

## CAPITULO I

## LOS ORIGENES

### 3. EL PROBLEMA

El problema que plantea la ciencia es un problema teórico. En el cual el documento está ausente y no existe posibilidad de comprobación.

Visto así consiste en indagar en qué circunstancias el saber humano ha comenzado a sentar pie en la base sólida del conocimiento, como ha adquirido la conciencia de que ese es precisamente su objetivo.

Esta etapa en la que la marcha hacia el conocimiento no ha sido plenamente consciente, adquiere los caracteres de una etapa “pre científica”.

**En esta etapa “pre científica”:** Partimos de la división del saber en sus dos grandes ramas: Saber práctico y saber Teórico o utilizando la terminología de Max SCHELER, saber de dominio y saber de esencias.

Considerando las antiguas culturas históricas, en especial la egipcia y las mesopotámicas, en ellas encontramos al hombre en posesión de un amplio saber de dominio y como de cierto núcleo de saber puro.

#### **LAS TECNICAS DEL CONVIVIR:**

Esto se presupone de los restos de industria humana que los arqueólogos y geólogos desentierran y de los monumentos prehistóricos.

Los instrumentos de piedra, para cortar o para herir, presuponen y a una técnica, de la misma manera que las pinturas rupestres, generalmente en cuevas nos hablan de una técnica de los colores y una incipiente técnica de la iluminación, etc.

*Así se puede inferir que por lo menos parcialmente, cierto núcleo de saber de dominio ha surgido de una manera directa, espontánea e inmediata de la vida y de la convivencia misma del hombre: es el sector técnico vinculado con la alimentación, el abrigo, la defensa, etc. que podemos designar con el nombre de la técnica del vivir y del convivir humanos.*

#### **LA MAGIA Y LA TECNICA DE LO IMPREVISIBLE**

En el hombre actual encontramos lo que nos falta en el hombre prehistórico con todos sus útiles materiales e inmateriales: el lenguaje, los ritos, la música, y las danzas, los mitos, las leyendas. Y sobre todo con las manifestaciones de dos actividades humanas que proyectan alguna luz sobre el problema del origen de la ciencia: **la magia y la religión**.

Según Weber que engloba al hombre prehistórico, al primitivo y al hombre actual.

1. Un primer tipo de hombre que identifica con el hombre de Neanderthal en el que se da esa mínima condición humana por la que se reconoce que hay frente a su propio ser, un mundo claramente delimitado.
2. Un segundo tipo de hombre el hombre de Aurinac y el de los pueblos primitivos superiores actuales. Ese hombre comprende en cierto modo una actividad ordenadora en el proceso de la naturaleza en el que se han sistematizado sus tareas en el proceso de la naturaleza. Esto se manifiesta en el cazador o en el pescador o también en el hombre que se ha transformado de mero recolector en plantador. A estos fenómenos corresponde un nuevo sentimiento de dependencia respecto de la fuerzas de la naturaleza en la vida cotidiana.
3. Un “tercer tipo de hombre” un hombre actual dominador, el cual ha conseguido una efectiva eficiencia sobre la naturaleza.

En el segundo tipo de hombres es en el que se pueden encontrar elementos que aporten alguna luz en el problema del origen de la ciencia. A partir de sus múltiples expresiones culturales y sociales. Son portadores de cultura mágica, pero que **“como humano ya es profundo, porque ese hombre sabe”**.

Mientras que en la religión, la actitud del hombre es pasiva y el miedo angustiado; en la magia esa actitud es ahora activa, pues el mago es un poseedor de los elementos capaces de utilizar o desviar el curso de los efectos de la fuerza naturales.

De allí es que se haya visto en la magia una de las raíces originarias de los conocimientos técnicos. Así con la variadísimas prácticas: con que magos y hechiceros combaten el dolor y la enfermedad ya desde los tiempos griegos constituyen los primeros balbuceos de la medicina; prácticas para predicción del tiempo o para la obtención de cambios atmosféricos o las prácticas para lograr la fertilidad de la tierra, etc.

Todas estas prácticas entrelazadas con los ritos religiosos y con sus actividades de la vida diaria dejaron como sedimento conocimientos pragmáticos que dieron origen a distintos núcleos del saber técnico.

### **EL SABER PURO**

Este saber es un pensar y un meditar sobre las cosas o sobre los pensamientos mismos. Las cosas y los pensamientos se convierten en algo ajeno al hombre en “objetos” susceptibles a su vez de ser una actitud totalmente opuesta a la de los primitivos. Estos viven la cosa misma ya participando en ellas. Al convertirse en símbolo o en mito la cosa vivida pierde intensidad tiende a ser una mera cosa, un objeto, un objeto de reflexión.

Por este proceso de debilitamiento creciente, que a su vez lo es de objetivación creciente mitos cosmogónicos pueden haber dado origen a teorías científicas. Y es lo que ha contribuido en gran medida el intercambio entre los pueblos.

