



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES



ANALISIS SEMIOTICO DE TEXTOS  
UNIVERSITARIOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

TESIS

DE

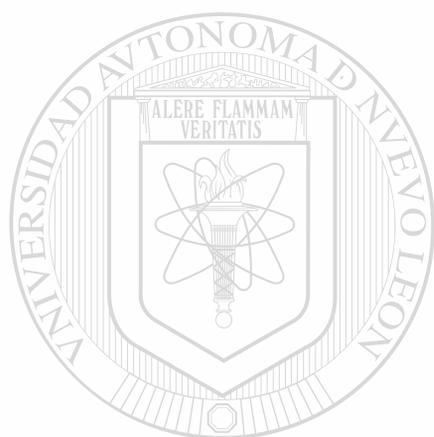
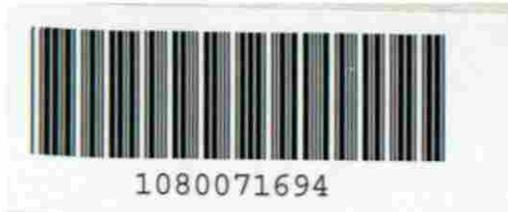
MAESTRIA EN ENSEÑANZA SUPERIOR

LUIS ROGELIO HERNANDEZ MONTENEGRO

MONTERREY, N. L.

NOVIEMBRE 1979

TM  
P99  
H4  
C.1



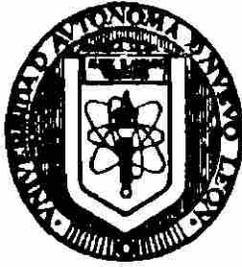
# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS



DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

ANALISIS SEMIOTICO DE TEXTOS UNIVERSITARIOS

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TESIS  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

DÉ

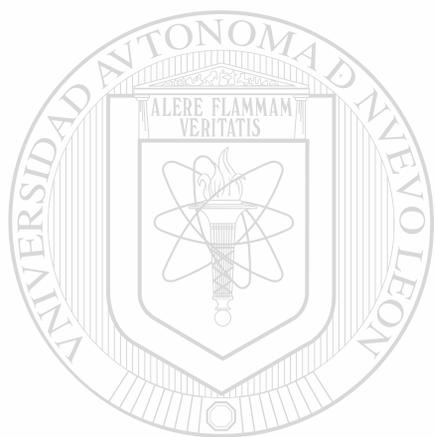
MAESTRIA EN ENSEÑANZA SUPERIOR

LUIS ROGELIO HERNANDEZ MONTENEGRO

MONTERREY, N. L.

NOVIEMBRE 1979

TM  
P99  
H4



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



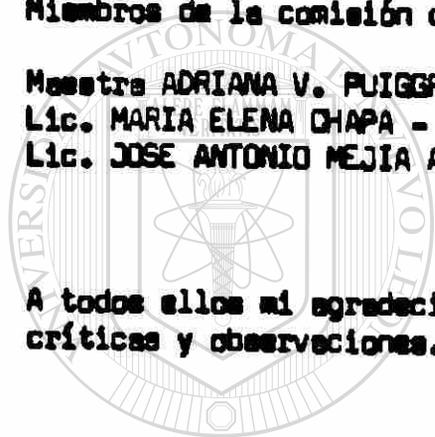
**Miembros de la comisión de Tesis:**

**Maestra ADRIANA V. PUIGGROS - Asesora, Presidente**

**Lic. MARIA ELENA CHAPA - Secretario**

**Lic. JOSE ANTONIO MEJIA AYALA - Vocal**

**A todos ellos mi agradecimiento por sus acertadas  
críticas y observaciones.**



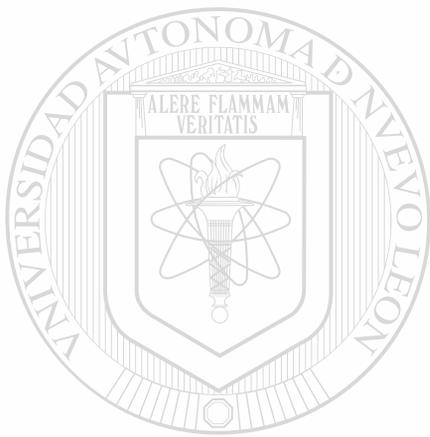
**UANL**

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



U A N L

**A CASANDRA,**

**que nació a la par con  
esta investigación.**

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## C O N T E N I D O

	<u>Páginas</u>
Resumen .....	1
Introducción .....	2
Primera Parte : Funciones de la educación superior en una sociedad capitalista dependiente .....	3-22
Referencias bibliográficas .....	23
Segunda Parte : Cuestiones metodológicas .....	25-38
Referencias bibliográficas .....	39
Tercera Parte : Consideraciones generales sobre la enseñanza de la Biología y la Medicina en el país .....	41-46
Referencias bibliográficas .....	47
Cuarta Parte : Descripción del método empleado .....	48-56
Referencias bibliográficas .....	57
Quinta Parte : Análisis externo : Producción, comercialización y consumo de los libros de texto .....	58-65
Referencias bibliográficas .....	66
Sexta Parte : Resultados de las encuestas y su interpretación .....	67-73
Referencias bibliográficas .....	
Séptima Parte : Análisis de textos de Biología .....	74-104
Referencias bibliográficas .....	105
Conclusiones .....	106
Perspectivas .....	108
Índice de tablas .....	109

## PRIMERA PARTE

### FUNCIONES DE LA EDUCACION EN UNA SOCIEDAD CAPITALISTA DEPENDIENTE .

"el sistema social se refleja en el sistema de educación, que constituye, al mismo tiempo, el medio esencial de perpetuarse"

CROZIER, 1969 ("El fenómeno burocrático")

1. Caracterización del sistema económico-social de México	p. 3
2. Dependencia tecnológica .....	4
3. La desnacionalización de la economía nacional .....	6
4. Las funciones que desempeña la educación superior ....	8
5. Las funciones de la ciencia .....	17
6. Conclusiones y resumen .....	21
Referencias bibliográficas .....	23

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## RESUMEN

La presente investigación tiene por objeto analizar el contenido de algunos textos ampliamente utilizados para la enseñanza de la Biología a nivel universitario. Este estudio forma parte de un conjunto más amplio de investigaciones, objeto de otras tesis, que se ocuparán de un análisis similar en otras disciplinas (Física, Química, Psicología).

Para seleccionar la muestra de textos se recurrió a encuestas a estudiantes, maestros y editores que permitieron conocer cuales son los títulos más empleados. De los 21 títulos más frecuentemente citados se escogieron cuatro que incluyen el más frecuente y tres más cuyo común origen y semejanza formal hacía muy interesante la comparación. Se hizo un estudio menor empleo de 3 antologías de Biología, publicadas por la UNAM, que se escogieron tanto por lo amplio de su uso y tiraje como por la posibilidad de comparación que permiten.

El análisis de contenido pretendía determinar algunas manifestaciones de la ideología que los textos de enseñanza científica transmiten. Por ello, no se limitó a un análisis cuantitativo formal sino que se amplió a un análisis semiótico, siguiendo el modelo heurístico propuesto por la escuela alemana, que podemos expresar de la siguiente manera:

Texto = Estructura + Función + Intereses económicos de producción + contexto de la recepción.

En efecto, el texto como mensaje no pueda interpretarse exclusivamente mediante el análisis interno, que sólo nos permite ver la Estructura. Se requiere efectuar un análisis externo que descubra cual es su función social, cómo se ve influido por los intereses económicos y en qué contexto socioeconómico se produce y se consume.

El modelo propuesto comprende por lo tanto, además del análisis semiótico, un análisis del negocio editorial, de las modalidades de uso de los textos, de su papel sociológico en el proceso educativo y del marco general de la enseñanza de la disciplina en que se emplean. Todos estos aspectos se estudian y se obtienen conclusiones importantes, vg. sobre el carácter dependiente del negocio editorial en México, que se aprecia tanto en el origen extranjero de las editoriales como en el hecho de que la mayoría de las obras son traducciones. Otra conclusión que se destaca es el papel discriminador entre clases sociales, que el texto contribuye a efectuar pero que se origina en muchas prácticas concretas del sistema educativo en nuestra sociedad.

## INTRODUCCION

La educación es un proceso específicamente humano, a la vez que es él proceso humanizador por excelencia. Por lo tanto, toda investigación en el campo educativo debe fundarse en una clara concepción del Hombre.

Para nosotros, el Hombre es un animal social cuya especificidad reside en determinantes biológicos. Es su naturaleza biológica lo que explica en primera instancia porqué es tan importante para el ser humano el proceso educativo: el hombre permanece por más o por poco tiempo en un estado de completa dependencia de los cuidados de otros hombres. Como señalara Norbert Wiener (ref. 47a), el hombre pasa un 40 % de su vida aprendiendo; y casi todo lo aprende por contacto social. En particular, aprende socialmente lo que le es más característico: el lenguaje.

Lo específicamente humano no es la inteligencia porque todo ser vivo tiene esta cualidad, si la definimos como se hace modernamente, como la capacidad de adaptarse al medio ambiente. La especificidad humana reside en el uso de lenguajes altamente abstractos, y en el carácter social que de ello y por ello se deriva.

En virtud de esa especificidad de la naturaleza humana, no percibimos de manera simple la realidad, sino que la construimos socialmente. En esa construcción social de nuestras percepciones y del significado que derivamos de las mismas, la educación juega un papel determinante. Pero la educación no la recibe el hombre a través de mecanismos ahistóricos, sino en el seno de una sociedad dividida en clases. En una sociedad así estructurada, como afirman Baudelot y Estabiet: "La educación responde siempre a las necesidades de la lucha de clases y no a una necesidad del hombre como noción abstracta" (5, p. 288).

El Hombre evoluciona como todo ser vivo, pero genera en su quehacer histórico una forma nueva de evolución: la evolución cultural. Esta nueva forma evolutiva es posible debido a que el hombre no sólo hereda de la generación que le precede un determinado material genético; también hereda una cultura. El modo de transmisión de esa cultura es la educación.

La evolución cultural determina que el hombre sea un ser histórico. Esa historicidad - enfatizada por Gramsci - tampoco puede perderse de vista en la investigación social.

Ahora bien, lo determinante en el devenir histórico, que tiene leyes propias de desarrollo, es el modo de producción social. Conocer las características de ese modo de producción de los bienes materiales, es por lo tanto indispensable para entender las determinaciones concretas de una investigación social.

Empezaremos por lo tanto, describiendo:

1. Las características del sistema económico social de nuestro país y
2. Las funciones específicas que desempeña el sistema escolar, en relación con esa realidad económica de la cual forma parte.

## PRIMERA PARTE

### 1. Caracterización del sistema económico-social de México

Sin pretender aquí ni un esbozo ni una crítica de las teorías acerca de la dependencia, o del carácter capitalista o feudal de las sociedades latinoamericanas - (la discusión de las teorías de la dependencia puede consultarse en las refs. 2, 24 y 15. Un enfoque más actualizado y concreto se encuentra en el trabajo de Ureule Oswald y otros, de 1979 (ref. 30) - conviene precisar lo que se entiende por "dependencia". Para nosotros la noción de "dependencia" - corresponde al concepto que de ella tiene N. Poulantzas (33) quien afirma que "una formación social es dominada y dependiente cuando la articulación de su propia estructura económica, política, ideológica, etc. expresa relaciones - constitutivas y asimétricas con una (o más) formaciones sociales que, respecto a la primera, ocupan una situación de poder" (33, p. 6). Nuestro trabajo - aporte pruebas de que existe dependencia, entendida en los términos que emplea Poulantzas, desde la instancia ideológica, en el aspecto concreto de la educación superior. La dependencia en términos económicos y políticos ha sido ampliamente demostrada por numerosos autores, que sitúan nuestros países latinoamericanos en la órbita económica del modo de producción capitalista, en su fase imperialista actual. Poulantzas distingue tres períodos históricos en el desarrollo del imperialismo: a) Una fase de transición, del capitalismo de libre concurrencia al capitalismo monopolista, que se extiende desde fines del siglo XIX hasta el período entre las dos grandes guerras y se caracteriza por la exportación de mercancías. b) Una fase de consolidación, desde la crisis de 1930 hasta el fin de la segunda guerra, caracterizada por el predominio de la exportación de capitales, y c) La fase actual, posterior a la segunda guerra, que presenta las siguientes características:

- Predominio del capital norteamericano sobre otros capitales.
- Incremento del comercio interno entre los países imperialistas.
- Aumento notable de las inversiones directas en los países dependientes y al interior mismo de las otras metrópolis.
- Concentración del capital norteamericano en ciertas industrias clave, vg. - la electrónica.
- División social imperialista del trabajo, que genera una línea divisoria - adicional que separa a los Estados Unidos de las otras metrópolis desarrolladas.
- Un cierto grado de "desarrollo dentro del subdesarrollo" en los países dependientes, por la expansión de la inversión imperialista en los países subdesarrollados.

En concordancia con las tres etapas de la dominación imperialista, se pueden distinguir tres fases de la política de penetración económica del imperialismo, que Poulantzas denomina: fase de implantación, fase de consolidación y fase de integración. Esta última podría expresarse en la fórmula: procurar el "desarrollo" moderno de los países dependientes y la integración de estos países (ALALC, Mercomun, etc.) para luego a su vez, integrar estos bloques a la economía dominante.

La sociología burguesa emplea la categoría de "subdesarrollo" para ocultar esta dependencia. Al emplear nosotros éste término, no deberá entenderse en el sentido que le dan tales sociólogos, a saber el de una etapa que puede superarse para llegar al nivel económico de los países capitalistas imperialistas, los cuales de hecho nunca pasaron por el "subdesarrollo". Entendemos

con Silve Michelena, que "el subdesarrollo no es una etapa natural en el camino hacia el desarrollo, sino que es un producto histórico que resulta de la peculiar posición que en la división internacional del trabajo se les ha obligado a ocupar a los países subdesarrollados" (41, p. 191).

En consecuencia, debe reconocerse que: "el subdesarrollo es un proceso que debe relacionarse necesariamente con el proceso de formación del capitalismo como un sistema mundial" (ibid. p. 74) y que el subdesarrollo no es otra cosa que "La suma de los efectos del modo de producción capitalista mundial sobre ciertos países", como afirma tan atinadamente C. Bettelheim (7, p. 6).

La categoría de "dependencia" debe entenderse como una noción dialéctica útil para explicar la forma de existencia concreta de nuestra sociedad y no como un "modo de producción" ni tampoco como una fase específica del modo de producción capitalista. Esta noción permite reconocer la imposibilidad para nuestros países de tener un desarrollo autónomo; es una noción que nos sitúa en un marco de referencia adecuado, pero que no constituye — como lo advierte Vasconi — una explicación mágica de todo lo que ocurre en América Latina. La dependencia es más bien: "La matriz de relaciones que constituye la condición general de todas las determinaciones específicas observables" (Silve Michelena, 41, p. 91). El reconocimiento de la "dependencia" no significa de ninguna manera que se excluya la posibilidad de que una lucha política nacional pueda generar cambios radicales opuestos a las políticas de la metrópoli dominante. Tales cambios se generarían, a pesar de, y por, ser países dependientes los que los generan.

Es importante entender bien el carácter dialéctico de la "dependencia" para no caer en simplificaciones sobre las funciones de la universidad o de la ciencia en los países dependientes. Al referirnos a la ciencia o a la cultura como "dependientes", no pretendemos negar sus características nacionales, ni las contradicciones de otra índole que encierran ni la posibilidad de que sirvan intereses diferentes a los que las ha designado la metrópoli dominante.

A cada una de las fases de penetración económica y política del imperialismo, que cita Fouliantzes, corresponde una política educativa de la metrópoli para sus áreas de influencia. Identificar y caracterizar esas etapas es una tarea importante, en la cual avancen trabajos como el de A. Puiggrós (36).

## 2. Dependencia tecnológica

Para relacionar lo ya expuesto con la educación superior, conviene — ahora analizar la dependencia desde el punto de vista concreto de la tecnología.

La tecnología juega un papel clave en el proceso de evolución del imperialismo, que se rige por la ley económica de la tendencia a una reducción de la tasa de ganancia. Para contrarrestar dicha tendencia, el imperialismo depende en gran medida de la continua innovación tecnológica, que le permite mantener una cuota extra de ganancia gracias al control monopolista internacional de las innovaciones. Otra manera de contrarrestar la tendencia a la reducción de la tasa de ganancia, consiste en la explotación intensiva del trabajo, lo cual también se logra mediante el empleo de tecnología avanzada.

La productividad intensiva del trabajo lograda mediante la automatización y otras tecnologías, es mayor en la metrópoli, en tanto que en los países dependientes los salarios son menores y conviene a los fines del imperialismo aplicar en ellos una tecnología inferior, aplicada a industria ligera orientada primordialmente a la producción de bienes de consumo. Corresponde a esos fines la política "desarrollista" del imperialismo en su fase actual,

que se expresa en la "modernización" de la economía de los países dependientes y el incremento de su "eficiencia" industrial. Este desarrollo subordina a la división internacional del trabajo según los cánones del imperialismo, se logra mediante la introducción de tecnologías "transferidas" de la metrópoli, para el uso de los capitales instalados en los países dependientes. El cuadro I.1 indica cual es el origen de las tecnologías importadas para el "desarrollo" industrial de México:

Cuadro I.1

Origen de los contratos de transferencia de tecnología

(Fuente: A.S. Nadal, 1977 Instrumentos de política científica y tecnológica en México. El Colegio de México).

<u>País de Origen de la tecnología:</u>	<u>% del total de contratos de transferencia.</u>
Estados Unidos	66.9
México (transf. interna)	5.6
Francia	5.4
Suiza	4.4
Alemania	4.4
Inglaterra	3.2
Otros países	10.0

La dependencia tecnológica se puede referir a diversos renglones, a saber: a) Los procedimientos ("know how"), protegidos por patentes. b) Los equipos de trabajo (máquinas, herramientas, instrumentos) y sus refacciones. - - c) La administración, ya que los contratos de transferencia especifican que debe estar en manos de "managers" del país de origen de la tecnología. d) El diseño, a cargo de agencias especializadas extranjeras y e) La contabilidad que la lleven firmas contables extranjeras.

Un caso importante de analizar como ejemplo ilustrativo de la forma en que se genera dependencia, lo constituye la tecnología nuclear en México. El problema técnico es esencialmente el siguiente: Existen dos tipos de reactores nucleares, los de tipo CANDU que utilizan uranio natural y los de tipo -WR que utilizan uranio enriquecido como combustible. Los primeros podrían fabricarse y mantenerse íntegramente en México por cuanto se dispone de uranio natural y el país que los produce (Canadá) estaría dispuesto a transferir toda la tecnología y a preparar científicos mexicanos para utilizarla. Los - - reactores de uranio enriquecido dependerán siempre de esta sustancia, que -- muy pocos países producen, tanto porque su producción es muy costosa como -- porque se mantiene en secreto por ser indispensable para la elaboración de armamento nuclear. Por lo tanto, la instalación de reactores WR en México implica la dependencia permanente de las centrales nucleares, del suministro de uranio enriquecido extranjero. Los jóvenes científicos que plantearon públicamente estas alternativas han librado una árdua batalla que concluyó recientemente con un éxito parcial en el Congreso. Sus planteamientos fueron posibles no sólo por su formación política sino por los conocimientos de física, que tal vez no hubieran adquirido en textos norteamericanos, que plan-

tean exclusivamente la alternativa del uranio enriquecido. Los detalles de la polémica sobre tecnología nuclear pueden consultarse ampliamente en la ref. - 18.

Un segundo ejemplo que ilustra la gravedad de la dependencia tecnológica y las nociones científicas que la propician, se relaciona con los sistemas computacionales. Un país con elevado porcentaje de población bajamente calificada, no debería usar ampliamente técnicas automatizadas sino basar sus formas de producción en el trabajo humano masivo. Sin embargo, la metrópoli impone una economía cada vez más automatizada, con lo cual logra varios objetivos:

- Asegurar al monopolio electrónico un mercado más amplio
- Mantener la dependencia respecto de los países poseedores de la tecnología electrónica más avanzada.
- Incrementar la cantidad de capital fijo, el cual según la vieja fórmula capitalista que cita Marx: "no hace huelgas, ni pide aumentos de salario, ni se enferma ni falta al trabajo". Es verdad que tampoco genera plusvalía directa, pero sí aumenta la plusvalía relativa al incrementar la productividad del trabajo.

(Marx analiza con notable perspectiva futurista las consecuencias de la automatización, en el Cap. 6 (inédito) de "El Capital", (29).

En el ámbito educativo pueden encontrarse signos evidentes de la dependencia respecto a la tecnología computacional y electrónica. No hay ya casi una Universidad que no disponga de computadoras con fines organizativos, así como no hay estudiantes de ciencias que no tengan una calculadora y dependan de los sistemas de multicopiado. (Ver más adelante, nuestro análisis de los monopolios que controlan la tecnología educativa, p. 52).

### 3. La desnacionalización de la economía nacional

Otra manera de valorar la situación de "dependencia" del país, consiste en analizar la penetración de capitales extranjeros. Para ello, podemos utilizar los datos reunidos por Manuel Aguilera. (1) En el año de 1972 había en operación en el país 2030 empresas industriales de capital predominante extranjero. El capital extranjero declarado, permitía distribuirlos en 3 categorías:

a. De capital extranjero en su totalidad:	53%
b. Entre 50 y 99% de capital extranjero :	20%
c. Menos de 50% del capital, extranjero :	27%

El predominio del capital norteamericano se pone de presente si desglosamos esas 2030 empresas por su origen:

Norteamericanas :	80%
Inglesas :	4%
Alemanas :	3%
Otros países :	13%

En el cuadro I.2 se distribuyen las empresas extranjeras por tipos de actividad, indicando en cada tipo la proporción de empresas norteamericanas, para señalar el predominio norteamericano en algunos sectores. La inversión extranjera se concentra en las industrias de transformación (75%) en el comercio (16%). La función principal que estas inversiones desempeñaron fué la de "sustitución de importaciones", es decir, la fabricación en territorio nacional de mercancías que anteriormente se importaban. Esta sustitución de importaciones-

permite( ) al inversionista aprovechar para la producción los salarios, más - bajos en el país dependiente que en la metrópoli donde antes fabricaba su producto; además, la sustitución no es siempre un hecho real, es decir, no es verdad que si el artículo no fuese manufacturado en el país, habría que importarlo; la verdad es que si el artículo no fuera manufacturado en el país, simplemente no se consumiría ya que frecuentemente su carácter es suntuario y la necesidad de adquirirlo es una necesidad creada mediante propaganda. Ejemplos de artículos de esta naturaleza son muchos pseudoalimentos, artículos desechables y equipos eléctricos suntuarios. En la práctica por lo tanto, ésta producción no mejora la balanza de pagos del país, por el contrario, genera la importación de maquinarias y técnicas, repatria las utilidades y no exporta sino cantidades modestas de su producción. La situación sería diferente si la industria extranjera elaborara los bienes de consumo verdaderamente necesarios para el país y no para un sector opulento; si contribuyera a una estructuración vertical del aparato productivo y no a generar una "economía del desperdicio", caracterizada por el consumo masivo de bienes desechables.

La industria extranjera emplea la mano de obra más calificada,

Cuadro I.2

Distribución de las empresas extranjeras por actividades

(Fuente : Manuel Aguilera G, 1)

Actividad ppal.	Total de empresas extranjeras	Total de empresas norteamericanas
Agrícola	14	13 (92.8%)
Comercio	497	378 (76%)
Construcción	22	14 (63%)
Eléctrica	5	5 (100%)
Industrial	1123	872 (77.6%)
Minera	146	107 (73%)
Petróleo	5	5 (100%)
Transporte	45	31 (68.8%)

pues se ocupa de producciones clave, alrededor de las cuales proliferan modestas industrias nacionales. Algunos ejemplos ilustran esta distribución del trabajo: El extranjero elabora el jarabe concentrado para refrescos que el nacional embotella y distribuye; el extranjero elabora el motor y el nacional las partes accesorias y el ensamble; el extranjero elabora las sustancias químicas y el nacional las mezcla y envasa en la forma farmacéutica adecuada. De esa manera, la industria nacional es dependiente de una matriz extranjera y su forzada subordinación garantiza el mantenimiento de la dependencia. Las consecuencias políticas de esta dependencia económica son expresadas con claridad por Theotónio dos Santos (1970) : "la dominación verdadera se logra por que garantiza el respaldo de los sectores nacionales que se benefician de ella".

Una situación de dependencia similar, se presenta en la burguesía financiera.

A consecuencia de lo anterior, la industria extranjera que opera en México es la más necesitada de mano de obra altamente calificada. En lo posible prefiere contratar personal calificado nacional con el fin de facilitar las relaciones personales. Se gana la adhesión de sus empleados mediante el

pago de salarios superiores al promedio nacional, convirtiendo al profesional que emplean en alguien que deja de ver al imperialismo como enemigo para verlo como su "empleador". Los sindicatos son controlados por sindicatos internacionales a los cuales se afilian los agradecidos empleados.

#### 4. Las funciones que desempeña la educación superior

Nos ocuparemos ahora de analizar las funciones que desempeña la educación, particularmente la instancia superior, en la sociedad dependiente que acabamos de caracterizar. Dejamos de lado las funciones sociales que son comunes a la educación en toda sociedad y cuya importancia es fundamentalmente innegable en los primeros años de vida escolar. Estos aspectos que aquí no discutimos pueden consultarse provechosamente en la obra de Merani, 1972 (27) y en el clásico estudio de Scribner y Cole (39).

Nos interesan por ahora las funciones de la educación superior en relación a las características económicas y sociales de una sociedad específica. En busca de dichas funciones, podemos analizar primeramente los planteamientos "oficiales", que constituyen los fines declarados que el sistema asigna a la educación. Posteriormente analizaremos las funciones reales que descubre el análisis crítico y que constituyen la finalidad del "currículum oculto".

a) Los planteamientos "oficiales". El organismo más autorizado para informarnos sobre los fines que los rectores de universidades proponen a ellas mismas, es la ANUIES, que en un Documento de 1970 señala siete objetivos generales: 1. "Promover....un tipo humano capaz de convertirse en agente consciente del desarrollo".

2. "Adecuar la estructura de su producto por áreas de conocimiento a las necesidades del desarrollo integral. En este sentido deberá evitarse el ajuste mecanicista a las demandas de mano de obra de un momento determinado, procurando satisfacer, en forma amplia y dinámica, las necesidades del desarrollo".

3. "Proporcionar al alumno la información de mayor calidad y actualidad, para lograr y preservar el proceso de desarrollo autónomo de la nación".

4. "Ofrecer en la más alta proporción posible la oportunidad de la educación superior, con la variedad de niveles y campos que la realidad del país haga recomendable".

5. "Vincularse, por sus actividades de investigación, a la resolución de los problemas del país sin que esto signifique condicionar la investigación en forma estrictamente utilitarista".

6. "Contribuir a la elevación del nivel estructural, técnico y cívico de la población a través de sus actividades extra-académicas de difusión".

7. "Actuar en núcleos de análisis científico de la problemática del país y a través de su actividad libre, depurar planteamientos, señalar errores y ofrecer soluciones". (37, p. 44-46)

En estos siete objetivos destaca el afán por el "desarrollo" nacional y el estudio de la realidad del país.

De un tono un tanto más abstracto son las declaraciones del seminario de Universidades de América Latina, realizado en México en 1978, que plantean como "nuevas tareas de la Universidad": 1. "modernización de la universidad profesionalizante; 2. promoción de la llamada Universidad del espíritu, caracterizada por privilegiar la investigación; 3. respuesta a la problemática social con crítica de las estructuras sociales injustas y acción de cambio". (40).

El concepto que por su parte tiene el Estado acerca de los fines de la educación, coincide con el universitario, que acabamos de transcribir. Así, el secretario de Educación Fernando Solana, en un discurso del 5 de febrero de 1979, manifestaba que: "Si bien la construcción de una sociedad más justa, más libre-

más homogénea, más unida, depende de la educación para todos, la posibilidad de aprovechar de mejor manera los recursos naturales y de elevar nuestro crecimiento económico depende de la eficiencia que demos a la educación terminal y el grado en que la vinculemos con el sistema productivo de bienes y servicios".(42). En otro discurso del mismo ministro, pronunciado en París en 1978, la retórica oficial sube de punto para ensalzar los beneficios de la educación: "En la educación está la clave de la calidad de la vida. Con ella se inicia el proceso que lleve al individuo a la riqueza o a la pobreza, a la participación social o a la marginación, a la libertad o a la dependencia". (42).

Los planteamientos oficiales tienen pues, una orientación desarrollista, promotora del cambio y de la movilidad social.

Vemos ahora los conceptos más demostrativos de la posición "oficial" del imperialismo: el presidente Kennedy, en un mensaje al Congreso de su país en 1963 afirmó: "En esta nueva era científica y espacial, una educación perfeccionada es esencial para dar realización a nuestro poder y a nuestros propósitos nacionales. Se requieren recursos humanos especializados y capital intelectual para enfrentar al poder de la disciplina totalitaria y se requiere asimismo un esfuerzo científico para demostrar la superioridad de la libertad" (cit. en "Comunicación y cultura" 3: 143-144, 1974). Con razón, otro autorizado representante del imperialismo, Neal R. Brante, en 1975 podía manifestar con igual claridad, que "La universidad se ha convertido, en nuestra sociedad, en instrumento primordial del propósito nacional" (6, p.15). Ese propósito nacional norteamericano difiere de los propósitos desarrollistas de Latinoamérica pero de alguna manera uno y otros se complementan. El propósito nacional norteamericano se puede enunciar como la dominación económica a escala mundial. Para tal fin, el imperialismo ha destacado en el campo educativo la teoría de Theodore Brammald (12), de que la educación es un instrumento de poder, capaz de difundir una visión nueva del mundo: "La educación como poder significa primero que nada un medio para la estructuración de una comunidad democrática mundial" (12, p.21). Esta comunidad democrática mundial no es otra cosa que el poder multinacional de la economía norteamericana, ideologizado por la concepción de una civilización planetaria. La función de la educación como difusora de la ideología de un gobierno mundial se concreta en proyectos tales como el de enseñanza via satélite, la "World Open University" y otros.

A manera de resumen podemos citar las frases comunes que expresan finalidades de la educación, algunas ideales, otras inexactas, que repiten sin cesar los medios masivos de información y las agencias oficiales: "desarrollo autónomo nacional" (Fernando Solana), "producir conocimientos" (Marcos Moshinsky), "crear modelos culturales" (Pablo Latapí); "crear o producir ideologías" (Rodolfo Stavenhagen), y otros que aparecen con gran frecuencia en la prensa vg.: "promover el cambio social", "factor de movilidad social", "formación de recursos humanos", "eliminar el grave problema del desempleo", etc. (Las frases citadas se han tomado de la ref. 43).

Vemos ahora las funciones reales de la educación en relación con el sistema económico social, que se esconden detrás de esa fraseología:

b) Funciones de la educación en el sistema económico social capitalista:

L. Althusser (1968, ref. 2) ha caracterizado el aparato escolar como un "aparato ideológico del Estado" (A.I.E.), a los cuales define como "realidades que se presentan al observador bajo la forma de instituciones precisas y especializadas" (p.109). Esta definición hace este concepto equiparable a lo que Vasconi (45) denomina la "dimensión institucional de la superestructura" (p. 174). Otros A.I.E. además del aparato escolar son: la familia, (po -

dríamos emplear un término más amplio, debido a Gramsci: "las relaciones humanas institucionalizadas", de las cuales la familia es el ejemplo clásico), las instituciones jurídicas, las iglesias, los partidos políticos, los organismos sindicales, etc. Los A.I.E. se distinguen del aparato represivo del Estado (policía, ejército, cárceles, etc.), por los siguientes aspectos: a) El aparato represivo está controlado directamente por el Estado, en tanto que los A.I.E. se insertan en gran medida en la sociedad civil y por lo tanto su función al servicio del Estado es más difusa y difícil de reconocer. b) el aparato represivo actúa principalmente haciendo uso de la coacción y la violencia: Los A.I.E. actúan principalmente por medio del consenso. c) El aparato represivo se presenta unificado; los A.I.E. están diversificados.

Lo que relaciona a los A.I.E. por encima de su aparente diversidad y contradicciones es la hegemonía de la ideología dominante, en todos ellos. Gramsci (13,20) consideraba que antes de la toma del poder del estado por el proletariado, es posible, e incluso necesario, lograr la hegemonía del proletariado en el ámbito de la sociedad civil. Si distinguimos entre el poder del estado y sus aparatos represivos e ideológicos, así como entre ellos, la idea de Gramsci resulta realizable. Existe en efecto, una relativa autonomía entre el poder del Estado y sus aparatos represivos e ideológicos, así como entre estos aparatos lo cual puede apreciarse por la historia de muchas revoluciones burguesas en las cuales el cambio de poder dejó intacto el aparato represivo y gran parte del aparato ideológico. Francisco I. Madero por ejemplo, pagó con su vida el error de dejar intacto el aparato represivo. Lenin por su parte, enfatizó muchas veces la importancia de no limitar la revolución a la simple toma del poder del Estado, sin transformar los aparatos del mismo.

Ahora bien, ¿cuáles son las funciones de los A.I.E. en el sistema de producción capitalista? Para entender mejor estas funciones, debemos revisar brevemente lo que el sistema necesita para continuar operando:

Todo modo de producción para continuar existiendo requiere la "reproducción" de las condiciones de producción. Distinguiremos tres aspectos de esta reproducción de las condiciones de producción:

1. La reproducción de los medios de producción, o sea, la reposición de las materias primas, maquinarias o piezas de ellas que se hayan desgastado, el mantenimiento del edificio o del suelo, etc.

2. La reproducción de la fuerza de trabajo calificada

En este aspecto, hay que considerar primeramente la reproducción biológica de la fuerza de trabajo, es decir, la alimentación, vestido y descanso del trabajador y de su familia, institución esta última necesaria para la crianza de los hijos que sustituirán físicamente al trabajador cuando éste envejezca o muera.

Por otra parte, el capitalista moderno deberá suplir lo necesario para las necesidades secundarias que garantizan el bienestar psíquico del obrero; estas necesidades tienen un carácter histórico y han sido ampliadas merced a la lucha de la clase obrera en procura de mejores condiciones de vida.

