

Conferencia magistral: “La identificación y la clasificación en el ámbito de la actividad cognitiva del sujeto”

Identifying and classifying subjects' cognitive activity

Dr. C. Isidro E. Méndez Santos

imendez@ucp.cm.rimed.cu

Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”

En la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí” se celebra cada dos años un evento científico especializado en temas de Botánica y Educación Ambiental. Estas reuniones se horran con el nombre del destacado naturalista Johannes Bisse. La Revista *Transformación* tiene ahora la oportunidad de brindar a sus lectores el texto íntegro de la conferencia magistral impartida en la XI edición, por parte del Dr. C. Isidro E. Méndez Santos, Director del Centro de Estudios de Medio Ambiente y Educación Ambiental y Presidente del Comité Organizador del referido evento. En esta conferencia, el autor pretende sistematizar ideas dispersas en artículos ya publicados, así como discutir nuevas interpretaciones que puedan resultar de interés fuera del ámbito de las ciencias biológicas.

La identificación y clasificación precisa de los elementos con los cuales se interactúa constituye un requerimiento elemental que afecta las relaciones del hombre con el medio ambiente, incluido el manejo sostenible que hace del mismo. Ello forma parte de la relación dialéctica entre el todo y las partes (diversidad vs. individualidad), profundamente estudiada desde la época de Platón y Aristóteles, pero que tiene en este caso, al menos, dos implicaciones generales:

Primero, porque hay que conocer las partes como premisa ineludible para comprender la esencia del todo. Mientras mayor sea la capacidad de distinguir una cosa de otra y con más efectividad se logre establecer el vínculo de lo singular con lo particular y universal, mayor potencialidad tendrá el sujeto para alcanzar una visión materialista dialéctica y cosmovisiva del medio ambiente. El prestigioso filósofo contemporáneo Edgar Morín ha asegurado que: “... *la toma de conciencia ecológica nos obliga a no abstraer nada del horizonte global, a pensarlo todo en la perspectiva planetaria*” (1996, p. 22).

En segundo lugar, porque se necesita de una visión sistémica para comprender los vínculos que, con carácter universal, particular y singular, establece el sujeto con su medio ambiente. Cualquier relación con él, bien sea cognitiva, afectiva o de manejo, no debe quedar enfocada de manera unilateral a los aspectos más generales, sino que debe implicar sistemáticamente a sus elementos integrantes; “...*hay que recomponer el todo para conocer las partes*” (Morín, 1999, p. 15), y a la inversa. Baste sólo citar un ejemplo: resulta imposible manejar de manera sostenible los ecosistemas, sin lograrlo también, simultánea y casuísticamente, con cada uno de los elementos presentes en ellos, tanto aquellos que

corresponden a su dimensión cuantitativa (bióticos y abióticos), como con la funcional (interacciones, flujos, procesos), todo lo cual debe encontrar un reflejo consecuente en la actitud valorativa que, con respecto a ello, manifiestan los individuos y la sociedad (relaciones afectivas y sentido de responsabilidad, entre otras).

En el orden práctico, el debate sobre el tema está presente tanto en el ámbito profesional de los investigadores y gestores ambientales, como en el de los ciudadanos comunes. En el área del conocimiento relacionada con la biodiversidad, la adecuada proporción que debe existir entre el número de taxónomos y floristas (o faunistas) constituye una clara evidencia de ello. La tendencia a la aparición de cada vez más expertos en grupos sistemáticos particulares y menos especialistas capaces de prestar los servicios generales de identificación que resultan imprescindibles para el manejo racional de los recursos, constituye una preocupación para prácticamente todas las instituciones científicas involucradas en estudios de este tipo. Con toda seguridad, tal inquietud pudiera ser también constatada en cualquier otro escenario de las ciencias naturales, exactas y humanísticas.

Pero, como se ha dicho, la importancia del tema no queda limitada a la formación y superación de profesionales, sino que se extiende también al campo de la cultura general que debe adquirir el ciudadano para incorporarse a la lucha por el desarrollo sostenible. Si en la época contemporánea, aquella preparación que le permite al sujeto avanzar en la armonización de sus relaciones con otros seres humanos y con el resto de la sociedad y la naturaleza, constituyen pilares que bajo ningún concepto pueden ser obviados en su formación integral, porque de ella depende precisamente la posibilidad de asegurar su calidad de vida de manera sostenible (véase a Roque, 2007), es fácil inferir que su capacitación para identificar y clasificar adecuadamente los elementos del medio ambiente con los cuales interactúa, constituye un ingrediente básico para desarrollar plenamente su personalidad y asegurar su contribución imprescindible a tal objetivo.

No se trata de formar tantos especialistas en el tema como personas integren los diferentes grupos humanos. Se trata de dotar a cada cual de los hábitos, las motivaciones y la voluntad necesaria para profundizar a lo largo de su vida en los conocimientos, habilidades, capacidades y competencias, que le permitan participar activa y contextualizadamente en la gestión ambiental de su entorno.

Pero, ¿se trata de dos procesos pedagógicos distintos; uno especialmente dirigido a la formación de profesionales en ramas específicas del conocimiento y otro a la preparación básica del resto de las personas? Es evidentemente que no; constituyen uno sólo, aunque hasta ahora hayan sido vistos generalmente de manera fraccionada. Luego, es evidente que tampoco el asunto cae exclusivamente en el campo de las ciencias particulares y de la didáctica para enseñar cada una, sino que debe existir también una disciplina responsabilizada con el logro de determinado nivel de integración y armonización entre las diferentes influencias positivas promovidas por todas aquellas acciones educativas que el sujeto recibe a lo largo de su vida. Tal responsabilidad le corresponde, específicamente, a la educación ambiental, entendida como un proceso pedagógico permanente, dirigido a la totalidad de los habitantes del planeta, con independencia de su edad, nivel académico o posición social, que desborda además la enseñanza escolarizada y se extiende a la educación masiva, popular y comunitaria.

Pero muchas cosas faltan por hacer en este campo. La tendencia a formar profesionales de perfil amplio, tanto en las diferentes carreras universitarias como en el cuarto nivel de enseñanza, junto a sus múltiples e innegables ventajas, ha traído también como resultado el hecho real de que los únicos espacios que han quedado para profundizar en estos aspectos sean la dimensión investigativa del currículo y figuras de postgrado muy específicas, como es el caso de los entrenamientos, por lo que los resultados que se alcanzan hasta ahora no son sólo limitados, sino también sumamente heterogéneos y puntuales.

En el ámbito de la educación masiva, popular y comunitaria, con frecuencia los proyectos educativos - ambientales sólo van dirigidos a aspectos generales, como es el caso, por ejemplo, de la creación de conciencia en la población con relación a las especies amenazadas de extinción y a la conservación de los recursos naturales. Por lo general no garantizan la necesaria preparación de las personas para interactuar con aquellos elementos particulares y singulares existentes en el contexto de su actuación, ni siquiera para que puedan distinguir esos objetos y fenómenos dentro de la universalidad de su entorno. No siempre se entiende que ello resulta tan importante como los fundamentos pedagógicos y la orientación ética del programa formativo.

