

# MODALIDADES DE LA INVESTIGACION

## Variabilidad

Se puede afirmar sin mayores dudas, por cuanto se ha comprobado infinidad de veces, que la característica fundamental de todos los entes que han sido y continúan siendo objeto de la investigación, en cualquiera de las ramas de la ciencia, es la variabilidad. Esto lo afirma el profesor Mario Bunje con estas palabras: "la variedad y el cambio son hechos que lo penetran todo en el mundo; además, el cambio se debe a la variedad y la variedad es, a su vez, simplemente el resultado del cambio. Es probable que ningún par de cosas, ni de acontecimientos sea idéntico o permanezca idéntico consigo mismo en todos sus detalles y para siempre" (AC. No. 15-3). Y Murray Sigman, sagaz analista de las investigaciones sobre la conducta humana, escribió al respecto: "Uno de los aspectos más descorazonadores y a la vez más desafiantes de la ciencia conductual lo constituye la sensibilidad de la conducta a un cúmulo de variables. Existen hoy muy pocos factores a los que se pueda exponer un organismo, sin obtener algún cambio y otro en la conducta". (AC. No. 4).

## Variables

El concepto de "variable", aplicable en la etapa de diseño de una investigación, tiene origen en la matemática; está relacionado con la función. Los investigadores tomaron la idea del "conjunto", de donde provienen las distinciones de variable dependiente y variable independiente, que veremos más adelante, para el expositor Tamayo, se denomina variable un aspecto o dimensión de un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cuantitativa o cualitativamente. Es la relación causa-efecto que se da entre uno o más fenómenos estudiados. John Hayman estima que la variable "es algo que puede cambiar, sea cuantitativa o cualitativamente. Es una propiedad o característica tales como el peso o la edad, que puede cambiar en un solo individuo, u otras, tales como el sexo o la capacidad académica, que pueden cambiar de un individuo a otro. En general, hay tres tipos de variables que interesan a los investigadores. Véanse, variable dependiente, variable independiente y variable interviniente" (AC. No. 3).

El tratadista doctor Laureano Ladrón de Guevara, enriquece aún más el concepto de "Variable", con estas palabras: "las variables, por el contrario, pertenecen a un tipo de indicador que se caracteriza precisamente porque los valores que adopta expresan una cantidad de la propiedad a la que se refiere. Las variables son, entonces, propiedades que varían, adoptando un valor determinado por las magnitudes externas. Peso, estatura, longitud, ingreso, población, producción, etc., son variables dada la posibilidad que presentan de representarse en magnitudes que expresan precisión la cantidad de cada una de esas propiedades en un objeto o conjunto de objetos" (AC.No.19-4).

Volvemos una vez más sobre el valimiento que en la investigación tiene la función de "controlar", a la cual hicimos mención en nuestro fascículo No. 18 (IV de Introducción a la Investigación Científica), a propósito de las variables, nada mejor para nuestro propósito divulgativo que apelar a los valiosos y claros

conceptos de los expositores doctores Abel y Francisco Barahona, en su utilísima obra *Metodología de los Trabajos Científicos*, verdadero libro de cabecera de todo profesor universitario. Escriben a este propósito:

"... todo experimento estudia la relación entre variables independientes y dependientes. Una variable independiente es aquel factor que el experimentador manipula en su intento de descubrir su relación con el hecho observado. Una variable dependiente, es aquel factor que aparece, desaparece o cambia, cuando el experimentador introduce, retira o cambia la variable independiente. Ejemplo: en un experimento simple de aprendizaje del laberinto, el experimentador priva al animal de alimento por un cierto período, p. ej. 24 horas; este factor de privación del alimento es la variable independiente; el aprendizaje del laberinto es la variable dependiente. Un experimento estudia siempre relaciones, no hechos; tiene la forma: Si A, entonces B; no se prueba ni A ni B; sino la relación entre A y B.

"También pueden manifestarse diferentes variables independientes a la vez, y observar su efecto sobre las variables dependientes; a esto se le denomina experimento factorial".

"La manipulación de la variable independiente puede realizarse de cuatro maneras:

a) Haciendo actuar solamente la variable independiente sobre la dependiente y observando si la primera repercute en la segunda; con esta manipulación se sabe si existe la relación entre las dos variables, o si ambas son, a su vez, efecto de una tercera variable.

b) Comparando los efectos diferenciales cuando la variable está presente o ausente.

c) Graduando la cantidad, intensidad, etc., de la variable independiente para observar sus efectos en la variable dependiente.

d) Suprimiendo variables independientes ya conocidas para observar si los efectos producidos se deben a variables no estudiadas: (AC. No. 1).