En tercer término, debe garantizarse la reproducción de la calificación adecuada de la fuerza de trabajo, es decir, el sistema capitalista moderno no puede emplear mano de obra embrutecida y mantenida en el analfabetismo, por lo tanto debe proveer los medios para que el trabajador y sus hijos se eduquen; el trabajador puede ser capacitado al interior de la fábrica, pero los hijos habrán de pasar por un proceso de escolarización.

De esta manera, la educación se relaciona con las necesidades de "reproducción de la fuerza de trabajo calificada. La educación superior, resulta igualmente indispensable para la reproducción de una fuerza de trabajo altamente cali-

ficada, que no solamente sea capaz de manejar medios de producción complejos sino de perfeccionar continuamente las técnicas ya que, bajo la presión de la competencia, la innovación tecnológica resulta indispensable para mantener un margen de ganancia como se explicó en páginas anteriores.

3. La reproducción de las relaciones de producción

Tan necesario como los aspectos anteriores, es para el capitalismo el mantenimiento de las relaciones de producción existentes.

No basta en efecto, con lograr que el trabajador se alimente y adquiera los conocimientos técnicos, y que las máquinas estén en buenas condiciones y las materias primas estén disponibles en la fábrica; es preciso también que el trabajador siga dispuesto - preferiblemente por consenso - a seguir siendo explotado, - sin cuestionar su situación ni pretender modificarla. Como afirma Erich Fromm -- (67, p. 131) "La estructura socioeconómica de la sociedad modela el carácter social de sus miembros, para que deséen hacer lo que deben hacer".

Simultáneamente, el carácter social influye en la estructura socioeconómica de la sociedad actuando como "pegamento" para dar más estabilidad a la estructura social, o, en circunstancias especiales, como "dinamita" que tiende a romper la estructura social".

Para lograr este fin tan importante, el Estado y la clase dominante recurren a los aparatos represivos e ideológicos, haciendo uso preferentemente de -- unos u otros según las condiciones de la lucha de clases. Los A.I. nunca están totalmente al servicio de la clase dominante, pero a ésta le basta con mantenerla hegemonía en el seno de ellos; cuando dicha hegemonía peligra ostensiblemente recurre a los aparatos represivos, como puede observarse en cualquier campus univ ersitario cuando la balanza de la lucha de clases en él deja de fav recer a la clase dominante.

Dentro de los A.I.E. el aparato educativo es el medio más adecuado para la reproducción de las relaciones de producción, por tener las siguientes características:

1. Alcanza a un sector muy amplio de la población. Esto es particularmente cierto en las metrópolis imperialistas, donde hay un período de escolarización formal obligatorio y el número de analfabetas es reducido; en los países dependientes, esta característica cobra menos importancia, debido a que la tasa de -- analfabetismo es alta y la cifra de los que alcanzan niveles altos de escolaridad es muy baja. Sin embargo, la importancia numérica de la escolarización tiende a aumentar rápidamente.

2. El estado puede tomar medidas tendientes a adecuar mejor el aparato escolar para sus fines, es decir, el Estado tiene más ingerencia en la educación -- que en los otros A.I.E., pues controla la administración de todos los niveles -- educacionales y la asignación de recursos a ellos.

3. Dicha ingerencia estatal es ampliamente aceptada como "legítima" e incluso es considerada como una "obligación" del Estado, por lo cual en relación al aparato escolar el Estado goza de un prestigio que no tienen los aparatos represivos ni la burocracia.

4. El aparato escolar goza a su vez de un prestigio particular, respaldado en la autoridad moral del maestro, a quien nunca se le visualiza como servidor -- del Estado, sino de la comunidad civil.

El prestigio de la Escuela se apoya igualmente en la aparente "neutralidad" de -- la verdad científica que se transmite en las aulas.

En las naciones dependientes, más que en las metrópolis, el aparato escolar no es ni tan monolítico ni tan bien organizado para el servicio de la clase -- dominante, como lo presenta Althusser. Las clases dominantes están conscientes --

de ello y por lo mismo continuamente introducen reformas al aparato escolar, sin poder con ellas evitar que las aulas sean también un escenario de la lucha de -- clases. Como afirman Baudelot y Establet : "el aparato escolar no puede describirse en términos de sistema, es decir, como un automatismo bien acitado y con una lógica propia perfectamente adaptada al conjunto del "sistema" económico y social, sino más bien como un aparato, en el seno de la prótesis, encargado de asegurar mejor o peor, pero a cualquier precio, la dominación de la ideología -- burguesa contra un adversario real" (5, p. 153).

Con estas salvedades, podemos decir que el conjunto del aparato escolar inculca deliberada o inconscientemente la ideología burguesa y logra que el educando acepte y se adhiera al orden social vigente. La importancia de este logro para el sistema es puesta de presente por Meszaros : "Las relaciones sociales de producción --cosificadas en el capitalismo-- no se perpetúan por sí mismas, ellas pueden hacerlo solamente porque los individuos particulares "interiorizan" las -- presiones exteriores : ellos adoptan las perspectivas totales de la sociedad de mercancías, como el límite no cuestionado de sus propias aspiraciones" (cit. por Sara Finkel, 1977, 17, p.290). La inculcación de la aceptación del orden social se logra a través del aparato educativo tanto si el individuo pasa por él exitosamente como si es rechazado del mismo. En el primer caso, quien logra obtener un título profesional entra a formar parte de una élite más ficticia que real, -- pero auténtica. Aún en el caso de que perciba un salario inferior al de un obrero calificado, este profesional seguirá considerándose miembro de la élite por su formación teórica y los gustos refinados que ha adquirido. La verdadera élite sin embargo, es la formada por los egresados que, por su clase social de origen, gozan de influencias políticas o burocráticas, que les facilitan el acceso a los mejores puestos y a través de ellos, al dominio de su campo profesional. El elitismo ficticio es inculcado por el aparato escolar en muchas formas: por el sistema de competencia en las calificaciones, por los rituales de graduación, por la diversificación de carreras profesionales mediante matices destinados a fomentar una conciencia de individualidad, por la constitución de agremiaciones profesionales, clubes exclusivistas, etc.

En cuanto al individuo que "fracasa", que es casi siempre el perteneciente a las clases populares como lo demuestran Baudelot y Establet (5), también acepta el orden social vigente porque el aparato escolar le inculca la noción de que su fracaso se debe, no a su condición social, sino a una falta de "aptitudes". El sentimiento de inferioridad natural que así se inculca, es un obstáculo para que el individuo cuestione el orden social, como lo ha aclarado Paulo Freire (\*). -- El criterio de que es "ignorante" porque "no servía para el estudio", produce una mentalidad colonizada que lleva a aceptar y respetar lo que dicen los que sí han tenido éxito escolar. El mito de las aptitudes innatas es reforzado por la -- aparente "cientificidad" y "neutralidad" de las formas de selección : pruebas de inteligencia, exámenes, etc.

A través de la escuela no se da como regla general la movilidad social; -- por el contrario, lo que ocurre es la permanencia invariable de la jerarquía social heredada de los padres. Por ello con justeza Bourdieu y Passeron (1970) demuestran a su obra "Les heritiers", en la cual demuestran que la inmensa mayoría de los burgueses envían a sus hijos a la escuela, de la cual ellos egresan igualmente burgueses y privilegiados; los hijos de obreros que van a la escuela, egresan de ella también para ser obreros. La movilidad social se da en pocos casos y dentro de los estamentos medios, entre los cuales el mito y la esperanza de la movilidad social constituye el factor en que se asienta su alianza política con la -- burguesía. Si el individuo de clase media, a través de la escuela, logra elevar su nivel de vida, su oposición al sistema desaparece y el capital ya no es más --

(\* ) principalmente en : "Pedagogía del oprimido"

su enemigo, sino su empleador.

Bourdieu y Passeron (1971)(10) resumen lo que acaba de exponerse en la siguiente forma: "la escuela, instrumento privilegiado de justificación de la sociedad burguesa, otorga a los privilegiados el privilegio supremo de no verse a sí mismos como privilegiados, y a los desheredados los convence de que su destino escolar y social se debe a su falta de dotes y no de méritos".

En resumen, la educación en el capitalismo resuelve dos aspectos de la reproducción del modo de producción: 1. El problema de la calificación de la fuerza de trabajo, que es indispensable para mantener una producción altamente tecnificada y también para la continua innovación tecnológica en la cual basan los países desarrollados su competencia tecnológica y sin la cual sería imposible para cualquier estado nacional el logro de cierta autonomía económica. 2. La reproducción de las relaciones de producción, mediante el logro de un consenso ideológico y la "legitimación del orden social" (Bourdieu y Passeron, 10, p.6)

Consideramos importante distinguir entre estas dos funciones de la educación en relación con la reproducción del modo de producción, porque hay ciertas diferencias importantes entre las dos:

- a) Predomina una u otra en los distintos niveles educativos. La función ideológica es fundamental en el nivel primario, en tanto que la función calificadora es preponderante en los niveles superiores y en la rama técnica.
- b) operan distintos mecanismos para una u otra función, pero se pueden dar simultáneamente, por ejemplo, a través de los libros de texto.
- c) Para fines de este estudio, nos interesa más el aspecto ideológico.
- d) En los países dependientes, el papel ideológico de la educación tiene más importancia que el papel calificador de la fuerza de trabajo, en tanto que lo contrario ocurre en las metrópolis dominantes. En efecto, sólo desde hace pocos años se insiste en los países dependientes en la importancia de "formar recursos humanos" pero se sigue enfatizando en una calificación más formal que real. Los títulos universitarios en los países dependientes son más una fuente de "prestigio" que de capacitación real para el trabajo. Los empleadores exigen la calificación escolar, generando lo que se ha llamado "la barrera jurídica de los diplomas", a pesar de que la calificación real se da en los centros mismos de trabajo o en centros de adiestramiento ligados a las empresas (p.e. AFMO en México, SENA en Colombia, etc.). La preocupación reciente por el papel calificador se nota sin embargo en que los empresarios no descuidan ni menosprecian el entrenamiento de alto nivel de un sector minoritario, en universidades de tipo moderno (UAM) o privadas, bajo su control financiero (ITESM, UIA).

La exigencia por parte del empleador de una calificación formal, a sabiendas de que no excluye el entrenamiento en la fábrica o de que los conocimientos exigidos son superiores a los requeridos (vg. exigir el título de ingeniero para vender enciclopedias, o el título de secundaria para ser portero), puede explicarse por los siguientes motivos:

- . El empleador espera que el egresado del aparato escolar, aún si no está capacitado es "susceptible de capacitación", es decir, tiene ciertas aptitudes inculcadas por el aparato escolar que son útiles para el capitalista: puntualidad, disciplina, respeto a las jerarquías y en fin la "creencia en el sistema" que ellos llaman "ser persona educada y respetuosa". La escuela elemental además suministra destrezas reales indispensables para cualquier entrenamiento posterior: saber leer y escribir, aritmética, etc.
- . El exigir una calificación formal más alta que la requerida, de "prestigio" a la empresa. En tal sentido, el capitalista está comprando la mercancía escolar por su valor de prestigio y no por su valor de uso. El prestigio de algunos títulos universitarios, fincado por ejemplo en el prestigio de la institución, no es

responde siempre a un conocimiento realmente superior, pero tiene cotización más alta en el mercado de empleos.

• Políticamente la exigencia de una calificación formal le sirve a la burguesía para dar prestigio al aparato escolar y consolidar la alianza con la pequeña burguesía al asegurar el empleo a quienes les prometió promoción social a través de la escuela.

• Finalmente, ésta práctica sirve para fomentar la división entre trabajo físico y trabajo intelectual.

Aunque es importante distinguir para su análisis entre las dos funciones de reproducción del aparato escolar, no es posible separarlas en la realidad: no todos los contenidos transmitidos por la escuela son ideológicos; siempre hay una parte de calificación real. Ya hemos indicado que la proporción de calificación formal y real depende del mercado de trabajo: "el rendimiento económico y social de determinado diploma es función de su rareza en los mercados económicos y de el valor que le confieren los fallos de dichos mercados a los distintos diplomas y a las distintas categorías de diplomados" (10, p.2)

Por otra parte, no todos los aspectos ideológicos ni todos los conocimientos reales adquiridos en la escuela sirven a la clase dominante. Especialmente en los niveles superiores es evidente que se da la lucha de clases y que pueden penetrar tanto la ideología proletaria como los conocimientos útiles para un auténtico "desarrollo" independiente de un país. Al respecto, dice J. Padua (31): "Las universidades latinoamericanas son un ejemplo claro para desmitificar la falacia generalizada y simplista de asumir que los sistemas educacionales son un puro instrumento de la clase dominante" (31, p.30)

La importancia secundaria de la función de suministro de recursos humanos se pone de presente también en el problema del desempleo, que discutiremos enseguida:

En la etapa monopolista del capitalismo, la utilización de medios de producción automatizados genera el desempleo de mano de obra no calificada. Aún en los países dependientes, este nivel de desempleo alcanza proporciones peligrosas para la estabilidad del sistema político. En estos países, el desempleo se origina porque la situación de dependencia impide el pleno desarrollo de las fuerzas productivas, que se estancan a pesar de que existen necesidades y medios de producción abundantes. Uno de los mecanismos que permiten posponer el desempleo masivo consiste en "retrasar la incorporación de los jóvenes a la población activa, mediante la prolongación de la escolaridad" (17, p. 273).

El aparato escolar funciona en este sentido como un "estacionamiento" que retrasa la incorporación de jóvenes al mercado de trabajo. El interés de los gobiernos por masificar y prolongar la escolaridad obligatoria, puede deberse en parte a su preocupación por mantener a los jóvenes ocupados en la escuela, importando poco el valor académico de lo que estudian. Por su parte, sectores estudiantiles parecen ser conscientes de esa situación y vegetan cómodamente en las aulas sin preocuparse de cuanto tiempo tardan en terminar, lo cual equivale para ellos a iniciar la lucha por el empleo. Debido al carácter dependiente de la economía, no existe urgente necesidad de promover el desarrollo de ciencia y tecnología propias y la universidad se vuelve un tanto inauténtica:

"Las universidades latinoamericanas se orientan más hacia la reproducción y difusión de conocimientos que hacia la creación de ciencia" señala Tomás Vasconi (46, p. 60). La enseñanza adquiere entonces un carácter abstracto, irreal:

"El carácter abstracto de la enseñanza.....consiste en ser conocimiento de fenómenos y hechos de los que los alumnos no tienen experiencia, es decir, los conocimientos recibidos no pueden ser utilizados directamente para el dominio y transformación de la realidad"....."El conocimiento abstracto, más que per-

mitir un conocimiento y dominio de la realidad, separa de ella, produciendo al mismo tiempo la ilusión del saber" (G. Lebarca, 23, ps. 78-79).

El carácter abstracto de la enseñanza, tan típico de los países dependientes, cumple además una función ideológica: si en lugar del estudio en abstracto de la realidad social, se estudiase en su realidad concreta, no podrían ser ocultadas sus contradicciones y resultaría casi imprescindible su cuestionamiento.

No resulta extraño por lo tanto, que existan ciertas contradicciones en el funcionamiento del sistema educativo, p.e. entre el volumen de matrícula y el mercado de empleo, o entre el contenido enseñado y las necesidades del mercado profesional. Muñoz Izquierdo y Lobo (28) encuentran que a consecuencia de estas contradicciones, una proporción creciente de los egresados del sistema escolar no pueden ser incorporados por el mercado de trabajo.

De lo anterior resulta: a) La subutilización de parte considerable de los recursos humanos procedentes de las universidades (ingenieros que se dedican a vender productos; trabajos de tiempo parcial, etc.)

b) El deterioro del precio relativo del trabajo profesional, por exceso de la oferta.

c) La concentración del ingreso en ciertos niveles de educación.

d) Un efecto político de "desilusión" en un sector creciente de la pequeña burguesía.

Otra contradicción que se observa en el aparato escolar, consiste en la existencia simultánea de altas tasas de analfabetismo y de crecimiento de las universidades; es decir, la polarización creciente de la separación entre el trabajo físico y el trabajo intelectual.

Esta contradicción no es explicable por la forma de la pirámide de edades. J. Padua (31, p.24) la explica basándose en la funcionalidad de ambas tasas elevadas para el sistema: "El analfabetismo persiste porque continúa siendo "funcional" a los mecanismos de dominación y explotación local y regional particularmente donde abundan los métodos poco racionales de producción económica". En otros términos, podríamos decir que la persistencia del analfabetismo sirve al sector que practica la "explotación tradicional" (ibid. p. 24) en tanto que la expansión de la educación superior sirve al sector "moderno", "desarrollista".

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS  
Cuadro I.3  
Evolución del analfabetismo y de la educación superior en México

	<u>1960</u>	<u>1970</u>
% de analfabetos de 15 años o más	34.6	3.8
% de habitantes de 20 a 24 años, en la universidad o escuelas sups.	2.7	5.4

(Fuentes: J. Padua y A. Rangel Guerra, obras citadas).

La solución burguesa a las contradicciones del sistema escolar, consiste en buscar un incremento de la "eficiencia" (ver M. Carnoy, 14), es decir, de la adecuación de la enseñanza a los requerimientos del mercado.

El aumento de la eficiencia a través de la tecnificación y modernización de los métodos educativos, no parecen resolver ni el problema del desempleo, ni otras contradicciones de la relación universidad/mercado; las soluciones se basan en el aparato escolar porque implican una forma de "desarrollo" diferente, implican la introducción de tecnologías adecuadas a los recursos materiales y humanos (para una discusión del concepto de tecnología adecuada ver la ref. 22) y a las necesidades del país, y no de las metrópolis.

### Las dos redes de escolarización :

La diferenciación de dos redes dentro del aparato escolar, que perpetúan la división en clases y la separación entre trabajo intelectual y manual, fué descubierta por Baudelot y Estabiet (5). En el complejo aparato escolar francés, ellos encuentran una red "primaria-profesional", que se destina en la práctica, por sus métodos y sus resultados, al proletariado, y una red "secundaria-superior", constituida por los ciclos posteriores a la primaria que desembocan en la educación superior, que en la práctica es recorrida sólo por la burguesía y las clases medias. Desde el punto de vista de la función ideológica la red primaria-profesional tendería a formar proletarios sumisos a la ideología burguesa, en tanto que la red secundaria-superior tendería a formar la élite de intérpretes y modificadores de la ideología burguesa.

Esta idea es aplicable a otros países capitalistas. En el caso concreto de Latinoamérica, Jorge Padua encuentra que "las tasas de rendimiento escolar son diferenciales por clase social. A más alta la extracción de clase del alumno, más alta su probabilidad de éxito escolar" (31, p.9). Coincidiendo también con lo señalado por Baudelot y Estabiet, Padua halla que "la probabilidad de fracaso escolar es más elevada en los primeros grados de cada ciclo escolar", es decir, que los procesos de discriminación social se den en forma más intensa al interior de cada ciclo que entre ciclos". La discriminación definitiva se da en el ciclo primario. Los niños campesinos por ejemplo, en un altísimo porcentaje no tienen ni siquiera oportunidad de completar la primaria porque las escuelas disponibles no ofrecen primaria completa. Según datos de la S.E.P. para 1975 en México, de un total de 47937 escuelas primarias, solamente el 47.9 % ofrecían primaria completa. Las tasas de deserción escolar más elevadas, se presentan en los dos primeros años de la primaria, en las zonas rurales y en los sectores marginales urbanos: "En los núcleos urbanos la escuela primaria es completa y las tasas de escolaridad tienden a ser elevadas. Sin embargo, los índices de deserción, ausentismo, retraso cronológico y fracaso escolar son también elevados, especialmente en los niños provenientes de los sectores menos privilegiados de la sociedad" (Padua, obra citada, p. 9).

La separación en dos redes no se limita sin embargo al ciclo primario. Afirma Padua que "En el ciclo medio del sistema, aparecen mecanismos más sofisticados, pero no menos efectivos de discriminación social" (ibid, p. 13). A quien termine la primaria, se ofrecen distintas modalidades a seguir: bachilleratos técnicos, normales, cursos agrícolas, entrenamientos que preparan obreros industriales calificados a nivel medio, y por otra parte, la educación media destinada a preparar para el ingreso a la Universidad y que no prepara para ninguna otra cosa. La selección entre estas modalidades obviamente no se rige por "aptitudes", sino esencialmente por la clase social de la cual procede el estudiante. Se observa que en sus aspiraciones educativas la población adopta un "nivel de objetividad" (Padua p. 133), es decir, disminuye sus aspiraciones educativas de acuerdo a las perspectivas de éxito que sabe podrá tener dentro del sistema. La familia proletaria difícilmente estimulará en sus hijos la "vocación" por una carrera larga, pues sabe que son muy numerosas las dificultades que los separan de su terminación exitosa. Los ideólogos burgueses interpretan esta conducta objetiva como "falta de aspiraciones".

La estructura de la enseñanza superior continúa la tendencia observada en el nivel medio, de ofrecer dos clases de alternativas: carreras cortas y largas, profesionales y semiprofesionales, de tiempo completo o de tiempo parcial, éstas últimas, "para los que trabajen" gozan de menor prestigio, menor calidad de equi-

paniento y con frecuencia realmente menor calidad académica.

La diferenciación de las dos redes no es una tarea simple. Baudelot y Estabiet señalan que no existe una red técnica independiente y en verdad no debemos confundir las dos redes de discriminación social con la diferencia entre la enseñanza técnica y la profesional, porque la dicotomía se presenta en ambas modalidades (piénsese por ejemplo, en la diferencia social entre el I.P.N., los tecnológicos regionales y el ITESM). Para un análisis de las funciones específicas desempeñadas por la enseñanza técnica como mecanismo de selección y de impregnación ideológica, puede consultarse el estudio de Claude Grignon, 1971 (21).

La presentación de opciones de diferente categoría en los diversos niveles parece servir al Estado para resolver una disyuntiva política que le plantean los distintos grupos sociales. El Estado procura satisfacer la demanda educativa de todos, pero da preferencia a la satisfacción de los grupos que más pueden cuestionarlo, que son los que aspiran a la educación superior. Al mismo tiempo que masifica la primaria, debe ofrecer alternativas a una élite, en los diversos niveles educativos.

##### 5. Las funciones de la ciencia :

Es pertinente analizar ahora dentro de la educación superior, el aspecto particular de la investigación científica, por relacionarse con nuestro objeto de estudio: los textos científicos.

En principio, es válido relacionar el quehacer científico con la estructura económica y social, puesto que la ciencia es una actividad social e histórica. Pero aún más, Marx afirmó que la ciencia es en el modo de producción capitalista, parte de las fuerzas productivas desarrolladas vigorosamente a partir de su instauración. La cuestión fundamental de la relación entre ciencia y proceso productivo es analizada en el cap. 6 (inédito) del "Capital", en los siguientes términos: "La ciencia, que obliga a los miembros inanimados de la máquina -merced a su construcción - a operar como un autó-mata, conforme a un fin, no existe en la conciencia del obrero, sino que opera a través de la máquina, como poder ajeno, como poder de la máquina misma sobre él. La apropiación del trabajo vivo a través del trabajo objetivado.... implícita en el concepto del capital, está en la producción fundada en la maquinaria, puesta como carácter del proceso de producción mismo también desde el punto de vista de sus elementos y de sus movimientos materiales". C. Napoleoni aclara así el párrafo anterior: "la separación del obrero del instrumento (debida a las máquinas, y diríamos más, la separación entre trabajo intelectual y manual)... implica también la separación... entre trabajador y ciencia" (29, p. 111). A diferencia del trabajo artesanal, el trabajo con máquinas se presenta como una aplicación tecnológica de la ciencia y no como resultado directo de la habilidad del obrero. "Darle a la producción un carácter científico es, por ende, la tendencia del capital, y se reduce el trabajo a mero momento de ese proceso" (Marx, 29, p. 114). La ciencia "coalicada en la máquina" según la expresión de Napoleoni, ha sido creada y desarrollada en un lugar distinto, que el obrero no conoce y en general que no se requiere que conozca para manipular las máquinas. En las formas de producción no maquinizadas, el instrumento que emplea el obrero es el mediador entre la naturaleza y el trabajo. Con el uso de máquinas automáticas, el obrero se convierte en el mediador que vigila y preserva de averías a la máquina, la cual ahora actúa directamente sobre la naturaleza: "la actividad del obrero está directamente determinada y regulada en todos los aspectos por la actividad de la maquinaria". Esta situación subsume aún más al obrero en el capital, ya que no puede producir sin el concurso de una maquinaria compleja, cuya estructura total desconoce. El trabajo individual en este caso, tiene valor sólo si se suma al resto de las

operaciones ejecutadas en la fábrica. La producción se hace necesariamente social pero depende de una fuerza productiva extraña al obrero, la ciencia, actividad intelectual a la cual no tiene acceso. Marx en el cap. 13 del libro I de "El Capital" distingue sin embargo, entre la máquina en sí y el uso capitalista de ella, que es lo que critica. Debemos distinguir igualmente entre la ciencia y el uso clasista que se haga de ella. Como afirma G. Bini: "que hay un uso clasista de la ciencia es un argumento conocido por todos nosotros..... No obstante, es cierto que existen la física, la química, la matemática, la biología, y estas y otras ciencias son por el momento relativamente autónomas de su uso de clase, así como es cierto que una de las maneras de contrarrestar su uso por parte de la clase dominante es conocerlas bien" (93, ps. 38-39). Nos extenderemos más adelante sobre este punto.

En el capitalismo la ciencia reviste importancia excepcional porque es parte integrante de la producción a través de la tecnología, y porque en las innovaciones tecnológicas funda el capital la competencia y la reducción de costos. En el libro de Radovan Richta y otros (38) se señala incluso que la ciencia es hoy la fuerza productiva esencial. Esto es particularmente cierto en las metrópolis imperialistas, donde tiene lugar la "revolución científico-técnica" permanente, pero también afecta en creciente medida a las economías dependientes.

Caracterizando la ciencia en una economía dependiente, Ruy Pérez Tamayo eminente científico mexicano, dice de la ciencia mexicana que es: 1. Subdesarrollada a) Por el número de científicos b) Por las áreas de conocimiento de que se ocupe.

2. Centralizada, siguiendo las pautas de la centralización económica. 3. Enajenada, es decir, ajena a los problemas nacionales. 4. Apolítica, porque los científicos no tienen poder de decisión ni son consultados y ante tal realidad adoptan la postura de ser neutrales. 5. Paupérrima, por la escasez de sus recursos. 6. Sospechosa y 7. Desconocida. (32 p. 29).

Estas características anotadas por Tamayo muestran por sí solas como la ciencia refleja fielmente las características socioeconómicas del país. Pérez Tamayo reconoce que ésa es la situación de la ciencia, debido a: 1. La dependencia intelectual de nuestra ciencia respecto a lo que se hace en Estados Unidos 2. La falta de apoyo, interés y estímulo de parte de la "iniciativa privada". 3. La falta de interés por parte de las autoridades oficiales, indiscutiblemente "ignorantes" (sic) en materia científica.

Las razones 2 y 3 también se deben a la dependencia: si no hay apoyo a la investigación científica es porque la burguesía nacional no puede desarrollar las fuerzas productivas en forma autónoma y se limita a ser mediadora de la ciencia que detentan los monopolios internacionales.

Las declaraciones de otro científico, Oscar Varsavsky (44) nos permiten aclarar más las características que acabamos de citar. "Nuestra ciencia es subdesarrollada -dice Varsavsky-, sí, pero no porque no haya alcanzado el nivel norteamericano, sino porque es insuficiente para ayudarnos a construir la sociedad que deseamos" (p. 17). Ahora bien, ¿cual es la sociedad deseada por los distintos dirigentes latinoamericanos? Varsavsky considera tres modelos posibles de sociedad a los que se aspira en Latinoamérica: a) El modelo neocolonial, según el cual la educación es para la cultura de la élite. En este modelo la ciencia es una "ciencia-juego", pasatiempo de la élite; cuando mucho aspira a producir conocimientos que contribuyan en algo a la ciencia que se hace en las metrópolis, pero no aspira en lo absoluto a servir al país. b) El modelo desarrollista nacional, en el cual se considera la educación como un medio importante para la formación de recursos humanos y la ciencia como instru-

mento para el desarrollo, entendido éste como logro del nivel de vida de las metrópolis. c) El socialismo nacional, modelo que considera que la educación debe contribuir a formar un hombre nuevo y la ciencia se considera por lo tanto como una actividad creadora.

Cada modelo de sociedad genera una selección de su propia tecnología y ciencia de apoyo, e incluso implica una selección de métodos. Surgen así los diversos modelos de "hacer ciencia": en el modelo neocolonial, la ciencia se "importa" y la capacidad técnica se limita al mantenimiento de los equipos importados. El científico que se adhiere a este modelo cree que sólo es posible hacer ciencia a la manera norteamericana, aspira a disponer de satélites y computadores, muy probablemente termine exigiendo a la metrópoli. En el modelo desarrollista, la tecnología debe "desarrollarse en el país", se pretende copiar productos y métodos, ya no comprarlos. Varsavsky advierte del peligro de seguir este modelo: "Si se copia la ciencia y la tecnología de otro país, si el desarrollo científico se plantea en términos de "cerrar la brecha" (tecnológica), se esté introduciendo de contrabando lo esencial de su estilo de vida" (ibid. p.9). En el modelo socialista, la tecnología es planificada y creativa, desarrolla equipos adecuados a las necesidades nacionales así no se parecen en nada a los de uso en la metrópoli, simplificados pero eficaces, que no pretendan competir en los mercados imperialistas sino cumplir una función en el país. Debe aclararse que no se trata en esta propuesta de Varsavsky, de hacer una ciencia nacional de tipo casero: "Debemos mantenernos en contacto con la ciencia mundial, pero a través de nuestra percepción crítica y no de un cordón umbilical" (ibid. p. 10).

Dejamos al lector el intento de tipificar los países latinoamericanos de acuerdo a esos tres modelos propuestos por Varsavsky. Esta tipificación debe fundamentarse en 5 aspectos que nos permiten caracterizar claramente la actividad científica de un país:

- a). El capital inicial instalado: o sea, la información ya reunida y sistematizada, teorías, datos y experiencia de que disponen los investigadores.
- b) Plenes: De qué se ocupan o piensan ocuparse proxímanamente los científicos, y cuales son sus criterios de prioridad para escoger su objeto de trabajo.
- c) Fuerzas productivas: Métodos en uso, desde el tipo de instrumental que emplean, hasta los criterios de validación en uso.
- d) Relaciones de producción: Instituciones, jerarquías, sistemas empleados para motivar y recompensar la actividad científica.
- e) Valores: Ideología e imagen social de los científicos ante la comunidad.

En el caso de México, la orientación desarrollista del organismo oficial en materia científica: CONACYT, puede apreciarse en el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982 (34). La perspectiva funcionalista para analizar los anteriores parámetros puede encontrarse en el artículo de Bernard Barber, 1978 (4).

Como ejemplo, podemos analizar el aspecto de a qué se da prioridad para ilustrar los estilos de ciencia: Al estilo neocolonial le interesa una ciencia "pura", sin preocuparse de su utilidad; en el mejor de los casos aspira a que su actividad científica sea útil como contribución a la ciencia que se hace en las metrópolis. Al estilo desarrollista conviene toda la ciencia, pero asigna prioridades a aspectos que muchas veces no están acordes con las necesidades más urgentes del país. vg. la India dedica un 40% del presupuesto científico a la física nuclear y sólo un 8% a la agricultura. En el estilo desarrollista-mexicano se da preferencia a la ciencia aplicada, particularmente a las ramas de salud, agricultura y educación (34). Una ciencia socialista como la propone Varsavsky se distinguiría por valorar indiscriminadamente la ciencia, ya que -

todo en la ciencia puede ser útil en pocos años; sin embargo, enfatizaría en el desarrollo de las ciencias sociales por cuanto hacen más falta conocimientos sociales que naturales para la aplicación del socialismo (p.e. para aumentar la productividad agrícola no se requieren nuevos conocimientos de Biología, sino aplicar lo que ya se sabe acompañado de una reforma agraria y reorganización efectiva de la producción y el mercado. La ciencia socialista parte de otros valores, que modifican todo su procedimiento, así p.e. la psicología tiende que diferir cuando trata al hombre como compañero que cuando lo trata como cliente, la fabricación cambia cuando la finalidad es obtener un producto útil y no un producto vendible. Los cambios necesarios para adecuarse a los nuevos valores comprenden: otra instrumentación, otros canales de información trabajo en equipo, criterios de financiamiento, etc.

El financiamiento de la ciencia es otro aspecto que nos puede decir mucho sobre su uso clasista. En la sociedad de consumo, la ciencia y la actividad de los científicos está mercantilizada a tal punto que "la financiación es uno de los principales motores de la ciencia actual" (44, p.79). En la metrópoli, el financiamiento de la ciencia procede de dos fuentes casi exclusivas los gastos militares y los excedentes de las grandes corporaciones monopolistas. El cuadro I.4 demuestra esto claramente:

Cuadro I.4 (Fuente: 38 pá. 383 y 384)

País y año	Financiación estatal y % de la renta nacional.	% de investigación militar y cósmica.
Estados Unidos, 1963	64 (5 %)	63
Gran Bretaña	54 (3 %)	40
Francia	64 (3 %)	45

La ciencia lleva la impronta de la ideología burguesa en los siguientes aspectos que señala André Gorz (19) (1974)

a) En la definición de sus objetivos de estudio: La ciencia burguesa no se plantea cuestiones para las que el sistema no puede ofrecer una respuesta. Más aún, la sociedad capitalista considera como de carácter científico solamente aquel tipo de conocimientos que pueden ser incorporados a la cultura académica de las clases dominantes, rechazando aquellos que no se aprenden a través de la escuela formal y que no lleven la sanción de un diploma académico, como son los conocimientos y habilidades populares.

b) En su lenguaje, que como analizaremos con detalle más adelante, es conscientemente "extraño" y "elitista": "La ciencia moderna -dice Gorz- ha nacido dentro del marco de la cultura burguesa. La separación entre ésta y la clase trabajadora ha sido lograda gracias a un extrañamiento semántico que es una barrera de clase que divorcia el trabajo manual y el intelectual" (p. 14).

c) En el bias implícito que separa al trabajador intelectual y lo sitúa por encima del trabajador manual, y

d) A través de la escuela, mecanismo de selección que restringe el acceso a la ciencia: "la principal -aunque oculta- función de la escuela ha sido la de restringir el acceso al conocimiento a aquellos que son socialmente calificados para ejercer la autoridad" (ibíd. p. 13)....."Los métodos de enseñanza y los currículos están diseñados para hacer la ciencia inaccesible a todos excepto a una minoría privilegiada" (ibíd).