Por otra parte, muchas veces los especialistas en disciplinas científicas medio ambientales, se muestran reticentes, consideran que se trata de descender del pedestal encumbrado de su experticia, para trabajar en función de transmitir conocimientos, formas de pensar, sentimientos, cualidades morales y, de manera general, la preparación necesaria para actuar activamente en esferas concretas de la realidad, que ellos han logrado adquirir gracias a su actividad en un área específica de la ciencia. Aún cuando llegan a estar concientes de su responsabilidad social, ven con menosprecio la necesidad de, en determinados momentos y contextos, expresarse en un lenguaje que pueda ser entendido por aquellos que no se encuentran a su nivel intelectual en ese campo. Con ello, además de evidenciar fisuras en su propia formación integral, desconocen el papel reservado a cada cual en la gestión ambiental y la responsabilidad de preparar a los demás para realizarla.

Se comprenderán mejor los enormes obstáculos que deben ser sorteados para avanzar en este campo, si a todo lo expresado hasta ahora, se le suma que, desgraciadamente, tampoco resulta suficiente la colaboración que ha existido hasta ahora en este campo entre investigadores y educadores, ni entre los primeros y aquellas personas que, en condición de aficionados (coleccionistas, voluntarios, etc.), profundizan en áreas específicas del conocimiento de lo diverso y que tampoco en los medios de difusión masiva se maneja con suficiente rigor la información relacionada con este tema.

Sin embargo, el asunto va todavía más allá. Es necesario reconocer que ha faltado también comunicación entre las diferentes disciplinas científicas que, como parte de su objeto de estudio, se ocupan de la identidad y ordenamiento de determinados elementos de la realidad (prácticamente todas las existentes), para que el fundamento teórico y metodológico derive en epistemología general para la identificación y clasificación. Los avances al respecto alcanzados por cada ciencia particular, permanecen muchas veces estancados dentro de los límites de su campo de acción, sin que pasen a enriquecer otras especialidades que se ocupan también de asuntos similares y sin que sean complementados por experiencias afines obtenidas en otras áreas. Recuérdese, a modo de ejemplo, la escasa difusión que han tenido fuera de las ciencias biológicas, algunos métodos y procedimientos propios de las mismas, que cuentan con innegable potencial de generalización, tal es el caso, por ejemplo, de las claves analíticas.

En la Universidad de Ciencias Pedagógica "José Martí" se ha venido investigando en este campo desde hace varios años y los resultados han sido publicados por Méndez, Castellanos, Guerra y Garcés. (1996-97), Méndez, y Castellanos. (1996-97), así como Méndez, Caballero y Bermúdez. (2003). Con la presente contribución se pretende sistematizar ideas dispersas que fueron socializadas en esos artículos y discutir nuevas interpretaciones que puedan resultar también de interés fuera del ámbito de las ciencias biológicas.

1. Aproximación a la identificación y la clasificación, desde una perspectiva filosófico – epistemológica.

Identificación y clasificación constituyen una unidad dialéctica inherente a la génesis del conocimiento y al proceso de apropiación de este por parte del sujeto, como parte de su aprendizaje. Guardan relación con el enriquecimiento de la conciencia (reflejo subjetivo de la realidad objetiva), mediante la aprehensión de unidades, principios y leyes que subyacen en la cantidad y la diversidad, así como con la interpretación y descripción de singularidades, similitudes y discontinuidades. Aportan, por tanto, una porción significativa de los datos primarios que el individuo ordena, para obtener la información que necesita en su actividad cognitiva.

El acto de identificar, visto desde la perspectiva de su resultado más elemental, se concreta cuando el sujeto construye una representación mental para alguno de los objetos o fenómenos con que interactúa, gracias a la sistematización de las sensaciones y percepciones que recibe de él, como resultado de su actividad práctica. Alcanza una dimensión cualitativamente distinta, cuando se incorporan al lenguaje, especialmente verbal, los resultados obtenidos mediante el empleo de operaciones racionales (análisis, síntesis, comparación, abstracción, concreción, generalización y particularización). Ya en este momento, el individuo ha elaborado su propio concepto de aquello con lo cual interactúa e introduce un término para designarlo. La cadena de asociaciones, que sólo incluía hasta entonces dos eslabones (objeto o fenómeno - representación mental), se extiende ahora a relacionar ambas cosas con un nombre. Cualquier tipo de reproducción de lo aprehendido hasta allí, deviene en una definición nominal, que implica precisar los atributos que, a criterio del individuo, resultan distintivos o esenciales, mediante formulación de juicios categóricos atributivos.

Entre las operaciones lógicas que se ejecutan cuando esa realidad comienza a ser reflejada por el pensamiento, se encuentra la segmentación o separación del concepto que se va gestado en subclases, según rasgos previamente escogidos. Cuando la división adquiere carácter estable y permanente, se convierte en la forma más elemental de clasificación, que primero se orienta en dirección centrípeta, o sea, extendiendo el conocimiento a elementos hasta ese momento desconocidos, pero de inmediato desencadena un ejercicio de mayor complejidad con orientación centrífuga, al intentar establecer relaciones de dependencia y subordinación entre esa nueva esfera de la realidad y las restantes cosas conocidas. Como parte de ello, se producen comparaciones con representaciones y definiciones elaboradas para otros objetos o fenómenos, así como con los términos utilizados para designar a estos últimos; se establecen nexos y se realizan agrupaciones sobre la base de afinidades y diferencias, entre otras acciones mentales. La incorporación al lenguaje de los resultados de este proceso, exigirá principalmente de la emisión de juicios existenciales y de relación, así como una amplia gama de razonamientos, expresión de los avances que se van logrando en la extensión del conocimiento desde lo singular a lo particular y finalmente a lo universal.

Todo ello se produce espontánea y permanentemente como parte de la experiencia práctica del sujeto, lo cual le garantiza un aprendizaje continuo y una perenne acumulación de conocimientos. Simultáneamente, la interrelación con sus semejantes le permite confrontar lo aprehendido y apropiarse paulatinamente de la experiencia socio - histórica acumulada al respecto, a la vez que enriquece esta última con sus aportes propios. Se ha generado entonces otra interacción dialéctica, establecida esta vez entre lo histórico - social y lo individual - personal (Castellanos et al., 2001).

El conocimiento adquirido por esta vía puede quedar en el nivel empírico o llegar a alcanzar carácter teórico (científico, esencial). Al decir de Bermúdez y Rodríguez (1996), las generalizaciones que reflejen indicadores esenciales o no, pero relacionadas de manera casual (espontánea) en lugar de causal, no sobrepasan el nivel empírico - descriptivo. Para elevarse al nivel teórico, debe penetrarse en la esencia del objeto o fenómeno (en este caso, sometido a identificación), lo cual se logra, según los autores citados, cuando el sujeto logra precisar las causas que determinaron su surgimiento, las tendencias de desarrollo, las leyes que condicionan su existencia, propiedades determinantes y contradicciones inherentes.