Variable es, por consiguiente, no el objeto en si mismo, sino todos los factores que cambian cualquiera de sus condiciones: la altura, la anchura, la forma, el color de una mesa, todo lo cual tiene un valor, en ciertos casos cuantitativos, en otros cualitativos.

## Relaciones funcionales

Una vez definido el problema que se pretende investigar, se plantea la elucidación de los factores que intervienen en su solución. O de otra manera, la función de las variables y su relativo valor. Un ejemplo muy claro lo hallamos en los párrafos siguientes que transcribimos del libro "El proceso de Investigación" del profesor Carlos A. Sabino:

Para ello partiremos del núcleo inicial de todo esquema de variables, es decir, del caso elemental en que encontremos que la variable B se halla condicionada por la variable A. No nos interesa ahora especificar la forma concreta de este condicionamiento, sino expresar esa relación simple entre ambas variables. Si suponemos que la alimentación que se recibe en la infancia (variable A) afecta o determina o influencia el nivel de inteligencia posterior (variable b), podemos expresar esta relación diciendo que las variaciones de B dependen, en cierta medida, por lo menos, de lo que ocurra con la variable A. Llamaremos entonces a la variable A variable independiente y a la variable B dependiente, pues sus valores dependen de A.

Esta relación simple puede graficarse como sigue, para exponer sintéticamente lo ya dicho:

A ————— B

(v. independiente)    (v. dependiente)

La variable A es llamada independiente, pues dentro de la relación establecida, no depende de ninguna otra, aunque pudiera resultar dependiente si estudiáramos otra relación. Por ejemplo, la variable "nivel socio-económico" tiene una relación evidente con la calidad de la alimentación que se recibe. Si llamamos C a esta nueva variable, obtendremos el siguiente esquema:

C ——— A

Donde ahora A juega el papel de variable dependiente y C asume el papel independiente. Es perfectamente posible agrupar las dos relaciones planteadas en un solo esquema que agrupe a las tres cualidades consideradas. De esta forma tendríamos:

C ——— A ——— B

(v. independiente) (V, interviniente) (v. Dependiente)

"La variable A resulta ahora dependiente respecto a C, pero, independiente respecto a B. La designaremos entonces con el nombre de *interveniente*, pues es un factor que interviene entre C y A, modificando o alterando con su propio contenido las relaciones que pudieran existir entre estos dos aspectos" (AC. No. 1).

Los investigadores hablan de otros géneros de variables, todos dignos de tenerse en cuenta, especialmente cuando se trata de problemas sociales. Se describen detalladamente en los manuales corrientes. Empero, no es menos cierto que, investigaciones de cierto nivel y sobre ciertos tópicos no utilizan la discriminación de variables.

## Población

Apropiándose conceptos forjados por la estadística, los científicos, que hacen uso permanente de esta ciencia, como uno de los instrumentos para expresar el resultado de sus pesquisas, en términos cuantitativos, han convenido en denominar "universo" o "población" al grupo total de entes (personas, cosas, observaciones) cuyas características van a ser sometidas a estudio. En realidad, se trata de "universo de interés".

Algunas investigaciones, como en demografía el censo global de población de un país, demandan la participación de la totalidad de habitantes, diversificados por anticipado por varias características o variables, como lugar de nacimiento, sexo, edad, lugar de residencia, ocupación, estado civil, etc. Una investigación poblacional de este género requiere una meticulosa preparación y demanda la inversión de cuantiosos recursos. En cambio, sus resultados producen una vasta información hoy absolutamente necesaria para innumerables gestiones y toma de decisiones e inclusive, para nuevas investigaciones, especialmente de desarrollo económico y progreso social.

## Muestreo

En la mayoría de investigaciones de carácter científico ya sea en ciencias naturales, ya en ciencias sociales y humanas, apenas es posible tomar *muestras de todo un universo de posibilidades* de información. Esto es científicamente aceptable, habida cuenta de la aplicación de la "Teoría de la probabilidad". Aún cuando hay interés por lograr la máxima consulta, no es siempre posible abarcar el "universo". Los investigadores, aunque teóricamente lo ha percibido y, hasta cierto punto lo conoce, tienen que conformarse con una "muestra", lo que da origen a un *método investigativo: el Muestreo*. Muestreo es, pues, la técnica por la cual se escoge un grupo de sujetos representativos de la población.