Uno de los medios de control de la ciencia es la especialización: "la sociedad nos controla por el conocimiento que nos enseña, puesto que no nos enseña lo que necesitamos para controlar y forjar la sociedad" (p. 14).

La neutralidad de la ciencia es por lo tanto una apariencia que esconde su ligazón a una ideología de clase. Como afirma Bourdieu: "la idea de una ciencia neutral es una ficción, y una ficción interesada, que permite dar por científica una forma neutralizada y eufemizada, por tanto particularmente eficaz simbólicamente, puesto que está bien mimetizada, de la representación dominante del mundo social" (11, p. 101). No obstante, la ciencia conserva un grado relativo de autonomía: "Las verdades científicas son productos sociales relativamente independientes de sus condiciones sociales de producción" (ibid., p.88) y por lo tanto no se puede interpretar simplemente como un campo al servicio de la clase hegemónica, sino como un campo de la lucha de clases que reviste formas específicas y tiene gran importancia por su "autoridad". Así, en el caso de las ciencias sociales Bourdieu destaca que: "la lucha interna por la autoridad científica en el campo de las ciencias sociales, busca el poder de producir, de imponer y de inculcar la representación legítima del mundo social y es por tanto una de las posiciones de la lucha de clases en el campo político" (ibid. p. 101)

#### 6. Conclusiones y resumen :

En lo expuesto en esta primera parte, hemos caracterizado la formación económica social en que se sitúa nuestra investigación, haciendo referencia en particular a las características de dependencia tecnológica y desnacionalización de la economía, por ser aspectos más relacionados con el análisis de los textos científicos. Dentro de ese marco, se analizaron luego las funciones de la educación superior, encontrando diferencias entre las funciones descritas formalmente en los medios oficiales y aquellas que el análisis sociológico permite descubrir.

La educación superior según este análisis cumple funciones de reproducción del modo de producción, en dos instancias: la calificación de la fuerza de trabajo y la inculcación ideológica. En los países dependientes, es más enfática la función ideológica que la función calificadora de la fuerza de trabajo, pero las dos funciones se dan al igual que ocurre en los países dominantes. Respecto a la calificación predomina el aspecto formal, de "prestigio", fomentado por la competencia por obtener una calificación, pero no por la comprensión y crítica de los contenidos. En cuanto a éstos, el aparato escolar se ocupa primordialmente de la difusión de la ciencia originada en la metrópoli y reproduce empobrecida la cultura de ésta. A pesar del énfasis puesto en la función ideológica, el aparato escolar no tiene la importancia excepcional que le atribuyen autores como Althusser y detractores como Ilich. Esto se debe en parte a que no alcanza sectores muy amplios de la población y también explica por qué la escuela no refleja mecánicamente la realidad en que está inserta ni sirve pasiva y sistemáticamente, a la clase dominante: "En la escuela también las clases dominantes deben luchar contra el surgimiento de la conciencia de los maestros y alumnos que llegan a sus aulas, surgimiento que si bien es condicionado por la misma escuela, está determinado preponderantemente fuera de ella" (A. Puigros, 35, p.10). En consecuencia: "en los sistemas educacionales se producen tensiones y contradicciones que si bien algunas veces contribuyen al status quo, otras veces elevan el potencial para el cambio, simplemente a través del mecanismo de ampliar el horizonte temporal espacial de las personas" (J. Padua, 31, p.175). La escuela se presenta por lo tanto como un escenario de la lucha de clases, que no debe menospreciarse por el hecho de que se abstrae de la producción material real o de que se presente en un nivel intelectual, ni tampoco debe sobreestimarse al punto de considerarlo como el aparato ideológico por excelencia en cuyo interior la batalla por la hegemonía sería decisiva.

El aparato escolar serviría mecánicamente a los fines de una clase social si fuese realmente posible separarlo de la totalidad de su contexto social, como se pretende con el ejercicio de una ciencia y una enseñanza abstractas y neutrales. La verdad es que las relaciones entre el contexto económico-social y el aparato escolar son muy complejas y ningún problema universitario puede analizarse sin tomar en cuenta la totalidad en que se inserta: "un análisis del contenido de los programas y de los manuales escolares que ignore las condiciones reales en que estos fueron realizados....sería tan engañoso como lo sería por ejemplo un estudio de los comportamientos religiosos que pretendiese deducir de los textos canónicos la práctica real de los creyentes" (Bourdieu y Passeron, 10, p.5).

Debe enfatizarse que si bien la escuela es necesaria para la reproducción de las relaciones de producción en cualquier sistema social y si bien es cierto que la mayor calificación de la fuerza de trabajo redunde en su explotación más intensiva y que al decir de J. Padua la educación "antes que resultar un elemento de igualación social, actúa por el contrario como uno de los agentes más importantes para la ampliación de la brecha (entre regiones del país y entre trabajo intelectual y manual) (31, p.165), también es verdad que la escuela es necesaria para la clase trabajadora; Lenin afirmaba: "Los trabajadores aspiran al conocimiento porque les es indispensable para vencer". Igualmente Gramsci enfatizó la necesidad de que el proletariado adquiriera un conocimiento científico riguroso de la realidad, que le permitiría alcanzar la hegemonía ideológica en la sociedad civil aún antes de alcanzar el poder del Estado.

Pero la escuela al servicio del proletariado difiere de la escuela burguesa, no sólo en sus fines sino en su forma pedagógica.

Finalmente se hizo un análisis de la ciencia, como actividad importante dentro de la educación superior, de la cual debíamos presentar una apreciación general para situar nuestro estudio de los textos en que ésta se aprende. Refiriéndonos a México, encontramos que la actividad científica obedece a un modelo oficial desarrollista, que en la práctica de muchos científicos cae en la mayor dependencia ideológica ya que se da prioridad a los temas investigados en la metrópoli y no a aquellos que el país requiere. En el área médica, por ejemplo, las áreas prioritarias son las ligadas a los problemas de desnutrición y parasitosis (ver al respecto el artículo de Lechin y Vander Dije - 1973, 25 ) a los cuales se dedica poco esfuerzo de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Citadas en la primera parte .

1. Aguilera Gómez Manuel, 1975 La desnacionalización de la economía mexicana- Fondo de Cultura Económica, México.
2. L. Althusser, 1968 La filosofía como arma de la revolución E. Siglo XXI -- México, 1978 Cuadernos de Pasado y Presente.
3. V. Bamberger, 1978 Teoría de la dependencia : una anticrítica Ed. ERA, Méx.
4. B. Barber, 1978 "Sociología de la ciencia" Ciencia y Desarrollo 22 : 75-83
5. C. Baudelot y R. Establet, 1971 La escuela capitalista Ed. Siglo XXI, Méx. 4a. Ed. 1977
6. N. R. Berte, 1975, en : Universidad y cambio social en América Latina - -- UAM-Xochimilco, México.
7. Ch. Bettelheim. 1969 Problemas del desarrollo Rev. Latinoamer. de Economía 1:6
8. P. Bourdieu y J. Passeron, 1966 Les heritiers Ede. de Minuit Paris (trad. - española : "Los estudiantes y la cultura" Nueva editorial Labor, Argentina 1973).
9. P. Bourdieu y J.C. Passeron, 1970 La Reproduction Ed.s de Minuit Paris
10. P. Bourdieu y J.C. Passeron, 1971 "La enseñanza : sistema de reproducción" Boletín del DANE, Colombia, Oct. 1971
11. P. Bourdieu, 1976 "La champ scientifique" Actes de la Recherche en Scien-- ces Sociales 2(2-2):88-103
12. Th. Brenard, 1965 La educación como poder Ed. Trillas, México
13. A. Broccoli, 1972 Antonio Gramsci y la educación como hegemonía Ed. Nueva- Imagen, México, 1977.
14. M. Carnoy, 1973 La educación y la ideología de la eficiencia (copia mimeo- gráfica).
15. Agustín Cueva, 1976 Problemas y perspectivas de la teoría de la dependen-- cia CELA-UNAM, México.
16. J. Favela Rodríguez, 1971 "Las relaciones entre el medio cultural y el sis- tema de enseñanza : El pensamiento de P. Bourdieu y J.C. Passeron" Rev. -- del Centro de Estudios Educativos 1 (2) : 49-61
17. S. Finkel, 1977 "El capital humano: concepto ideológico" en : La educación burguesa Ed. Nueva Imagen, México p. 263.
18. G. González et. al., 1978 Foro nuclear nacional-Memoria Ed. Solidaridad -- México.
19. A. Gorz. 1974 "The Scientist as worker. Speed-up and the think tank" Libe- ration 18(8) : 12-18
20. A. Gramsci Antología selección de Manuel Sacristen. Ed. Siglo XXI, México 3a. ed. 1977
21. G. Grignon, 1971 "L'ordre des choses. Les fonctions sociales de l'enseig- nement technique" Ede. de Minuit, Paris.
22. A. Jadlicka, 1979 "Appropriate technology" Interciencia 4 (4) : 227
23. G. Labarca et. al., 1977 La educación burguesa Ed. nueva imagen - México
24. Leclau, 1977 Crítica sobre el origen y naturaleza social de Latinoamérica Ede. Cuervo, Argentina.
25. F. Lechin; B.J. Van der Dijs, 1973 Situación actual de la investigación - científica en Latinoamérica Acta científica Venezolana 24 : 195-197
26. K. Marx Tesis sobre Feuerbach Obras escogidas Tomo I Ed. Progreso Moscú- pa 7-10
27. A. Merani, 1972 Naturaleza humana y educación Ed. Grijalbo - México.
28. C. Muñoz Izquierdo; José Lobo 1976 "Expansión escolar, mercado de empleo y distribución del ingreso en México" en: El empleo en América Latina Ed. Siglo XXI, México, pa. 152-180

29. C. Napoleoni, 1972 Lecciones sobre el cap. 6º. (inédito) de El Capital - de Marx. Ed. ERA, 1976
30. Ursula Oswald (coord.) Mercado y dependencia Ed. Nueva Imagen 1979 Méx.
31. J. Padua, 1979 El analfabetismo en América Latina El Colegio de México.
32. Ruy Pérez Tamayo, 1974 en: "La ciencia en México" F.C.E. México 1976
33. N. Poulantzas, 1976 La internacionalización de las relaciones capitalistas del Estado-nación Trimestre político 1 (3) : 3-32
34. Programa de Ciencia y Tecnología para México, 1978-82 Ciencia y desarrollo 23: 6-38
35. Adriana Puiggrós, 1978 Progreso, desarrollo y crisis: proyectos educativos para América Latina Tesis de Maestría, I.P.N.
36. Adriana Puiggrós, 1978 "La decadencia de la escuela" Arte, ideología, sociedad 4:60-70
37. A. Rangel Guerra, 1979 La educación superior en México El Colegio de México.
38. A. Richta y otros, 1974 La civilización en la encrucijada Ed. Ayuso, España, 2ª. ed.
39. S. Scribner y M. Cole, 1973 Cognitive consequences of formal and informal education Science 182 : 553-559
40. Seminario UNESCO-AIU-UQUAL-UNAM sobre nuevas tendencias y responsabilidades para la Universidad en América Latina Gaceta UNAM II (12): 6-11
41. J. Silva Michelena y H.R. Sonntag, 1978 Universidad, dependencia y revolución Ed. Siglo XXI, México.
42. F. Solana, 1979 "Política educativa del gobierno de la República" en: -- "El maestro" Separata LVII (4) Feb. 15 y LVII (2): 1, 1978.
43. R. Stavenhagen, 1975 "Universidad y desarrollo" en: Universidad y cambio social en América Latina UAM-Xocmílco, México.
44. B. Varsavsky, 1972 Hacia una política científica nacional Ed. Periferia, Argentina.
45. T. Vasconi, 1972 "Ideología, lucha de clases y aparatos educativos en el desarrollo de América Latina" en "La educación burguesa" Ed. Nueva Imagen, México ps. 173-236.
46. T. Vasconi, 1973 "Aportes para una teoría de la educación" en: "La educación burguesa" Ed. Nueva Imagen ps. 301-339
47. M. Uschebor, 1974 Imperialismo y universidades en América Latina Ed. Dignos, México.
- 47a. N. Wiener 1954 The human use of human beings Avon Books p. 81

SEGUNDA PARTE  
CUESTIONES METODOLÓGICAS

"el predominio de la categoría de totalidad es el portador del principio científico en el conocimiento de la vida social" .  
LUCIEN GOLDMAN, 1958 ("Las ciencias humanas y la filosofía") .

1. Los libros de texto : definición operacional, importancia ideológica y pedagógica, historia y perspectivas .....	p. 25
2. Ideología y ciencia en los textos .....	49
3. Utilidad y limitaciones de las encuestas .....	37
4. Métodos para el análisis de contenido .....	33
Referencias bibliográficas .....	39

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Segunda Parte CUESTIONES METODOLÓGICAS

Nos ocupamos en esta segunda parte de dos cuestiones esenciales: la caracterización de nuestro objeto de estudio (los textos universitarios) y la explicación y justificación de la manera como estudiamos dicho objeto de la investigación. Para poder explicar y justificar nuestro modelo de análisis, será preciso discutir con cierta extensión la noción de ideología. Con menos detenimiento, nos ocupamos de los métodos de encuesta y análisis de contenido que también son herramientas de nuestra investigación. Dejamos para la tercera sección la descripción detallada del método de empleo y la presentación de esas herramientas cuyo alcance y validez se discute aquí.

### 1. Los libros de texto: Definición operacional, importancia ideológica y pedagógica, historia y perspectivas.

¿Porqué seleccionar como objeto de estudio los textos en un intento -- por determinar a través de ellos la ideología y función del aparato escolar? Nuestra hipótesis de que ellos reflejan las tendencias ideológicas ¿se justifica en principio? Creemos que sí, porque es a través de las prácticas concretas que utiliza la Escuela como se descubre su carácter de clase. Baudelot y Estabiet (5) insisten en la importancia de demostrar las hipótesis, adelantadas por tantos sociólogos "contestatarios" y críticos de la educación, a nivel de esas prácticas concretas que se dan en el aula. Con relación al libro de texto, la hipótesis que nos inspira es que puede constituir un medio importante de : 1. Discriminación social a) Por su lenguaje b) Por su carácter de mercancía. Para demostrar el aspecto a) tendremos que hacer un análisis de contenido que incluya el análisis del lenguaje empleado en los libros de texto.

Para sustentar el aspecto b) será preciso hacer un análisis externo que nos descubra el carácter de mercancía del texto y el monopolio de su producción y comercialización, así como sus formas de consumo. 2. Medio de inculcación ideológica : a) por los contenidos que transmite b) por la forma que selecciona para transmitirlos. Esta hipótesis se sustentará mediante el análisis de contenido. 3. Generador de dependencia: a) Porque el monopolio del mercado del texto es dependiente del imperialismo b). Porque fomenta la dependencia a través de la selección de contenidos y aplicaciones técnicas que se refieren a un modo "dependiente" de hacer ciencia. Para sustentar estos dos aspectos recurriremos nuevamente al análisis interno y externo señalados respecto de la primera hipótesis. (ver más adelante, nuestro modelo heurístico, para ampliar estos aspectos).

Ahora bien, antes de continuar es preciso declarar qué entenderemos por libro de texto. La definición operacional de nuestro objetivo de estudio presenta ciertas dificultades puesto que, en principio, cualquier libro puede ser empleado como texto en una determinada situación de enseñanza-aprendizaje, particularmente en el nivel universitario. Así por ejemplo, la Iliada sirvió durante mucho tiempo en Grecia como el texto en que se aprendía a leer.

En las ciencias naturales, esta ambigüedad es menos frecuente que en las -- ciencias sociales, pues en la enseñanza de estas últimas es frecuente emplear libros que no serían normalmente considerados como texto (vg. las obras de -- Freud en Psicología o el libro de Berger y Luckman : "La construcción social de la realidad", en Sociología). Optamos por lo tanto, para poder precisar lo que es el libro de texto, por considerar como tal es únicamente aquellos li-- bros que el autor preparó expresamente con el fin de que se usaran como tex--

to. Si tal era la finalidad expresa del autor, el libro tendrá lo que podemos llamar "un aparato didáctico" fácilmente reconocible, (resúmenes, preguntas, ejercicios, etc) destinado a facilitar el aprendizaje, si bien esta definición genera limitaciones importantes en las ciencias sociales, presenta a cambio ventajas para nuestro estudio pues el libro escrito como texto presentará más camuflado el mensaje ideológico, su contenido ilustrará más "oficialmente" el paradigma científico en boga y su forma será más apegada a un modelo más o menos invariable.

El libro de texto apegado a esta definición es una modalidad casi exclusiva de nuestra época. Si rastreamos una historia de los textos en la historia de la pedagogía, nos encontremos más bien con el uso como texto, de obras que tenían un carácter religioso o literario, así por ejemplo en la India, los libros sagrados (Vedas) eran el texto empleado por los Brahmanes como fuente de conocimientos celosamente guardados para ellos y en los cuales fundamentaban sus privilegios de casta. A fin de mantener el monopolio del acceso a estos textos sagrados, los sacerdotes hindúes amenazaban con terribles castigos a quien los leyera sin tener derecho a ello. El castigo por acceder al conocimiento, es una de las interpretaciones de la leyenda bíblica del fruto del árbol del Bien y del Mal. Ya en aquellas remotas referencias, el texto se nos presenta como fuente de conocimiento para una élite. En China se produjeron auténticos textos para el estudio de la medicina: anatomía, herbolaria, acupuntura, etc. y posteriormente para la enseñanza de las ideas de Confucio y de los taoístas (80).

En Grecia, Aristóteles parece haber sido el iniciador de la costumbre del uso sistemático de textos, en sustitución de la enseñanza puramente oral. En Alejandría ya se usaron textos para la enseñanza de todas las disciplinas conocidas. Entre los siglos VII y XI todos aquellos tratados científicos que sobrevivieron al incendio de la famosa biblioteca de Alejandría, fueron traducidos del griego al árabe y de éste al latín. En el siglo VI, el obispo español Isidoro integró una biblioteca en Sevilla suficientemente importante como para haberle permitido escribir su obra "Etimologiae", una especie de enciclopedia que sería un texto empleado durante siglos. La "Didáctica magna" del Comenio fué usada asimismo como texto por muchos siglos (63,64).

Surgiendo de los monasterios, las nacientes universidades medievales, establecieron las primeras "librerías". Los libreros eran llamados "Stationarii" (de donde procede la palabra inglesa actualmente empleada para "papelería" "Stationery") y tanto ellos como los escribas estaban a las órdenes de las universidades, estando en la obligación de tener siempre ediciones correctas-manuscritas de los libros usados como texto; mediante el pago de una cuota de terminada, estos libros eran prestados a los estudiantes para que los copiaran. Los libreros de las universidades vendían libros a universidades y estudiantes de otros países percibiendo un porcentaje fijo de ganancia. En Salerno y Montpellier se editaron especialmente textos de medicina, en París, literatura escolástica y en Bolonia, obras jurídicas (64).

Dentro de las bibliotecas de las universidades, los textos estaban fijados con cadenas y para obtenerlos en préstamo debía dejarse otro libro en prenda. Es interesante mencionar que, ya en la Edad Media, existieron catálogos colectivos de bibliotecas, como el catálogo de los libros de Inglaterra, "Registrum librorum Angliae" el cual tenía como fin dar la información de en qué biblioteca se encontraba un determinado texto (64).

Con la invención de la imprenta, este éxito del texto que acabamos de describir brevemente, alcanzó alturas tan inusitadas que con razón pudo Mc-

Luhan hablar de una nueva Galaxia en la cultura : "La Galaxia Gutenberg", — que sólo sería opacada por la galaxia "Edison", al menos en términos cuantitativos según los datos de la Unesco: para 1968 el número de libros publicados — fué de 487000 y el número de receptores de T.V. que se lanzaron al mercado — fué de 22 millones. El impacto del libro como medio de comunicación es sin embargo, más notable que el de la electrónica (76) y no consideramos que ésta llegue a reemplazarlo definitivamente, aunque algunos pronostican una evolución en ese sentido (77) de los libros de texto, en los próximos diez años.

Importancia ideológica del texto: Por su propia naturaleza, el libro de texto más que cualquier otro tipo de escrito, oculta su naturaleza ideológica bajo la apariencia de la rigurosa objetividad científica, y contribuye a perpetuar el mito de la neutralidad de la ciencia. Puede apreciarse que las expresiones de los textos son casi "clisés" a fuerza de ese intento de apegarse a las "verdades" consagradas o a las fuentes originales más célebres. El mensaje ideológico que lleva el libro de texto es por lo tanto un mensaje de valor histórico, decantado a través de numerosas repeticiones, reediciones e impresiones. A través del libro de texto las verdades científicas no se presentan como lo que realmente son: "productos sociales de producción" (P. Bourdieu, - 11, p. 88), sino que se presentan como paradigmas, resultantes de la actividad de los científicos aislados no sólo de la sociedad externa a la comunidad científica sino incluso de sus colegas. Se perpetúa así el mito de una persona — un descubrimiento (62) y se presenta el descubrimiento como el resultado milagroso de la actividad mental del individuo.

El mensaje ideológico se ve reforzado por el carácter de autoridad que se confiere al texto. En la edad media, en el sistema escolástico, esa autoridad del libro era indiscutible y el proceso didáctico se limitaba a glosar y comentar los escritos de Aristóteles, la Biblia, etc. Asombrosamente, aún en nuestros días es frecuente encontrar este recurso a la autoridad del libro, — por encima de la autoridad de la praxis. Esta autoridad es la que respetan — los científicos mismos, al seguir lo que Kuhn denomina el "paradigma" o sea: "un conjunto de conceptos teóricos, instrumental y metodología que constituyen la norma de la comunidad científica en un momento dado" (74, p.15). El mismo Kuhn afirma más adelante: "Como fuente de autoridad, acuden a mi imaginación, sobre todo, los libros de texto científicos junto con las divulgaciones y las obras filosóficas moldeadas sobre ellos" (p.213, el subrayado es nuestro). Para perpetuar el paradigma científico, los libros de texto se — asignan ciertas funciones: "Los libros de texto mismos tienen como meta el comunicar el vocabulario y la sintaxis de un lenguaje científico contemporáneo- (ibid.).... y "registran los resultados estables de revoluciones pasadas y en esa forma, muestran las bases de la tradición corriente de la ciencia normal" (ibid). El texto es por lo tanto la autoridad para los científicos, que aprenden la ciencia en ellos. Solamente después de una revolución científica se altera la estructura de los libros de texto para adecuarse al nuevo paradigma. Esta adecuación se presenta en los textos igualmente aislada de su fundamento social, como si acaeciera espontánea y naturalmente en el seno de la ciencia misma.

Importancia sociológica del texto: Es comúnmente aceptado el considerar el libro de texto de primaria como un medio de comunicación masiva (p.e. A.M. Nathol, opina así, 93, p.127). El libro universitario no ha sido considerado como importante en igual sentido, por lo limitado de su alcance cuantitativo — pero dicho alcance se ve ampliado a) Por la masificación de la Universidad misma b) Por que un mismo libro de texto es utilizado por varias generaciones de

estudiantes dado el asombroso conservadurismo en el uso de textos que hemos detectado c) porque cada estudiante a su vez es un difusor de las ideas del texto en el cual estudió, y en el cual frecuentemente sigue creyendo por el resto de su actividad profesional.

La función social de ese medio de comunicación de gran alcance (según lo que acabamos de precisar), es la de contribuir a la discriminación de clase, que en el aparato escolar se presenta bajo la apariencia de discriminación de aptitudes escolares. Nuestra hipótesis es sugerida en principio porque hemos visto que el libro funciona como modalidad concreta de discriminación en las siguientes formas: a) Porque su acceso es limitado debido al elevado costo y a la escasa disponibilidad de ellos en las bibliotecas (hechos que hemos constatado en esta investigación). b) Porque el texto es consultado más frecuente y provechosamente por aquellos estudiantes que tienen relaciones más afines con los maestros, quienes los orientan acerca de cómo y dónde consultarlos. Ahora bien, como lo demuestran Bourdieu y Passeron (9), el tipo de alumnos que tiene más relación directa y extra-clase con el maestro, es el perteneciente a las clases económicamente superiores, debido a la comunidad de lenguaje y cultura que los identifica. c) Porque el lenguaje del texto es como el del maestro, un lenguaje de clase, más rico en significaciones para los estudiantes de origen burgués o pequeño-burgués. d) Porque el lenguaje del texto es el lenguaje de las formas de evaluación y por tanto el empleo del texto garantiza mayor posibilidad de éxito en los exámenes escolares (Lo cual también se verifica en la presente investigación).

Importancia didáctica del texto: La importancia del texto en el proceso de enseñanza-aprendizaje a cualquier nivel escolar, es muy discutida. Rousseau declaraba en "Emile": "Odio los libros, ellos no enseñan sino a hablar acerca de lo que no se sabe". Por su parte, Dewey también criticaba el conocimiento libresco calificándolo de "un fetiche de la enseñanza primaria" (en: "La educación de hoy", 1950). En la educación universitaria, el texto parecería en principio que estuviese igualmente desacreditado: no hay textos de carácter obligatorio e incluso muchas veces no se indican en una lista bibliográfica. Sin embargo, en la práctica constatamos que la educación universitaria sigue siendo muy libresco y no son tan raras como podría pensarse las actividades puramente escolásticas vg. el maestro asigna a sus alumnos la lectura de determinado número de páginas de un texto y funda su evaluación en la capacidad del alumno para repetir lo que se dice en algunas de esas páginas. Si llega a presentarse discusión sobre algún punto del contenido, el criterio de verdad usado en el aula es "lo que diga el texto" y no la praxis, o -en el menos malo de los casos- el cotejo de varios autores. Se observa también que los maestros obtienen un elevado porcentaje de su información de algún texto, frecuentemente el mismo que le sirvió en su época de estudiante, y que muchos programas de curso siguen el esquema del índice de algún texto. En nuestro medio es poco frecuente que el maestro obtenga su información de fuentes primarias (revistas especializadas, congresos científicos, investigaciones personales) y por lo tanto tiende a transmitir únicamente la información "consagrada" y no la que se encuentra en proceso de investigación y de discusión. Tal es el caso en los mismos autores de textos, cuyos conocimientos suelen ser más actualizados y amplios que los que se atreven a "verter" en el texto.

La opinión de los maestros universitarios encuestados fué favorable hacia el uso de libros de texto. La principal objeción que se le hace es referida a su empleo exclusivo. Es importante señalar como lo hacen los autores de un libro de texto de secundaria: "El libro de texto no es el único auxiliar de la enseñanza, ni siquiera el más importante de ellos" (Oscar Sánchez y S. Li-

ma, 1977) (89) Si el uso de textos<sup>26</sup> acompaña de otras actividades: discusiones de grupo, re-elaboración del material escrito, experimentos, redacción de documentos, dispositivos mayéuticos, etc. constituirá un instrumento que no debe tener objeción como ayuda didáctica. El empleo del libro debe propender -- como afirma G.Bini -- porque "el estudiante aprenda a respetar los libros, pero no sujeterase a ellos" (93, p. 47). Una de las ventajas principales del texto es la de favorecer el trabajo personal del alumno. Esto es particularmente -- cierto si el libro está diseñado para autoestudio y autoevaluación, y entonces constituye un valioso recurso en la moderna educación masiva que tiende -- a ser individual y autodidáctica; pero los textos no pueden ser mecánicas -- aplicaciones de las nociones conductistas, que preparan al alumno para dar la respuesta correcta a una rutina; su diseño debe favorecer la imaginación las actitudes críticas y creativas. Muchos de los textos que diseña y difunde el imperialismo, son simplemente manuales de instrucción para la operación de -- los equipos fabricados en la metrópoli. Tales textos sirven a la que Freire -- denomina "educación bancaria" y fomentan la dependencia no sólo ideológica -- sino directamente tecnológica. Las funciones ocultas del aparato escolar se -- logran entonces mediante el texto que genera "hábitos científicos, sistemas -- de esquemas generadores de percepción, de apreciación y de acción que son el producto de una forma específica de acción pedagógica", según la acertada opinión de P. Bourdieu (11, p. 96). Los textos forman parte de la manera como se enseña la ciencia y como lo expresa Althusser : "el modo como se enseñan las ciencias exactas implica una determinada relación ideológica con su existencia y con su contenido. No existe una enseñanza del saber puro, que no sea el -- mismo tiempo un saber-hacer, es decir, en definitiva, un saber-como-comportar se-ante-este-saber: acerca de su función teórica y social...." Toda enseñanza científica, se quiera o no, vehicula una ideología de la ciencia y de sus resultados, es decir, un determinado saber-como-comportarse-ante-la-ciencia, -- ante sus resultados, que se basa en una determinada visión del lugar de la -- ciencia en la sociedad actual, y en una determinada visión del papel de los -- intelectuales especializados en el conocimiento científico, es decir, de la -- división del trabajo manual e intelectual." (49, p.44).

## 2. IDEOLOGIA Y CIENCIA EN LOS TEXTOS. ®

Tan importante como aclarar lo que entendemos por libro de texto, es, -- metodológicamente, aclarar nuestro concepto de ideología, el cual hemos venido utilizando y emplearemos en nuestro análisis de los libros de texto. Consideramos importante aclarar de una vez, que en los libros de texto distinguimos el "discurso científico" del "discurso pedagógico"; en uno y otro hay un mensaje ideológico subyacente. En el discurso científico o sea, en los -- contenidos científicos propiamente dichos, hay nociones ideológicas: "Toda -- ciencia, sea cual sea su actual nivel de desarrollo y su lugar en la estructura teórica, es producida por un trabajo de mutación conceptual en el interior de un campo conceptual ideológico del cual se diferencia, y es esta diferenciación la que le proporciona, simultáneamente, un conocimiento de los -- errores anteriores y una garantía de su propia científicidad. En este sentido toda ciencia es, esencialmente, ciencia de la ideología de la cual se ha diferenciado" (70, p. 9). En efecto, el concepto mismo expresado por la palabra "ciencia", afirma Althusser, es una noción ideológica por cuanto no existe la "ciencia" en abstracto sino "ciencias" o actividades concretas a las -- que se dedican los investigadores haciendo uso de métodos y conocimientos que se consideran válidos y convenientes en su época (88 p.2) . La ideología está inserta en la actividad del científico por cuanto éste realmente no está --

haciendo ciencia hasta tanto no interprete los resultados de sus experimentos "es ciencia la unión del dato objetivo con una hipótesis o suma de hipótesis- que superan el mero dato objetivo" afirma Berlinguer (58, ps. 74-75) y en el mismo sentido dice Linus Pauling: "En último análisis, la ciencia es un arte creativo. Los datos por sí mismos no tienen significado; el significado resulta solamente de la interpretación" (85 p. XIX).

En cuanto al "discurso pedagógico" su carga ideológica procede de que - la manera como se enseña una ciencia conlleva siempre una actitud hacia el modo como se usa esa ciencia (ver nuestra nota tomada de Althusser, en la p. -- 29). Los mismos contenidos científicos pueden enseñarse mediante recursos que aluden a una diferente manera de hacer ciencia, de utilizar la ciencia teórica y socialmente. Nuestro análisis se centrará precisamente en el discurso pedagógico para descubrir esas modalidades concretas que vehiculan la ideología. Para el análisis de la ideología en el discurso científico se requiere - otro tipo de aproximación al objeto de estudio y en general, otra investigación que no se ha intentado en este caso.

Ahora bien, qué debemos entender por ideología y cómo poder diferenciar la de la ciencia? Existen multitud de definiciones sobre la ideología, así -- p.e. el sociólogo noruego A. Naess cita más de 30 (79) y Moskvichov (78 p.56) las ha tipificado según diversos criterios. El principal teórico de la ideología desde el punto de vista burgués fue K. Mannheim, quien consideraba que -- las ciencias naturales son totalmente objetivas y solamente hay ideología en las ciencias sociales por su escaso desarrollo (ver 78, p. 41-42). Para las teorías burguesas, la ideología es una "falsa conciencia" cuyo origen y naturaleza de clase es sistemáticamente negado. Por el contrario, para Marx y Engels la ideología es "un sistema de creencias sociales que expresan determinados intereses de clase y que encierran correspondientes normas de conducta, - actitudes y valorización" (78). La ideología para ser tal --según Marx-- es inconsciente, es decir, no se presenta como tal a su creador, por lo tanto no es lo mismo que una "mala conciencia" o actitud de "mala fé" que sirviera a una clase para justificar su posición. La ideología además, "contiene un momento racional, en la medida en que se esfuerza por alcanzar una comprensión de la realidad" (Marx). Resulta correcta la afirmación de Horkheimer según la cual la ideología es "un saber que no tiene conciencia de su dependencia" porque - en efecto, la dependencia de las condiciones materiales no es consciente para el individuo. Igualmente correcta resulta la afirmación de Althusser en el -- sentido de que en toda ideología hay elementos de verdad, de conocimiento auténtico, que se falsean al integrarse a un sistema de representaciones orientado según las conveniencias de clase.

Por su parte, Lenin entiende por ideología las ideas y opiniones de cada clase o grupo social concreto. Estas ideas, que abarcan la política, la moral, la religión, etc. determinan la conciencia de clase. Eliseo Verón aclara el concepto de ideología (91,92) al distinguir en ella un aspecto "instrumental" y un aspecto "expresivo". El primero sería el "medio con que los individuos o grupos cuentan para favorecer o imponer sus intereses", si pertenecen a las clases dominantes, (o bien para "aceptar la explotación o reaccionar ante ella", si pertenecen a las clases dominadas). El segundo aspecto hace de -- la ideología "un cuerpo de representaciones en que se manifiestan los conflictos internos a que los individuos en una cierta posición social están sometidos".