En el actuar cotidiano, los criterios de clasificación y los nombres con los cuales se asocian las entidades que se logra diferenciar, son elegidos espontáneamente por el individuo y por lo general son modificados al transcurrir el tiempo y/o cambiar las circunstancias. Es por ello que resulta tan fecunda y variable la nomenclatura vernácula, lo cual limita las posibilidades de socialización de los aportes individuales en este campo.

En el plano individual - personal, incorporar esencias al reflejo mental de determinados objetos o fenómenos, es una tarea sumamente compleja, que sólo puede lograrse luego de acumular una amplia experiencia práctica (en la cual haya primado la aplicación de las leyes del conocimiento científico) y habiéndose apropiado de lo más significativo de la cultura atesorada por la humanidad con respecto al tema en cuestión. Desde el punto de vista histórico - social, se fue penetrando paulatinamente en esos elementos esenciales, producto de la sistematización de los aportes realizados por diferentes individuos a lo largo del tiempo, hasta conformar una dimensión cognitiva integrada por conceptos, categorías, principios y leyes, así como otra instrumental compuesta por medios, procedimientos y métodos propios. Se derivaron así varias disciplinas científicas cuyo objeto de estudio se orienta a investigar esos aspectos de la realidad: la Taxonomía, la Nomenclatura, la Evolución, la Sistemática y la Determinación.

Al definir el término 'taxonomía', la enciclopedia en línea Wikipedia asegura que: *"La Taxonomía (del **ταξις**, 'taxis', 'ordenamiento', y **νομος**, 'nomos', 'norma' o 'regla') es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación"*. Los aportes al conocimiento realizados por esta rama de la ciencia se concretan en la delimitación de entidades de carácter singular y su ubicación, sobre la base de afinidades y diferencias, en categorías de rango particular y universal, ordenadas jerárquicamente. El resultado no reflejará realmente la génesis y orden natural de los objetos y fenómeno, sino su agrupación sobre la base de criterios seleccionados por el sujeto. Así, los límites entre una clase y otra serán totalmente artificiales y la variabilidad de cada una se prestará a diferentes interpretaciones.

La revisión profunda de todo el sistema de clasificación, su perfeccionamiento, la incorporación de elementos no conocidos y la construcción de los instrumentos lógicos necesarios para diferenciar cada una de las entidades que lo conforman (claves analíticas), constituyen tareas permanentes de la Taxonomía. Agregar nuevos objetos y fenómenos implica nombrarlos, describirlos, definir su posición taxonómica y dar a conocer todo ello a la comunidad científica.

Dado que todo objeto o fenómeno conocido debe ser registrado con un nombre, para evitar la anarquía propia de la terminología vernácula, se hace necesaria una ciencia particular que regule, mediante reglas y códigos, la asignación de los sustantivos correspondientes a las entidades diferenciadas y ordenadas por la Taxonomía. Esa nomenclatura, calificada como 'científica', enriquece considerablemente el metalenguaje de las disciplinas, pero a la vez, garantiza la estabilidad de los términos utilizados, evita su proliferación inútil, avala el rechazo de aquellos que puedan motivar ambigüedad o confusión y establece pautas para su corrección gramatical y eufonía. Sólo así es posible la difusión precisa del conocimiento, sin posibilidades de equívocos o tergiversaciones por motivos culturales, lingüísticos o de cualquier otro tipo.

Si se acepta que, para penetrar en la esencia de las cosas, se necesita conocer su origen y tendencias de desarrollo, resulta evidente la necesidad de una disciplina que se dedique a reconstruir, en la medida de lo posible, la derivación probable de determinadas entidades y fenómenos a partir de otros, para elaborar con esa información esquemas de genealogía. Si bien la Evolución ha avanzado más en el campo de la Biología, donde se conoce también como Filogenia (del griego, **φύλου** 'raza'), en todas las ciencias ambientales (como en otros campos) se dedica un esfuerzo especial a investigar la génesis y el parentesco existente entre los diferentes elementos incluidos en su objeto de estudio.

La Sistemática, por su parte, se dedica a la construcción de sistemas integrados de clasificación, con aquellos conocimientos que fueron previamente ordenados por la Taxonomía y denominados sobre la base de las leyes de la

Nomenclatura. El carácter científico de esos sistemas se acentúa en la medida en que queda reflejado en ellos la génesis y evolución experimentada por los elementos que integra, lo cual no siempre es posible lograr. Se denomina *taxón* (plural *taxa*) a la relación completa de categorías taxonómicas jerarquizadas, que se utilizan para ubicar determinado elemento en un sistema, con lo cual se logra una síntesis significativa de información, a la vez que se crean condiciones propicias para el razonamiento y los procedimientos lógicos asociados, incluidas la inferencia y la predicción.

Se denomina ‘determinación’ a la acción de identificar y clasificar un objeto o fenómeno, con independencia de que este sea ya conocido por la ciencia o no. El término también se usa mucho en el campo de la Biología, donde se ve como sinónimo de ‘identificación’, entendiendo a este último en su sentido más amplio. Según la enciclopedia en línea Wikipedia, la *Determinación* como disciplina: “... *ubica a un organismo desconocido dentro de un taxón conocido del sistema de clasificación, a través de sus caracteres diagnósticos*”. Obviamente, para que pueda concretarse, la experiencia socio – histórica debe haber producido con anterioridad, al menos, un sistema de clasificación, en el cual se incluya esa clase particular de objetos o fenómenos.

La Determinación es vista por algunos autores como una rama de la Taxonomía, a la cual se le atribuye también la función de elaborar los instrumentos lógicos que se necesitan para conocer las categorías sistemáticas en que puede ubicarse un elemento determinado. Sin embargo, otros la ven en un sentido mucho más estrecho, al considerar que solamente utiliza del conocimiento generado previamente por la Sistemática para precisar la identidad de objetos y fenómenos. Lo cierto es que, el desarrollo que se alcanza en este campo, es quien permite que las diferentes instituciones científicas presten un servicio especializado de identificación, referido a aquellos elementos de la realidad que investigan. Así, las personas naturales y jurídicas acuden a los herbarios solicitando le sean identificados especímenes vegetales de su interés y en todos los cuerpos policiales existen departamentos dedicados a determinar la identidad de quienes han dejados sus huellas digitales en lugares donde se ha cometido un delito, por sólo citar dos ejemplos. Si bien esta actividad cae de lleno en el objeto de estudio de esas ciencias particulares, lo cierto es que también aplican métodos comunes.