Se llama muestra, según el sociólogo J. Cazeneuve, "a una parte de la población escogida, según diferentes métodos, el estudio de la cual llevará a conclusiones que podrán ser extendidas al total de la población en cuestión" (AC. No. 18-1). La condición básica de la muestra es la de que "cada elemento del universo representado, tiene que tener una probabilidad calculable y no nula de figurar en la muestra", agrega el autor antes citado. Lo anterior fundamenta las técnicas aconsejables para seleccionar las muestras, que los tratadistas distinguen así:

a) *Muestreo al Azar*. Es una técnica que aconseja seleccionar los elementos de manera que, cada uno de ellos tenga, potencialmente, igual oportunidad de ser escogido.

b) *Muestreo estratificado*. En la aplicación de esta técnica se opera desagregando la población en estratos, habida cuenta de ciertas características comprobadas. Luego, de cada uno de los estratos se toma una muestra al azar. En esta forma, la representatividad cualitativa está mejor asegurada.

c) *Muestreo apareado*. En este caso, cada grupo seleccionado deberá tener igual número de sujetos o entes, que posean algunas características que puedan influir en los resultados.

Las diferentes técnicas para seleccionar una muestra tienen su validez condicionada por el tamaño de ésta. Es cierto que el aumento del tamaño de la muestra garantiza una mayor precisión en el estudio. Empero, el menor número de variables consideradas, aumenta la seguridad del resultado. De todas maneras, por principio: "toda muestra útil debe tener el más alto grado de representatividad en relación con la población total" (AC. No. 15-8). En todo caso, los tratados de estadística abundan en direcciones técnicas sobre las aplicaciones y géneros de medidas utilizadas con el muestreo.

## Algunas formas de investigación

### Investigación básica e investigación tecnológica

Cualquiera que sea la forma de investigación científica, siempre se persiguen con ella nuevos conocimientos que intentan o descubren el orden universal o llegar a la comprensión de las leyes de la naturaleza o aprender a dominar las fuerzas que las rigen. Hay, pues, permanentemente, una meta en juego que consiste, para el científico y por tanto para el investigador "en incrementar su habilidad y su éxito para explicar, predecir y controlar las condiciones

y los sucesos de orden natural y social". En otras palabras, *el hombre actual necesita saber más, para actuar mejor*. Lo conflictivo de esta nueva situación de la sociedad contemporánea es que dos entidades realizan estos prodigios científicos: las potencias militares y los grandes grupos industriales, con objetivos bien distintos, algunas veces de discutible valor humano y ético.

Tradicionalmente se ha venido aceptando una diferencia entre la llamada *investigación básica, fundamental o pura y la investigación aplicada o tecnológica*. Parece ser que en el momento actual la diferencia entre ciencia y tecnología tiende a desvanecerse. En la medida en que la ciencia emplea nuevos y casi fantásticos aparatos e instrumentos de investigación, mayormente se condiciona ésta a sofisticadas tecnologías, lo cual induce a nuevos conocimientos que, a su vez, originan rigurosas tecnologías para la ciencia. Tal acontece seguramente en Cibernética, en las recientes investigaciones sobre semiconductores, circuitos integrados, nuevas fuentes de energía, ciencia de altas y bajas temperaturas, metales especiales nucleares, en los países industrializados. En los subdesarrollados como el nuestro, las investigaciones se acentúan en agricultura y minería, como es apenas natural y aconsejable.

En la Investigación operacional, inclusive, al tomar en cuenta una nueva ciencia el "Análisis de Sistemas", no se sabe con seguridad en que momento se trata de investigación básica o tecnología. Lo observan con gran penetración el eminente hombre de ciencia doctor Jacques Spaey y sus colaboradores en su obra "El desarrollo por la Ciencia", cuando afirman: "Esta nueva ciencia forma parte de la *preparación científica de las decisiones*", ya mencionada. Se sitúa en la encrucijada de la ciencia, de la tecnología, de la economía y de la sociología. Por la palabra "sistema" se designan los conjuntos funcionales (constituídos por equipamiento, hombres e información) que son las empresas, las ramas de la industria, las redes de transportes, las redes de enseñanza, etc. Se abordan bajo el ángulo de la optimización del rendimiento y de la eficacia (effectiveness), y el dispositivo de organización a las diversas funciones de la

producción, de servicio, de progreso, etc. que deben asegurar el sistema" (AC. No. 5). He aquí una típica ciencia interdisciplinar.