El contacto entre los pueblos permite que los mitos y símbolos al ser contemplados por ojos extraños sean captados en lo que tienen de común de objetivo.

*En definitiva creemos que las exigencias del vivir y del convivir la sedimentación de ciertas prácticas mágicas, las cristalización de símbolos y mitos, así como el intercambio y el contacto de pueblos de cosmovisión distinta, pueden haber dado origen aunque en forma indirecta e involuntaria a cierto conjunto de conocimientos prácticos y teóricos.*

### **La escritura:**

Para la historia de la ciencia es importante el instante en que el hombre comenzó a registrar mediante la escritura hecho que permitió crear **La historia.**

Evolución de la escritura: hasta su fase más evolucionada que es la **alfabética**

#### **Etapas:**

- *Pictográfica o mejor ideográfica:* (en China, 11 milenios antes a. C, en las culturas antiguas egipcias y mesopotámicas, pueblos maya y azteca) Los signos de las escrituras representan ideas o conceptos.
- *Escritura fonética:* Los signos de la escritura representan sonidos.

- *La escritura alfabética:* Nacimiento del alfabeto se vinculan los sistemas de numeración aditivo y posicional nuestro actual sistema de numeración es base 10 y posicional, sistema de numeración romano que se utiliza en la cronología no es posicional sino aditivo

El origen de los más antiguos sistemas de numeración deberá vincularse con el origen de la escritura.

## **Egipto**

La cultura egipcia fue la de mayor duración y persistencia. Es en Egipto donde encontramos la más antigua fecha relativa a un hecho científico.

- El establecimiento de un calendario de 365 días en la segunda mitad del siglo XLII a.C. En 238 a. C. se agregó un día cada cuatro años.
- La fijación y ordenamiento del tiempo de los egipcios se debió a la necesidad vital de controlar y de prever los beneficiosos periodos de crecida del padre “Nilo”.
- Técnicas funerarias pirámides, momias, biografías y cronología del muerto, etc.
- Documentos (papiros) más antiguos (II milenio a. C.) referente a la matemática llamado Papiro Rhind (problemas aritmético y geométricos) y a la medicina y nociones de anatomía interna indispensable para la práctica del embalsamamiento de los cadáveres.
- Los papiros médicos muestran el arte de curar. Del cual se ha señalado un carácter empírico o sea científico.

Además de los conocimientos egipcios documentados en sus papiros, los egipcios estuvieron en posesión de conocimientos técnicos avanzados:

- Con sus técnicas constructivas, construyeron templos, tumbas y pirámides
- Conocimientos agrícolas necesarios para el cultivo en zonas inundadas por el Nilo, este con las crecidas modifica la extensión de las parcelas de cada agricultor habrían dado origen a la geometría (en griego; es la medición de la tierra)
- La situación geográfica y la dependencia del Nilo explican el gran incremento por la navegación fluvial y marítima, y el consiguiente desarrollo de la arquitectura naval.
- La técnica egipcia en su metalúrgica y en su minería explotaron oro y cobre.

- Pero el Egipto poseyó una técnica no material en su organización estatal, administrativa y burocrática en especial cuando en la segunda mitad del II milenio se convierte en potencia mundial y comercial.

La cultura egipcia es un típico ejemplo de cultura cerrada, incomunicada e impenetrable para las demás culturas.

## **Mesopotamia**

Los diferentes pueblos que habitaron la Mesopotamia desde fines del V milenio no muestran un carácter tan unitario como el del pueblo egipcio.

Conquistas culturales:

- La escritura y el sistema sexagesimal surgen en el IV milenio surgieron en la baja Mesopotamia.
- Los sumerios en arquitectura introdujeron el arco, la bóveda y la cúpula; tenían el conocimiento empírico de la sexualidad de las plantas.
- A fines del III milenio, perdieron su soberanía política, época en que la Mesopotamia se sitúa en Babilonia el Rey HAMURABI autor de un código grabado primera legislación escrita y que contiene normas de derecho civil y penal y reglamenta el origen de multas, de impuestos y de préstamos.
- Luego Babilonia fue saqueada por los hititas, luego conquistadas por los kasitas y finalmente por los asirios pueblo guerrero a quien se le debe la introducción de las armas de hierro, de los carros de batalla. Nínive ciudad principal en la cual uno de sus reyes ASSURBANIPAL, Hizo construir una gran biblioteca en las cuales ruinas se encontraron tablillas de escritura cuneiforme. Contiene gramática crónicas históricas, textos matemáticos, médicos, botánicos, químicos etc.
- A partir del siglo VI a.C. Babilonia hasta II a.C. existe un florecimiento contemporáneo con la cultura griega, hubo aportes e influencias entre ambas culturas.