Los resultados de la Determinación pueden incluso retroalimentar otras disciplinas afines. En tal sentido, con frecuencia aportan una primera evidencia de que las cualidades de un espécimen no pueden ser asociadas con las de ninguno otro objeto conocido hasta ese momento, lo cual plantea la necesidad de estudios más profundos desde el punto de vista taxonómico, nomenclatural y evolutivo, lo que a la sazón puede conducir al perfeccionamiento de todo el sistema de clasificación.

2. Aproximación a la identificación y la clasificación, desde una perspectiva psicológica.

En tanto, la identificación y la clasificación se concretan en el contexto de la interacción del sujeto con el medio, constituyen una expresión del carácter activo del primero. Analizarlas en calidad de proceso que responde a necesidades propias del individuo, resulta de vital importancia para entender como se concretan ambas en diferentes ámbitos de la práctica cotidiana. Deben verse entonces como un tipo específico de actividad y, más concretamente, como parte de la actividad cognitiva en particular.

Describir y modelar toda actividad en la que el sujeto identifique y/o clasifique como parte del proceso de la apropiación de su conocimiento, resulta una tarea sumamente compleja, tanto por la riqueza de situaciones que pueden presentarse, como por los variados factores que condicionan el resultado. En la práctica, ello transcurre de manera integrada y sólo

desde el punto de vista metodológico es posible distinguir etapas y regularidades en las formas de proceder, aunque sean diferentes los contextos.

Al enfocar el análisis hacia la actividad cognitiva en particular, resulta necesario prestar atención a los diferentes matices que pueden alcanzar los resultados del proceso, en dependencia de: la intencionalidad y motivación del sujeto para identificar y clasificar en un momento determinado, algunos elementos de la realidad con los cuales interactúa; la forma en que se produce la apropiación de ese conocimiento en cada caso; el uso que haga de las fuentes que le aportan la información que procesa; la manera en que se concreta la influencia socio - histórica y el reforzamiento que reciba el aprendizaje logrado. A tal efecto, es posible también diferenciar distintos momentos en la relación sujeto - objeto, que determinan a su vez, la ontogenia de la aprehensión subjetiva que logre este último.

Teniendo en cuenta que el sujeto del conocimiento está, en esencia, dotado de psiquis, es lícito entonces aplicar el enfoque personológico (Bermúdez y Rodríguez, 1996; Bermúdez, y Pérez, 2004), como hilo conductor para el análisis del tema, lo cual implica tener en cuenta las relaciones que se estructuran entre las funciones o esferas de regulación de la personalidad (inductora o motivacional - afectiva y ejecutora o cognitivo - instrumental), la interacción de lo que ocurra en el plano interno y externo del sujeto, lo que se realice a modo de acciones concientes que responden a objetivos previamente definidos o como operaciones automatizadas que se ejecuten en el contexto de una tarea determinada.

Un factor que tendrá un peso decisivo en el desarrollo del proceso, esta dado entonces por la motivación. Si el sujeto no asocia al objeto con la solución de alguna de las insuficiencias y limitaciones que enfrenta, la atención que le preste será escasa o nula y su relación efectiva con él puede resultar efímera, aun cuando ambos permanezcan en el mismo entorno e interactúen de manera ocasional. Recuérdese que las necesidades devienen en motivos cuando son identificadas, relacionadas con el elemento en cuestión (objetivadas) y el individuo considera que puede superarlas, en dependencia de la imagen que tiene de si mismo y de su apreciación de las circunstancias externas en que transcurre el proceso.

Los motivos (concientes u ocultos), son capaces de impulsar y orientar la actividad cognitiva y determinan, en última instancia, si el sujeto utilizará la identificación y clasificación simplemente para adaptarse a la realidad, para transformarla o, en un sentido más integral, para potenciar su propio crecimiento personal (entendido este en el sentido de Bermúdez y Pérez, (2004). Especial atención hay que prestarle a la significación que alcanza la motivación cuando conduce al individuo a especializarse en el conocimiento de determinadas esferas de la realidad y a coleccionar información u objetos materiales relacionados con ella, bien sea como simple afición o con carácter eminentemente profesional.

Tener en consideración la intencionalidad y la motivación por la actividad, implica distinguir las tres formas en que puede concretarse el proceso cognitivo que conduce a la identidad y catalogación de aquellos objetos y fenómenos con los cuales el sujeto interactúa: 1) De forma espontánea (el resultado clasifica entonces como un conocimiento empírico espontáneo, en el sentido de Ruiz (2005). 2) De forma empírica intencionada (conocimiento empírico intencional). 3) De forma científica (conocimiento científico).

Otro aspecto a tener en cuenta viene dado por las fuentes que aportan los datos que el sujeto ordena, para obtener la información que utiliza. En términos generales se puede hablar de dos grandes focos emisores: la propia realidad con que interactúa y la sociedad, trasmisora de una herencia cultural que incluye lo producido y acumulado por las disciplinas científicas. El nivel de ayuda que recibe cada individuo de la sociedad para identificar y clasificar, guardan relación, entre otras cosas, con el nivel educacional alcanzado por él y con el grado de socialización en que se desarrolle la actividad. Diferentes serán los matices del proceso y el resultado que se alcance, si la preparación de la persona ha sido exclusivamente autodidacta y su accionar no sobrepasa los límites de la autogestión (espontánea o intencionada); si

recibió previamente, en mayor o menor medida, el beneficio de procesos planificados de enseñanza – aprendizaje referidos a esa esfera concreta de la realidad; o si la práctica sistemática (por simple afición o como parte del desempeño profesional) le permite un mayor nivel de acceso al conocimiento precedente. Especial valoración será necesario hacer del reforzamiento que recibe el aprendizaje en la última de las situaciones descritas. Una persona, en determinados momentos de su vida, puede involucrarse en alguno de los escenarios anteriormente descritos, transitar por todos en distintas etapas o enfrentar simultáneamente más de uno, en diferentes ámbitos de su actividad.

Finalmente, será necesario distinguir como llega el sujeto a conocer la identidad y clasificación de un objeto o fenómeno, como traslada lo aprendido con esa y otras experiencias similares a su proceder con el resto de los elementos con que se relaciona, bien sean de la misma clase, de otras similares o totalmente distintas. Analizar el papel de la metacognición, resultará imprescindible para lograr un enfoque global de la actividad cognitiva.

Veamos primero como llega el sujeto a conocer la identidad y clasificación de un objeto o fenómeno en específico, desde el momento en que se produce la primera aproximación sensorial al mismo, hasta que lo logra hacer de manera automática.