En esta competencia ascendente de influencia profunda sobre el cambio social, surgen cada día nuevos aparatos y al mismo tiempo mediante ellos el hombre formula nuevas preguntas. Este juego trae como consecuencia la ampliación y deversificación de servicios públicos, por ejemplo. En otra área bien distinta aparecen nuevas decisiones sobre el desarrollo económico y el progreso social. Ciencia y tecnología están indisolublemente asociadas en esta vasta empresa de mejorar la calidad de la vida humana. A este propósito agrega el doctor Spaey, antes citado: "La investigación científica moderna se sirve de un complejo instrumental que deriva de las tecnologías más avanzadas, las cuales dependen de la solución de nuevos problemas teóricos. Por otra parte, la invención técnica se fundamenta en el uso de métodos racionales que son exactamente aquellos mismos que utiliza la investigación llamada "pura" (AC. Ibidem).

Desde hace tiempo se ha elogiado y admirado la audacia de aquellos navegantes que conquistaron para el hombre la dimensión real de nuestro planeta, fuera de aventurados viajes de circumnavegación, lo que dio un sello de aventura al renacimiento. Esa audacia del renacentista hoy está generosamente centuplicada en el hombre de ciencia cuando se empeña afanosamente en fundar planes de acción sobre verdades aún desconocidas pero posibles y probables y, aún, sobre procesos técnicos aún no realizados, la motivación es poderosa, característica de la cultura actual o si se prefiere, de la civilización, ya no occidental sino mundial.

Aparecen en juego dos poderosas motivaciones: la sed de saber y la voluntad de poder. Dos estímulos que para garantizar la supervivencia del hombre requieren ser guiados por la ética, que abarca al hombre sujeto como al hombre objeto. Una ética basada en el reconocimiento y respeto de la dignidad de la persona humana. No es menos cierto que, gracias a la ciencia el hombre ha descubierto a los hombres víctimas de la miseria, la enfermedad, la ignorancia.

la esclavitud. para buscar su redención ahora y en cada lugar. Surge. al decir del eminente filósofo y hombre de ciencia Pierre Teilhard de Chardin, el nuevo "sentido humano", proyectado al cosmos. La investigación sobre los hombres en todas sus dimensiones se concibe con una fe profunda en sus destinos; es un desafío al mundo para comprenderlo todo en todas partes. Verdaderamente, por la ciencia y la técnica asistimos a un nuevo renacimiento humanístico. Es casi una fe religiosa en los destinos superiores del espíritu del hombre (AC. No. 6).

Podría afirmarse, sin temor a la duda, que la investigación básica o fundamental ha permitido al hombre comprender y dominar el mundo material y que con toda probabilidad conseguirá lo mismo con el mundo social, incluyendo en éste, todo lo que en el hombre es vida interior.

Tal parece, como lo aseveran filósofos de la ciencia que, "la convergencia de ciencia y tecnología es la de dos actitudes: la del hombre de ciencia que llega a ser experimentador, y la del hombre del arte que busca la ciencia. Quizá esta sea una de las formas de la evolución de la cultura humana, del Renacimiento hasta nuestra hora. En este vasto, variado, pero al fin y al cabo dirigido propósito de unidad de ciencia y tecnología, científicos y tecnólogos tratan de construir un lenguaje común de comprensión internacional, eminentemente útil para unos y otros. Lo piensa así el científico Juri Zeman: "A partir de las conocidas tentativas de crear lenguajes artificiales internacionales, tales como el esperanto, existen ciertos intentos, no menos significativos para la sociedad moderna de crear un lenguaje universal científico que permitiese vincular más estrechamente y unificar diferentes ramas de la ciencia, uniformar la expresión, tramitar mejor la información y centralizar las investigaciones. Se trata de un empeño que ofrece actualmente un futuro muy prometedor gracias a la cibernética, las matemáticas y la teoría de la información, las cuales en cooperación con la fisiología, la lingüística y la psicología, podrían dar origen a trabajos muy fructíferos" (AC. No. 2). He aquí una forma de investigación

simultáneamente básica y tecnológica con una característica de prominente interés: la interdisciplinariedad del trabajo.