Los investigadores de la ideología, por su actitud casi siempre crítica hacia el sistema social, han destacado más el aspecto negativo de la ideología, como "enmascarante de la realidad" (R. Barthes por ejemplo), (54) que su

aspecto positivo, de intento de comprender la realidad por medios no científicos, pero que pueden evolucionar hacia la ciencia. Como el mismo Veron no vacila en reconocer, hay desacuerdo entre los investigadores sociales sobre el concepto de ideología. H. Schnadelbach (1969) afirmaba que hay tantos conceptos -- de ideología como catedráticos de ciencias sociales (cit. en 78, p.70) y G. -- Geertz afirma que "las ciencias sociales no han desarrollado todavía una auténtica concepción no evaluativa de la ideología" (cit. en 92, p. 134).

Ateniéndonos a la concepción marxista de la ideología que hemos esbozado consideramos necesario dada esa imprecisión actual que padece el concepto en la actualidad, buscar una noción operacional útil para el análisis concreto de -- las formas específicas que reviste la ideología en el discurso de los textos. -- Esa noción, tomada de Veron, es la siguiente: la ideología se presenta en -- cualquier forma de comunicación como un "nivel de significación que no se presenta de manera manifiesta en el mensaje, sino que se metacomunica. La ideología es entonces: "un sistema de reglas semánticas que expresan determinado nivel de organización de los mensajes" (92, p. 141). (Aclararemos más adelante la utilidad de esta noción operacional para el análisis de los libros).

Pero no sólo en el escrito científico se manifiesta la ideología. También en la actividad de los científicos deberemos distinguirla. Para los científicos mismos, el descubrir lo ideológico de su actividad resulta muy difícil pues "se mueven en la cultura como peces en el agua" según la expresión de -- Althusser (49, p. 44). Pero es fácil ver que, como J.J. Salomon señala: "el carácter operacional de la ciencia moderna convierte su discurso científico teórico en un discurso político" (88, p.80), es decir, desde que la ciencia no es simple elucubración sino que genera un poder real sobre la naturaleza, se ve ligada indefectiblemente a su uso clasista. Moskvichov (78 p.70) sostiene que -- las teorías de las ciencias naturales no forman parte de la ideología, aunque son empleadas para reforzar concepciones ideológicas" (78, p.70). Pero más que este aspecto puramente teórico del uso ideológico de las teorías de las ciencias naturales, puede observarse en el aspecto práctico el uso tecnológico y -- militar de ellas. En nuestra época, esas aplicaciones casi inmediatas de la -- ciencia, la comprometen ideológicamente. Resulta por ello que "Apenas ha abandonado la ideología las ciencias de la naturaleza, en nombre de su científicidad, cuando recuperan la ideología en su científicidad misma" (J.J. Salomon, -- 88, p. 172.).

En relación con el problema de la distinción entre el discurso ideológico y el discurso científico, Oscar Voraavsky (44) propone denominar ideológica a una actividad científica "si hay varias maneras de realizarla, algunas de -- las cuales contribuyen a sostener el sistema social vigente o dificultan su -- reemplazo y otras no" (p. 99). Esta manera de distinguir lo ideológico es particularmente útil para el análisis de los libros de texto en que se aprenden -- las ciencias. En toda actividad científica hay de una parte relación con el conocimiento, de otra relación con la sociedad. Y precisamente esta dualidad es -- lo que determina la ideología según Althusser (50, p.176). El nivel ideológico que hemos venido identificando, forma parte de la "totalidad orgánica" que -- constituye a una formación social. No está mecánicamente determinado por el nivel económico, sino que inter actúa dialecticamente con él y "es una realidad -- objetiva, indispensable para la existencia de una formación social" (Althusser ibid. p. 177). y para su reproducción, como ya se describió en la Primera Parte. En el seno mismo de la actividad científica ocurre la misma clase de ligazón dialéctica: el científico no es separadamente un "homo politicus" que participa y tiene ciertas ideas sobre su sociedad y un "homo scientificus"; es todo ello en una "totalidad orgánica" indisoluble.

Es por ello que en principio resulte tan difícil separar en un texto lo ideológico de lo científico, si no se recurre a una metodología semiótica.

### 3. Utilidad y limitaciones de la encuesta.

En este trabajo hemos utilizado encuestas con los siguientes fines: 1. - Seleccionar de manera objetiva y relevante el "corpus" de análisis, 2. Recabar información sobre el modo de empleo y comercialización del libro de texto. 3. Obtener algunos indicadores para el análisis externo.

Habiendo hecho uso de este instrumento metodológico, tan popular en los estudios sociológicos, creemos conveniente hacer una breve referencia a él: -- Hyman (72) clasifica las encuestas en dos grandes categorías: descriptivas y explicativas. Las encuestas descriptivas pueden ser: a) De predicción b) De diagnóstico c) De evaluación. "La encuesta descriptiva --según Hyman-- puede concebirse como una investigación sobre la uniformidad o regularidad de un fenómeno" (p.114) y en tal caso su objetivo sería: "Permitir tomar una decisión sobre la conveniencia de emprender una determinada investigación explicativa"... y "proporcionar datos sobre la rareza o universalidad de un fenómeno y sobre su distribución en la sociedad"; además: "sirve de guía para apreciar qué tipo de determinantes pueden dar lugar a las hipótesis más fructíferas" (ibid.) Más adelante, describe Hyden otro uso más de las encuestas descriptivas: "Los hallazgos de las encuestas descriptivas constituyen una guía para teorizar en las explicativas" (p.116).

Por otra parte, las encuestas son explicativas o experimentales si tienen por objeto la verificación de una hipótesis.

De acuerdo con lo anterior, resulta evidente que las encuestas que utilizamos son descriptivas y sus objetivos coinciden perfectamente con los propuestos por Hyman.

En relación con la forma, las encuestas que empleamos son de respuesta cerrada y semiabierta.

En la encuesta descriptiva deben tomarse en cuenta los siguientes tipos de problemas: 1. Problemas teóricos: 1.1 La conceptualización del fenómeno y 1.2 La selección de una muestra relevante. 2. Problemas técnicos: 2.1 La operacionalización de los datos y elaboración de índices 2.2 La tabulación de datos 2.3 La estimación del error.

1.1 Para Hyman "lo más importante en la encuesta descriptiva es la conceptualización del fenómeno" (72, p.104). Es recomendable seguir al respecto la afirmación clásica que hiciera Durkheim en "El Suicidio": "El sociólogo debe tomar como objeto de su investigación grupos de hechos claramente circunscriptos, fáciles de definir y con límites precisos, a fin de ceñirse a ellos de modo estricto." De ahí el énfasis que hemos puesto en la selección de una definición operacional de lo que es un libro de texto (ver p.25) y que hayamos preferido definirlo por su estructura más que por su uso. La delimitación también ha sido clara: únicamente se encuestaron estudiantes universitarios, incluyendo en ellos a los de Preparatorias por cuanto éstas aparecen integradas a la Universidad.

1.2 El problema de selección de la muestra adecuada, está ligado al problema de la conceptualización del objeto de estudio. En general, hemos considerado importante la sugerencia de validéz general, de que la población sea "grande" y "heterogénea", aunque obviamente limitada por el carácter y forma del problema, en este caso, limitada a los usuarios de libros de texto universitario (estudiantes y maestros de ese nivel escolar), y a sus productores y distribuidores. Se incluyeron diversas universidades de 5 ciudades diferentes, carreras y

días de encuestas diferentes, para asegurar heterogeneidad en estas variables. La cantidad de encuestas realizada no fué mayor porque al realizarlas nos dimos cuenta de la poca variabilidad de respuestas dentro de una misma universidad, la cual hacía innecesario aumentar el número de encuestados en cada una de ellas.

Los siguientes factores pueden afectar la calidad de los hallazgos logrados mediante encuestas (ver Hyman, 7, p. 109) :

1. La variabilidad de respuestas. Este factor se redujo utilizando el cuestionario de respuestas cerradas, pero que incluían todas las opciones posibles.
2. La variabilidad de métodos para efectuar la encuesta. En este caso no se utilizó el correo, teléfono u otro medio distinto de la entrevista personal y la pregunta directa.
3. Parcialidad del entrevistador, la cual puede manifestarse en la forma como interpreta o clasifica la respuesta. Se tuvo cuidado de evitar errores de esta naturaleza, pero cierta interpretación se hizo necesaria debido a que en muchos casos la información era incompleta o incorrecta y en tales casos fué necesario cotejarla y completarla (vg. cuando el nombre del autor o la editorial no eran recordados por el entrevistado o los ponía equivocados).
4. Imperfecciones del cuestionario o del tabulador, vg. ambigüedades, falta de claridad, capciosidad, omisiones, generación de matices emocionales, esquemas de respuesta muy fijos, etc. Es muy conveniente ensayar el cuestionario previamente en una muestra pequeña para detectar a tiempo las posibles fallas en su diseño.
5. Falta de controles internos y externos. Como control interno se pueden incluir respuestas que deben ser coherentes o preguntas que permitan apreciar si el cuestionario fué contestado al azar. En este caso debe haber una coherencia entre autor, título y editorial, y al no haberla se detectó equivocación por parte del entrevistado. Como control externo se buscó la concordancia de los hallazgos de las tres fuentes de información: maestros, estudiantes y editores. Los mismos títulos y con la misma frecuencia aparecen en los tres.

Eliseo Verón (92) presenta una objeción de carácter teórico más general contra las encuestas aplicadas en estudios sobre la ideología: "la obtención de respuestas de opinión o actitud sobre problemas específicos mediante la habitual técnica de los cuestionarios, difícilmente permitirá detectar el grado de organización de las ideas del individuo" (pag. 137). Esta objeción es perfectamente válida en cuanto la ideología es en gran medida inconsciente, pero no la consideramos aplicable al tipo de encuestas que empleamos, por cuanto ellas buscaban una información muy objetiva; sin embargo, cuando se incluyen opiniones, particularmente de parte de los editores, hemos tenido que realizar a su turno una "lectura ideológica" de las opiniones recogidas, que no las modifica pero que resulta indispensable para interpretarlas.

Consideramos que las encuestas cumplieron su cometido y que constituyen el procedimiento adecuado para obtener la información que se requería, en forma rápida y uniforme.

#### 4. Métodos para el análisis de contenido.

El análisis del contenido de un escrito, es un método que se inicia en el presente siglo y ha venido perfeccionándose hasta alcanzar inusitada importancia en los años recientes. Casasus (1972, 61) considera por lo menos tres escuelas de análisis de contenido:

1. La escuela alemana, iniciada por Otto Groth, uno de cuyos representantes modernos más destacados sería Theodore W. Adorno.
2. La escuela norteamericana, iniciada por B. Berelson y H. LaSwell.
3. La escuela francesa, que inician Jacques Kayser, Violette Morin y otros más recientemente desarrollan C. Mertz y Roland Barthes entre otros. Paralelamente-

se dá un desarrollo a partir de la lingüística, que dá origen a la semiótica - con Ferdinand de Saussure en Francia, C. Peirce en Inglaterra y posteriormente Umberto Eco en Italia. De manera un tanto esquemática, podríamos caracterizar la escuela alemana como "heurística", la americana como "cuantitativa", y la francesa como "estructuralista". Para Berelson, de la escuela positivista americana, el análisis de contenido es una "técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de las comunicaciones". La principal limitación de este enfoque del análisis de contenido se debe a que niega la posibilidad de analizar, más allá del contenido -- manifiesto, un mensaje subyacente. Para el método estructuralista en cambio, - el método consiste según palabras de Violette Morin, en: "una descomposición - previa y audáz de todas las unidades que componen un dato semántico y las analiza primero desde la perspectiva de la denotación y luego a la luz de la connotación" (61, p.39). El propósito de este tipo de análisis es por lo tanto diferente: "El objetivo de este tipo de análisis consiste en poner de manifiesto las estructuras subyacentes en las diversas categorías de mensajes" (ibid.) La denotación es lo que el texto dice literalmente y la connotación es el mensaje simbólico resultante de la manera en que se dice. En el análisis estructuralista, lo más importante es la detección de las formas de semantización empleadas. Se entiende por semantización en este caso "el proceso por el cual la realidad observada se transforma en materia apta para comunicarla a las masas" (61, p.65). Este proceso implica fundamentalmente dos operaciones: la selección y la combinación.

Para entender mejor en qué consisten estas dos operaciones, se pueden -- comparar con las que se realizan en el cine bajo los nombres de "corte" y "montaje", así como la selección del sonido que va comentando la imagen. El poder de esta combinación puede apreciarse cuando una misma imagen vg. un desfile en Alemania nazi puede generar un mensaje de odio al nazismo o de fervor hitleriano según las imágenes que la preceden y la siguen y según el comentario del narrador. En los mensajes escritos, la selección y combinación se aprecian a través de operaciones semánticas más concretas como son la contextualización - (dónde se sitúa el mensaje), la descripción (cómo), la explicación (por qué?) - y la circunstancialización (situaciones asociadas al hecho descrito.)

Si bien el análisis semántico resulta más completo que el simplemente -- cuantitativo, aún resulta insuficiente porque hace abstracción del emisor y -- del receptor del mensaje, ocupándose únicamente de las relaciones signo/significado y signo/significante.

El análisis estructuralista logra detectar la estructura del texto para -- obtener las reglas bajo las cuales funciona, pero además debe tomarse en cuenta que un mensaje no produce el mismo resultado si cambiamos de auditorio. En el ejemplo del film, el mensaje de odio puede ser captado opuestamente si el -- auditorio está compuesto de fanáticos que aplauden al Führer; este ambiente de aceptación haría que un receptor "naif" captase en forma diferente el mensaje.

Para un análisis completo es preciso, por lo tanto, sin prescindir de -- los estudios cuantitativos y estructuralista, ampliar el análisis como lo hace la semiótica o semiología (utilizaremos estos términos como sinónimos, siguiendo a Umberto Eco). La semiología es según Saussure: "una ciencia que estudia -- la vida de los signos en el seno de la vida social" (cit. en : 66, p.29), en -- otras palabras: "la ciencia que se ocupa de analizar los procesos de significación ideológica" (E.K. Baur, 56, p.10). Para lograr este propósito, la semiología considera que: "no se puede estudiar el mensaje aislándolo del contexto -- extratextual del cual deriva, esto es, sin establecer una relación histórica -- con el sistema social que lo produce" (56, p.10).

El contenido del mensaje debe asociarse a un "referente" que en definitiva es todo el sistema social: "En principio una expresión no designa un objeto, sino que transmite un contenido cultural" (66, p. 121) (subrayado de U. Eco). Por lo tanto, "la ideología... es una visión del mundo organizada, que puede estar sujeta al análisis semiótico" (66, p. 457). Para ilustrar esto, podemos poner un ejemplo: la frase "seguir a Marx" en determinado contexto cultural puede significar únicamente el hecho físico de ir detrás de alguien llamado Marx; así la entendería un niño campesino de nuestra América, muy probablemente. -- Para quien tenga el adecuado antecedente cultural, la frase significará más bien "ser partidario de Marx" y esto será considerado como algo bueno o malo según la ideología del receptor.

También quien emite el mensaje manipula ideológicamente, frecuentemente inconscientemente tanto de los mecanismos como de los fines, al elegir relaciones que atribuyen determinadas propiedades al mensaje a la vez que ocultan otras propiedades del mismo. Produce así un discurso que es ideológico, a consecuencia de las operaciones de semantización que empleó. Así, quien afirme que la producción es indispensable para el logro de la felicidad general encubriendo los problemas que de la producción se derivan, hace un discurso ideológico, que es falso en cuanto no permite ver las contradicciones del problema de la producción. Lo que connotamos es que no permite ver que la finalidad de la producción no es en principio el logro de la felicidad general sino de la felicidad de la clase que se beneficia de la producción masiva.

Si no se emplea una metodología rigurosa, al relacionar el mensaje con la totalidad orgánica corremos el riesgo de extraer del mismo connotaciones exageradas, que varían según la ideología de quien hace el análisis. En el desarrollo de la metodología adecuada, es válido y conveniente hacer uso de los métodos cuantitativos y estructuralistas. El enfoque semiótico no invalida el semántico, simplemente lo completa.

Nuestro modelo de análisis es por ello un modelo heurístico que puede enunciarse así:

Texto = Estructura + Función + intereses económicos de producción + contexto de la recepción.

es decir, que para captar el significado ideológico del texto no basta con el análisis interno del mismo; es preciso realizar el análisis externo, que en nuestro caso incluye el análisis del negocio editorial y de las modalidades de uso de los libros de texto. Que los aspectos externos influyen en el contenido del texto se puede poner de presente al observar cómo los intereses económicos de las editoriales ponen de moda ciertos temas, ciertas formas de escribir a las cuales debe sujetarse el productor si quiere vender su producto y a las cuales termina sujetándose el consumidor también. De acuerdo a nuestro modelo heurístico, la función del mensaje también debe ser analizada; en este caso, la función de discriminación social en la cual participa el texto se incluye en el análisis.

El modelo heurístico que acabamos de proponer está tomado de la escuela alemana, y es el que emplea Elizabeth K. Beur para el análisis de historietas (56, p. 19). Si bien los detalles del procedimiento se describen en la parte siguiente, analizaremos ahora los "operadores semánticos" que empleamos en el modelo:

Eliseo Veron (1969) (92) define como "operadores semánticos" a las "categorías de uso muy institucionalizado asociadas a una significación social constante". Son asociaciones de palabras (lo que U. Eco denomina "sememas") que aparecen muy frecuentemente cargadas de un sentido ideológico identificable. Así por ejemplo, la frase "defensa del mundo libre" es identificable como parte de la retórica que pretende justificar las agresiones imperialistas; nunca

se le ocurriría a un dirigente revolucionario emplear esta expresión; igualmente identificables son los términos "libre empresa", "democracia occidental" y "terrorismo político". Consideremos que en el lenguaje de cada disciplina es posible detectar operadores semánticos similares aunque menos obvios.

E. Verón también utiliza "operaciones semánticas" que determinan las formas de selección y combinación empleadas por el emisor del mensaje para dar a éste ciertas connotaciones. Estas operaciones semánticas son:

1. Contextualización: Según Verón "es la operación consistente en presentar un contexto de realidad más amplio, dentro del cual se ubica el hecho central" (p.155). El contexto pretende arrojar luz sobre el hecho, pero esa luz está dirigida por el autor y mediante ella da cierto enfoque al hecho que describe. "Cuando digo algo, el modo en que lo digo y lo que no digo y podría haber dicho son aspectos inseparables de lo que digo" (Verón, p. 145). En algunos casos, el contexto opaca el asunto, en otros lo resalta; de cualquier manera tiene un valor semántico por cuanto contribuye a presentar el hecho de una manera seleccionada por el emisor.

2. Temporalización: "es la operación consistente en la referencia directa o indirecta a una secuencia de hechos de la cual forma parte el hecho central" (ibid) p. 155). Al establecer una relación temporal, se sugiere una relación entre los hechos; al resaltar su simultaneidad, se sugiere que tienen una causa común.

3. Clasificación: es "la operación que consiste en caracterizar a un hecho como miembro de cierta clase" (ibid. p. 155). Al clasificar, el autor impone un marco al hecho, lo sitúa dentro de una clase de hechos semejantes y por lo tanto lo asocia a ello con la mente del lector.

4. Descripción: es "la operación de enumerar los aspectos concretos del hecho central mismo", (ibid. p. 155), o sea detallar aspectos del hecho mismo y de sus elementos constitutivos. Las descripciones muy prolijas pueden pretender distraer o enfatizar en los aspectos secundarios.

5. Circunstanacialización: "es la operación consistente en presentar las situaciones concretas que anteceden inmediatamente al hecho central, que lo siguen o que en general están inmediatamente asociadas a él" (ibid. p. 156). Nuevamente se trata de una labor de asociación del hecho central con otros hechos, con la cual se logra un cierto enfoque.

6. Explicación: "es la mención explícita de causas, sea cual fuere su tipo o grado de abstracción o generalidad" (ibid. p. 157). Las causas pueden haber sido sugeridas implícitamente por medio de las operaciones anteriores, pero en este caso se explicitan en el mensaje. En la explicación de hechos científicos debe distinguirse entre la explicación científica en sí y la explicación pedagógica. Una y otra encierran una concepción ideológica; el problema de la explicación científica cae dentro de la ideología de la epistemología de cada ciencia (véase 86); de acuerdo a la pauta que seguimos en este trabajo, nos ocuparemos principalmente de los recursos explicativos: el tipo de analogías, los modelos, los ejemplos y comparaciones empleados para explicar.

A las operaciones semánticas descritas por Verón, hemos agregado en nuestro modelo de análisis otras categorías que igualmente responden a la producción de operaciones más generales de selección y combinación. Por ser presentadas por primera vez, explicaremos con mayor detalle estas operaciones:

7. Reiteración: Es un recurso que permite enfatizar en ciertos hechos, e insistir en ciertas nociones. Posibles maneras de reiterar un hecho son: a) La repetición, que puede cuantificarse midiendo la frecuencia con que el hecho aparece descrito en la misma forma. b) La extensión, o espacio que se dedica al hecho, lo cual también es cuantificable. c) Destacándolo por medios paralingüísticos: el medio más simple es el subrayado de una frase o su presenta-

ción en otro color de tinta; se emplean también esquemas o dibujos muy llamativos o se localiza el mensaje dentro del texto de tal manera que "salte" a la vista o que al abrir el texto al azar haya una mayor probabilidad de fijarse en él. Consideramos importante para detectar este tipo de procedimientos -- efectuar el "análisis de imágenes" que ha desarrollado la escuela francesa -- principalmente (54,55,73). En el material gráfico del libro se encuentran dos estructuras diferentes: la visual y la verbal; la estructura visual es lo que la imagen representa en sí; la verbal está constituida por el texto que acompaña la imagen y la envuelve con una significación que no tendría por sí sola. En nuestro modelo incluimos también un análisis de la procedencia del material gráfico, porque hemos encontrado muy significativo este dato y notamos que el crédito que sirve de pie de imagen contribuye al mensaje ideológico -- del libro, y contribuye a llamar la atención sobre la imagen misma.

8. Ocultamiento: La omisión de algunos hechos o aspectos de un hecho que podrían haberse dicho, también contribuye al enfoque ideológico que el autor -- impone al lector. Snyders afirma al respecto: "La abstención es una toma de posición tan influyente sobre los alumnos como la afirmación: no decir nada o casi nada, de los dramas suscitados por la colonización es hacer vivir en los alumnos la convicción de que no hubo dramas, que la colonización no suscitó problemas, que fué beneficiosa" (90, p.9). Puede ser difícil descubrir la omisión de datos que realmente eran pertinentes, porque el autor suele tener una excusa para no incluirlos: falta de espacio, dificultad para que el alumno los asimile, se tratarán después en otros cursos, etc. Ocasionalmente el autor expresa la explicación o justificación por la omisión, y en estos casos deberá analizarse si su explicación es válida, pero en general encontramos -- que la práctica misma de esta tendencia a no decir más, a no comprometerse, es de orden ideológico. Citando de nuevo a Snyders: "la escuela conservadora -- la escuela tradicional, se esteriliza procediendo a veces por insinuaciones, empeñada en un no decir nada, en no tener nada que decir excepto la solución correcta de un ejercicio técnico" (ibid. p. 11).

Esta manera de hacer textos caracteriza incluso a ciertas editoriales. La colección de textos universitarios "Schaum's" por ejemplo, se distingue por limitarse a plantear la forma de resolver un problema técnico y seguidamente ofrecer ejemplos resueltos y problemas que se puedan resolver por el mismo -- procedimiento. Omite todo comentario y toda variante. Al evitar todo discurso ideológico, se compromete ideológicamente.

Los niveles del análisis: Distinguiremos siguiendo a Veron, tres series diferenciales en la estructura de los textos: 1: La serie visual lingüística o sea, el lenguaje escrito, a la cual se refiere tradicionalmente el análisis de contenido. 2. La serie visual paralingüística, constituida por los recursos de impresión que juegan un papel equivalente al que tiene la entonación y otras variaciones sonoras en la comunicación verbal. Ejemplos pertenecientes a esta serie son: el uso de bastardillas, el tamaño y disposición de los titulares, el subrayado, los signos de admiración e interrogación, etc. Todos -- estos recursos cualifican de diversas maneras las frases mismas. 3. La serie visual no-lingüística, constituida fundamentalmente por las imágenes. Al respecto ya nos hemos referido antes (p.60) a su utilidad. A. Kientz (7.) distingue además de las estructuras que Barthes asigna a la imagen, a) Su código cromático, o sea el significado simbólico asociado a los colores empleados, -- b) el código gestual, o significado simbólico de las posiciones y actitudes -- de las figuras; c) el código fotográfico, dado por las características de la técnica fotográfica: ángulos, enfoque, iluminación, etc. y d) el código morfológico, o sea la manera de lograr que la vista se enfoque en el mensaje clave y los símbolos estereotipados que la imagen en su conjunto sugiere (vg. --

una isla para denotar enleñm).

La lectura ideológica: El análisis de los distintos aspectos que se plantean en nuestro modelo, tiene por objetivo final poder dar un diagnóstico ideológico del texto en su conjunto. Consideramos muy conveniente para este diagnóstico el "introducir puntos de vista comparables" como sugiere Verón (92, p. 145), comparando libros de texto del mismo nivel y contenido temático para contrastar las diferencias en su modo de presentación (discurso pedagógico). Para tal fin se han escogido libros comparables y se equiparán los resultados de algunas de las variables medidas.

Consideramos que la lectura y diagnóstico ideológico debe resultar del análisis global de todos los recursos disponibles, pero que los supera dialécticamente, es decir, no debe quedarse en los datos cuantitativos, sino que respetando los criterios de objetividad y sistematicidad en el análisis debe ir más allá de la simple cuantificación. Debe reconocerse que "la ideología opera a todo lo largo del proceso de semantización y en el momento de comunicar un mensaje se vuelve invisible hasta el punto de que el receptor cree estar ante el objeto o el acontecimiento cuando en realidad está, simplemente, ante la forma en que el medio "da a leer" este objeto o acontecimiento" (92, p. 131). La ideología opera también a nivel del receptor, quien semantiza el mensaje de acuerdo a su marco de referencia cultural. Los receptores naturales del mensaje del texto son los estudiantes, quienes rara vez adoptan una actitud crítica hacia la ideología del texto y por lo tanto, en gran medida son receptores pasivos de dicha ideología y tienden a aceptarla sin objeción. Cuando el receptor es quien efectúa el análisis ideológico, es evidente que su actitud no puede ser pasiva y que las preguntas mismas que dirige al objeto tienen ya un matiz ideológico. Para el positivismo esto invalidaría los resultados, pero sabemos también que el enfoque positivista en su pretensión de absoluta objetividad obedece a una ideología.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## Segunda Parte

48. Abbagnano N; Visalberghi A., 1975 Historia de la pedagogía Fondo de Cultura Económica, México.
49. L. Althusser et. al., 1967 Curso de filosofía para científicos Ed. Laia, España, 1975.
50. L. Althusser et al., 1968 Polémica sobre marxismo y humanismo Ed. Siglo XXI México 8a. ed. 1978
51. Alvarez Carlos et al., 1979 El silencio del saber Ed. Nueva Imagen, México.
52. Anadon M. et al., 1975 Análisis ideológico de textos escolares Rev. de - - Ciencias de la Educación (Argentina) 13-14.
53. Arendt H. 1961 Condition de l'homme moderne Calmann-Lévy, Paris
54. R. Barthes, 1964 Rhetorique de l'image Communications 4.
55. R. Barthes, 1979 Los mitos de la burguesía Arte, ideología, Sociedad.
56. Elizabeth K. Baur, 1977 La historieta como experiencia didáctica Ed. Nueva-Imagen, México, 1978
57. B. Berelson, 1952 "Content analysis in communication research" Free Press - Glencoe.
58. G. Berlinguer, 1977 Medicina y política Ed. círculo de estudio, México.
59. G. Berbaum, 1977 Knowledge and ideology in the sociology of education Anchor Press, Inglaterra.
60. A. Boggio et al., 1977 La ideología en los textos escolares peruanos Comunicación y cultura 1; 102 (Ed. Nueva Imagen.)
61. J.M. Casaeus, 1972 Ideología y análisis de medios de comunicación Ed. DOPE-SA, España.
62. J.H. Conroe; D. Dripps, 1976 Science 192.
63. J. Chateau et al., 1974 Los grandes pedagogos Fondo de cultura Económica, - México.
64. S. Dahl, 1972, Historia del libro Alianza, Madrid, España.
65. E. Dubois, 1906 Hindu manners, customs and ceremonies Oxford cit. en T. - - Parsons, 1970 op. cit.)
66. Eco Umberto, 1976 Tratado de semiótica general Ed. Nueva Imagen - Lumen, -- México 1978
67. E. Fromm. 1976 ¿Tener o ser? Fondo de cultura económica, México.
68. C. Geertz, 1964 "Ideology as a cultural system" en: D. Apter (ed.) Ideology and discontent, Free Press, Glencoe.
69. A. Gorz, 1974 "The scientist as a worker: speed-up and the think tank" Liberation 18 (8) : 12-18
70. Th. Herbert, 1968 Remarques pour une théorie générale des ideologies en: -- Cahiers pour l'analyse, 9.
71. W. Hollitscher, 1966 "La lucha ideológica: ideología y utopía" Rev. Interna- cional, 7.
72. H.H. Hyman, 1968 Diseño y análisis de las encuestas sociales E. Amorrótu,- Argentina.
73. A. Kientz, 1974 Para analizar los mass-media : el análisis de contenido Ed.- Fernando Torres, Valencia, España.
74. T.S. Kuhn, 1962 La estructura de las revoluciones científicas Fondo de Cul- tura económica, México, 1971.
75. G. Labarca, 1973 "Un examen al examen: escuela secundaria en Chile" Comuni- cación y cultura 1:89
76. R. Escarpit, 1968 La revolución del libro E. Alianza, España.

77. A.A. Lunedaine, 1963 "Instrumentos y medios de investigación" en : Handbook of research in teaching Rand MacNally, Chicago.
78. L. Moskvichov, 1975 ¿El fin de la ideología? Ed. Cartago, Argentina.
79. A. Naess, 1956 "Democracy, ideology and objectivity. Studies in the semantics and cognitive analysis of ideological controversy" Oslo-Oxford.
80. J. Needham, 1970 De la ciencia y la tecnología chinas Ed. Siglo XXI, México 1978
81. A.M. Nethol, 1977 El libro de lectura en la escuela primaria en Argentina -- Comunicación y cultura 1:115.
82. A.M. Nethol, 1977 Linguística y dependencia Arte, sociedad, Ideología No. 3 48-55.
83. Ch. Osgood, 1959 en : I. de Sola-Pool "Trends in content analysis" University of Illinois Press, Urbana.
84. T. Parsons, 1970 La educación en una sociedad de castas Ed. Ateneo
85. Linus Pauling, 1972 Orthomolecular psychiatry W.H. Freeman San Francisco
86. J. Piaget et al., 1973 La explicación en las ciencias Eds. Martínez-Roca, - México 1977.
87. V. Ruml, 1960 Ideología y ciencia Rev. Internacional 7
88. J.J. Salomon, 1970 Ciencia y política Ed. Siglo XXI, México.
89. O. Sánchez; S. Lima, 1977 Biología Ed. Ferrero S.A., México
90. G. Snyders, 1977 La actitud de izquierda en pedagogía Eds. de cultura popular, México, 1979.
91. E. Verón, 1969, Conducta, estructura y comunicación Ed. Jorge Alvarez, Argentina.
92. E. Verón, Luis J. Prieto et al., 1976 Lenguaje y comunicación social Ed. -- Nueva visión, Argentina.
93. Varios, 1977 Los libros de Texto en América Latina Ed. Nueva Imagen, Méx.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

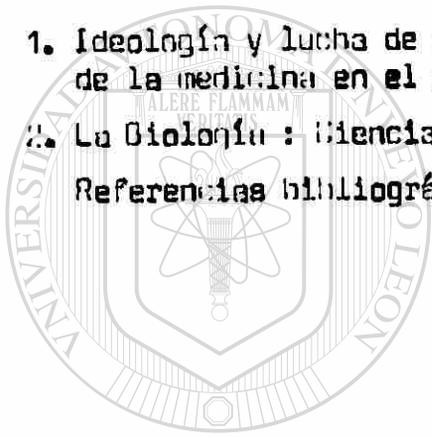
®

TERCERA PARTE

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA Y LA MEDICINA

"mientras existan los hombres, la historia de la naturaleza y la historia de los hombres se condicionan mutuamente". K. MARX ("Ideología alemana")

1. Ideología y lucha de clases en la enseñanza y el ejercicio de la medicina en el país .....	p. 41
2. La Biología : Ciencia e Ideología .....	46
Referencias bibliográficas .....	47



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## TERCERA PARTE

### CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ENSEÑANZA DE BIOLOGIA Y MEDICINA .

Al seleccionar las ciencias o disciplinas de las cuales íbamos a analizar textos, hemos tomado en cuenta su importancia ideológica y científica. La selección de ciencias naturales obedece además a dos consideraciones:

1. La evidente escasez de análisis ideológicos sobre estas ciencias.
2. Que nuestra formación previa en estas áreas nos permitía efectuar con mayor rigor el análisis.

La descripción de carácter general que sigue ,justificará plenamente la selección de la biología y la medicina para el análisis, ya que estas ciencias en su enseñanza y ejercicio profesional están fuertemente impregnadas de ideología e implicaciones sociales.

#### 1. Ideología y lucha de clases en la enseñanza y el ejercicio de la medicina en el país.

En la medicina, probablemente con más claridad que en otras profesiones, es fácil destacar el impacto de la lucha de clases al interior de una ciencia, en apariencia tan universal y humanista. Se pueden encontrar los motivos de ello, en diversos niveles:

1. Porque la enfermedad humana, no es un hecho simplemente biológico. Las enfermedades humanas son entidades históricas y sociales, es decir, son distintas según la época, región y clase social. Así, es fácil distinguir entre "enfermedades de los pobres" y "enfermedades de los ricos", en relación con un mismo órgano o proceso fisiológico, por ejemplo, la nutrición: los ricos padecan trastornos ocasionados por una alimentación excesiva o mal balanceada (gota, hipertensión, obesidad); los pobres padecen ocasionados por la desnutrición (Kwashiorkor, avitaminosis, raquitismo, anemia).