2.1. La identificación y clasificación de un mismo objeto o fenómeno en distintos momentos.

Si el análisis se enfoca específicamente a la relación del sujeto con un mismo tipo de objeto o fenómenos, es posible distinguir, por su trascendencia y al menos desde el punto de vista metodológico, tres momentos por los que transita la aprehensión subjetiva que el primero logra del segundo. 1) El primer contacto del sujeto con el objeto. 2) Otras experiencias de interacción, en las cuales no se logra todavía la identificación y clasificación automática. 3) Cuando el conocimiento del objeto ha alcanzado ya un desarrollo tal que resulta posible la identificación y clasificación ‘de visu’. Especial connotación epistemológica adquiere en este caso, dilucidar como se produce el paso del conocimiento sensorial al representativo y finalmente al racional.

2.1.1. La primera interacción directa del sujeto con el objeto.

Desde el punto de vista metodológico es necesario aclarar que, se intenta describir como recibe el sujeto la primera información que sobre el objeto, de manera directa, al interactuar con él. En este caso, el conocimiento de partida tiene un carácter sensorial y será la actuación del individuo lo que determinará si se acude o no a procesos del nivel representativo (la memoria) y racional.

Ante cada interacción con el objeto, lo primero que el sujeto intenta es relacionar la información sensorial y la percepción general que logre conformar a partir de ellas, con alguna experiencia anterior. Si la identificación por reconocimiento no resulta posible, puede deberse a dos razones posibles: que la vivencia sea realmente inédita o que, aún cuando no lo sea, la huella producida por una interacción previa, no pueda ser actualizada y reproducida por los procesos de la memoria.

La continuidad del proceso cognitivo dependerá del nivel de actuación del sujeto. Dado el caso que el mismo asuma una actitud meramente contemplativa, a pesar de tener certeza de que se enfrenta a algo desconocido, no hará nuevos esfuerzos para precisar su identidad. Solo decidirá continuar, si ese momento tiene ya una representación anticipada del resultado a alcanzar (orientación), lo cual se expresa en un objetivo y se concreta emprendiendo determinadas tareas en las que pondrá en práctica un su propio sistema de métodos y procedimientos. Una parte de estos últimos serán

tomados de otras personas, pero algunos habrán sido creados por sí mismo y perfeccionados sobre la marcha. Acudirá entonces a procesos inherentes al pensamiento (análisis, síntesis, comparación, abstracción y generalización), buscando un reflejo mediato y generalizado del objeto, para lo cual realizará operaciones (inconcientes) y acciones (concientes) que, de conjunto, conformarán sus propios recursos para operar y asegurar el éxito.

El significado que para el aprendizaje adquiera este contacto inicial, estará mediado por factores relacionados tanto con el sujeto, como con el objeto y por las circunstancias en que se produce la relación. Para evaluarlo, habrá que considerar múltiples elementos, entre los cuales pudieran citarse los siguientes:

- El carácter de la circunstancia (casual o prevista) en que se produce el encuentro y el grado de espontaneidad o intencionalidad que adquiera la relación posterior del sujeto con el objeto, en la medida que este último llame la atención del primero, bien sea porque lo relacione con la satisfacción de sus necesidades, porque considere que pertenece a una esfera concreta de la realidad que sea de su interés o porque simplemente le resulte conspicuo dentro del entorno.
- Las peculiaridades espacio – temporales en que transcurra la relación, la cantidad, intensidad y duración de las sensaciones que provoque y su efecto sobre la cantidad y calidad de las propiedades del objeto que puedan ser develadas en esa ocasión.
- Múltiples características personales del individuo, entre las cuales se encuentran, por ejemplo, su aptitud, actitud y curiosidad.
- La existencia o no de experiencias similares, tanto en términos generales como con respecto a elementos afines, y la capacidad de la memoria para establecer vínculo con ellas.
- El procedimiento (empírico o teórico) que se elija, conscientemente o no, para la aprehensión subjetiva del objeto.

Todo lo relacionado anteriormente adquiere, como es lógico, un matiz diferente cuando el sujeto manifiesta un interés profesional por el objeto o, al menos, afición por esa esfera concreta de la realidad. Aún cuando la experiencia sensorial sea totalmente inédita, en estos casos existe mayor posibilidad de que pueda ser esperada, deseada o incluso anhelada, por conocerse previamente de la existencia real o potencial del objeto desde el punto de vista teórico. En tales casos, la espontaneidad suele ser sustituida más frecuente y rápidamente por la intencionalidad, el papel de la memoria (específicamente el recuerdo) por la racionalidad, la ejecución de operaciones por la de acciones, así como el procedimiento empírico por el científico, y que se siga la vía deductiva en lugar de la inductiva. Será también más acabada la representación mental que logre obtenerse del objeto, como resultado del encuentro y más preciso el término con que esta se fija este a la memoria, siendo incluso probable que incluya desde un primer momento la nomenclatura científica. A la vez, será mucho más factible la ubicación, al menos preliminar pero utilizando ya criterios de rigor, del elemento en cuestión dentro de un sistema taxonómico.

En la medida que la actuación del sujeto sea más intencionada y apegada al método científico, se procederá con mayor regularidad a tomar medidas para mediatizar su relación con el objeto, para asegurar así la continuidad del análisis (tomando muestras, e imágenes, registrando datos tanto de la entidad y como de su entorno, etc.). Si en tales casos, se crean las condiciones necesarias para socializar posteriormente el resultado de dicha interacción y se acude a procedimientos propios de niveles superiores del conocimiento, la trascendencia de ese primer contacto será significativamente mayor, dado que, al ser más completa la experiencia, será proporcionalmente más profunda la huella mnémica, su fijación y conservación.

2.1.2. Otras experiencias de interacción directa del sujeto con el objeto, con las cuales no se garantizan todavía la identificación y clasificación automática.

Durante esta etapa, la identificación y clasificación del objeto involucra indistintamente procesos propios del conocimiento sensorial, representativo y racional.

Ante posteriores contactos con especímenes de la misma clase de objeto, el sujeto vuelve a acudir, en primera instancia, al reconocimiento como recurso para la identificación y clasificación. La calidad del resultado que pueda arrojar esta apelación, dependerá de la trascendencia que tuvieron la(s) experiencia(s) anterior(es), de las aptitudes del individuo para manejar los procesos básicos de la memoria y de lo alejado que esté la apariencia de los ejemplares con que se interactúa en uno y otro caso. Aún cuando el reconocimiento fructifique, es probable que en primera instancia no garantice la asociación del objeto con un nombre y mucho menos que se logren sistematizar los atributos que resultan esenciales. En tanto que, el conocimiento no ha pasado todavía de la simple representación mental (no ha trascendido el nivel empírico), son comunes en esta etapa reflexiones del tipo siguiente: “esto es lo mismo que vi en aquella ocasión” o “ya lo he visto, pero no recuerdo donde”.

Sobrepasar los procesos del nivel representativo del conocimiento, dependerá una vez más, de la orientación del individuo, expresada en objetivos concretos. Plantearse nuevas tareas para avanzar en la identificación y clasificación del objeto, no sólo le exigirá volver a acudir al pensamiento, sino que también le permitirá perfeccionar su sistema métodos y procedimientos propios, cuyo dominio se hará paulatinamente más perfecto y racional.

