del estado de conservación de la cubierta vegetal se siguieron los criterios que permitieron establecer la clasificación de cuatro grados o niveles de conservación en las formaciones vegetales del país (Fernández, 1994 y 1995): I - Conservado; II - Medianamente conservado y/o reconstruido mediante repoblación de especies; III - Poco conservado; y IV - No conservado. La perturbación del estado de conservación tiene manifestación en dos indicadores principales: la capacidad potencial de recuperación; y el grado de naturalidad.

El procedimiento metodológico planteado se elaboró a partir de una Base de datos (en sistema SUPERCAL), que recogió, principalmente, los resultados de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas básicas y de las colectas realizadas. Con esta información se confeccionó una tabla florístico-estadística de los espacios estudiados, que contiene 347 registros y 30 campos, considerando acerca de las especies, sus nombres científico y vernáculo, la familia a que pertenecen y, en los casos en que procedía, su endemismo y su estado de conservación, atendiendo a las siguientes categorías: raras

(R), en peligro de extinción (P), vulnerables (V), indeterminadas (I) e insuficientemente conocidas (IC), según la clasificación de Borhidi y Muftiz (1983), quienes, además, posteriormente ofrecieron datos más actualizados al respecto; también de sus tipos biológicos y el posible uso, actual o prospectivo, de las especies vegetales, según su interés en diferentes economías (doméstica, forestal, agropecuaria, médico-farmacéutica, apícola u otras esferas productivas).

El procesamiento estadístico de la información anteriormente referida permitió realizar el análisis de tipo cenológico-económico de la cubierta vegetal y tipificar los diferentes tipos de vegetación de acuerdo con una escala clasificadora de sus recursos. El estudio realizado permitió detectar las principales plantas útiles, así como , de acuerdo con las propiedades económicas y la densidad poblacional de éstas, determinar sus usos predominantes dentro de los tipos de vegetación donde se encuentran, considerando que, la mayoría de estas tienen diversidad de usos. Así se conformaron las combinaciones de los fitorrecurso para lo cual se consideró la composición florística y la sumatoria de dichos usos en cada comunidad vegetal.

En las combinaciones obtenidas los fitorrecurso fueron colocados, con un orden decreciente de valor, en cuanto a su importancia económica, abundancia y productividad. Sin embargo, cuando las especies vegetales representan un buen monto económico, tales como las maderables, y se reconocen su importancia tradicional, aunque su cantidad no sobrepase a las restantes se consideran priorizadas dentro de esas combinaciones.

Para la delimitación de las áreas donde se distribuyen las combinaciones de fitorrecurso se tomaron como base los mapas de vegetación actual de los distintos territorios, los cuales aparecen en diferentes escalas, según el objetivo para el cual fueron creados.

Como se ha señalado, debido a la escasa información estadística existente, en cuanto a la flora útil espontánea, en la evaluación de su potencial natural han prevalecido hasta el momento los criterios cualitativos, pues los cuantitativos se han logrado en forma paulatina más recientemente con el desarrollo de estudios territoriales, realizados en diferentes regiones geográficas del País.

Para la realización de estos trabajos se tomó como base la clasificación de los recursos vegetales de Cuba (Fernández, 1989) en la cual la evaluación de la potencialidad de la cubierta vegetal, representada por medio de una codificación con letras y números, es el resultado de la relación relación establecida entre la riqueza vegetal original y del estado de conservación de los fitorrecurso.