2. Las enfermedades humanas no tienen solamente componentes biológicos, sino que se ven modificadas por componentes llamados "psicosomáticos" y por ende, sociales; así una misma enfermedad será de mayor gravedad si el organismo que la padece está mal nutrido y por consiguiente pobre en defensas biológicas, y la probabilidad de curación depende de la disponibilidad de cuidados higiénicos, reposo y serenidad. Como afirma Ivan Ilich : "Actualmente, en los países pobres, la diarrea y las infecciones de las vías respiratorias superiores se registran con más frecuencia, duran más tiempo y provocan mas alta mortalidad cuando la nutrición es mala, independientemente de que se disponga de mucha o poca asistencia médica" (102, p. 25).

Por lo tanto, no es de extrañar que la esperanza de vida varíe entre los distintos estratos sociales, así como también entre los países altamente industrializados y el tercer mundo. Según datos de la revista "Scientific American" (111) para 1978 la esperanza de vida era de 45 años en Africa, 56 en Asia 62 en Latinoamérica y 71 en Estados Unidos y Europa. Como permiten apreciar estas cifras, la esperanza de vida es un indicador adecuado del nivel de desarrollo económico y social. La diferencia entre los índices de mortalidad infantil en países de América Latina -dice Rodrigo Fierro - y los índices para la metrópoli imperialista, es del orden de 10 a 1 y el 43% de los niños en Latinoamérica nacen con peso subnormal (99) . El peso de la diferencia en tasas de mortalidad infantil es atribuible a los factores sociales más que a los biológicos como puede comprobarse al comparar la diferencia en tasas de mortalidad en el primer año de vida (3:1), con la diferencia correspondiente para edades mayores (20:1). En el primer año la mortalidad se debe más a factores biológicos (genéticos o del embarazo), en tanto que después del primer

ño tienen mayor importancia como causa de mortalidad, los factores ambientales.

3. Hay un número considerable de enfermedades cuyo factor etiológico es directamente el modo de producción capitalista, por cuanto son las condiciones de trabajo las que ocasionan o se deben a la contaminación del medio ambiente — dentro y fuera de la fábrica, resultante de una explotación rapaz y socialmente irresponsable de los recursos naturales.

4. El ejercicio de la medicina en la sociedad capitalista presenta modalidades propias, que reflejan el sistema social. En efecto, podemos distinguir — por lo menos tres modos de producción de las actividades médicas en nuestro medio:

a) La medicina liberal, modalidad en la cual los conocimientos médicos son — una mercancía que se vende a quien puede adquirirla. Quien la ejerce, tiene un lugar apropiado para expenderla (consultorio, clínica). Generalmente, el médico que ejerce en esta forma se ha establecido mediante la inversión de un capital inicial, con el cual adquiere los medios de producción necesarios. Al igual que el capitalista, este tipo de médico prefiere atender a quienes pueden pagarle mejor y por ello tiende a especializarse para atender problemas de salud propios de la misma clase social de la cual generalmente procede, es decir, en especialidades de lujo como la geriatría, la cirugía estética, el psicoanálisis, la obesidad, etc.

b) La medicina socializada es la que ejercen médicos asalariados, que trabajan para una institución. Es "socializada" por la forma en que se ejerce y porque a ella recurren las clases trabajadoras, pero está lejos de ser "socialista" — por sus fines. En nuestro medio, este tipo de medicina la ejercen médicos procedentes de su mayoría de las clases medias, que disponen de los recursos suficientes para costear su carrera pero no para la instalación de una clínica o consultorio privado y para comprar una clientela. Estas clases medias presentan todas las contradicciones ya conocidas; aspiran a enriquecerse más que a servir y con frecuencia menosprecian al paciente proletario y lo atienden — con premura, ya que trabajan a destajo.

c) La medicina "socialista", es la tercera variante, que no sólo se puede ejercer en un país socialista sino que es una opción a la cual se ecogen cierto número muy limitado de médicos en los países capitalistas. Es la opción que describe Donatella Bonino (96) en su libro: "El compañero médico". Es la opción de quien decide no tratar al enfermo como cliente sino como humano y — compañero. La opción revolucionaria puede llevar al punto de abandonar el — ejercicio profesional para unirse a la lucha por la transformación de la sociedad. Ejemplos de tal actitud han sido el médico colombiano Tulio Bayer y — el argentino Ernesto Guevara, ámbos guerrilleros; el canadiense Norman Bethune, muerto en China en el ejército de Mao o el psiquiatra argelino Frantz Fanon, autor de "Los condenados de la tierra" (98). Albert Jonsen et al. (104) — describen con qué saña se persiguió en Chile a los médicos revolucionarios, — después de consumado el asesinato de otro gran médico revolucionario: Salvador Allende.

Estas tres variantes del ejercicio de la medicina son la forma particular de reflejo de la lucha de clases en el ejercicio de la medicina. Cada opción corresponde a un conjunto de intereses y valores. El primer punto en que se nota la influencia ideológica es en la selección de especialidad. Obviamente espera una clientela diferente al cirujano estético que el especialista en medicina del trabajo. Otro punto importante de diferenciación es la forma de cobro. La medicina liberal insiste en el pago por consulta o actuación médica y desprecia el pago por salario. Acerca de esta modalidad afirma Guy Caro: "la medicina liberal es:... un modo de producción de las actividades

médicas... Este modo de producción está hoy día desfasado, inadaptado a las condiciones técnicas, científicas y psicológicas de este tipo de producción en razón del continuo progreso de estas mismas condiciones. Por ejemplo, el valor, como mercancía, valor de cambio, que representa el precio de las consultas.....no corresponde al valor de uso, a la utilidad de esas actividades, ni al tiempo medio de trabajo de los médicos que la practican" (9, p.115).

5. La medicina es el bastión predilecto de la penetración de las grandes corporaciones y sus fundaciones en las Universidades y en la investigación científica. Las fundaciones Ford y Rockefeller financian investigaciones médicas en diversos centros de América Latina. La "Hughes Aircraft Corp." fundó el : "Hughes Medical Institute" que investiga en colaboración con diversas facultades de medicina.

Todas las contradicciones que se presentan en el ejercicio de la medicina, tienen su correlato en la forma como se enseña. Señalaremos algunos aspectos :

. La enseñanza de la medicina omite una información adecuada sobre el contexto económico y social de la profesión así como sobre las modalidades de su ejercicio.

. Esta enseñanza pone énfasis en la curación de las enfermedades y no en su prevención, con lo cual se favorecen los intereses de la gran industria farmacéutica y de los médicos mismos. La prevención es más racional y económica, pero implica casi necesariamente la crítica de la organización de la sociedad y en especial la crítica de su carácter consumista, del desperdicio y de la contaminación.

. Los cursos de Farmacología y Terapéutica omiten advertir a los estudiantes sobre los vicios de la publicidad farmacéutica, que en la práctica de la profesión va a ser la única fuente permanente de información sobre los medicamentos y la guía más utilizada para el tratamiento. La publicidad farmacéutica se presenta como un servicio al médico, cuando en realidad es un atentado contra la libre prescripción. Según Guy Caro, en Francia hay un visitador médico por cada 10 médicos y no resulta exagerado afirmar que : "son los visitadores médicos y no los médicos quienes, a través de éstos, prescriben los medicamentos. El poder de la publicidad farmacéutica sobre los médicos es mucho más importante que el de la publicidad corriente sobre los consumidores, puesto que aparece recubierto de un barniz científico" (97, ps. 38-39). Para promover un sólo producto, "Valium", el trust farmacéutico "Hoffmann-La Roche" gastó 200 millones de dolares en diez años y comisionó a unos 200 médicos por año para que escribieran artículos científicos acerca de sus propiedades.

A este respecto, es importante la afirmación del Dr. José Laguna, como funcionario de la S.S.A. acerca de que la mayor parte de la investigación médica que se hace en el país versa sobre la efectividad terapéutica de medicamentos ya conocidos : "mas con fines promocionales que de pesquisa verdadera" (107; ver también sobre estos problemas la ref. 113b).

. En cuanto a los contenidos que se enseñan, también es en la selección temática donde se refleja la ideología. Se da más importancia al estudio de padecimientos frecuentes en los países "desarrollados", bajo la excusa de que estos temas son de más actualidad o se pueden estudiar con mayor rigor científico, dejando de lado los problemas médicos más urgentes para el pueblo mexicano como son las parasitosis, la desnutrición y la diabetes, así como la medicina del trabajo. Los textos destinados a las enfermedades tropicales sólo han estado de moda cuando la metrópoli tenía interés en tales enfermedades, p.e. mientras se construía el canal de Panamá o se extraían las riquezas de las selvas tropicales. En la actualidad: "gran parte de los textos de medicina social ignoran por completo los problemas del 3er mundo y los de países socia-

listas" (G. Berlinguer, 56 p. 47). También en este sentido dice G. Bini (93): "No habrá nunca, ni podría haberlo, un libro de texto sobre la medicina en la sociedad capitalista, pero no hay fábrica en la que las organizaciones de clase no hayan elaborado documentos ricos en datos y verdades científicas y políticas sobre la salud en los lugares de trabajo, sobre la fábrica como causa de enfermedad y muerte, sobre la legislación sanitaria en relación con las enfermedades profesionales y los accidentes, sobre el rol de la medicina en esta sociedad y sobre su posible y necesario rol alternativo de la medicina y el médico" (93, p. 40).

La visión oficial del ejercicio de la medicina es muy diferente de la realidad que hemos descrito. En un folleto de la facultad de medicina de la UNAM leemos: "los cambios en las estructuras del país impulsados por medidas organizativas desde el gobierno, han afectado y modificado profundamente el ejercicio de la profesión médica. Es una tendencia firme y manifiesta del Estado, el poner los beneficios de la medicina al alcance de las mayorías mediante instituciones de medicina y asistenciales" (113 p. 17). En realidad, el curriculum de medicina en la UNAM incluye ya asignaturas tales como "medicina humanística" y "ecología humana" que pueden dar oportunidad para el análisis de una problemática que se mantenía sistemáticamente oculta. A esa problemática tendrán que enfrentarse las masas de jóvenes de clases medias que acuden a las facultades de medicina, atraídos por el seducido de la movilidad social que esta profesión permitiría. Frente a sus aspiraciones se oponen poderosas barreras: las dificultades para ingresar, el costo elevado de equipos y textos, y, al término de los estudios las dificultades aún mayores para encontrar plazas de entrenamiento en las ciudades, que es a donde aspiran a quedarse ya que no han sido entrenados para ejercer su profesión en el medio rural. La centralización y la sobrepoblación son dos graves problemas en la enseñanza de la medicina en el país. La centralización se pone de presente en la tabla III.1 La sobrepoblación, que reduce realmente la calidad académica, no es un problema exclusivo de México; se observa también en Estados Unidos y en Europa, razón por la cual no es extraño encontrar estudiantes norteamericanos en las universidades del país, particularmente en las universidades privadas. La discriminación clasista se refleja en todos estos problemas, ya que quien puede pagar con holgura su preparación los sortea fácilmente, en tanto que el estudiante de escasos recursos terminará (si no cae en el 40-50% de los que tienen que desertar) como asalariado mal pagado, frustrado en sus aspiraciones burguesas.

2. - La Biología: Ciencia e ideología.

En el caso de la medicina, nuestra descripción hizo énfasis en el ejercicio de dicha profesión por ser el aspecto más "ideológico". No sucede lo mismo con la Biología cuyo discurso teórico científico es más ideológico que su praxis. (ver 94).

La Biología es la ciencia fundamental que debe servir de base para la Sociología. Ello por diversos motivos:

1. "el hombre es sí, al conjunto de las relaciones sociales, pero antes que eso es un organismo biológico. La historia del Hombre es también una historia natural, además de ser la historia de su sociedad" (M. Aloisi, 95). Esta verdad simple tiende a ser subestimada, lo cual es tan incorrecto como el biologismo que practican otros sociólogos.
2. La Biología está hoy en el centro de la discusión filosófica,

TABLA III.1

Distribución de las facultades de Medicina  
en el país.

<u>Entidad Federativa</u>	<u>No. de facultades</u>	<u>Población escolar (%)</u>
Aguascalientes	1	
Baja California	2	
Coahuila	2	
Chiapas	1	
Chihuahua	2	
Distrito Federal	5 (13.5%)	51 %
Durango	1	
Guanajuato	1	
Guerrero	1	
Hidalgo	1	
Jalisco	2 (5.4%)	15%
México	1	
Michoacán	1	
Nayarit	1	
Nuevo León	4 (10.8 %)	6%
Oaxaca	2	
Puebla	2	
San Luis Potosí	1	
Tabasco	1	
Tamaulipas	2	
Veracruz	2	
Yucatán	1	
Zacatecas	1	

Total : 38 escuelas

(Fuente : Anuies, 1978).

a la manera como lo estuvo la Física a principios del siglo XX. Esto se debe a los avances extraordinarios en el conocimiento biológico, logrados a partir de la segunda mitad del siglo, que permiten con justeza afirmar, con Jacques-Monod que "la biología es la más significativa de todas las ciencias" (109). 3. La Biología es el puente natural entre la física y la química por una parte y las ciencias sociales por otra parte. Las primeras, constituyen las bases en que se fundamenta la biología moderna. "La biología no puede prescindir de la física ni limitarse a ella" afirma Francois Jacob (103, p. 332), -- A su vez, la sociología científica se desprende de la biología sin reducirse a ella. Los puntos de contacto entre la Biología y Ciencias Sociales son varios y pueden señalarse con claridad: la epistemología genética de Piaget, influyendo notablemente en el desarrollo de una psicología científica; la lingüística, la etología y la teoría general de los sistemas contribuyendo a esclarecer aspectos fundamentales de las ciencias sociales y suministrándoles nuevas herramientas para su investigación.

En la historia de la Biología podemos distinguir por lo menos cuatro -- grandes "rupturas epistemológicas" para emplear el acertado término de Bourdieu, Chamborendon y Passeron (\*). Estas 4 grandes revoluciones son: a) la teoría celular, que podemos situar hacia 1839 cuando la expusieron claramente los biólogos alemanes Schleiden y Schwann. En esencia, esta teoría consiste en considerar la célula como unidad vital completa. b) La teoría de la evolu-

ción, que situamos hacia 1859 cuando la expuso C. Darwin. A partir de entonces esta noción ha sido el principio generalizador más fructífero no solamente en la Biología sino en toda teoría científica. Como afirma Elí de Gortari: "el contenido filosófico que tiene actualmente el concepto de evolución se funda específicamente en las aportaciones hechas por Hegel, Darwin y Marx" (101, p. 76). c) La teoría genética, que es contraparte dialéctica de la evolución. La situamos en 1865 cuando Mendel expuso sus experimentos en Brno, Moravia aunque solamente en 1900 fueron redescubiertos independientemente por de Vries, Tschermak y Correns. En tanto que la evolución explica el cambio, la teoría genética explica la conservación y permanencia de las características de las especies. d) La biología molecular, cuyo primer logro impresionante se sitúa hacia 1953, cuando Watson y Crick proponen una estructura para el ácido desoxirribonucleico que viene a explicar de golpe toda la biología anterior: el funcionamiento de los genes, la evolución y la teoría celular. Este extraordinario avance abre una era de acelerados descubrimientos, entre los cuales destacan los de Francois Jacob y Jacques Monod sobre los mecanismos de regulación de la actividad de los genes.

La historia de la biología está marcada por períodos de notables y bien conocidas disputas ideológicas, que enfrentan a los biólogos incluso al poder político. Piénsese por ejemplo en la disputa sobre la generación espontánea, sobre el origen de la vida, sobre la evolución y sobre los genes, y las encendidas polémicas que interpretan Pasteur, Huxley y Lysenko. En años recientes, son nuevamente dos biólogos quienes alcanzan un éxito notable con obras que replantean la disputa biológica ideológica: "la lógica de lo viviente" de Jacob y "El azar y la necesidad" de Monod. En cierta medida los dos presentan interpretaciones ideológicas opuestas. Uno y otro reconocen como dice Jacob que "el ser vivo representa perfectamente la ejecución de un designio que no ha sido concebido por ninguna inteligencia. Tiende hacia un fin que ninguna voluntad ha elegido" (103, p. 10) pero Monod considera que el azar es lo único que opera en el proceso evolutivo, y por lo tanto este proceso resulta impredecible, irrepetible y esencialmente incognoscible. Tanto al nivel biológico como al nivel atómico lo único que podríamos saber es la probabilidad de los sucesos. Para muchos biólogos por el contrario, resulta claro que en las moléculas biológicas opera una lógica interna que determina lo que Piaget llama "series ordenadas de variación" que restringen el azar y determinan secuencias obligadas de acontecimientos. Kenyon y Steinman (106) llaman a esta tendencia de las moléculas a adquirir niveles de complejidad creciente: "predestinación bioquímica". De esta manera, es en el terreno de la biología molecular y la genética donde se plantean actualmente las disputas entre alternativas idealistas y materialistas, y también los debates más politizados sobre las aplicaciones de la Ciencia.

Pero también la Biología reviste excepcional importancia económica para los países dependientes. Resulta imprescindible conocer la Ecología para el manejo apropiado de los recursos naturales. El planteamiento de los problemas ecológicos lleva casi ineludiblemente a plantear toda la problemática política de la dominación de los monopolios y de la aspiración de éstos a instaurar un orden mundial. En la Biología, la ideología se inserta en la propia problemática de que trata su discurso científico, porque la solución de los problemas biológicos no se puede hacer con conocimientos exclusivamente biológicos sino que requiere soluciones de carácter político (véase (94)). Al analizar los textos de Biología encontraremos ejemplos de esta relación y la manera como se maneja esta ineludible asociación de lo científico con lo ideológico.

## Referencias bibliográficas

## Tercera Parte .

94. Achard Pierre et al. 1979 Discurso biológico y orden social Ed. Nueva Imágen, México.
95. Aloisi M., 1969 "L'insegnamento nella Facoltà di Medicina e chirurgia: un problema divenuto difficile" en: Recenti progressi in medicina XLVI, (5): 393-412.
96. Bonino Donatella, 1975 El compañero médico Ed. Nueva Imágen, México, 1979
97. Caro Guy, 1969 La medicina impugnada Ed. Laia, España, 1977
98. Fanon Frantz, 1961 Les damnés de la terre Eds. Masperó, París
99. Fierro Benitez R., 1979 "Desnutrición, subdesarrollo y dependencia" en: Interciencia 4 (3): 164-169
100. Frenk J., 1979 "Salud, educación y medicina: expectativas y limitaciones" Ciencia y desarrollo 26 : 133-138
101. De Gortari Eli, 1969 Siete ensayos filosóficos sobre la ciencia moderna Ed. Grijalbo, México
102. Ivan Ilich, 1976 Némesis médica Ed. Joaquín Mortíz, México 1978
103. F. Jacob, 1970 La logique du vivant Gallimard, París
104. Jonsen A. et al., 1974 "Doctor in politics: a lesson from Chile" New England Journal of Medicine 291:471
105. Jores A., 1961 La medicina en la crisis de nuestro tiempo Ed. Siglo XXI
106. D.H. Kenyon; G. Steinman, 1969 Biochemical predestination Mc Graw Hill
107. Laguna José, 1978 "Perspectivas de la investigación biomédica en México" en: Temas bioquímicos de actualidad UNAM
108. J. Monod, 1970 El azar y la necesidad Barral, España 1972
109. J. Monod, L. Althusser y J. Piaget, 1972 Del idealismo físico al idealismo biológico Ed. Anagrama, España
110. Peragallo Mariella, 1978 "Desnutrición: patrimonio del subdesarrollo" en: Ciencia y desarrollo 22: 39-42
111. Scientific American 1978 239(3):80
112. Timio Mario, 1979 Clases sociales y enfermedad Ed. Nueva Imágen, México
- 113 a - UNAM - Facultad de Medicina, información académica 1978 - folleto
- 113 b - Varios, 1977 Industria internacional farmacéutica y el precio de la salud El Cid Editor, Caracas, Venezuela.

CUARTA PARTE  
DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO EMPLEADO .

"No es sólo en las respuestas,  
sino también en las preguntas  
donde está la mistificación".  
K. MARX

1. Identificadores semánticos .....	p. 48
2. Operadores semánticos .....	49
3. Operaciones semánticas .....	49
4. Relación con otras ciencias .....	50
5. Aplicaciones de la ciencia .....	50
6. Concepción de la historia de la ciencia .....	51
7. Concepciones epistemológicas .....	51
8. Lenguaje empleado .....	53
9. Diagnóstico ideológico .....	55
<hr/> Modelo para la descripción formal del libro .....	56
Referencias bibliográficas .....	57

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CUARTA PARTE

### Descripción del método empleado.

Como ya se indicó anteriormente (p. 35) el modelo que hemos elaborado para el análisis de libros de texto universitarios es un modelo heurístico que puede formularse así:

TEXTO = Estructura + Función + Intereses económicos de producción + contexto de la recepción.

El análisis requiere por lo tanto no limitarse a la simple lectura del texto sino de su forma de producción, comercialización y empleo en el aula. Estos aspectos "externos" del análisis se tratan en la Quinta Parte. Para el análisis interno de los libros fué preciso efectuar las siguientes operaciones:

1. Selección del "corpus" de análisis : Para esto se aplicaron encuestas a estudiantes, maestros y libreros, en las cuales se pudo establecer cuales eran los libros de texto de mayor uso en las disciplinas que se escogieron para el análisis. Los modelos de las encuestas utilizadas para estudiantes y profesores se anexan en las páginas siguientes. En la interpretación de los resultados de las encuestas sobre este aspecto, se tomó en cuenta la definición operacional de "libro de texto", que ya se explicó.

2. Establecimiento de un modelo provisional para el análisis de textos. Este modelo se aplicó a 4 de los libros más empleados, según las encuestas, y después de aplicarlo se hicieron las correcciones y ampliaciones convenientes, obteniendo un modelo definitivo que es el que se describe.

El modelo comprende las siguientes operaciones, cuya razón de ser y utilidad se discutirán enseguida:

- I. Elaboración de una lista de "identificadores semánticos".
- II. Elaboración de una lista de "operadores semánticos".
- III. Determinación de las operaciones semánticas efectuadas con cada operador.
- IV. Relación con otras ciencias, naturales y sociales.
- V. Aplicaciones de la ciencia.
- VI. Concepciones sobre la historia de la ciencia.
- VII. Concepciones epistemológicas.
- VIII. Lenguaje empleado : Serie lingüística y serie paralingüística, Estructura formal del texto.
- IX. Diagnóstico ideológico.

Explicaremos enseguida cada una de estas operaciones, presentando simultáneamente su justificación teórica y utilidad:

I. Identificadores semánticos: Son términos que caracterizan el discurso de la disciplina y la distinguen de otras disciplinas. La identificación de estos términos nos sirve para verificar que los libros que se comparan versan realmente sobre la misma disciplina y que los contenidos corresponden a un mismo tipo de discurso científico. Los términos que llamamos "identificadores semánticos" deben aparecer invariablemente en todo texto que trate de la disciplina que se está analizando. Así p.e. en el caso de la Biología, todo texto de Biología incluye invariablemente el estudio de La célula, los genes, la evolución el comportamiento, etc. Esto no significa que tales temas sean "exclusivos" de la Biología, pero sí son imprescindibles para el estudio de la misma.

II. Operadores semánticos: Ya se indicó el significado de este término (p. 35). Algunas expresiones o términos que actúan como operadores semánticos, pueden ser a la vez "identificadores semánticos" pero no hay obligada relación entre las dos cosas.

Es probable que muchos "operadores semánticos" encontrados en el discurso lógico tengan origen y uso en otras disciplinas vg. el operador: "revolución-científico-técnica" o "contaminación del medio ambiente".

III. Operaciones semánticas:

III.1 - Contextualización : Habiendo ya definido lo que se entiende en general por esta operación, en el análisis de textos se consideró que para un determinado operador semántico había "contextualización" si se presenta formando parte de un tema más amplio, o sea como un subtítulo o un párrafo cuyo sentido completo requiere la lectura del conjunto en que está insertado.

III.2 - Temporalización : Para el análisis concreto de cada operador semántico, se consideró que había "temporalización" si el tema se describe en su relación histórica; si se describe su cambio a través del tiempo, vg. si el problema de la población se trata históricamente.

III.3.- Clasificación : Se consideró que había clasificación cuando al tema se le aplica una calificación que lo sitúa dentro de una categoría definida, o sea se iguala a otros ya mencionados o discutidos en el mismo texto, vg. si una teoría se clasifica como "evolucionista" o "Darwiniana".

III.4 - Descripción : Se aplica esta operación semántica si el tema se presenta con detalles que lo ilustren ampliamente, sin pretender otra cosa que abundar en su descripción física.

III.5 - Circunstancialización : Es la presentación de descripciones relativamente minuciosas de las circunstancias que acompañan al tema central que se describe.

III.6 - Explicación : Los intentos por ofrecer al lector una explicación-causal o lógica del hecho descrito, fueron objeto de particular atención en el análisis. Se tuvo en cuenta la extensión de la explicación y los recursos pedagógicos empleados para presentar la explicación. Lo extenso de la explicación nos da una medida de la importancia que el autor concede a la misma; los recursos para explicar esconden con frecuencia una selección ideológica y que actúa como discriminador social, vg. un maestro de Física que recurre a la comparación con el funcionamiento de un automóvil para explicar un tema de termodinámica, se está dirigiendo con mayor probabilidad de ser entendido a quienes tienen automóvil propio; igualmente un texto que "explique" haciendo referencia a los vuelos en avión, ofrece mayor significación para quienes han tenido experiencia personal de estos vuelos.

III.7 - Reiteración : Se consideró que había reiteración de un tema operador semántico, cuando se insiste en dicho tema, lo cual puede hacerse de varias maneras : a) Por repetición del mismo tema en diferentes capítulos, casi con las mismas palabras. Esta forma de reiteración es cuantificable: se puede indicar la frecuencia con que aparece en el texto. b) Por extensión, la cual también es cuantificable. c) Por medios para-lingüísticos vg. subrayando ostensiblemente cada vez que se menciona el tema, o distinguiéndolo con un color de tinta diferente o acompañándolo de gráficas y figuras que amplían por medios diversos el mismo aspecto.

III.8 - Ocultamiento: Se consideró como ocultamiento el no mencionar aspectos del tema que deberían haberse incluido a pesar del carácter general del texto. Al respecto ya se hizo anteriormente un comentario extenso, al cual remitimos al lector (p.37). Se observó si había o no una justificación para no tratar el tema.

#### IV. - Relación con otras ciencias:

Es importante detectar en un texto si se relaciona la ciencia o disciplina de que trata, con otras ciencias naturales y sociales, porque este aspecto puede darnos una idea clara de si los autores adoptan una visión totalizadora o reduccionista, si son partidarios de la ultraespecialización, que ignoran las demás ciencias, o bien tienen un enfoque interdisciplinario o que enfatice la categoría de totalidad. La ideología de la ultraespecialización - así como la de la interdisciplinariedad han sido discutidas por diversos sociólogos, como André Gorz y L. Althusser. Gorz (19) señala que la actitud de especialista puro constituye un intento de divorciarse no sólo de la cultura popular, sino de toda cultura y que es una actitud "culturalmente estéril e incluso destructiva" (p. 74) y cumple además una función de control de la actividad de los científicos: fragmentado el conocimiento científico en estrechísimas especialidades, se vuelve inútil en la vida diaria del experto y sólo adquiere sentido cuando se combina con grupos de investigación en instituciones que operan de modo semejante a las fábricas: "los poseedores de esta experiencia especializada son profesionalmente tan inútiles y dependientes -- como un trabajador no calificado o semicalificado" (ibid.).

El especialista inmerso en su campo exclusivo de conocimiento no se considera competente ni interesado en los problemas sociales, que los considera propios de otro tipo de expertos, y no juzga las aplicaciones que de su ciencia hagan otros especialistas. Gorz destaca que esta es precisamente la forma como se mantiene el secreto en las investigaciones militares, a las cuales cada investigador contribuye con un aspecto muy particular sin saber como se integra este aspecto al proyecto. Generalmente se justifica la especialización alegando que el conocimiento actual es muy amplio y por lo tanto cada quien sólo puede abarcar un aspecto muy específico. Conocer a fondo y con todo detalle un aspecto no implica negarse a tener una noción general de lo demás, y sin esta noción esa masa de conocimientos no integrados es inútil, aún para la ciencia misma.

#### V. Aplicaciones de la ciencia:

El análisis de las aplicaciones nos permite saber qué recursos pedagógicos utiliza el autor para ilustrar el contenido e interesar al alumno, pero nuevamente en esta selección encontramos un aspecto ideológico. Así por ejemplo, el tema de las partículas subatómicas puede ilustrarse destacando sus aplicaciones militares (bomba de neutrones) o sus aplicaciones al análisis de alimentos o a la medicina. Además, al mencionar aplicaciones el texto puede adoptar una actitud "normativa" y emitir juicios de valor sobre una u otra clase de aplicaciones, sin que por ello comprometa la "neutralidad" que suele adoptar. La omisión de esos juicios de valor es por lo tanto también de carácter ideológico. Por otra parte, si las aplicaciones mencionadas no corresponden a la experiencia del alumno sino que se sitúan en otras culturas, constituyen según nuestra hipótesis un medio de discriminación de clase, ya que logran interesar más y son asimiladas mejor por las clases medias y altas.

(\*) Un ejemplo extremo de intento de reducir la sociología a la biología lo encontramos en la "Sociobiología" de E.O. Wilson (E.O. Wilson, 1978 On human nature Harvard Univ. Press.)

## VI. - Concepción de la historia de la ciencia:

Comunmente los libros de texto se precian de introducir una visión histórica de la ciencia de que tratan, y en los libros de ciencias naturales y exactas, ésta es la única concesión que se hace a las ciencias sociales, considerando que puede ser un recurso pedagógico para interesar al alumno y ampliar su panorama humanista. Pero la visión histórica que presenta el autor puede ser deformante si deja en el estudiante la impresión de que la historia de la ciencia es un conjunto de afortunados golpes de suerte y de "serendipity", y no una consecuencia lógica de la acumulación e integración de conocimientos lograda por el desarrollo histórico de las fuerzas productivas. Es frecuente también presentar la historia de una ciencia como el logro de individuos aislados, según el mito de "una persona = un descubrimiento" (62) con lo cual se niega su carácter social. Hay también libros que muestran un absoluto desprecio por el aspecto histórico que consideran a su vez como una "especialidad" curiosa e interesante pero ajena al campo de que trata el libro en cuestión.

Pero la verdad es que toda ciencia es un proceso histórico y sus avances o retrasos son históricamente explicables, no pudiendo olvidarse que las verdades científicas "son productos sociales, relativamente independientes de las condiciones sociales de producción" como afirma Bourdieu (11, p. 88). La visión histórica que el libro de texto denota, puede también dejar en el estudiante la impresión, ideológicamente nociva, de que la ciencia es una actividad propia de los países altamente desarrollados, porque la gente allí es más inteligente o más disciplinada. Si bien es cierto que la mayor cantidad de científicos reside en las metrópolis, afirmemos que la ciencia es una empresa universal y no es difícil demostrar que a ella han contribuido hombres de todas las nacionalidades. No obstante, encontramos en los textos que se analizan una marcada tendencia a destacar sólo un tipo de contribuciones. Los procedimientos detectados, que se utilizan para destacar las contribuciones del imperia-

lismo, son los siguientes:

- a) Se menciona la nacionalidad o lugar de trabajo del investigador citado, únicamente cuando es norteamericano; si es de otro origen, simplemente no se menciona la nacionalidad o el lugar de trabajo.
- b) Se afirma que el investigador obtuvo el premio Nobel, el cual es convertido en un mito y en la máxima aspiración a que puede tender la labor del científico. La mención del premio Nobel es una forma muy abreviada y estereotípica de sobrevalorar las contribuciones científicas norteamericanas.
- c) Se presenta una fotografía del investigador, como otra forma de llamar la atención sobre él haciendo uso de un recurso paralingüístico muy eficaz. Este último recurso se trata en el inciso 8 del modelo.

Para evaluar la concepción histórica hemos utilizado entonces los siguientes parámetros: 1. Cuantificación de las nacionalidades de los autores citados. 2. Cuantificación de las nacionalidades de los autores de quienes se hace mención de que obtuvieron el premio Nobel. 3. Cuantificación de las nacionalidades de los investigadores cuya foto se presente. 4. Extensión dedicada a cada sabio principal (en número de palabras). 5. Detección de las ideas explícitas que presenta sobre la historia de la ciencia y la concatenación histórica de los descubrimientos.

## VII. Concepciones epistemológicas:

Hemos agrupado bajo el término "epistemológicas", algunas cuestiones que quizás no corresponden estrictamente a dicho nombre en forma directa, pero sí

se relacionan con la epistemología del autor, y con lo que Althusser denomina la "filosofía espontánea de la ciencia" (49) y la metodología empleada (comparamos el concepto de Metodología de J.A. Alonso, 114).

La importancia de las opiniones de este tipo para el análisis ideológico es notable. Pierre Bourdieu afirma al respecto: "...los conflictos epistemológicos son siempre inseparablemente conflictos políticos" (11, p.90). "...a las diferentes posiciones en el campo científico están asociadas representaciones de la ciencia, estrategias ideológicas disfrazadas de posiciones epistemológicas" (ibid. p. 104). La concepción del mundo que tenga el autor del texto, determina la concepción de la ciencia que tenga y por ende la metodología que describe por considerar correcta, y los métodos y técnicas que considera como válidos para hacer ciencia. El discurso ideológico determina así el tipo de discurso científico y éste a su vez determina el discurso pedagógico, la forma como se enseña a hacer ciencia. Podemos ilustrar este aspecto con una cita de A. Gorz relativa a lo que la sociedad capitalista considera como "científico" y lo que juzga como "no-científico": "Nuestra sociedad tiene una forma peculiar de ver qué es y qué no es científico; llama "científico" al conocimiento y habilidades que pueden ser sistematizados e incorporados a la cultura académica de la clase dominante, y llama "acientífico" al conocimiento y habilidades que pertenecen a la cultura popular, que, dicho sea de paso, está desapareciendo rápidamente. Tomemos unos pocos ejemplos notables: En medicina, en Francia (entre otros países burgueses), el empleo de fármacos sintéticos es considerado científico, en tanto que la acupuntura y la medicina vegetal, que se originan en la cultura popular antigua, son consideradas acientíficas y son condenadas por la profesión médica. "Cuando el departamento de investigación de una gran firma automovilista lanza al mercado un nuevo motor, este motor, por supuesto es considerado como un producto de la experiencia científica. Pero cuando un grupo de aficionados o artesanos que nunca han estado en una universidad construyen un motor mejor, utilizando partes hechas a mano, esto, por supuesto es algo acientífico". Cuando los expertos en psicología industrial organizan el proceso de trabajo de tal manera que los trabajadores sean divididos y obligados a trabajar al límite de sus capacidades físicas, esto es algo científico. Pero cuando los trabajadores encuentran una manera de unirse, hacer huelga y reorganizar el proceso de trabajo para hacerlo más placentero, esto, por supuesto, es algo acientífico" (19, p. 12).