En la medida que la relación se hace más frecuente, la huella que queda fijada a la memoria puede ser actualizada con mayor facilidad, aún en ausencia de estímulos sensoriales directos. La posibilidad de recordar, no sólo ayudará a mantener trazas mnémicas vigentes durante un tiempo más prolongado, sino que creará también condiciones para que se concrete la reproducción integrada del objeto ante la presencia de un limitado número de los elementos que formaron parte del entramado de condiciones en que se concretaron las experiencias anteriores (imágenes visuales, auditivas, olfativas, táctiles o gustativas, provenientes tanto de la entidad en sí, como del contexto en que se produjo el encuentro con ella). Se dispondrá asimismo de mayor número de recursos para establecer procedimientos auxiliares que propicien la memoria racional y compensar con ello las limitaciones de la memoria mecánica.

El desarrollo de la habilidad para identificar y clasificar, no sólo dependerá de la frecuencia con que se repita la relación con el objeto y el reforzamiento que, producto de ello, reciba el aprendizaje que se va gestando. Guardará relación también con la medida en que se utilice cada experiencia para lograr un conocimiento lo más acabado posible, que incluya incluso elementos relativamente precisos de nomenclatura y taxonomía, de manera tal que también ellos puedan ser fijados por la memoria lógico – verbal. De igual modo, alta significación tendrá la reflexión sobre las estrategias y recursos empleados para generar el aprendizaje que se va logrando (metacognición). Todo ello estará condicionado por la intencionalidad y motivación del sujeto, su aptitud y actitud, entre otros factores que, como es lógico, aparecen especialmente reforzados cuando la actividad transcurre en el ámbito profesional o, al menos, cuando media algún tipo de afición del sujeto por esa esfera concreta de la realidad.

2.1.3. Cuando ya es posible la identificación y la clasificación automática.

El mayor dominio de la habilidad para identificar y clasificar la expresa el sujeto cuando lo hace de manera totalmente automática (también denominada '*de visu*'). En esos casos, basta que puedan captarse sensorialmente algún rasgo o

faceta del objeto, para reproducir completa o parcialmente la imagen que logró obtener del mismo en experiencias anteriores. El resultado se logra con procedimientos propios del nivel representativo del conocimiento, pero sólo relativamente, porque, por una parte, nada indica que aquello que se reproduce apelando a la memoria no se gestara inicialmente a nivel racional y, por otra, es muy difícil que en la práctica se excluyan realmente y de manera absoluta, todo tipo de razonamientos.

El aporte de la memoria, tanto por imágenes como lógico – verbal, mecánica y racional, resulta, a pesar de las consideraciones anteriores, lo más importante en este caso. A veces, la constatación de imágenes visuales, auditivas, olfativas, táctiles o gustativas, de alguna manera, relacionadas con el objeto, son suficientes para una identificación y clasificación acabada, pero otras veces sólo aportan un resultado preliminar y desencadenan un proceso más complejo y duradero.

El grado de precisión y calidad con que establezca en estos casos la identidad y posición sistemática, dependerá de los rasgos esenciales que pudieron ser establecidos previamente y de la aptitud del individuo para reconocerlos o recordarlos con rapidez, en su dimensión cuantitativa y cualitativa. Solo en aquellos casos en que el sujeto fijara a su memoria aspectos esenciales del objeto, podrá lograr de manera absolutamente automática, una reproducción de los nexos lógicos que aseguren una conclusión sistemática integral y certera.

Es necesario aclarar que la simple determinación de un nombre y ubicación taxonómica en alguna clase de un sistema, no indica que el objeto ha sido identificado y clasificado de manera eficaz. Ello sólo se logra cuando se precisan, además, los caracteres esenciales que definen su identidad y pertenencia al grupo taxonómico en cuestión. Contrario a lo que pudiera pensarse, una amplia capacidad para realizar esta actividad “*de visu*”, no constituye garantía de un desempeño óptimo, sino sólo en la medida que constituya síntesis de un conocimiento sistémico e integral.

Especial relevancia adquieren los procedimientos auxiliares que el sujeto va logrando incorporar a su sistema instrumental para operar con la memoria racional. Estos suelen ser muy variados, especialmente en el ámbito profesional y, aunque resulta difícil hacer una caracterización integral de los mismos, puede asegurarse que, en términos generales, guardan relación con la nomenclatura, la taxonomía, la evolución y el contexto de existencia de los objetos y fenómenos. Una vez constatado algún vestigio sensorial que pueda ser relacionado con el objeto, en el razonamiento puede adquirir preponderancia, por momentos, la lógica nomenclatural, para lograr mayor precisión respecto al término con que se asocia aquello que es evocado. En ello se enmarca, por ejemplo, la práctica de recordar los nombres científicos a partir de los vernáculos y viceversa, a la cual acuden con frecuencia los especialistas. Son muy usados también determinados recursos nemotécnicos para potenciar el recuerdo, evocando detalles que guarden relación con los términos usados para nombrar, como son, por sólo citar dos casos, lo que puede aportar la eponimia y la toponimia (en aquellos casos en que puede establecerse algún tipo de vínculo entre esta última y el calificativo en cuestión).

Desde el punto de vista taxonómico, puede que se logre definir primero la pertenencia a una categoría de rango más o menos general y que sea ello lo que dé pauta para avanzar, por vía inductiva, hacia lo singular, hasta completar una visión sistemática integral. También puede seguirse un camino inverso (deductivo), o sea, identificar primero lo específico y completar luego su posición en el sistema. A veces, cuando se dominan las tendencias generales de desarrollo de esa esfera concreta de la realidad, el reconocimiento de caracteres atávicos o avanzados puede resultar la clave que conduce al éxito, siguiendo la primera las rutas descritas. Otras veces, la relación con el objeto evoca las fuentes donde el sujeto encontró anteriormente información al respecto y se facilita así el proceso. De igual manera, los estímulos sensoriales que aportan información de partida, no sólo provienen del elemento en sí, sino también de la infinita gama de cualidades del entorno en que este existe, lo cual, por una parte, contribuye a fortalecer el recuerdo y,

por otra, permite descartar o inferir la existencia de determinadas cosas, que puedan o no ser esperadas en ese ambiente.

2.2. Extensión de la experiencia adquirida con un objeto al proceder con respecto a otros.

El sistema de condiciones y recursos de los cuales la persona se apropia o construye para proceder a la identificación y clasificación de un objeto determinado, es aplicado al actuar con otros y resulta a su vez enriquecido en cada nueva experiencia. En estos casos, aunque se mantienen los procedimientos propios del conocimiento sensorial y representativo, el papel decisivo es desempeñado por los que corresponden al nivel racional. Los procedimientos auxiliares que el sujeto ha puesto en práctica para operar con la memoria (descritos en el epígrafe anterior), son ahora utilizados y perfeccionados para favorecer el pensamiento.