En toda esta inmensa labor, hay algo a lo cual debemos referirnos ahora mismo. Existe evidentemente una suerte de simbiosis entre la tarea investigativa en todas sus formas y el quehacer universitario; ampliando un poco más el último término, la educación del nivel superior. No se puede soslayar la responsabilidad que a la universidad asiste de *formar investigadores* y, como consecuencia natural, realizar investigaciones. Y este es precisamente el fondo de nuestro empeño con estas líneas, escritas sin mucho orden, quizá con escasa novedad, pero al menos con cierta claridad, para ayudar, modestamente a las dependencias universitarias encargadas de dirigir e impulsar las tareas investigativas a un nivel de pregrado y sobre todo de postgrado.

## Investigativo descriptiva

Describir es, en términos generales, dar todas las notas características de un ente, cosa, persona o fenómeno de cualquier índole. Para ciertos filósofos, las notas derivadas de la observación (sensaciones) constituyen la única posibilidad de la ciencia. Su posición concuerda con la de los mecanicistas. Para otros, no hay necesidad de quedarse en el mecanismo, como interpretación de la realidad. Hay algo más profundo y extenso. En todo caso, la descripción es ciencia no completa. Empero, necesaria etapa de primera aproximación ya que, por ejemplo, los datos visuales son representales an alguna forma.

En toda ciencia interesa la *información revelante*, junto con su *información teórica*, es decir, en cuanto es útil para un conjunto de puntos de vista. Acumular datos por el hecho mismo no es función inteligente, ni es ciencia, porque el solo describir no produce ciencia. Refiriéndose a la descripción en cuanto a su aplicación a los estudios sociales, afirma el profesor Mario Bunje: " la descripción adecuada de una institución social requiere unas cuantas teorías, y cuanto

más representacionales sean estas teorías, usadas para la descripción, tanto más profunda será ésta" (AC. No. 15-3).

La descripción no siempre aumenta la distematicidad de nuestros conocimientos, pero, se encamina hacia ella. Este hecho comprobado por la experiencia nos mueve a pensar que si bien, describir es útil, el hacerlo en previsión de lograr nuevos conocimientos, demanda de ordinario ciertas condiciones. Probablemente, la primera capacidad del hombre para hacer ciencia fue la descripción, como explicación inmediata de sus sentidos externos, con la intención más o menos explícita de resolver sus problemas vitales. La naturaleza fue su primera maestra y dentro de ella poco a poco fue introduciendo al propio hombre y a la sociedad, ya algo menos concreto y medible.

## Operaciones

La investigación descriptiva implica una serie de operaciones como las siguientes:

1. Apreciación cualitativa de las características correspondientes al conjunto, sector o área.
2. Estimación cuantitativa que de margen para variadas operaciones matemáticas.
3. Consideración de relaciones entre las variables observadas.
4. Formulación de hipótesis necesarias para guiar la descripción y dar sentido a las apreciaciones cualitativas, cuantitativas y relacionales.
5. Delimitación de casos, lo que en cierta manera constituye la definición de la población o universo.
6. Adopción de las técnicas para la recolección de los datos.
7. Finalmente, el análisis y la interpretación de los hechos comprobados.

## Tipos de investigación descriptiva

Los tratadistas sobre la materia señalan los tipos siguientes de investigación descriptiva:

1. *Estudios de tipo "encuesta"*. Se los utiliza, de ordinario, cuando se quiere iniciar estudios para solucionar problemas. Generalmente consisten en la descripción de lo que se pretende estudiar. Están condicionados por la población y la muestra, de lo cual dimos noción antes. Hay diferentes tipos de encuestas, como lo veremos de paso más adelante. Las variaciones dependen de la índole de los hechos, así: se habla de encuestas escolares, encuestas de opinión, análisis de trabajo laboral, análisis documental, etc. Este tipo de indagaciones son un medio investigativo que debería ser familiar a todo economista, al administrador de empresas, al publicista, al comunicador y al periodista, desde las mismas aulas de formación profesional. No debería otorgarse licencia de ejercicio profesional sin alguna experiencia de este género, cuando menos.