Incluimos esta extensa cita porque los ejemplos indican muy bien que en general, será considerado científico el conocimiento que pueda ser integrado en las relaciones capitalistas de producción y que se enseña formalmente y está sancionado por un diploma académico (debe hacerse la salvedad de que la acupuntura, ha sido aceptada, por lo menos en Francia, dentro de la ciencia académica).

Si bien la importancia de las nociones epistemológicas y metodológicas queda claramente establecida, los indicadores de dichas nociones no son tan fáciles de precisar, hemos seleccionado los que nos parecen más significativos para el análisis:

1. La adhesión o negación de la categoría de "totalidad", ya mencionada en el punto IV. Este es un indicio relevante, no sólo porque ésta es fundamental en la metodología marxista sino porque consideramos con Bourdieu que "las teorías parciales de la ciencia y de sus transformaciones cumplen fines ideológicos en la lucha dentro del campo de la ciencia" (11).

2. La expresión directa o indirecta de la teoría del conocimiento que el autor

considera válida. Aún si en la práctica concreta todo científico natural es materialista y determinista, persisten las nociones e interpretaciones agnósticas e idealistas en general.

3. Las ideas expresadas por el autor sobre los objetivos del conocimiento (para qué sirve el conocimiento de su disciplina?). Así para autores que se limitan a la descripción de procedimientos (como los autores de la colección de textos de Schaum's), la finalidad aparente sería la formación de técnicos que sepan bien una rutina científica sin preocuparse de su explicación o de sus implicaciones. Esta posición es obviamente ideológica y corresponde a una concepción particular de la actividad del científico en la sociedad. En los Estados Unidos, al ponerse de presente su retraso científico con respecto a la U.R.S.S. cuando este país puso en órbita el "Sputnik", se originó una serie de textos que aspiraban a fomentar las vocaciones científicas y para ello enfatizaban en los temas de la investigación y el método científico. Algunos de los libros actualmente usados en Latinoamérica son de este estilo, pero en los Estados Unidos ya han sido cuestionados porque los resultados de su empleo fueron contrarios a los esperados, pues se observó una reducción del número de vocaciones científicas; la influencia y fracaso de los textos de ciencia así orientados ha sido analizada recientemente en la revista "Journal of Chemical Education". (119).

La tendencia en la nueva generación de libros, así como en los diseños curriculares, ha sido hacia enfatizar en ciertos problemas sociales, sin culpar de ellos al sistema capitalista. Se hace referencia a esta tendencia como "ecológica" o "ambiental".

4. Otro indicio importante consiste en determinar si el autor del texto es él mismo un científico o no, a través de un análisis del tipo de fuentes que emplea. Si se basa en fuentes originales, las nociones científicas se presentarán menos deformadas, menos simplificadas o dogmatizadas. Si no utiliza fuentes originales, el discurso pedagógico puede ser tan ideológicamente alterado como lo son las publicaciones de vulgarización científica, escritas por periodistas que extraen del arsenal científico las nociones que apoyen sus argumentos ideológicos, interpretándolas a su capricho.

5. Los criterios de validez que el autor emplea en las demostraciones y explicaciones científicas. Estos criterios nos indicarán cual es la orientación metodológica del libro (positivista, estructuralista o dialéctica, etc.).

### VIII. Lenguaje empleado.

#### 1. Serie lingüística propiamente dicha:

El análisis del lenguaje es un punto central en nuestro procedimiento para el análisis ideológico pues es reconocido que a través del lenguaje se efectúa esencialmente la discriminación clasista en la escuela. El lenguaje escolar, es decir, el lenguaje del maestro, de los textos y de los instrumentos de evaluación, es un lenguaje burgués, y por ello: "el lenguaje no es sólo un instrumento de comunicación sino que aporta consigo todo un sistema de categorías más o menos complejo que se traduce en una forma peculiar de pensamiento, de suerte que la manipulación de estructuras complejas, ya sea lógicas o estéticas, depende en gran parte de la complejidad de la lengua transmitida por la familia" (Jesús Favela, 16, p.55).

Para que se entienda en qué forma el lenguaje es vehículo de discriminación, nos remitimos al estudio clásico de B. Bernstein, de 1961 (116) que explica en qué consisten las diferencias fundamentales entre el lenguaje de las clases proletarias y el lenguaje burgués. Esas diferencias no son fundamentalmente diferencias de vocabulario, aunque la riqueza de vocabulario es marcadamente --

diferente; esencialmente se trata de diferencias de significado (semánticas), La diferencia no es tanto en lo que se dice, sino en la riqueza de significaciones que lo dicho tiene. Un estudio realizado en México, por alumnos de la UNAM - (118) es rico en ejemplos que muestran la diferencia en la gama de significados de una palabra para miembros de clases sociales diferentes.

Así pues, el lenguaje escolar tiene más significados para un estudiante de clase media que para un estudiante proletario, por que alude a una realidad que para él es cotidiana y coincide con la de su ambiente familiar. Ahora bien, el éxito escolar depende en un alto porcentaje del dominio verbal y escrito del lenguaje académico: la facilidad de expresión oral y escrita es altamente apreciada por los maestros; el lenguaje del examen es tal que pierde su importancia, su significado real como lo demuestra G. Labarca (23, p. 97) y sólo importa su forma y su carácter de ejercicio académico.

No sólo dentro de la escuela el lenguaje está íntimamente ligado al carácter de clase y a la estructura de la sociedad. Cada formación económica-social impone el uso de ciertas formas lingüísticas, tanto en la vida cotidiana como en el lenguaje científico. En la sociedad de consumo, como Fromm demuestra (67) se emplea más un lenguaje basado en el verbo tener que en el verbo ser, un lenguaje más sustantivo que verbal: una entrevista psiquiátrica en nuestra sociedad de consumo descrita así por Fromm: "Doctor, tengo una preocupación; tengo insomnio. Tengo una casa bonita, hijos hermosos y un matrimonio feliz, pero tengo muchas preocupaciones" (p.38). Antes de que se generalizara la sociedad de consumo el paciente habría dicho: "Estoy preocupado, no puedo dormir, soy feliz en mi matrimonio, etc."

Igualmente el lenguaje de la ciencia también toma sus modas de las características sociales. Por ejemplo en Bioquímica, los términos empleados para describir la función del ATP en las células han sido tomados de la economía y la producción predominantes; a mediados de siglo se usaba el símil de que el ATP era la "moneda" universal para el intercambio de energía en los seres vivos; actualmente el símil para explicar la función del ATP es tomado de la electrónica; se dice que el ATP es el "transductor" de energía. En la Bioquímica actual se utilizan modelos tomados de la teoría de sistemas y de la cibernética, empleados también en ciencias sociales.

André Gorz afirma que la ciencia crea una barrera semántica que la separa del lenguaje usual: "La barrera semántica entre los científicos y la gente ordinaria debe verse como una barrera de clase" (19, p. 14). Por ejemplo, en las matemáticas es notable el empleo de términos, que son de uso común pero que en esta ciencia se emplean con un significado preciso, muy diferente al significado usual, vg. las palabras "regla", "seno", "cortadura" y "pendiente" se emplean en matemáticas con un significado muy preciso y diferente del usual. El uso de palabras especiales o significados especiales en cada ciencia, genera una jerga que llega a ser difícil de entender incluso para los científicos de otras disciplinas. Al respecto dice Bourdieu: ...."el lenguaje científico usa comillas y neologismos para manifestar simbólicamente una distancia y una ruptura ficticias en relación al sentido común". (11, p. 100-101). Esto tiene un claro efecto ideológico seleccionador y elitista, aunque es evidente que el empleo de términos precisos para describir los fenómenos propios de cada ciencia es necesario y justificado, lo cual no elimina el papel ideológico de su uso exagerado.

Los indicadores escogidos en nuestro modelo para analizar el problema del lenguaje, son bastante claros:

1. Cuantificamos el empleo innecesario de términos "rebucados", innecesariamente sofisticados o que metafóricamente aluden a una cultura elitista, por ejemplo

Las explicaciones que se basan en una referencia a personajes o hechos del teatro contemporáneo, el cine o la literatura. Bourdieu y Passeron han demostrado el rol discriminador social de estos recursos (8), así como de cualquier otra terminología que haga referencia a una realidad desconocida para las clases trabajadoras. Nuevamente aquí, es preciso aclarar que reconocemos válido e incluso a veces imprescindible el uso de expresiones latinas o griegas y que el discurso literario debe y puede emplear metáforas y alusiones que lo enriquecen. Nuestra crítica se refiere al uso exagerado de expresiones sofisticadas y al papel ideológico que este uso conlleva.

2. Se cuantifica también el tipo de referencias empleadas. El análisis de las referencias nos permite comprobar que la mayor parte de los textos dan por supuesta una cultura burguesa y suponen por parte del estudiante accesibilidad a obras en idiomas extranjeros. Naturalmente sería deseable que estos supuestos fueran ciertos, pero en las circunstancias reales del país esto da una ventaja a quienes sí pueden entender las citas en idiomas extranjeros y consultar referencias en otros idiomas. Si el lenguaje materno resulta discriminador, con mayor razón discrimina el uso de idiomas extranjeros, al grado que nos atrevemos a sugerir que opera como discriminador incluso a nivel de los profesores ya que en nuestro medio lamentablemente son pocos los que traducen o pueden tener acceso a hemerotecas y bibliotecas que tengan los libros en idiomas extranjeros que se dan como referencia o lectura complementaria. Es evidente que esa minoría de estudiantes y maestros que sí leen las referencias extranjeras, son con más probabilidad de origen burgués o pertenecen a las élites administrativas y científicas que viajan a los congresos internacionales, se suscriben a publicaciones extranjeras, etc.

En este punto se incluye también una forma de descripción estandarizada del libro. El esquema, que se incluye en la página siguiente puede utilizarse para una calificación cuantitativa del libro en base a lo que se considera como la presentación formal más adecuada para un libro de texto. Para cada uno de los libros analizados aparece una forma de este tipo en el capítulo destinado a los resultados de la aplicación del modelo.

## 2. Serie visual para-lingüística :

En este aspecto el análisis consiste en identificar y cuantificar en las ilustraciones: a) Qué destacan (ver al respecto, la operación de "reiteración" ) b) De dónde proceden, es decir, que organismo suministró el material gráfico. Este punto es importante porque encontramos que grandes monopolios internacionales se hacen propaganda a través de las ilustraciones de los textos y además generan concepciones ideológicas sobre quién hace la ciencia (ver tema 6). c) A qué medio corresponden las ilustraciones. Si las ilustraciones corresponden a un medio ambiente burgués, servirán también de discriminación porque son de mayor riqueza semántica para el estudiante de la misma clase social. d) Si corresponden o no al mensaje escrito en que se insertan. Esto nos permite apreciar si la ilustración tiene una función independiente y en qué grado se combinan los dos mensajes : el de la imagen y el del texto.

IX. Diagnóstico ideológico : En este aspecto se hace la interpretación cualitativa de los datos cuantitativos acumulados en los pasos anteriores. El diagnóstico se facilita mediante la comparación de libros de texto semejantes por su nivel y por sus objetivos explícitos. En el caso de libros de Biología la comparación de obras análogas no fué difícil por existir tres versiones de un mismo currículum, que se usan en diferentes países de América Latina. Si bien esta situación ideal no se da para otros temas, sí es posible encontrar textos comparables cuya contrastación ideológica facilita el diagnóstico.

MODELO PARA LA DESCRIPCION FORMAL DE LOS TEXTOS

1. Ficha bibliográfica

Autor(es), año de la publicación utilizada

Título del libro Editorial País (Edición original: Editorial, año, país)

Total de páginas. Ilustraciones. Tamaño y tipo de la portada

Precio comercial actual en México.

2. Indices a) De Materias (general o de Contenido)

b) Analítico (alfabético o de temas)

c) De autores

d) Otros índices (tablas, figuras, mapas, abreviaturas)

3. Prefacio (del autor)

Prólogo (quién lo escribe?)

Introducción

4. División del contenido : Volúmenes, secciones, partes, capítulos, apartados.

5. Resúmenes : Si hay o no y su localización

6. Citas a) Para iniciar un capítulo o sección del libro

b) Dentro del contexto

c) Marginales

7. Referencias bibliográficas

a) Su localización

b) Orden de presentación: alfabética, cronológica, por orden de aparición, al pie de página o sin orden aparente.

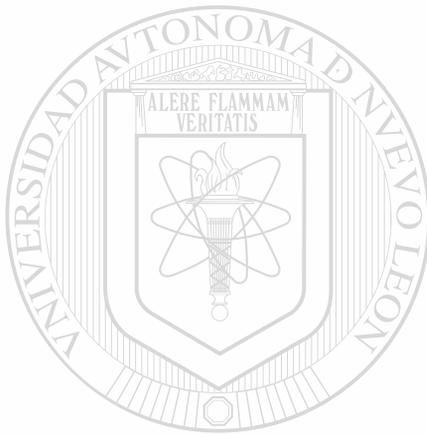
c) Número total de referencias, clasificadas por idioma .

8. Materiales de apoyo : Tablas originales, gráficas originales, apéndices, glosarios, explicación de abreviaturas y símbolos empleados.

## Referencias Bibliográficas

## Cuarta Parte

114. J. Antonio Alonso 1977 Metodología Ed. Edicol, México
115. M. Benhloune, 1977 Le marxisme et la philosophie du langage Eds. de Minuit, Paris.
116. B. Bernstein, 1961 Social structure, language and learning Educational Research (London) III,3 : 163-176.
117. B. Bernstein, 1960 Language and social class. British J. Of Sociology XI : 271-276.
118. UNAM - Manejo del lenguaje y clase social - folleto, 1978.
119. J. Chem. Ed. (1977) 54:5: ps. 266-269 y otros.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

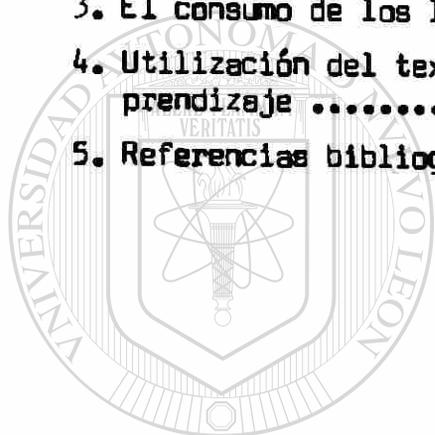
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## QUINTA PARTE

### ANÁLISIS EXTERNO : PRODUCCION, COMERCIALIZACION Y CONSUMO DE LOS LIBROS DE TEXTO .

1. Monopolios editoriales .....p. 58
2. El libro como mercancía ..... 61
3. El consumo de los libros de texto ..... 63
4. Utilización del texto en el proceso de enseñanza - aprendizaje ..... 63
5. Referencias bibliográficas ..... 66



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

"En un universo donde no se sabe quién es quién, quién fabrica la serie de T.V. y quién el cohete, es difícil seguir definiendo la industria cultural como una industria ligera."  
A. MATTELART, 1974 ("La cultura como empresa multinacional")

## Quinta Parte

### Análisis externo: Producción, comercialización y consumo de los libros de texto.

#### 1. MONOPOLIOS EDITORIALES.

Los libros de texto universitarios y otros medios de enseñanza técnica, se han convertido en un pingüe negocio internacional, cuyo mercado crece muy ampliamente debido a que la educación superior crece en el mundo a un ritmo mucho más alto que la educación media. El carácter industrial de este negocio ha sido revelado entre otros por Le Thanh Khoi (1968) (122) y por Armand - Mattelart (124-126). El manejo de los medios educativos se encuentra en manos de grandes empresas multinacionales, que además del interés económico tienen gran interés ideológico en controlar este mercado. En años recientes se observa la clara tendencia a una concentración monopólica de las industrias editoriales, bajo el control de empresas de otro tipo; así por ejemplo, la RCA se apropió de la importante editorial Random House y de sus tres filiales: A. - Knopf, Pantheon Books, y Vintage; esta misma empresa electrónica era ya dueña de las editoriales "Ballantine Books" y "Grove Press" y fundó en Inglaterra la llamada "Wildwood House". En 1972 creó una división especial llamada "Educational Media" que produce videocassettes. Otra empresa de comunicaciones, la CBS (Columbia), dueña de 3 cadenas de T.V., compró la editorial de textos "Holt Rinehart y Wiston" así como algunas editoriales latinoamericanas. Por su parte la I.T.I. adquirió dos editoriales: "Bobbs Merrill" y "Howard Sams". La corporación "Xerox", que en pocos años se convirtió en una de las mayores empresas multinacionales del mundo, en buena parte gracias a la popularización del multicopiado con fines educacionales, compró la prestigiosa editorial "R.R. Bowker Co.". Otra empresa multinacional, la "Raytheon", adquirió la cadena editorial "D.C. Heath Co.", incluida su filial dedicada a textos: "Lexington Books". Igualmente, la W.R. Grace & Co. adquirió en 1970 la editorial "Baker & Taylor". "General Electric" fundó, con el grupo "Time-Life" una compañía productora de materiales educativos, que denominaron "General Learning Co.". La "Westinghouse" compró en 1972 el "Linguaphone Institute Ltd." con lo cual adquirió el control de los medios de enseñanza de idiomas. La "McGraw Hill Co.", que es con mucho la empresa editorial más poderosa del mundo, a su vez procura monopolizar otros medios de comunicación al adquirir en 1967 el "Medical world publishing" y en 1968 la "Data News Inc."; en el año citado adquirió dos compañías filmicas: la antaño famosa "Pathe" y la "University films"; en 1970 adquirió la "Instructo Corporation" y en 1972, compró cuatro estaciones de T.V. en Estados Unidos. Además, compró en 1970 en Francia la "Ediscience S.A." y en Alemania, dos conocidas editoriales: "Herder" y "Bucher verlag".

El monopolio McGraw Hill, fundado en 1909, publica actualmente 57 revistas científicas y cuenta con 276 oficinas en 179 ciudades del mundo. Una reciente noticia aparecida en la revista "Business news" nos permite identificar el valor probable de esta empresa editorial: el gran trust financiero "American Express" ofreció comprar la editorial por 800,000.000 de dolares; su oferta fué rechazada. En la lista de las 500 empresas más grandes de Estados Unidos, agrupadas en orden de ventas ("Fortune" mayo de 1979), McGraw Hill ocupa el lugar 308, con un volumen de ventas en 1978 de 761,201.000 dólares y con un total de 13240 empleados (en Estados Unidos). No es de extrañar que una organización de esa magnitud tenga influencia directa en la política latinoamericana: en 1967 un acuerdo del Ministerio de Educación de los militares brasileños

hizo obligatorio el uso de los textos de esta editorial en diversos niveles educativos. Un convenio similar otorgó en Irán el monopolio de los textos de la "Franklin Books Program", facilitando el problema del idioma al declarar el inglés como segundo idioma del país.

Un análisis de las 500 industrias norteamericanas más grandes (121), nos muestra los rangos que ocupan aquellas que se ocupan de producir material educativo, incluyendo calculadoras. Los resultados se indican en la Tabla V.1

En Europa, los principales monopolios editoriales son: "Hachette" de Francia, cuyo influencia en América Latina no es despreciable pues edita varios periódicos y revistas en Latinoamérica y Canadá y publica los conocidos "Livres de poche"; la empresa "Longman" de Inglaterra, que tiene 80% de sus ventas en el exterior, es a su vez filial de la "Pearson", que es la dueña del "Financial Times" y de "Penguin Books". Longmans se especializa en textos universitarios. En Italia, la empresa editorial más importante es "Mondadori"; en Suiza: "Editions racontres" y en Holanda: "V.N.U.". y la importante editorial científica, que publica en inglés, "Elsevier-North Holland".

En cuanto a España, que domina el mercado español, las principales editoriales de libros de texto son: "Reverté", "Alhambra", "Omega", "Kapelus", "Codex" y "Paidós". Recientemente ha adquirido gran importancia el consorcio hispanoamericano "Editorial Siglo XXI" y México ha venido a ocupar un importante lugar en las ediciones en habla española, siendo el mayor volumen de su producción destinado a la exportación (128).

La educación de masas es un fabuloso negocio, pero ante todo es un medio de control ideológico excelente. Esto explica que los grandes trusts adquieran aún con pérdidas económicas, aquellas editoriales que tienen un cariz progresista, vg. "Grove Press". El presidente de "Control Data" explica su interés en la educación, citando un proverbio chino: "Si vuestro plan es para un año, plantad arroz. Si vuestro plan es para diez años, plantad árboles. Si vuestro plan es para cien años, educad a los hombres" (cit. por A. Mattelart, 125, p. 151).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

TABLA V.1

Situación de las industrias relacionadas con la educación en la lista de las 500 empresas más grandes de U.S.A. en 1978.

(Fuente: "Fortune", Mayo 1979).

<u>Editorial</u>	<u>Rango</u>	<u>Sede</u>	<u>Ventas en 1978</u>
Time inc.	174	New York	1,697,585.000 \$US
Times mirror	219	L.A.	1,411,356.000
Knight-Ridder	281	Miami	878,875.000
R.R.Donnelley & sons	303	Chicago	780,193.000
Mc Graw Hill Co.	308	New York	761,201.000
Gannett	335	Rochester	690,128.000
Mac Millan	389	New York	553,544.000
Washington Post	410	Washington	520,398.000
New York Times	427	New York	489,553.000
Harcourt Brace	462	New York	431,306.000
Arcata	472	Menlo Park	417,697.000

Empresas dueñas de Editoriales:

General Electric	3	Fairfield	19,653,000.000
I.T.T.	1.	New York	15,261.178.000
Westinghouse	29	Pittsburgh	6,663.300.000
Xerox	36	Stanford	5,901.900.000
W.R. Grace	59	New York	4,309.588.000
Litton inds.	77	Bev. Hills	3,651,341.000
C.B.S.	87	New York	3,241.608.000
Raytheon	83	Lexington	3,239.302.000

Fabricantes de calculadoras y computadoras y sins.

	<u>Rango</u>	<u>Sede</u>	<u>Ventas en 1976.</u>
I.B.M.	7	Armonk	21,076089.000
Texas Instruments	112	Dallas	2,549853.000
Control Data	158	Minneapolis	1,846397.000
Hewlett-Packard	167	Palo Alto	1,728000.000
Digital Equipment	198	Maynard	1,436562.000

Fabricantes de equipos científicos.

Corning Glass Works	220	Corning	1,251728.000
General Signal	253	Stanford	1,029861.000
Becton Dickinson	337	Paramus	682832.000
Johnson controls	367	Milwaukee	599925.000
Bell & Howell	384	Chicago	567523.000
Perkin-Elmer	388	Norwalk	553979.000
Bausch & Lomb	453	Rochester	441684.000
Varian	484	Palo Alto	401436.000

La industria editorial mexicana, a pesar del notable desarrollo que ya se indicó que ha logrado, es una industria dependiente de los grandes monopolios internacionales. Esta dependencia puede apreciarse en los aspectos físicos de la producción, vg. el papel que hasta 1960 era casi en su totalidad importado y cuyo costo actual representa casi el 50% del costo de impresión de un libro (128, p. 55), pero más que en lo físico se nota en el hecho de que la mayor parte de los títulos publicados son traducciones de obras de autores extranjeros. A través de este mecanismo de la traducción se esconden los grandes monopolios internacionales que controlan la producción editorial. En la Tabla V.2 se indican esas conexiones internacionales para los libros de Biología y Medicina, es decir, para las editoriales que monopolizan el mercado de textos de estas especialidades, en el país. Los datos reflejan los resultados de las encuestas, en cuanto se utilizaron para escoger las editoriales principales y reflejan nuestro análisis de las empresas editoriales que publicaron la versión original que se tradujo para su publicación en México.

A pesar de los serios problemas que afronta la industria editorial mexicana que aspira a ser independiente, su posición económica es favorable para los siguientes motivos:

1. La ley federal le protege y apoya en especial si publica obras de autores nacionales, que se favorecen con incentivos fiscales (120, 123).
2. Exporta casi toda su producción para un mercado muy amplio, que incluye Centro y Suramérica y España.
3. La balanza comercial de libros es favorable a México, es decir, se exporta más que lo que se importa.

## 2. EL LIBRO COMO MERCANCIA.

En la sociedad capitalista moderna, el libro es una mercancía más, sujeta a los mismos mecanismos de producción, distribución y consumo. El valor de cambio de esta mercancía, medido en la forma que lo define Marx, o sea por el tiempo de trabajo socialmente necesario para su producción, en este caso es muy alto ya que la producción de un libro se lleva a veces más de dos años de trabajo especializado. Este alto valor de producción no es retribuido por el editor. -- Así por ejemplo, el autor percibe únicamente el 10% del precio de venta, que es lo que marca la ley y el impresor percibe otro 10%, en tanto que los distribuidores y libreros perciben un 45% a través de los descuentos que se les hacen -- (estas cifras son aproximadas y se basan en el estudio de Norma O. Vázquez -- (128)). A fin de reducir el valor de producción, el editor reduce el tiempo de producción mediante la subdivisión del trabajo (dibujantes, correctores, tipógrafos, encuadernadores, etc.). Cuando se trata de editoriales o de ediciones muy pequeñas, incluso ahorra capital fijo mediante el pago de la impresión que ejecuta una impresora independiente, que incluso en algunos casos se encuentra en el extranjero (Panamá, Hong-Kong, etc.) para aprovechar precios más bajos de papel y maquinaria y de mano de obra. En estos casos el editor nacional se limita a enviar los negativos de "offset" de la edición en español, para que sean impresos en otro lugar.

El valor de uso del libro de texto, depende de su calidad pedagógica, pero ésta puede acrecentarse a base de propaganda, que puede lograr colocar en el mercado obras de calidad inferior. El consumo de libros se fomenta mediante sistemas de propaganda, que en el caso de los textos son semejantes a los que sirven para vender medicamentos: visitas de representantes de las casas editoriales, a los maestros, y obsequio de ejemplares para su estudio o facilidades para su adquisición; promoción a través de las revistas y diarios científicos, que publican reseñas pagadas de los libros de reciente aparición. El efecto de estos medios de promoción se ha puesto de presente en las encuestas y entrevistas realizadas (ver p. 67).

Como consecuencia de los medios de propaganda, son muchos más los libros que se compran que los que se leen, es decir, el consumismo abarca también esta esfera y las clases medias compran libros para adornar sus casas o para estar a la moda; así se venden masivamente "best-sellers" completamente insulsos, cuyo auténtico valor de uso es nulo. Este consumismo auntuario estimula la dependencia como lo demuestran con claridad Silva Michelena y Sonntag en su obra (44, ps. 131-134). Por otra parte, el éxito comercial de ciertos libros genera efectos ideológicos aún más profundos: los autores tratan de escribir sobre los temas de moda y en la forma que la metrópoli impone, a fin de procurarse un lugar en los "best sellers". De esta manera su mentalidad se vuelve dependiente, colonizada e inauténtica. Los autores por lo general no se plantean el interrogante de si su libro ratifica o no determinadas nociones e intereses. Miden los frutos de su trabajo por las cifras de ventas ya que el rendimiento económico tanto para el editor como para ellos sólo es notable cuando el libro alcanza cifras masivas de venta, ya que la producción masiva es más barata, y el margen de ganancia es entonces mayor.

TAULA V.2

CONEXIONES INTERNACIONALES DE LAS PRINCIPALES EDITORIALES QUE PUBLICAN LIBROS DE TEXTO UNIVERSITARIOS

Editorial

Conexiones más importantes.

Aguilar México  
Ateneo México  
Blume S.A.(España)  
CELSA, México  
Fondo Educativo Interamericano

Aguilar de España  
Ateneo Argentina, Rand Mac Nally Corp.  
Freeman & Co.  
Harper & Row, Harcourt Brace Jovanovich  
Addison-Wesley, Benjamín Cummings  
Advanced Book Program.  
Harper & Row y filiales como Lippincott  
McMillan, Saunders, Lea & Febiger, C.V. Mosby  
Wiley Internacional - Interscience  
Lange Medical pubs. Medical examination pub.Co., etc.  
Mc Graw Hill International

Harla S.A.  
Interamericana  
Limusa  
Manual moderno  
McGraw Hill México  
Paidós, Argentina  
Prensa médica mexicana  
Pous. Cultural, S.A.  
Reverté  
Siglo XXI México  
Trillas, S.A.

Prensa médica Argentina, Elsevier Pubs.  
Burgess Pub. Co.  
Reverté de España  
Siglo XXI de Argentina, Colombia y España  
Comex, S.A.; Alamex ; Carmex

Editoriales universitarias

EUDEDA, de Buenos Aires, publica traducciones norteamericanas y europeas.  
ANUIES, México, publica textos breves nacionales.  
UNAM, México, publica obras nacionales.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 3. EL CONSUMO DE LOS LIBROS DE TEXTO.

Los libros de texto son adquiridos por las Bibliotecas y por los estudiantes. El mercado constituido por las bibliotecas es considerado importante, pero en América Latina el número de bibliotecas y la dotación de ellas es escaso. La tabla V.3 reúne los datos suministrados por la UNESCO para el periodo 1972-1975.

TABLA V. 3A - BIBLIOTECAS EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA

	México	Argentina	España	E.U.A.
No. de Bibliotecas	2200	1500	2800	85700
Acervo (millones)	8	13	24	1350

### V. 3B - CANTIDAD Y TIPO DE LIBROS PUBLICADOS

	5700	4800	24000	81000
Títulos publicados (1972 a 1975)				
Títulos técnicos (%)	45	10	10	8
Títulos ciencias socs.	18%	29	21	11
Títulos literarios (%)	8	23	27	10

Nuestra encuesta señala que el número de libros de texto en las bibliotecas universitarias siempre es escaso. Cuando el texto se encuentra en la Biblioteca sólo hay en promedio de 2 a 4 ejemplares y no se prestan a domicilio. En la Biblioteca Central de la UNAM hay algunos ejemplares de textos que se prestan durante los fines de semana. En otras bibliotecas, como la de la Facultad de Química de la UANL, en Monterrey, existe un sistema de préstamo de libros de texto mediante una cuota diaria fija, lo cual complementa el servicio de la biblioteca y permite recuperar el precio del libro en un tiempo corto. De cualquier manera, los estudiantes indican que es difícil consultar los libros de texto en las bibliotecas y por ello prefieren, siempre que las es posible, adquirirlos (ver en: resultados de las encuestas, p. 125). Para la compra de un texto, el estudiante se basa casi exclusivamente en las referencias bibliográficas que le indica el maestro, cuya influencia sobre el mercado es decisiva, a tal punto que, como lo informaba el librero de la librería Gandhi- las librerías hacen sus pedidos de ciertos libros solamente después de que los maestros han "sugerido" a sus alumnos ciertos títulos, que empiezan a ser solicitados febrilmente si el maestro lo recomendó enfáticamente.

Naturalmente, también se manipula en cierto grado el mercado por el llamado "efecto de exhibición". Algunas editoriales abarrotan las librerías con determinados títulos, de tal manera que cuando el alumno busca un libro sobre el tema lo más probable es que escoja el que se exhibe, simplemente por su accesibilidad.

### 4. LA UTILIZACION DEL TEXTO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

La encuesta realizada a profesores y estudiantes nos revela la frecuencia de las diversas modalidades del uso de los libros de texto a nivel universitario. (ver p. 68). Se observa que casi nunca el maestro impone de manera "obligatoria" un texto único elegido por él; sin embargo, en las entrevistas con estudiantes frecuentemente informaban que a pesar de no ser "obligatorio", el maestro se basaba en el libro a tal punto, que el éxito en los exámenes dependía de haber

estudiado o no en él; por ejemplo, los problemas y ejercicios de un examen, frecuentemente son extraídos del libro de texto recomendado. Se comprobó además que los alumnos de las carreras técnicas o de ciencias naturales, no tienen una metodología para emplear el libro y no sacan el provecho adecuado de él; nunca se les explicó cómo estudiar en los libros y por ello tienden a no utilizarlo -- tanto como sus apuntes de clase o sólo lo utilizan para resolver problemas o para averiguar datos aislados (constantes físicas y matemáticas, tablas, etc.). -- Con frecuencia, el alumno a pesar de utilizar el libro no puede señalar con precisión ni el nombre del autor ni el de la editorial e ignora cómo escribir la referencia bibliográfica correcta del libro; todo ello sugiere que su actitud crítica hacia el libro es nula y que sólo lo emplea como instrumento complementario y no como fuente básica de conocimientos.

### Utilización del texto en un grupo.

Con objeto de verificar parcialmente nuestras hipótesis sobre la función discriminadora social que desempeña un texto se estudió el caso concreto de un grupo de 20 alumnos, que pudimos estudiar detalladamente. Las características del curso y del grupo eran adecuadas para el análisis: a) Porque se trataba de un grupo socialmente heterogeneo, integrado al azar, con individuos de ambos sexos. b) Se indicó el uso de un libro de texto (Bevan, 1978 Fundamentos de Farmacología Ed. Harla, México) estandar, sin carácter de obligatoriedad pero útil para la mayor parte de los temas a tratar en el curso, y que no tiene una clara tendencia ideológica pues es esencialmente técnico.

c). Al término del curso se comprobó cuántos habían adquirido el libro, de manera inequívoca y se aplicó un cuestionario (como parte de la evaluación final) en el cual se preguntaba al alumno que no lo había adquirido, sus razones para no adquirirlo, así como su modo de empleo.

d). En las evaluaciones parciales y final se permitía consultar cualquier libro o apunte.

e). Se disponía de los datos sobre el nivel socioeconómico de los alumnos, -- existentes en los archivos escolares.

Los resultados más sobresalientes de este estudio de grupo, son los siguientes :

1. De los 20 alumnos del grupo, 9 adquirieron el libro (45%)

El libro no se encontraba en la biblioteca de la Facultad, de manera que -- quienes no lo adquirieron consultaron otros textos que sí estaban disponibles.