Enfrentarse a nuevas experiencias, con ejemplares de especies cada vez más alejadas de las conocidas en un momento determinado, exigirá, por una parte, incorporar a sus modos de actuación cada vez más procedimientos manejados por otras personas, lo cual logra por relación directa con ellas (de manera especial con aquellas que han adquirido determinado nivel de especialización), así como accediendo a las fuentes que acumulan la información obtenida por la Ciencia. Requerirá también perfeccionar sus propias maneras de actuar, para lo cual será significativo el papel de la metacognición. Sólo reflexionando sobre las estrategias y recursos empleados para generar el conocimiento en situaciones anteriores, se podrá garantizar la construcción y constante perfeccionamiento de un aparato instrumental que, aunque asimile lo mejor de la metodología universal, se distinga por las cualidades que se le imprimen desde el punto de vista personal.

La extensión de la experiencia adquirida en la identificación y clasificación, enfrenta requerimientos de nivel relativamente elemental, al operar con especímenes desconocidos, pero de la misma o similar especie que otros ya conocidos. En estos casos, la memoria puede todavía jugar un importante papel, no así cuando, tanto el ejemplar en cuestión, como su congéneres, resultan totalmente inéditos para la persona.

3. Aproximación a la identificación y la clasificación, desde una perspectiva metodológica general

Como ya se ha dicho, la actividad de identificación y clasificación de un objeto o fenómeno, puede hacerse de manera empírica o acudiendo a procesos propios del nivel teórico del conocimiento. Sin embargo, de acuerdo con la intencionalidad y motivación con que se haga, es posible distinguir dos variantes en el primer caso, por lo que en general son tres las formas potenciales de concretarla: 1) Espontánea. 2) Empírica intencionada. 3) Científica. El resultado que se obtiene en cada caso, clasifica entonces como un conocimiento empírico espontáneo, empírico intencional y teórico, respectivamente (sensu Ruiz, 2005).

Sin embargo, el carácter empírico o teórico que pueda tener el resultado del proceso, conduce a analizar otro aspecto del mismo. Pueden seguirse dos vías distintas: la inductiva, si se parte de lo particular (identificación) para llegar a lo general (su posición sistemática) y la deductiva, si se procede a la inversa. En el transcurso de la actividad el sujeto pasa, indistintamente, de una a otra, en la medida que lo necesita, porque acude a todos los recursos necesarios para conocer la identidad de las cosas con que interactúa. Como es lógico, el énfasis que pone en uno u otro camino, estará en dependencia de sus fines.

Según Bermúdez y Rodríguez (1996), sólo es posible alcanzar un conocimiento verdaderamente científico cuando se sigue el camino que va de lo general a lo particular, lo cual, en el caso que nos ocupa, implica que el sujeto clasifique primero e identifique después; que comience por precisar las categorías taxonómicas de más amplio rango en que estaría ubicado el objeto en un sistema determinado de conocimiento, para avanzar paulatinamente hacia las de menor jerarquía, hasta llegar (siempre que sea posible) a aquellas de carácter específico. Sólo procediendo así se logran establecer los nexos necesarios entre la experiencia empírica (caracteres develados por vía empírico - sensible, lo concreto - sensible) y las nociones que se han adquirido en el contexto de un determinado sistema taxonómico (evidencias con significado diagnóstico, lo abstracto, lo teórico). Incluso, la identificación '*de visu*', expresión de un reconocimiento automático, queda en el nivel empírico, cuando el individuo no es capaz de expresar, a la par del nombre, la posición dentro del sistema y los elementos esenciales que lo caracterizan.

Para lograr la mayor eficiencia en la actividad, se debe recabar la mayor cantidad de datos que sea posible obtener. Sin embargo, ello no siempre es posible, porque la información de partida puede ser de muy diverso tipo y aunque inicialmente procede, como es lógico, del objeto, puede llegar al sujeto directamente o de manera mediata y condicionada por múltiples circunstancias. En el primer caso, será significativamente más valiosa (cuantitativa y cualitativamente) si se interactúa con el todo y en su medio natural de existencia, que cuando sólo se tiene acceso a alguna de sus partes (muestras) fuera de contexto, con independencia de lo representativo que estas sean. De igual forma, la posibilidad de interacción sensorial durante todo el proceso será mucho más efectiva que beneficiarse con ella sólo en un momento y luego continuar con lo que se recuerda o que de alguna manera quedó registrado.

Frecuentemente, quien identifica y clasifica no tiene acceso directamente al objeto o alguna de sus partes, sino que actúa sobre la base de información relativamente apropiada, obtenida por sí mismo con anterioridad o facilitada por otras personas. En dependencia de la situación, podrá contar con imágenes del todo o de sus partes, con el nombre vernáculo con que se le conoce en una región determinada y/o con una caracterización preliminar, al menos de las cualidades más conspicuas, tanto de la entidad en sí, como del entorno en que fue encontrada.

Cuando el proceso de identificación y clasificación se realiza de forma científica, son tres los métodos generales a emplear para lograr el objetivo: 1) El análisis guiado por descriptores y claves. 2) La comparación con especímenes de colecciones científicas. 3) La consulta a especialistas. Siempre que sea posible, deben utilizarse todos, para asegurar la complementariedad de los resultados que se obtengan y verificar unos con otros.

Para aplicar el primero de los métodos citados, debe disponerse de catálogos especializados en la esfera concreta de la realidad a que pertenece el objeto, los que pueden ser muy variados, en dependencia de su contenido y forma de organizar la información. Los más sencillos registran sólo la correspondencia entre nombres vernáculos y científicos, otros contienen únicamente imágenes con su correspondiente identificación, mientras que los más completos reúnen también descripciones de cada taxón, claves analítica y abundante información adicional relacionada con la distribución, utilidad y muchos otros rubros. Su contenido puede aparecer ordenado alfabéticamente o siguiendo el sistema taxonómico asumido.

La eficiencia con que se realiza la identificación y clasificación, es determinada por la rapidez con que se localiza la información idónea en el catálogo, lo cual depende, entre otros factores, de los datos primarios de que se dispone, de la organización de la obra y la tecnología en que fue editada (impresa o digitalizada). La comprensión del vocabulario técnico utilizado en las descripciones, con el nivel de precisión que se requiere, constituye un reto, aún para personas versadas en el tema, lo cual se resuelve en parte, usando diccionarios terminológicos especializados.

Tratándose incluso de monografías en formato digital, resultará sumamente difícil localizar el taxón a que corresponde el ejemplar que se analiza, si las referencias aparecen ordenadas taxonómicamente y no se ha definido con antelación, al menos de manera preliminar, la posible posición de la entidad dentro del sistema. Algo similar sucede cuando se registra siguiendo el orden alfabético del nombre vernáculo o científico y se carece de este dato. Ante estas situaciones, es necesario utilizar las claves para determinar preliminarmente alguno de los rangos taxonómicos en que clasifica el objeto dentro del sistema, antes de proceder a verificarlo, evaluando la coincidencia de sus cualidades con las definidas en la descripción correspondiente.