Los datos que se poseen acerca del conocimiento de los hombres de la Mesopotamia: en numerosas **tablillas** de escritura cuneiforme:

Estas tablillas poseían información tales como:

- Las del siglo de HAMURABI existencia de la disposición bilingüe, en las listas de pájaros, peces plantas animales domésticos, es decir el reconocimiento de la escritura como medio de preservar los conocimientos.
- Ciertos conocimientos de anatomía externa e interna. En el arte de curar predominan las fórmulas mágicas. En las tablillas se encuentran procedimientos puramente medicos. Variedad de medicamentos animales vegetales y minerales
- Respecto de la matemática Babilonia: aplicaciones aritméticas de problemas geométricos y operaciones aritméticas. Se los considera como “álgebra babilonia”
- Diferentes Observaciones astronómicas con fines astrológicos. Como la de venus siglo (xx a.C.). Los astrólogos tenían forma metódica utilizaban altas torres de observación- observaciones de las constelaciones como las zodiacales y numerosas sobre las planetas y los eclipses de luna. A principios del siglo V a.C. NABURIMANNU, computa el año solar con un error menor de media hora lo que permitió a KIDINNU descubrir la precesión de los equinoccios.

### **LAS OTRAS CULTURAS ASIATICAS Y MEDITERRANEAS:**

De las demás culturas que florecieron antes de la cultura helénica, muy poco cabe decir en una historia sucinta de la ciencia.

- **China**, poco se sabe de su evolución cultural, sola que probablemente desde hacía muchos siglos estaba en posesión de la escritura.
  - Durante el primer milenio se ubica la llamada “época feudal”. florecen los pensadores religiosos como LAO-TSE, fundador del taoísmo, CONFUCIO con una enseñanza más bien moral que religiosa.
  - Mediados de los siglos III a.C. se inicia la era de los emperadores que duro hasta 1912. El primero de ellos ordeno la destrucción de toda la literatura de la escuela de CONFUCIO con esto dio a las llamas datos históricos relacionados con la china de la época anterior.
- **India** se sabe muy poco con anterioridad al siglo VI a.C.

- Se admite que hacia al 1500 a.C. se produjo la invasión de los Arios y se escribieron los himnos sagrados del Rig\_Veda primer monumento literario en idioma indoeuropeo de este se funda el brahmanismo ritual de "Sacrificio "el cual exigía nociones cosmogónicas, astronómicas y hasta geométricas.
  - Entre el VIII a.C. y II d.C esos rudimentos científicos se amplía ( nociones acerca del teorema de Pitágoras, reconocimientos y biológicos, etc.).
  - Más tarde el brahmanismo es suavizado en el siglo VI a da lugar a surgimiento de dos religiones el jainismo y el budismo la cual sirvió de transmisión mutua de las culturas china e hindú.
- **Los persas** que habitaron en la meseta irania, primer pueblo de lengua indoeuropea que desarrollo un imperio mundial, nada se sabe antes de IX a.C.
    - Después que ZOROASTRO, en el siglo VII a.C. fundo su religión dualista: el mazdeísmo y nacieran sus sagradas escrituras con el Avesta. Los persas aplicaron técnicas avanzadas y notable organización estatal y administrativa que incluyo un bien establecido régimen monetario.
  - Cerca del Mediterráneo se encuentra el **pueblo de Israel**, cuya historia comienza por el siglo XIII a.C. Una marcha hacia una tierra imaginaria.
    - Nos deja un legado: el monoteísmo "Dios espiritual e invisible, eterno y omnicomprensivo...., esencialmente uno e indiviso, único y solo Dios" de carácter universal. Más que por los sacerdotes esto fue sostenido por los profetas judíos mantuvieron esta fe mediante las predicas que integran la **Biblia** monumento literario que con la épica homérica son los dos libros con lo que el ser humano aparece con toda su estatura.
  - **En el Mediterráneo** encontramos desde:
    - El III milenio una cultura extendida al Peloponeso y a las Islas del Mar Egeo en especial Creta Fueron estos "pueblos del mar" los primeros en llegar hasta las Islas Británicas en busca del mineral de estaño necesario para el bronce.

- A mediados del segundo milenio periodo micénico en la península y el periodo minoico en Creta con el palacio real de Cnossos. Pero una infiltración de los aqueos da por tierra estas culturas las cuales se revela en la guerra de Troya hacia 1200, y luego le sigue la una mayor destrucción invasión de los dorios favorecida por las armas de hierro.
- **Los fenicios** quienes reemplazaron a los pueblos del mar en el Mediterráneo favorecieron intercambio comercial fundando en las costas del Mediterráneo y fuera de las colonias: Cádiz, Cartago, etc. Los fenicios no solo ampliaron el horizonte geográfico y contribuyeron a perfeccionar el arte de navegar y la arquitectura naval sino que sirvieron de vehículo cultural de haber difundido el invento del alfabeto.
- *La próxima gran cultura mediterránea, la helénica aportara entre sus bienes la ciencia como actividad humana y voluntaria y consiente.*