2. *Estudio de correlaciones*. Es una forma progresiva del método anterior. Se basa en el hecho de que casi nunca es suficiente la mera descripción escueta, sino que debe procurarse, desde un comienzo, llegar hasta el análisis de las correlaciones entre los hechos descritos. Así, encontramos, por ejemplo, el estudio de casos, de comparaciones entre fenómenos o conjunto de ellos. Tales son v. gr. las descripciones que constituyen el paisaje geográfico o las manifestaciones de acciones de grupo en los estudios sociales, a lo que se ha llegado en las investigaciones realizadas en nuestro país, como base para reformas institucionales.

3. *Estudios de desarrollo*. Aún dentro de la mera concepción de descripción, los estudios de desarrollo adquieren mayor complejidad. La razón es que las variables consideradas son susceptibles de evaluación a través del tiempo, meses años, quinquenios, decenios y estimadas igualmente a través del espacio, lo que les otorga nuevo carácter de variabilidad, al considerar, por ejemplo, regiones y subregiones en nuestro país o particiones departamentales, en los

estudios geográficos. En este tipo de investigaciones descriptivas se emplean "técnicas lineales" de proyección en el tiempo y "técnicas de corte transversal". Buena parte de los resultados ofrecidos como argumentos en nuestros planes de desarrollo económico y progreso social son apenas juiciosas apreciaciones de conclusiones observadas mediante la descripción.

La descripción de lo que es, aún ceñida a las técnicas que acabamos de resumir, no representa todo el proceso de una investigación científica pero es una de sus bases consistentes. El método descriptivo puede ser empleado en el laboratorio de física, de química, de biología, de fisiología etc. En estudios sociales es susceptible de emplearse en las organizaciones humanas p. ej., la fábrica, la clase, el hogar, el club deportivo, la comunidad local, la plaza pública, la calle, en una entidad transitoria o permanente.

Todo lo anterior nos permite, como elemento de juicio, adherir la definición siguiente, de investigación descriptiva, formulada por el doctor J.W. Best: La investigación descriptiva *delinea lo que es*. Comprende la descripción, registro, análisis de interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce, funciona en el presente. Muchas veces lleva consigo algún tipo de comparación o contraste" (A.C. No. 15-2)

## **Autores citados**

1. BARAHONA, Francisco et. al. *Metodología del trabajo Científico*. 4a. Ed. Editorial IPLER - Bogotá 1984.

2. BELLERT, Stannislav et. al. *El Concepto de Información en la ciencia contemporánea (Coloquios de Royaumont)*. Trad. Siglo Veintiuno editores . México D.F. 1976.

3. HAYMAN, John L. *Investigación y Educación* - Trad. Editorial PAIDOS - Bs. Aires 1969.

4. SIDMAN, Murray, *Técnicas de Investigación Científica*. (Evaluación de datos experimentales en psicología). Trad. Editorial Fontalellas S.A. Barcelona 1973.

5. SPAEY, JACQUES. et. al. *El Desarrollo por la Ciencia*. Ensayo sobre la aparición, la organización y la política de los Estados, Ministerio de Educación y ciencia, Madrid - UNESCO, París Impreso por Ruan S.A. - Madrid - 1972.

6. TEILHARD de Chardin, Pierre. *Las Direcciones del Porvenir*. Versión F. Pérez G. - Taurus, Ediciones S.A. Madrid 1974.

## Autores citados

1. BARAHONA, Francisco et al. Metodología del trabajo Científico. 4a. Ed. Editorial IPLER - Bogotá 1984.
2. BELLETT, Stanislas et al. El Concepto de la formación en la ciencia contemporánea (Coloquio de Rougemont). Trad. Siglo Veintiuno editores. México D.F. 1976.
3. HAYMAN, John L. Investigación y Educación - Trad. Editorial PAIDOS - Bs. Aires 1969.
4. SIDMAN, Murray. Técnicas de Investigación Científica. (Evaluación de datos experimentales en psicología). Trad. Editorial Fontanelles S.A. Barcelona 1973.
5. SPAEY, JACQUES et al. El Desarrollo por la Ciencia. Ensayo sobre la aparición, la organización y la política de los Estados. Ministerio de Educación y ciencia, Madrid - UNESCO, París Impreso por Ruan S.A. - Madrid - 1972.
6. TRILHARD de Chardin, Pierre. Las Dimensiones del Porvenir. Versión R. Pérez G. - Taurus, Ediciones S.A. Madrid 1974.