Las claves analíticas contienen proposiciones (juicios), cuya verificación (determinación de si se corresponden o no con las cualidades del espécimen que se examina), conduce a la determinación de la identidad del objeto. En ellas, los caracteres a ser evaluadas se ordenan desde el punto de vista lógico, para que de la manera más directa posible, puedan constatarse aquellos que resultan razón suficiente y necesaria para certificar su pertenencia a una categoría taxonómica determinada. Pueden ser consideradas, por una parte, como instrumentos, al igual que las colecciones científicas y las fuentes que contienen los descriptores, asumiendo este término en su acepción que lo relaciona con todo aquello que nos sirve para hacer algo, en tanto constituyen guías para el análisis. Desde otro punto de vista, constituyen métodos, en el sentido cartesiano del vocablo, entendido como plan para proceder a la búsqueda o investigación, a partir de certezas establecidas de una manera ordenada y no por azar. Con independencia del criterio de que se asuma, son de carácter artificial, porque sólo resultan eficaces cuando se opera con ellas dentro del sistema para el cual fueron concebidas.

Las claves analíticas pueden ser de muy diversos tipos. Según los caracteres que se utilicen para conducir el análisis, clasifican como electivas (si sólo se toman los que conducen de manera más directa a la determinación y se ordenan sobre la base de la jerarquía que el autor le atribuye para tal fin) y sinópticas (si se incluyen todos aquellos rasgos que se consideren esenciales, ordenados sin ponderar su importancia). Las del primer grupo exigen en cada etapa del análisis, que se elija entre cualidades antepuestas, cuya posible presencia en el objeto se tantea mediante juicios categóricos atributivos que pueden ser aceptados o rechazados sin riesgos de ambigüedad o confusión, según se constate su correspondencia con la realidad. Las más usadas plantean discriminar entre pares de atributos mutuamente excluyentes (claves dicotómicas), pero en otros casos tal elección puede hacerse entre tres o más de ellos.

De acuerdo con el universo de objetos contemplados en las claves, estas pueden ser grupales (si permiten la identificación de elementos pertenecientes a un determinado grupo taxonómico, con independencia del lugar en que se encuentre) o territoriales (si, por el contrario, hacen posible la determinación de cualquier tipo de entidad existente en un área determinada). Las más frecuentes son de tipo combinado, o sea, que funcionan dentro de marco de una clase en particular y límites geográficos establecidos.

La posibilidad de proceder a la identificación y clasificación utilizando claves analíticas, depende de que se disponga de aquella que resulte idónea para el espécimen en cuestión y de que se logre obtener la información previa necesaria para elegirla adecuadamente. La eficiencia que se logre dependerá, entre otros factores, de su calidad desde el punto de vista técnico y lógico, de la habilidad del sujeto para operar con ella y en especial de su dominio de la terminología técnica utilizada en su redacción, así como la medida en que se eviten errores de manipulación (por lo general atenuados con el uso de la computación). En cualquier caso, los resultados que se obtengan deben ser verificados por comparación con los que se obtienen con cualquiera (o varios) de los restantes métodos de determinación.

La comparación con especímenes previamente identificados y clasificados, constituye el método más efectivo, pero sólo puede utilizarse cuando se dispone de ellos. A veces es el sujeto quien constituye su propio muestrario de aquellos objetos con los cuales va interactuado, para facilitar así su determinación cuando vuelva a encontrarse con ellos, pero lo

más frecuente es que se acuda a instituciones dedicadas a la creación y custodia de colecciones científicas, servicios especializados que se prestan en prácticamente todas las ramas del saber. La eficiencia con que se logre el resultado deseado, depende de la agilidad con que sean localizadas las muestras correspondientes al ejemplar que se analiza y la habilidad del sujeto para establecer la correspondencia entre los caracteres de uno y otro. La catalogación precisa de los fondos de la institución, su organización de manera que permita el acceso a ellos del modo más sencillo y práctico posible y los instrumentos de referencia que se pongan en auxilio de los usuarios (catálogos, guías, etc.), resultarán de vital importancia.

La consulta a otras personas le permite al sujeto beneficiarse con la socialización del conocimiento. Al respecto resulta útil, desde la más elemental sugerencia de quien apenas ha tenido una relación anterior con el objeto, hasta la información que pueda aportar un experto, la cual será mucho más precisa en la medida en su especialización abarque un rango taxonómico más estrecho dentro del sistema a al cual pertenece el objeto. A veces el interlocutor no conoce con precisión aquello por lo cual se le pregunta, pero aporta valiosas sugerencias para continuar el análisis y coronarlo con el éxito. En la medida que el sujeto se exija a si mismo, acudirá sólo al auxilio de sus semejantes cuando se enfrenta elementos desconocidos e incorpora los procedimientos que le sean recomendados a su propio sistema instrumental. Únicamente así garantiza su desarrollo como ente cognoscente.

Recibido: Octubre 2009

Aprobado: Diciembre 2009

Bibliografía

Anónimo. Taxonomía. En: <http://es.wikipedia.org>. Consulta 30/1/2008.

Anónimo. Determinación. En: <http://es.wikipedia.org>. Consulta 30/1/2008.

Bermúdez, R. y Pérez, M. (2004). Aprendizaje formativo y crecimiento personal. Editorial pueblo y Educación. La Habana.

Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). Teoría y metodología del aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Castellanos, D., Castellanos, B., Llivina, M., Silverio, M., Reinoso, C. y García, C. (2001). Aprender y enseñaren la escuela. Una concepción desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.

Méndez, I., Castellanos, L; Guerra; M y Garcés, J. (1996-97). El pensamiento biosistemático; componentes y etapas de su formación. En: Revista Jardín Botánico Nacional XVII-XVIII: 67-70.

Méndez, I. y Castellanos, L. (1996-97). Las claves analíticas en el manejo de la biodiversidad. En: Revista Jardín Botánico Nacional. XVII-XVIII: 63-66.

Méndez, I., Caballero, R. y Bermúdez, R. (2003). La habilidad para identificar y clasificar seres vivos; una necesidad en los profesionales responsabilizados con el manejo de la biodiversidad. En: Transformación. Vol. 2. Disponible en:

<http://www.ucp.cm.rimed.cu>.

(Edgar, 1996) Morín, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. París.

Roque, M. (2007). Papel de la educación en el tránsito hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana. En: Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (Bérriz, R., Ed.). UNESCO. La Habana. p. 35 – 43.

Ruiz, A. (2005). Fundamentos de la investigación educativa. En: Metodología de la investigación educacional; desafíos y polémicas actuales. [Martínez, M. y Bernaza, G., ed.]. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. p. 15 - 40.