A la pregunta de por qué motivo no lo compraron, respondieron con los siguientes motivos :

- |   |        |
|---|--------|
| • No tenían el dinero necesario (\$390) | - 85 % |
| • Poseían ya otro texto de Farmacología | - 10 % |
| • No consideró necesario adquirirlo     | - 5 %  |

No aparece como justificación para no tenerlo, la dificultad para adquirirlo -- pues el libro se vendía en librerías e incluso dieron facilidades para encargarlo. Por lo tanto el factor económico parece ser la causa principal real para no adquirir el libro. Esto se corrobora fácilmente con los datos de nivel socioeconómico : los 9 alumnos que sí lo compraron, eran ubicables en la clase media alta, todos eran hijos de profesionales sin dificultades económicas y fácilmente distinguibles de los 11 restantes, por su nivel de vida.

2. El haber adquirido este libro, constituía una ventaja auténtica para la evaluación ya que si bien las preguntas no procedían del texto, era muy útil conocerlo bien para poder obtener la información requerida para responderlas, en --

forma rápida y eficaz. Los resultados promedio del grupo, dividido en dos subgrupos según hubieran adquirido o no el libro, reflejan esta ventaja:

I. Grupo de alumnos que adquirió el libro : 8.2 (n = 9)

II. Grupo de alumnos que no " " : 7.2 (n = 11)

Esta diferencia en los promedios es estadísticamente significativa, según el criterio de la prueba  $t$  a un nivel de probabilidad del 95%. Los datos de la comparación estadística son los siguientes:

Grupo I : Promedio 8.2 Varianza = 0.69 n = 9

Grupo II : Promedio 7.2 Varianza = 0.36 n = 11

$$t_{\text{experimental}} = 3.0 \quad t_{19,95\%} = 2.09$$

La homogeneidad de los dos grupos se comprobó mediante la prueba F para las varianzas ( $F_{\text{exp.}} = 1.91$ ;  $F_{\text{tablas}} = 2.9$ )

3. Los alumnos que compraron el libro, lo utilizaron fundamentalmente como fuente de información adicional a la obtenida en clase, leyendo los temas tratados; durante las evaluaciones les servía para obtener información necesaria para resolver las cuestiones planteadas. Les fué útil también para elaborar sus informes de laboratorio.

4. Es evidente que el libro de texto constituye solamente un factor en el éxito alcanzado por los alumnos y nuestra investigación no demuestra que haya sido el factor más importante ni permite evaluar el efecto de otros factores como la motivación, el nivel de preparación previa al curso, etc. No obstante, lo que interesa aquí es el hecho de que algunos alumnos se ven privados de ese medio auxiliar principalmente por motivos económicos y que esa privación contribuye a la discriminación escolar por clases sociales.

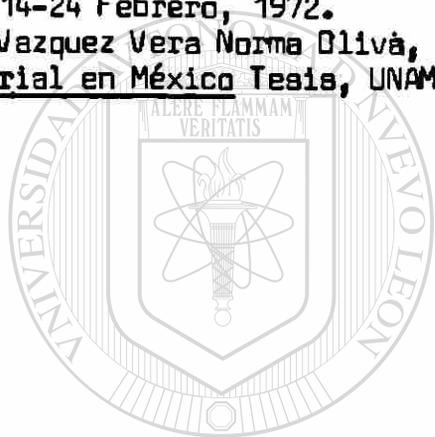
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Referencias Bibliográficas

## Quinta Parte

120. Diario Oficial 9 de abril de 1975 Decreto por el que se crea un comité consultivo para el desarrollo de la industria editorial y comercio del libro.
121. Fortune directory of the 500 largest U.S. Industrial Corporations Fortune -- Mayo 7, 1979 ps. 268-295.
122. Le Thanh Khoi 1968 L'industrie de l'enseignement Eds. de Minuit, Paris.
123. Ley federal sobre el derecho de autor, revisada, 1976 Eds. de Andrade, Méx.
124. A. Mattelart, 1978 "La industria de los textos escolares" en: Agresión desde el espacio Ed. Siglo XXI, México ps. 148-150.
125. A. Mattelart, 1977 Multinacionales y sistemas de comunicación Ed. Siglo - - XXI, México
126. A. Mattelart, 1974 La cultura como empresa multinacional Ed. ERA, México.
127. H. Murillo Cruz, 1972 "El libro universitario en la integración latinoamericana" Ponencia en el seminario del libro Universitario en América Latina - - 14-24 Febrero, 1972.
128. Vazquez Vera Norma Oliva, 1968 Principales problemas de la industria editorial en México Tesis, UNAM, Fac. de Economía.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SEXTA PARTE  
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y SU INTERPRETACION .

"Una vez que entra en juego el papel del lenguaje, el problema se convierte en político por definición, puesto que es el lenguaje lo que convierte al Hombre en un animal político" H. ARENDT  
("Condition de l'homme moderne")

1. Datos generales .....	p. 67
2. Modalidades de uso del texto .....	67
3. Modalidades de selección del texto por los maestros ..	68
4. Modalidades de adquisición del texto por los alumnos..	68
5. Obras citadas .....	68
6. Comentarios e interpretaciones .....	68
7. Las opiniones de los maestros .....	72
8. Entrevistas con editores y distribuidores .....	73
9. Investigaciones en las bibliotecas .....	73

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## SEXTA PARTE

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y SU INTERPRETACION

## 1. DATOS GENERALES

Las encuestas se aplicaron personalmente, mediante los cuestionarios que se anexan (ps. 67a y 67b), diseñados uno para maestros (M) y otro para estudiantes (E). Se aplicaron encuestas en las siguientes universidades: UNAM (México), Univ. Autónoma de Nuevo León (Monterrey), U. Autónoma de Guadalajara, U. Autónoma de Coahuila (Saltillo), U. Autónoma del Noreste (Saltillo) y Univ. de Guadalajara. Los encuestados pertenecían a las carreras de Biología, Medicina, Química, Física, Matemáticas y Psicología.

Total de maestros encuestados : 29

Total de estudiantes encuestados : 203

Distribución por tipo de institución:

<u>Tipo de institución</u>	<u>Maestros</u>	<u>Alumnos</u>
Federal	5 (19.2%)	55 (27%)
Estatal	7 (24.1%)	107 (52%)
Privada	12 (41.3%)	32 (15%)
No indicada	5	10

Total de títulos diferentes reportados

por Maestros :	97
Alumnos :	863
Total	960

De los 29 maestros encuestados, solamente uno (3.4%) reportó no utilizar algún texto. De los alumnos encuestados ninguno rehusó dar la información de por lo menos un texto utilizado. Los maestros reportaron de 0 a 5 textos diferentes y los alumnos de 1 a 9 (5 en promedio por cuestionario).

## 2. MODALIDADES DE USO DEL TEXTO :

La pregunta 5 de ambos cuestionarios se refiere a las modalidades de la utilización del texto. En el cuadro siguiente se indican las opciones de los dos cuestionarios y el porcentaje de respuestas para cada una :

<u>Respuesta</u>	<u>Cuestionario M</u>	<u>Cuestionario E</u>
Uso obligatorio	6%	16.5%
Complementario	25%	32.3%
Consulta ocasional	8%	9.4%
Para profundizar temas	30%	28.5%
Opcional	15%	10.7%
para resolver problemas	12%	no incluida
Otros usos	3%	2.4%

## 3. MODALIDADES DE SELECCION DEL TEXTO

La pregunta 6 del cuestionario M se refiere a los mecanismos que le permitieron al maestro decidir el uso de un libro como texto. A continuación se da el porcentaje de respuestas por cada opción :

<u>Respuesta</u>	<u>Frecuencia (%)</u>
Donación de la editorial	9.3
Adquirido en librería	30.2
En una biblioteca	11.6
En propaganda escrita	2.3
Recomendado por otros maestros	18.6
Otros medios	28

1.- Tipo de Institución en que labora:

1.1 Federal

1.2 Estatal

1.3 Privada

2.- Materias que imparte en la institución y grado a que las imparte:

2.1 Matemáticas  Grado (s)

2.2 Física  Grado (s)

2.3 Química  Grado (s)

2.4 Biología  Grado (s)

2.5 Ciencias de la Salud  Grado (s)

2.6 Psicología  Grado (s)

Especifique que materias: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- Utiliza Libros de texto en su (s) Materia (s) : si no

Por que \_\_\_\_\_

4.- Nombre de los textos que utiliza: (Mencione en el orden arriba indicado)

Autor	Nombre	Editorial
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

5.- Forma de utilizar los textos:

5.1 El texto es obligatorio

5.2 Para resolver problemas

5.3 Para consultas ocasionales

5.4 Para profundizar temas

5.5 Lo usa como complemento

5.6 No es obligatorio

5.7 Otros \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- El texto lo escogió porque:

6.1 Lo donó la Editorial

6.2 Lo adquirió en una Librería

6.3 Lo vio en Bibliotecas;

6.4 Lo conoció en medios de propaganda

6.5 Se lo Recomendaron

6.6 Otros \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Area UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON.  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
M.E.S.

1.- Tipo de Institución en que Estudia:  
1.1 Federal  1.2 Estatal  1.3 Privada

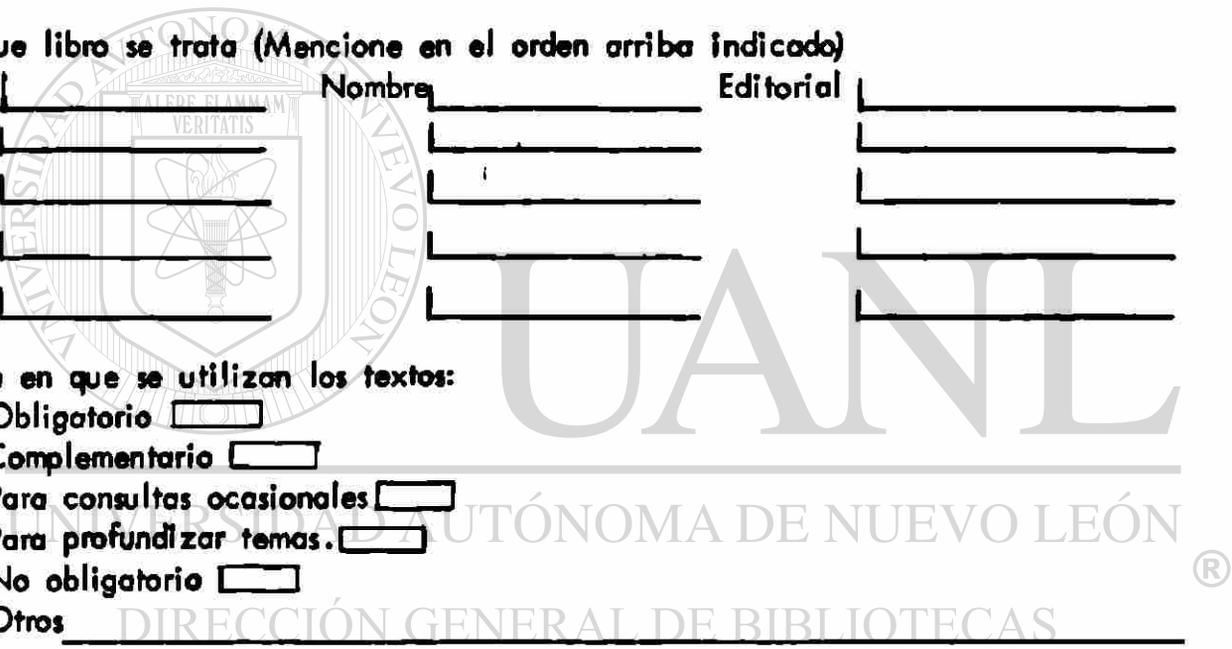
2.- Nombre de la Carrera que cursa:

3.- En que materias de \_\_\_\_\_ Lleva  
Ud. Texto (Mencione máximo cinco)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- De que libro se trata (Mencione en el orden arriba indicado)  
Autor  Nombre  Editorial

5.- Forma en que se utilizan los textos:  
5.1 Obligatorio   
5.2 Complementario   
5.3 Para consultas ocasionales   
5.4 Para profundizar temas.   
5.5 No obligatorio   
5.6 Otros

6 Para usar el texto:  
6.1 Lo compra   
6.2 Lo pide prestado   
6.3 Lo busca en Bibliotecas   
6.4 Otros   
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



#### 4. MODALIDADES DE ADQUISICION DEL TEXTO POR LOS ALUMNOS.

La pregunta 6, del cuestionario 2E, se refiere a la forma como el alumno adquiere o en su defecto consigue el libro de texto. El porcentaje de cada tipo de respuesta se presenta en el cuadro :

Respuesta	Frecuencia ( % )
Lo compra	41.77
Lo pide prestado	26.1
En las bibliotecas	30.0
Otros medios	2.1

---

#### 5. OBRAS CITADAS :

Los puntos 2, 3 y 4 del cuestionario solicitan al maestro y al estudiante información sobre las materias en que utilizan un texto, y los datos básicos sobre el mismo : Autor, Título y Editorial. En la Tabla VI.1 se presenta discriminada por disciplina la lista de los textos citados, indicando la frecuencia con que se citan. En otras tablas se reúnen los mismos datos por Editoriales para apreciar cuales son las editoriales que manejan mayor número de títulos y con mayor volumen de ventas, dentro de cada disciplina.

#### 6. COMENTARIOS E INTERPRETACIONES :

Algunas correlaciones simples resultan bastante significativas : La primera que analizamos es la correlación entre tipo de Institución (Federal, Estatal o Privada) y compra de libros. Los que estudian en Universidades Privadas casi invariablemente marcaron que compraban el libro de texto ( 85%). Esto es lógico si se toma en cuenta que por regla general la educación privada es utilizada por quienes tienen mayores recursos económicos. Como señala uno de los encuestados en la línea de respuesta abierta : "El precio no es problema" y señala que lo pide prestado, si no se consigue.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TABLA VI. 1

OBRAS CITADAS DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

<u>Autor</u>	<u>Título</u>	<u>Editorial</u>	<u>Frec.</u>
Alvin Nason C.N.E.B.	Biología Biología: Unidad, diversidad y continuidad de los seres - vivos	Limusa CECSA	2 2
A. Giese	Fisiología Celular	Interam	1
C. Cordova	Fisiología Vegetal		
R.D. Barnes	Zoología de invertebrados	Interam.	2
Alexopoulos	Micología	EUDEBA	1
Eseu	Anatomía Vegetal		1
A. Cronquist	Introd. a la Botánica	CECSA	1
P. Wailes	Botánica	CECSA	1
Fuller y Ritchie	Botánica	CECSA	1
C. Villee	Biología	Interam.	4
Novikoff	Estructura y dinámica celu- lar.	Interam.	2
Nieto	Botánica		1
Varios	La célula viva	Blume	3
G. Morris	Fisicoquímica para biólogos.	Reverté	4
R.N. Onderze	Biología Moderna	Siglo XXI	1
Baker-Allen	Biología e investigación - científica.	F.E.I.	1
J.W. Kimball	Biología	F.E.I.	1
P.B. Weisz	Biología	Omega	1
BSCS	Biología: el hombre y su am- biente.	Norma	2
BSCS	Biología: de las moléculas - el hombre.	CECSA	2

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

(Se incluyen otras en la lista de medicina)

TABLA VI. 2

EDICIONES MEXICANAS Y ORIGINALES DE LAS PRINCIPALES  
OBRAS DE BIOLOGIA.

(Se incluyen algunas que no aparecen en las encuestas, pero sí en las entrevistas con librerías y editores).

OBRA	ED. EN ESPAÑOL	ED. ORIGINAL
Nason, Biología	Ed. Limusa, 1968 y ss.	Wiley, 1965 U.S.A.
CNEB, Biología	CECSA, 1972 y ss.	1970 Harcourt, Brace & World
La célula viva	Ed. Blume, España	1965 W.H. Freeman & Co.
Villee, Biología	Ed. Interamericana	w.B. Saunders & Co.
UNAM, Antologías	UNAM 1973, 1976	Original
Underza, Biología	Siglo XXI, 1968 y 1978	Original
Baker y Allen, Biol.	Fondo Educativo Interam.	Addison-Wesley
Kimball, Biología	Fondo Educ. Interam.	Addison-Wesley
watson, Biología del gen	" " "	W.A. Benjamin, 1970
BSCS, Biología (verde)	Ed. Norma, Colombia, 1970	Rand McNally & Co.
BSCS, Biología (azul)	CECSA, México, 1970 1963	Houghton, Mifflin & Co.
-----		
OBRAS DE MEDICINA		
Goodman y Gilman	Ed. Interam., 1978	McMillan Pub.Co. 1975
Bevan, Farmacología	Harla, 1978	Harper & Row, 1976
Goldstein, Farmacología.	Limusa, 1978	Harper & Row, 1968
Conn y Stumpf, Bioq.	Limusa	Wiley International
Lehninger, Bioquímica	Omega ( España )	worth Pubs.
Baghevan, Bioquímica	Interamericana, 1978	Lippincott
Carpenter, Microbiol.	Interamericana	
Palczar, Reid, Micro.	McGraw Hill México	McGraw Hill Internat.
Harper, Quím.Fisiol.	Manual Moderno, 1971	Lange Med.Pub.1969
Meyers, Farmacología	Manual Moderno, 1975	Lange Med.Pub.1974

TABLA VI. 3

## OBRAS CITADAS EN CIENCIAS MEDICO BIOLÓGICAS

<u>Autor</u>	<u>Título</u>	<u>Editorial</u>	<u>Frec.</u>
E. Conn; P. Stumpf	Bioquímica fundamental	Limusa	21
Lehninger	Bioquímica	Omega	7
Stryer	Bioquímica	Reverté	2
Leeson	Histología	Interamericana	8
Lynch y otros	Métodos de laboratorio	Interamericana	2
Jawetz	Bacteriología	Manual moderno	3
Todd y Sanford	Métodos de laboratorio	Ed. Marin	1
Carpenter	Microbiología	Interamericana	14
O.Cendrero	Anatomía		1
A. Ham	Histología	Interamericana	1
B.L.Gordon	Inmunología	Manual moderno	1
Harper	Química fisiológica	Manual moderno	1
Frobisher	Microbiología	Interamericana	1
F.Luizoz	Anatomía Humana	Porrúa	3
Meyers y otros	Farmacología clínica	Manual moderno	1
J.Laguna	Bioquímica	Preesa médica	2
A.C. Guyton	Fisiología	Interamericana	3
N.Baghaven	Bioquímica	Interamericana	3
G.Salcells	La clínica y el laboratorio	Marin	1
Alcaraz del Río	Anatomía humana y clínica	Porrúa	2
K. Moore	Embriología	Interamericana	4
Langman	Embriología médica	Interamericana	4
M. Toporek	Bioquímica	Interamericana	1
J.w.Suttie	Bioquímica	Interamericana	1

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Una segunda correlación verificada es la que hay entre obligatoriedad del libro y compra del mismo. Esta correlación demuestra que el maestro al señalar como obligatorio el uso del libro, influye poderosamente para que los alumnos lo compren. La correlación de las dos respuestas se da en 95% de los casos.

Es interesante señalar que gran parte de los alumnos encuestados no podían identificar con precisión la editorial y no sabían escribir correctamente el nombre del autor. En muchos casos fué necesario por ese motivo, corregir la información suministrada (cuando atribuían el libro a una editorial que no es la que realmente lo publicó). En casos aislados, se cometieron errores de ortografía incomprensibles vg. poner la palabra "Histología" (título del libro) sin "H" inicial. Esto puede interpretarse en general como una falta de interés por el aspecto editorial del libro, el cual parece ser utilizado exclusivamente para buscar los datos que se requirieren pero no para leerlo sistemáticamente. Es altamente probable que los estudiantes desconozcan totalmente el carácter dependiente de las editoriales y que se hayan preguntado por qué en la mayoría de los casos utilizan textos traducidos del inglés.

Las críticas externadas por los estudiantes durante las entrevistas en ningún caso se refirieron a la naturaleza de los libros, sino a su escasez en las bibliotecas o a las dificultades para conseguirlos (ediciones agotadas, alto costo.)

Los títulos citados en las encuestas reflejan claramente el dominio de ciertas editoriales, coincidiendo con los datos suministrados por los libreros y por las editoriales mismas. Resulta evidente del análisis de las tablas, el dominio de la Editorial Interamericana en el área médica, Limusa en el área Química y Trillas en el área de ciencias sociales (Psicología). Otras editoriales con menor número de títulos publicados, tienen también cierta importancia: El Manual Moderno, Harla, CELSA. Esta última tiene la mayor parte de los títulos en las ciencias biológicas especializadas (Ecología, Botánica, etc.) y publicó las obras del Consejo Nacional para Enseñanza de la Biología y la Biología del BSCS-Venezuela, que son de enorme consumo.

## 7. LAS OPINIONES DE LOS MAESTROS:

La pregunta 3 de la forma para maestros (1M) nos permite conocer la opinión de los maestros sobre el uso de libros de texto. Entre las razones que exponen para hacer uso de libros de texto citamos las siguientes:

- "Facilite al estudiante su aprendizaje"
- "Permite seguir un programa básico"
- "Para documentarme" . "Me sirve de guía y consulta"
- "Para que el alumno tenga donde estudiar"
- "Es necesario que los alumnos tengan acceso a libros en los cuales pueden estudiar los temas tratados en clase. El profesor puede cometer errores, y los alumnos deben tener un lugar donde verificar y confirmar. También el alumno puede interesarse en algún tema que el profesor no profundice y en el libro el alumno no sólo puede profundizar, sino encontrar referencias para estudiarlo más".
- "Es una fuente auxiliar de información"
- "Son indispensables para el aprendizaje"

- "Son pretexto para discusiones"
- "Lo considero conveniente"

En relación con la manera como seleccionan el texto, algunos maestros reportaron haberlo llevado a su vez como texto, lo cual confirma nuestra impresión general de que hay una gran tendencia a conservar de una generación a otra los mismos textos.

Esta afirmación aparece en 4 de las 29 encuestas de maestros. En 3 casos únicamente, se menciona haber realizado un estudio previo para seleccionar el texto más adecuado; en tales casos el estudio se hizo sobre ejemplares de una biblioteca.

#### 8. ENTREVISTAS CON EDITORES Y DISTRIBUIDORES.

Se efectuaron entrevistas con editores y libreros, con el objeto de tener un control externo de los resultados de las encuestas, en relación con los títulos más populares en cada disciplina y también para configurar una idea más exacta del negocio editorial. La mayor parte de dichas entrevistas se efectuaron en la ciudad de México por ser la sede de las principales editoriales. Las editoriales visitadas fueron las siguientes: Ed. el Manual Moderno; Ed. Limusa; Ed. Trillas; Ed. Ateneo; Ed. Siglo XXI.

Igualmente se visitaron librerías de gran volumen de venta de textos, la mayoría de ellas situadas en los alrededores de la Ciudad Universitaria de la UNAM (Librerías Gandhi y el Agora; Librerías Salvador-Allende) y la Librería Internacional, que está asociada a la editorial El Manual Moderno y es la más completa en surtido de libros científicos.

Las entrevistas abiertas que se realizaron corroboraron la importancia de algunos títulos que ya aparecían en las encuestas y nos permitieron agregar algunos no mencionados antes. Hubo reticencia a proporcionar información sobre las conexiones internacionales de las casas editoriales, así como negación de la asociación entre editores; igualmente no fueron contestadas con claridad las preguntas relativas a los criterios para escoger los títulos extranjeros que se traducen. Los editores en general consideraron conveniente para ellos y para el país que hubiera más textos de autores latinoamericanos.

#### 9. INVESTIGACIONES EN LAS BIBLIOTECAS.

Con el fin de confirmar las afirmaciones de los estudiantes en el sentido de que el número de los textos más usados en algunos cursos, -- que se encuentran en la biblioteca, son insuficientes así como para identificar algunos de los títulos que informaron de modo incompleto o inexacto, se visitaron las bibliotecas de las Facultades en que se hicieron las encuestas.

Se encontró que efectivamente, en las bibliotecas universitarias -- mejor dotadas, como son las de la UNAM, el número de ejemplares de los textos más populares oscila entre 2 y 6, para una población que supera a veces los 1000 alumnos; en las facultades de la U.A.N.L. el número de ejemplares de textos oscila entre 2 y 4. En la biblioteca central de la UNAM funciona un servicio de préstamo de libros de texto de muy común empleo, que tiene una cantidad mayor de algunos títulos, pero estos son pocos y el tiempo de préstamo es restringido. Otras características de las bibliotecas universitarias ya se describieron previamente (p. 63 )

SEPTIMA PARTE  
ANALISIS DE TEXTOS DE BIOLOGIA GENERAL

"los gobiernos y las fuerzas económicas de Occidente.....tienden a desplazar su política sanitaria en el tercer mundo, de la lucha contra la mortalidad a la lucha contra la natalidad" .  
G. BERLINGUER ("Medicina y política")

1. El B.S.C.S. . . . . .	p. 74
2. Análisis de contenido de la versión verde . . . . .	76
3. Análisis de contenido de la versión azul . . . . .	84
4. Análisis de contenido de la versión amarilla . . . . .	92
5. Diagnóstico ideológico. Comparación de las tres versiones . . . . .	96
6. Análisis de contenido de la Biología de C.A.Villee ...	96
7. Análisis de antologías de Biología de la UNAM . . . . .	103
Referencias bibliográficas . . . . .	105

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## VII Parte

## ANÁLISIS DE TEXTOS DE BIOLOGIA

El curso de Biología general es un curso introductorio a muchas carreras científicas y es también un curso regular a nivel de preparatoria. Entre las carreras en las cuales el curriculum incluye un curso general de biología, las más importantes son : Biólogo, Químico Farmacéutico Biólogo, Químico, Veterinaria y Zootecnia, Ingeniero Agrícola y en algunos casos también en Medicina. Los libros que se seleccionaron para el análisis son utilizados tanto en Preparatoria como en los cursos generales de Primer Año de las carreras citadas.

Los 4 libros que se analizan en detalle son de características -- comparables. Tres de ellos son versiones latinoamericanas del BSCS (Biological Sciences Curriculum Studies) y aunque no aparecen con gran frecuencia en las encuestas, nos consta que son muy ampliamente utilizados. El libro de C. Villés se incluyó en el corpus de análisis porque es el más usado según los datos recabados mediante encuestas y entrevistas. -- Además se incluye un análisis, aunque más superficial, de las 3 antologías de Biología publicadas hasta ahora por la UNAM. Estas antologías -- son utilizadas principalmente en los C.C.H. y tienen un tiraje y difusión muy amplio; además es interesante comparar las tres entre sí.

Antes de presentar el análisis nos parece conveniente describir -- brevemente la historia del proyecto BSCS y el porqué de las 3 versiones diferentes que existen.

1. EL BSCS

El "Biological Sciences Curriculum Studies Committee" es una asociación de profesores de biología de Estados Unidos, organizada en 1959 por el American Institute of Biological Sciences (AIBS) con el objetivo manifiesto de modificar el curriculum y los métodos necesarios de enseñanza de la Biología. Sus promotores consideraban necesario actualizar tanto los textos como los métodos, por que presentaban la Biología como -- una ciencia árida, irrelevante, memorística y basada en la taxonomía -- cuando en realidad ya para entonces era una ciencia experimental, fascinante y de gran relevancia para entender los problemas técnicos, sociales y científicos de la época. Tras estos objetivos manifiestos estaba el interés por modernizar la enseñanza de las ciencias e incrementar las vocaciones científicas, esfuerzo que agrupó también a los profesores de otras disciplinas como la Física (Physical Sciences Curriculum -- Studies", PSCS) y la Química (Chemstudy).

Casi desde sus comienzos, el grupo del BSCS se interesó en trasladar su modelo de enseñanza de la Biología, a Latinoamérica. En Enero de 1962 la DEA y la National Science Foundation de Estados Unidos ofrecieron un curso para profesores de Biología, el cual se realizó en Brasil, con asistencia de 38 profesores de distintos países de Latinoamérica. -- Al año siguiente, se reunió en San José, Costa Rica, la primera conferencia interamericana sobre la enseñanza de la Biología (CIEB). En dicha conferencia se aprobaron los "Principios básicos para la enseñanza de la Biología" y se adoptaron una serie de recomendaciones que fueron aprobadas en la conferencia de ministros de educación de América Latina reunida en Bogotá ese mismo año (agosto de 1963).

Sin embargo, en Costa Rica no se logró un acuerdo absoluto sobre cómo enseñar la biología, por lo cual se tomó la decisión de regionalizar el subcontinente y preparar tres versiones que más o menos reunían las aspiraciones divergentes de cada región. Estas tres versiones eran en principio, resultado de la traducción y adaptación de las correspondientes versiones en Inglés que ya se habían elaborado en Estados Unidos.

Las tres versiones se distinguieron con los nombres de:

1. Versión verde o "tropical", destinada a países eminentemente agrícolas tropicales. El enfoque de esta versión es ecológico.
2. La versión azul o molecular, destinada a países industrializados, con un enfoque eminentemente fundado en la metodología de la investigación y en la química.
3. La versión amarilla, para países "en desarrollo", tiene su enfoque en la evolución y la teoría celular.

Los países a los cuales se encomendó cada versión española, fueron los países considerados como representativos de cada una de las 3 tipologías así definidas; la versión verde se realizó en Colombia, la azul en Venezuela y la amarilla en México. Para escribir las 3 versiones, en cada uno de estos países se organizaron grupos de profesores de Biología y Biólogos. La más estable de estas organizaciones ha sido el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología (CNEB), de México, que publicó una revista y diversos trabajos monográficos. Los editoriales a quienes se encomendó la publicación tanto en Estados Unidos como en Latinoamérica son muy diversos. La siguiente lista es un recuento de las principales ediciones :

BSCS versión verde, primera edición ; Rand Mac Nelly & Co., 1963 (BSCS Green version, High school Biology. Derechos : American Institute of Biological Sciences ).

BSCS verde, primera versión en español : Curso de Biología, versión tropical. Ed. Norma, Cali, Colombia. Universidad del Valle.

2a. versión verde en inglés : University of Colorado, 1968

2a. versión verde en español : Universidad de Antioquia - Editorial Norma, Cali, Colombia, 1970.

Primera y segunda versiones amarillas en inglés : "An inquiry into Life" Harcourt Brace & World, 1963, 1968 y "Patterns and Processes"

Holt Rinehart & Wiston, 1964.

Versión amarilla en español : "Biología : unidad, diversidad y continuidad en los seres vivos" Ed. CECOSA, México 1968, 1970. En 1979 apareció en forma separada : "Unidad", "Diversidad" y "Continuidad" en volúmenes pequeños.

Primera y segunda versiones azules en inglés : "Biology : from molecules to Life" Houghton Mifflin, Boston, 1963 y University of Colorado, 1968.

Versión azul en español : BSCS - EPIC (Educational Programs Improvement-Corporation, de Venezuela) : "Ciencias Biológicas : de las moléculas del hombre" CECOSA, México, 1972.

Se han publicado además tanto en inglés como en español, numerosos materiales de apoyo didáctico, manuales de laboratorio, etc., a cargo de las mismas editoriales. Lo que todas las versiones tienen en común es seguir las recomendaciones del C.I.T.B. (ver 436, p. 102) y apoyarse en los temas unificadores que son los siguientes:

1. La evolución de los seres vivos en el tiempo
2. La diversidad de tipos y unidad de patrones biológicos

3. Continuidad genética de la vida
4. Relación y complemento del individuo y el medio
5. Raíces biológicas del comportamiento
6. Relación entre estructura y función: entre organización y actividades.
7. Mecanismos de regulación y homeostasia
8. La ciencia como indagación; el método científico.
9. La historia de los conceptos biológicos
10. El hombre y el equilibrio ecológico de la Tierra

Los términos que se subrayan aparecen continuamente en las tres versiones y los materiales adicionales y tienen gran importancia ideológica.

## 2. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA VERSIÓN VERDE.

1. Hechos clave que sirven como "indicadores semánticos" : Célula. Comportamiento. Alimentación. Biosfera. Fotosíntesis. Herencia. Evolución. Hombre. Razas. Aprendizaje. Método científico.

2. Operadores semánticos : "Comportamiento social"; "contaminación ambiental", "población humana"; "revolución industrial", "teoría de Malthus", "urbanización".

3. Operaciones semánticas : en la tabla VII.1 se reúnen las operaciones semánticas detectadas por cada hecho clave. Para determinar la presencia de cada operación semántica se toma en cuenta el conjunto del párrafo o página en que aparece el término analizado y en algunos casos el conjunto de la obra. Obviamente, no todos los operadores semánticos están semantizados por el mismo tipo de operaciones, por lo cual el cuadro contiene muchas indicaciones de ausencia, de la operación semántica descrita en páginas anteriores (p. 91).

Deseamos comentar en particular las siguientes nociones:

Comportamiento : Muy en boga dentro de la Biología está el estudio del comportamiento animal y humano, particularmente desde que Lorenz obtuvo el premio Nobel (1973) por estudios en este campo. La disciplina que estudia el comportamiento recibe el nombre de etología, y fué desarrollada por biólogos como N. Tinbergen, Paul Leyhausen y Konrad Lorenz. En su enfoque biológico, difiere de la concepción que da Skinner en Psicología al comportamiento, sin embargo las dos concepciones tienen en común el resaltar el aspecto visible del comportamiento. Tanto Lorenz como Skinner, extrapolan los estudios del comportamiento animal al caso del comportamiento humano.

Las obras que analizamos tratan ellas tres el problema del comportamiento, por ser uno de los principios unificadores que les sirven de base (ver p. 136). En la versión verde se dedica al comportamiento un capítulo completo (capítulo 16). El comportamiento se considera como una reacción del organismo como un todo, dirigida hacia su ambiente exterior (ps. 122-123) y que depende de la integridad fisiológica : "lo que el organismo íntegro hace, depende de sus funciones internas, es decir, de su fisiología". Distingue entre comportamiento innato y comportamiento aprendido, negando el carácter puramente mecánico (instintivo) del primero : "el comportamiento no es totalmente "determinado", es decir, invariable. Todo comportamiento depende tanto del organismo como del estímulo" (p. 131). Más adelante, en el Capítulo 20 el referirse al comportamiento del Hombre reconoce que "todo lo que el Hombre hace está afectado

por su cultura" (p. 254) y que "la mayor parte del comportamiento humano es aprendido" (p.258). El comportamiento social es analizado con detalle (p. 148 y ss.): "El comportamiento social tiene especial interés para nosotros debido a que las realizaciones del Hombre están estrechamente relacionadas con su condición de animal social". Cita al respecto los experimentos del investigador noruego Schjelderup-Lbbe. quien, por primera vez, en 1894 descubrió el "orden de picotéo" en las aves. No intenta señalar la semejanza entre el orden jerárquico que se establece entre las aves y las jerarquías sociales, cosa que sí se hace explícitamente en otra versión (ver p. ), pero lo sugiere implícitamente.

Al describir las sociedades de insectos, destaca las diferencias con las sociedades humanas: "las similitudes entre las sociedades de insectos y humanas se deben a analogías" (p. 149). Como diferencias, destaca dos: "Las sociedades de los insectos están basadas primordialmente en el comportamiento instintivo, las humanas en el comportamiento aprendido" (ibid.) La segunda diferencia consiste en que "las sociedades humanas modernas son agrupaciones de muchas familias" en tanto que los insectos constituyen "gigantescas familias aisladas" (ibid.) Igualmente distingue el comportamiento de los simios; "aún si se conociera más a fondo no daría necesariamente mucha luz sobre el origen de las sociedades humanas" (p. 151.).

Contaminación ambiental: Este tema, ampliamente tratado en todos los textos analizados, refleja muy bien las posiciones ideológicas del autor. En este libro se le dedica una sección subtitulada: "La calidad del ambiente", acompañada de una ilustración sobre la contaminación del aire".

El planteamiento que se hace sobre la contaminación se basa en destacar que se trata de un problema grave, pero ocasionado por la actividad humana en general y que aumenta por lo tanto "a medida que las poblaciones crecen". Para nada se culpa de la contaminación al modo de producción capitalista, por el contrario, se señala que en los Estados Unidos ya se está resolviendo el problema y que nosotros debemos seguir su ejemplo: "En los Estados Unidos y otros países, se han tomado medidas sobre la contaminación del ambiente. Creemos que ya es tiempo de que nuestros gobiernos de la América Latina comiencen a pensar seriamente en este problema" (p. 284).

Evolución: En esta versión no se concede a la evolución el valor central que se le da en las otras dos. El cap. 19 reúne todo lo concerniente a la evolución centrando el planteamiento de la misma en el pensamiento de Darwin. Opone a la concepción de que es un proceso del azar (concepto de Monod), la idea de las limitaciones al azar impuestas por la selección natural y la lucha por la supervivencia del más fuerte (p. 239). El enfoque capitalista de la evolución aprovecha precisamente ese modo de plantearla que justifica la explotación rapaz del hombre por el hombre, mostrándola como si ésta fuera una ley biológica natural.

El Hombre: La concepción del Hombre y de sus características biológicas es otro tema unificador del BSCS, en cuyo tratamiento según cada versión se aprecian bien las concepciones ideológicas. La sexta sección del libro, que consta de dos capítulos, se dedica a "el hombre y la biosfera". En el capítulo titulado "el animal humano" se afirma claramente que el hombre es un animal (p.254) y que su diferencia fundamental con los demás animales es el lenguaje: "el lenguaje humano es...fundamentalmente diferente" (p.258).

Inteligencia: se afirma correctamente que es difícil evaluar el papel de la herencia y el papel del ambiente sobre el desarrollo de la inteligencia y que la medición de la inteligencia mediante tests no es una medida segura (p. 216).

Teoría de Malthus : La teoría de Malthus ha sido uno de los puntos clave de la interpretación reaccionaria de la biología. Si bien es cierto como se afirma en la p. 232 que la lectura del libro de Malthus: "Ensayo sobre el principio de la población" inspiró en parte la idea Darwiniana de la lucha por la existencia, los evolucionistas modernos han degustado que este punto no es necesario para la construcción de la teoría evolucionista y la economía moderna demuestra que los planteamientos de Malthus no son científicos ni fatalmente proféticos. En la p. 280 los autores del texto aceptan la teoría de Malthus plenamente : "Malthus consideraba el suministro de alimentos como el principal factor de limitación de la población humana. Y realmente lo ha sido a través de la historia..

En los países más industrializados este fenómeno es menos dramático gracias a las máquinas que aumentan considerablemente la producción de alimentos".

De esta manera se oculta el hecho histórico de que la escasez de alimentos en el capitalismo se debe fundamentalmente a una mala distribución de ellos y no a la escasez real, y que grandes cantidades de alimento se desperdician cuando conviene al capitalista destruirlos para mantener precios. Se omite también un análisis de los factores que permiten desarrollar las fuerzas productivas (no solamente las máquinas) para aumentar la producción. Las soluciones que seguidamente se proponen son -- simplistas e idealistas : "bastaría comprar tractores, usar fertilizantes, mejorar las cosechas mediante cruces genéticos y controlar los insectos y las enfermedades. Pero ¿Cómo alcanzar esta meta,? La respuesta está en la educación del pueblo. Pero no hay escuelas, ni dinero para -- construir las, ni profesores preparados para dicha labor" (p.281). Parece entonces que en definitiva la solución no existe, a menos que -- como se hace realmente por parte de los gobiernos-- se recurra a préstamos de los bancos internacionales para construir escuelas, con lo cual no se sale del círculo vicioso ya que a dichas escuelas no podrán concurrir -- alumnos y profesores famélicos. Las soluciones técnicas (tractores, fertilizantes, etc.) ocultan el hecho de que no se requiere de tanto de técnicas como de organización social de la producción y modificación de las formas de tenencia de la tierra. Al combinar esas soluciones con la necesidad de educación se confunde al estudiante y a la vez se perpetúa el mito de que la educación por sí misma trae el "desarrollo". Nótese que el texto habla de "comprar tractores" y no de producirlos, con lo cual nuevamente coincide con los programas puestos en marcha por los gobiernos tropicales que aspiran a industrializar el agro acentuando la dependencia.

Población humana : este punto está íntimamente ligado al anterior y es un aspecto enfatizado en todos los textos de biología. Los autores afirman que "los mayores problemas a que se enfrenta actualmente la humanidad" son : "la urbanización y el crecimiento desmedido de la población" (p.276). Se insiste en que el problema del crecimiento de la población, acompañado de la clásica gráfica que muestra el crecimiento de la población humana a partir de 1650. En este recuento histórico se destaca que es mayor el aumento de la natalidad que la reducción de la mortalidad, como responsable del crecimiento acelerado de la población en los --

Últimos siglos. "El aumento de la población aumenta la demanda de tierra y por lo tanto disminuye la cantidad de tierra por persona. Esto nos lleva, a pensar que debemos hacer mejor uso de nuestra tierra y sacar el -- provecho mayor de ella" (p.282). Con esto se insiste en el tipo de soluciones técnicas ya mencionadas.

A pesar de que en esta sección no se hace un análisis explícito de la población desde una perspectiva catastrófica, se cita la comparación--devida a Alan Gregg (1890-1957), médico de la Fundación Rockefeller, -- quien "comparó el crecimiento de la población humana actual, dentro de -- la biosfera, con el crecimiento del tejido canceroso" (p.285). Más adelante se insiste en esta perspectiva : "Existe la posibilidad aterradora de que el hombre, con su aparente aumento demográfico ilimitado, y su -- creciente poder para destruir el resto de la naturaleza, llegue a determinar su propia destrucción" (p. 286). Las soluciones que se ofrecen, -- nuevamente son idealistas y tienden a confundir al lector : "Para evitar lo, necesitamos el conocimiento y la sabiduría, necesitamos entender -- hasta dónde nos está vedado interferir los movimientos de la naturaleza -- za" (p.286).

Razas humanas : Acerca de la diferenciación racial, los textos del BSCS adoptan cuidadosamente la misma posición : "No existen bases biológicas para tales planteamientos" (p. 265) o sea, los planteamientos sobre diferencias raciales y superioridad o inferioridad de unas razas con respecto a otras. Se afirma que "en la mayoría de los casos los planteamientos son de índole cultural" (p. 265). Esta afirmación común a las 3--veces les resultaba indispensable para hacerse aceptables a un público multiracial como el americano.

Revolución industrial : La referencia a la revolución industrial -- es única y breve, pero muy indicativa de la ingenuidad de la perspectiva histórica que ofrecen los autores. En el capítulo sobre la población humana (p.279) se dice que "la revolución industrial....proporcionó más -- empleos a todos", "brindando de esta manera un avance del nivel de vida y el comienzo de la "explosión demográfica". Al menos en la perspectiva -- histórica esta afirmación resulta falsa pues el aumento en el nivel de -- vida y la industrialización tienden a reducir y no a aumentar el crecimiento demográfico. Además, la revolución industrial no brindó "empleos -- para todo el mundo", por el contrario, creó un ejército industrial de reserva que desde sus comienzos la acompaña obligatoriamente y que somete -- a un sector creciente de la población a la constante amenaza del desempleo.

#### 4. Relación con otras ciencias :

Se hace referencia específica a la relación de la biología con la física y la química : "El biólogo debe hacer uso constante de conceptos -- desarrollados por físicos y químicos" (p. 9) "El éxito de Mendel se debió a que combinó por primera vez las matemáticas con la biología" (p. 191). "El biólogo depende del uso de instrumentos" (p. 125). La relación con las ciencias sociales en general es implícita; señala sí la diferencia con los psicólogos : "los etólogos....difieren de los psicólogos no sólo en sus métodos sino también en sus conceptos, pues explican el -- comportamiento, dándoles más importancia a los factores hereditarios". -- "Han existido grandes discrepancias entre los etólogos y los psicólogos -- pero, como en otras páginas de la historia biológica, las diferencias -- se reconcilian cuando se adquiere más conocimiento" (p. 123).

Las bases de relación con las ciencias sociales se encuentran principalmente en los temas del comportamiento y el aprendizaje (ps. 132 y -- ss.) pero no se explicitan aplicaciones o relaciones de la biología con las ciencias sociales.

Considera importantes otras ciencias naturales y la integración -- de la biología con ellas : "la biología no es simplemente una disciplina sino parte esencial en la estructuración del conocimiento y sus importantes deducciones están estrechamente relacionadas con el engranaje de la ciencia, formando un todo con ella" (p. 286).

#### 5. Aplicaciones :

En el capítulo final del libro se señalan las siguientes áreas de aplicación del conocimiento biológico : a) Para comprender la naturaleza humana b) para contribuir a la estructuración del conocimiento científico c) valores "prácticos" aplicándola a la agricultura y la medicina -- d) valores recreativos, contribuyendo a la satisfacción y gozo de la vida" (p. 286).

Algunas aplicaciones concretas que ejemplifican los temas tratados nos dan idea de los recursos pedagógicos en juego : En la p. 24 el conocimiento de los tejidos se considera aplicable a un laboratorio policial, en la p. 54 se considera una aplicación a la investigación de la vida en Venus y Marte; otras aplicaciones se relacionan con la medicina (cáncer -- p.25; diabetes, p. 120) y la agricultura, pero las primeras pueden calificarse de "exóticas" para los países tropicales. La validéz de las -- aplicaciones citadas no se discute, lo que se discute es que dejan de lado otras aplicaciones más urgentes y cercanas al estudiante de estos países. No se hace mención alguna del uso bélico de los agentes defoliantes e insecticidas que han sido ensayados precisamente en los países tropicales y cuya crítica debería haberse hecho.

#### 6. Historia :

Son escasas las indicaciones sobre el concepto de la Historia que tienen los autores. Refiriéndose al movimiento de las plantas en la oscuridad, en la p. 139 se afirma : "Como a menudo pasa en Biología, los -- científicos de ese tiempo no le dieron importancia a dichas observaciones". El mito de un científico = un descubrimiento parece persistir : -- "Linneo.... inventó el sistema para clasificar los organismos".... "Darwin....desarrolló la teoría de la evolución a través de la selección natural", etc. (p. 286).

El recuento de los autores citados, por nacionalidad mencionada, -- arroja los siguientes resultados :

Total de autores citados : 67  
 nacionalidad (cuando se indica) :  
 Norteamericanos : 12  
 Ingleses : 6  
 Alemanes : 3  
 Austriacos : 3  
 Italianos : 2  
 Noruegos : 1  
 Holandeses : 1

de los restantes no se hace mención de su nacionalidad, por lo tanto es evidente que la mayoría de las veces que se hace mención de la nacionalidad se trata de investigadores norteamericanos. Para destacar más a ciertos investigadores se emplean los siguientes medios : a) Se indica la universidad en la cual realizaron sus investigaciones : esto se hace con 10 de los 12 autores norteamericanos citados y solamente en un caso de otra nacionalidad se menciona imprecisamente (Raymond Dart, de "una universidad surafricana"). Por el contrario, no se hace mención del caso de Watson pese a ser americano, posiblemente porque su trascendental investigación sobre el ADN no la realizó en Estados Unidos sino en Cambridge, Inglaterra. Igualmente no se menciona nacionalidad ni lugar de trabajo de investigadores no norteamericanos, tan importantes como Lamarck, Pasteur, Garin y Crick. b) Otro procedimiento para destacar a un investigador consiste en dedicar un espacio muy amplio a la exposición de sus experimentos o ideas (ver en la Tabla VII.1 el espacio dedicado a los más clásicos). c) Otro procedimiento consiste en presentar una fotografía -- o ilustración (ver adelante p. 83.) d) Un último recurso consiste en repetir en diversos capítulos sus ideas: el caso de Malthus es muy evidente en este libro.

#### 7. Concepciones epistemológicas :

En general, se destaca la complejidad de los fenómenos en estudio y la necesidad de una visión integral para comprenderlos. Ejemplo : "Los problemas de la vejez y de la muerte, como el de la diferenciación, son complejos. Quizás los entendamos mejor si logramos concebir el ciclo vital de la célula como un proceso continuo" (p. 23). "La biología es una ciencia, y a través del estudio de cualquier ciencia podemos obtener una mejor apreciación de la actividad científica como un todo" (p.286).

Para los autores, la realidad es cognoscible mediante el empleo del método científico. Este concepto de que es cognoscible es presentado como un "a priori" filosófico : "Tenemos fé en un universo ordenado, y a través de la ciencia hemos aprendido mucho sobre este orden de cosas y esperamos aprender mucho más" (p. 287).

Como es característico del proyecto BSCS, se destaca la importancia de la investigación experimental: "la biología lo mismo que las demás ciencias es un proceso de búsqueda, una investigación de la naturaleza que nos rodea" (p. 253). Las técnicas desarrolladas por los científicos son consideradas como la herramienta del progreso científico: "¿Cómo ha sido posible descubrir tanto en tan poco tiempo? Diversas técnicas experimentales han sido muy importantes en este sentido" (p.49).

La investigación de la Biología humana se considera importante : - "por ser humanos, tenemos interés particular en el hombre..... Un curso de Biología debe prestar especial atención a la posición que éste ocupa como especie en el concierto de la vida" (p. 253). Igualmente, los auto-

res muestran urgencia en la extrapolación al hombre de los experimentos en animales: "pueden aplicarse, con ciertas precauciones, en la fisiología humana los resultados de los experimentos de hormonas hechos en curries o perros y otros mamíferos" (p. 106).

Se discute en el texto la limitación que puede representar el empleo de un lenguaje antropomórfico: "Quizás sea imposible utilizar el lenguaje humano para describir e interpretar el comportamiento de las otras especies sin introducir puntos de vista humanos, pero los científicos tratan de reducir al mínimo el influjo de estos puntos de vista y -- por ello en ciertos aspectos, su lenguaje resulta extraño y oscuro a los no científicos" (p. 124). Obsérvese como se desconoce el papel sociológico del lenguaje de la ciencia, como barrera semántica ideológicamente creada (ver nuestro análisis, p. 100).

En cuanto al criterio de validéz científica, se repite la concepción del positivismo: "las hipótesis deben probarse hasta donde sea posible, haciendo observaciones bajo condiciones controladas" (p. 123) y "las observaciones deben interpretarse hasta darles un significado garantizable" a la luz de la ciencia misma acumulada previamente".

## 8. El lenguaje.

8. 1. - Serie lingüística: El libro está escrito en un lenguaje cuidadosamente accesible y cada capítulo contiene una lista de etimologías de las palabras nuevas que se introducen. En lo que sí encontramos un "extrañamiento" lingüístico es en el uso de ejemplos que tienen más riqueza semántica para los jóvenes de la clase media y alta, por ejemplo en los problemas de fin de capítulo se hace referencia a "salir de paseo con el perro" (hábito burgués) o al "acuario de Marineland", a los vuelos en avión y a los vuelos especiales. Se trata de "vivencias" que se dan por conocidas y familiares, lo cual es probablemente más cierto para el lector de clases media y alta. Son muy abundantes los ejemplos tomados de otros países y ambientes, lo cual indica que no se hizo el mínimo esfuerzo requerido para sustituirlos por ejemplos tomados de nuestro ambiente; así por ejemplo, para citar una raíz se utiliza una foto de rábano del "Hugh Spencer Archive", cuando era más fácil y útil fotografiar cualquier raíz doméstica. Como ejemplo de tallo almacenador se muestra una planta no identificada, de Sudafrica; para ilustrar el capítulo de nutrición se muestra un oso hormiguero del zoo de Nueva York; para ilustrar la migración de las aves se pone el ejemplo el traslado del chorlito dorado de Alaska a Hawai; el zorro rojo norteamericano, los venados del norte de Michigan, la grulla gigante norteamericana, las serpientes nativas de Estados Unidos, y hasta los ratones de Michigan son los ejemplos de animales que se citan. Sería sorprendente el uso de tales ejemplos en una biología hecha por latinoamericanos, si no fuera por motivos ideológicos: el lector debe tener la impresión de que sólo en Estados Unidos hay medios para hacer "ciencia".

El análisis de las referencias es por demás significativo: Los textos señalados para que el alumno complemente los conocimientos descritos en el libro son:

"Animal behavior" de J.P. Scott, 1963 Doubleday & Co. Inc. (p.133).  
 "Curso de Biología BSCS versión tropical" Tomo II Ed. Norma (p. 161)  
 "Genetics and the races of man" de W.C. Boyd, 1950 Little Brown Co. (p. 272) y H.L. Shapiro, 1962 "la herencia y la generosidad" Doubleday & Co.  
 En resumen: tres libros en inglés y uno en español, el cual es traducción de la versión original del BSCS. Ni se mencionan traducciones al es

pañol de estas 3 obras, aunque si las hay ni se encontraron estas obras en ninguna biblioteca escolar investigada.

### 8.2 Serie visual para-lingüística :

**Ilustraciones :** Aparecen fotografías de los siguientes investigadores : Mendel (p. 191), Sutton (p. 206), Morgan (p. 207) y Darwin (p. - 230), o sea 2 norteamericanos de un total de 4. Las fuentes del material fotográfico son todas norteamericanas: Museo americano de Historia Natural, Depto. de agricultura de E.U.A., sociedad zoológica de New York, -- etc.

Al comienzo de cada capítulo aparece una ilustración que no corresponde al texto y presenta con frecuencia ambientes extraños al medio estudiantil latinoamericano (vg. un hombre esquiano en la nieve, en el capítulo sobre evolución.)

El material fotográfico sirve por lo tanto a un "extrañamiento" de la realidad latinoamericana, y nuevamente constituye un recurso pedagógico de efecto discriminador social.

### 8.3 Estructura formal de la obra :

**Ficha bibliográfica :** BSCS - Universidad de Antioquia, 1970  
Biología, el hombre y su ambiente  
Tomo II

Ed. Norma, Cali, Colombia  
ps. 296 ilus. 27.7 x 20 cm. Encuadernado  
en papel. 5 referencias. \$ 70

**Indíces :** Contenido, al principio; índice alfabético, al final no tiene índice de autores ni otros índices y no da el índice del tomo I.

**Prólogos :** Prólogo del editor y prólogo de los autores de la versión al español, firmado por Fabio Heredia C.

**División del contenido:** La obra consta de dos volúmenes independientes, el primero contiene 3 secciones de carácter experimental (no se estudió su contenido); el segundo tiene igualmente tres secciones, subdivididas en capítulos. El total de capítulos es de 21, de los cuales 10 corresponden al tomo II. Cada sección tiene una introducción y cada capítulo incluye una investigación experimental como mínimo, un resumen, una serie de preguntas, una serie de problemas y una lista de etimologías.

El resumen está al final de cada capítulo.

**Citas :** No hay citas textuales de ninguna clase, excepto una de Darwin usada como resumen del último capítulo.

**Referencias :** Se dan 5 referencias dentro del texto de los capítulos. No hay una lista de referencias al final.

**Apéndices :** No hay.

Tabla VII.1  
ANÁLISIS DE LA VERSIÓN VERDE DEL U. S. C. S.

Tema	Conex- ción	Tempora- lización	Clasifi- cación	Descri- ción	Vir- tualiza- ción	Expli- cación	Reite- ración	Uul- timito
Comportamiento humano	-	-	+	+	-	-	-	4
Contaminación ambiental	+	+	-	+	+	+	+	+
Evolución	-	+	+	+	+	+	+	+
El Hombre	-	-	+	+	+	-	-	+
Inteligencia	+	-	-	-	-	+	-	-
Población	+	+	-	+	+	+	+	+
Razas	+	+	+	+	-	+	-	-
Revolución industrial	+	+	-	-	+	-	-	+
Malthus	+	+	-	+	-	-	+	+
Alimentos	+	+	-	+	-	-	+	+

(para interpretar cada una de estas operaciones como efectuada o no, ver p.49 y ss.)

2. ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA VERSIÓN AZUL.

1. Indicadores semánticos: Los mismos de la versión verde (ver p. 76)

2. Operadores semánticos: "Investigación científica", "Armas nucleares", "Contaminación ambiental", "Evolución del nombre", "población humana"; "alimentación humana", "sociedad humana", equilibrio ecológico de la tierra", "revolución científico-técnica".

3. Operaciones semánticas: En la tabla VII.2 se resume el análisis de las operaciones realizadas para cada operador. Brevemente comentaremos algunas de ellas:

Investigación científica: El primer capítulo de la obra se dedica íntegramente a la naturaleza de la investigación científica.

El surgimiento de los problemas científicos se atribuye a una cualidad humana en abstracto: "la curiosidad", lo cual no responde al carácter histórico, tan claramente planteado por André Gorz (19) al afirmar que los científicos no se plantean cuestiones "para las cuáles el sistema no tiene soluciones" (p. 14) y que existen correlaciones entre las cuestiones científicas y el estado de desarrollo de las fuerzas productivas.

El trabajo del científico se compara al del detective, que descubre la conexión entre los hechos súbitamente, por un acto de "insight" o de "serendipity", lo cual tampoco describe correctamente el quehacer científico moderno, en el cual poco tienen que hacer la casualidad y la intuición y sí hay mucho de labor colectiva. En la página 186 del libro se reúnen las ideas de los

autores sobre la naturaleza de la investigación científica, considerada como un principio unificador de la obra.

Armas nucleares : Este es un buen ejemplo de la forma de mistificación empleada en este texto. En la p. 812 se afirma que : "las armas nucleares, los organismos patógenos y los gases de guerra, solos o combinados, amenazan el futuro de la especie humana". Al personalizar así a los objetos se oculta la responsabilidad de sus fabricantes. Se habla de las armas y no de los fabricantes de armas. En lugar de referirse a la responsabilidad de una clase social específica, se responsabiliza al hombre en abstracto: "Si estas van a ser o no usadas todo dependerá del comportamiento humano) (ibid.).

Contaminación : Este tema es tratado haciendo uso de un ejemplo concreto tomado de la situación venezolana: la contaminación del río -- Guaira. La selección de un ejemplo de la realidad latinoamericana constituye un avance, sin embargo el tratamiento del problema y el deslinde de responsabilidades sigue siendo abstracto : se culpa a las "comunidades e industrias" que "continúan arrojando sus aguas negras" (p.901)... "para ahorrar dinero...."

De una forma más general, el responsable es nuevamente el hombre: "El hombre ha usado los bosques, las sabanas, los desiertos y sus suelos, -- así como también los lagos, ríos, puertos y mares, sin pensar en el futuro" (p. 902). Aquí se acentúa nuevamente el papel de las cosas y no de sus usuarios y beneficiarios: "Cada día los automóviles contaminan el aire con sus gases de desecho" (ibid.) en lugar de "los fabricantes de automóviles" que serían los verdaderos responsables.

Evolución : La evolución se considera explícitamente como la teoría central de la biología. Otras teorías como la teoría del gene y la teoría celular sirven de apoyo a la teoría de la evolución (p. 914). La evolución es el patrón organizador de los hechos que estudia la Biología. En la p. 277 se define la evolución como tal principio unificador consistente en el estudio de los cambios de los seres vivos a través -- del tiempo. Este estudio de la evolución "puede ayudar a predecir el -- efecto de la interacción del hombre con la naturaleza".

Evolución del hombre : Se afirma una noción claramente acorde -- con la concepción de Engels : "Se cree que el manejo de utensilios es -- el acontecimiento precursor de la rápida evolución del cerebro huma-- no" (p. 800).

Inteligencia : Al igual que en las otras versiones, se afirma que la inteligencia "no es algo fácil de definir y es aún más difícil de me -- dir".... y que la interacción de lo hereditario y lo ambiental es lo -- que finalmente determina la inteligencia de un individuo" (ps. 793-794)

Población humana : La actitud respecto a este problema es un poco más moderada que en la versión verde, lo cual es explicable si se toma en cuenta que Venezuela no tiene una población muy numerosa. "Muchos... están preocupados, a veces exageradamente, por los posibles resultados de semejante aumento en la población del mundo" (p. 812). Otra manera -- de minimizar el problema es la verificación de su antigüedad: "Los es-- critos de Platon muestran que ya en el año 400 a.c. los hombres se preo -- cupaban por la idea de la población y comenzaban a formular teorías -- acerca de su regulación" (p. 821). Esta es la única de las tres versiones del BSUS en que se introduce este planteamiento histórico.

No obstante, los autores se manifiestan partidarios de la teoría mal-- thusiana: "Malthus expresó clara y simplemente una hipótesis científi--

ca" (p. 822) y se citan evidencias a favor de dicha teoría, a partir de experimentos con animales realizados en el parque nacional Kaibab, de Arizona; debe aclararse que en realidad tales experimentos son más bien evidencias de la necesidad de mantener un equilibrio en una cadena alimenticia y no de la de "lucha por la supervivencia". Puntualizando sobre el mismo problema, en la p. 907 afirman los autores: "Ahora, la explosión de la población humana amenaza con incrementar la destrucción de las comunidades naturales y la posible extinción del Hombre". La alusión catastrófica los lleva a citar a Fred Hoyle: "La tasa de aumento de la población humana debe pues disminuir. La palabra "debe" es sin condiciones. La disminución será causada por la inanición o por el control voluntario de la natalidad" (p. 830).

Alimentación humana: Muy ligado este tema al anterior, se hace notar al relacionarlos, que es la superpoblación la causa del hambre -- (y no la mala distribución de los recursos): "China, India y Rusia, las tres naciones más pobladas del mundo, deben importar alimentos. No producen suficiente cantidad de alimentos para alimentar a sus ciudadanos. Grandes hambrunas han ocurrido y continúan ocurriendo tanto en China como en la India" (p. 829). La verdadera razón de la inquietud imperialista por el problema del hambre, es expuesta con inusitada franqueza al citar a Orville L. Freeman, secretario de Agricultura de los Estados Unidos, en 1966: "¿Qué seguridad verdadera podríamos tener en un mundo enloquecido por el hambre?" (p. 830).

Razas humanas: Aquí también coincide con las otras versiones al afirmar que "el término Raza es bastante vago" y que "las razas humanas tienden a desaparecer" (p. 810) y concluye que "las razas o variedades humanas pertenecen todas a la misma especie" (p. 811).

Sociedad humana: Nuevamente aquí se presenta muy claro el recurso a una explicación abstracta y simplista, en el caso de la sociedad humana: "la diferencia en el comportamiento de los individuos es la que determina la estructura de la sociedad humana" (p. 848). La diferencia individual se presenta como sustituto y justificación de las diferencias originadas en la división por clases sociales. El orden jerárquico de la sociedad se presenta como resultante de razones biológicas: " Toda sociedad establece un orden entre sus miembros" (p. 849). Este orden jerárquico se ilustra con el orden de picotéo en las aves y otros en animales y se atribuye a este orden jerárquico un valor de adaptación que lo hace necesario para la supervivencia de la especie: "La simple organización de individuos en una sociedad que luego se convierte en jerarquía social es un tipo de adaptación" (p. 852). En este mismo contexto se discute también el papel del líder en las sociedades animales y la defensa del territorio por cada animal; se invita al lector a relacionar estos hechos con lo que sucede en la sociedad humana: "¿Se presenta la territorialidad entre los hombres?". La respuesta la da citando a la constitución venezolana que garantiza la inviolabilidad de la propiedad privada, que se pretende justificar biológicamente asignándole un valor de supervivencia. Igualmente se invita al lector (p. 856), a decidir si el orden de picoteo existe en la sociedad humana y si la lucha por el dominio y el liderazgo no se dan en nuestra sociedad y si tienen o no un valor adaptativo: "¿Cree usted que existe un orden de picotazos en las organizaciones militares, en los partidos políticos o en el gobierno de su ciudad?.... "La lucha por el dominio no constituye parte de la vida humana?" (p. 856). Creemos que la presentación de es--

tos interrogantes, así como la previa aceptación del malthusianismo intentan justificar la dominación de clase y la dominación de un Estado más poderoso sobre los débiles, so pretexto de su pretendido valor biológico para la supervivencia de la sociedad humana.

4. Relación con otras ciencias : La principal relación que explícitamente se reconoce es la relación con la química. Dedicada a la explicación de los fundamentos de la química, 11 páginas. Igualmente se afirma que hay una relación entre las ciencias en general : "El desarrollo de un campo científico frecuentemente ayuda al avance de otro" (p. 244) y el paralelismo en el desarrollo de las distintas disciplinas: "El desarrollo de los conceptos biológicos ha seguido el patrón de las otras ciencias" (p. 354).

En relación con las ciencias sociales no se hace mención explícita pero el capítulo sobre el comportamiento como ya analizamos abunda en intentos de explicar la sociedad humana por nociones biológicas; se considera por ejemplo que el conocimiento de la evolución puede contribuir al entendimiento de la interacción hombre-naturaleza : "Mediante sus ciudades, sus industrias y sus granjas, el hombre está cambiando su medio circundante y el de todos los seres vivos. El estudio de la evolución puede ayudar a predecir el efecto de esta interacción" (p. 277).

5. Aplicaciones : Acerca de las aplicaciones generales de la Biología se indica que : "lo más importante es que usted haya aprendido algo acerca de la actividad de la ciencia y sus productos. Nuestra esperanza es que ustedes, los futuros ciudadanos y científicos, vean a la ciencia como una actividad inquietante y creativa" (p. 914). En efecto, la tendencia más enfatizada en esta versión es la de despertar las vocaciones científicas, mediante la exposición del método científico, importando poco el tipo de hechos que se están considerando para ilustrarlo.

Las diferentes aplicaciones que se pueden hacer del conocimiento científico no se discuten. Se da por sentado que corresponden a la naturaleza de los tiempos: "En tiempos de guerra, la energía atómica ha sido utilizada para propósitos destructores. En la paz, la energía atómica puede aprovecharse en la producción de electricidad o para mover motores en barcos y submarinos y, aún quizás, llegue a emplearse en automóviles" (p. 541). Como se puede apreciar, una y otra clase de aplicaciones se aceptan como éticamente iguales y en las aplicaciones de tiempos de paz todavía predomina la temática militar: submarinos y barcos, y la preocupación de clase media : el automóvil. No se mencionan las aplicaciones médicas o agrícolas de la energía atómica.

Los ejemplos de aplicación se toman todavía con frecuencia de la realidad norteamericana, pero se nota un intento por introducir ejemplos nacionales venezolanos, que sean más familiares a los estudiantes. Así por ejemplo en relación con la contaminación ambiental no sólo se habla de la cuenca de Conestoga, Pennsylvania, sino del río Guaire, Caracas (p. 900) y al tratar de las comunidades naturales se mencionan las de la zona intertropical de Latinoamérica (p. 885). Como aplicación del conocimiento de la circulación se recurre todavía al ejemplo exótico de los astronautas del Apolo (p. 601) en tanto que en aplicaciones de la genética sí se usan ejemplos relevantes para la economía latinoamericana como el maíz híbrido y el ganado de Santa Gertrudis (p. 560).

#### 6. Historia

En varias ocasiones se hace una apreciación sobre el aspecto histórico de la Biología, ya que la Historia es uno de los principios unificadores (p. 354). La concepción histórica que se plantea es de manifiesto cor-

te idealista : "las ideas son productos humanos, y su historia, es la historia de los Hombres" (p. 354). Matizando un tanto esta tajante profesión de fé idealista, se afirma más adelante que "los conceptos biológicos dependen tanto de los hombres que los inventaron, como de los tiempos en que éstos hombres trabajaron"(ibid.) e igualmente se reconoce que los avances técnicos tienen que ver con el desarrollo científico: "Los instrumentos nuevos han proporcionado un eslabón importante en esta cadena de progresos científicos" (ps. 359-60).

Se cita ampliamente a Darwin, Mendel, Malthus y Einstein. De un total de 127 nombres de científicos que se citan, la distribución por nacionalidades es la siguiente :

Norteamericanos :	41
Ingleses	28
Alemanes	1

de los restantes no se indica la nacionalidad. De los 41 norteamericanos citados, se indica para 32 de ellos en que Universidad trabajaban al tiempo de hacer su des cubrimiento. Se menciona también el lugar de trabajo para 4 ingleses y 1 alemán.

A fin de demostrar más claramente la tendencia a destacar las universidades norteamericanas, debe notarse que en algunos casos en que el autor no era norteamericano pero trabajaba en Estados Unidos, no se menciona su nacionalidad pero sí su lugar de trabajo (vg. Müller, alemán, que trabajaba en la U. de Texas y Szent Gyorgii, el gran bioquímico húngaro, que trabajaba en Woods Hole, Mass.) Un tratamien - to similar se hace en el material fotográfico (ver más adelante).

#### 7. Concepciones epistemológicas

La importancia de la noción de totalidad del conocimiento científico sí se enfatiza : "Una idea no puede existir por sí sola, ésta debe relacionarse con la Ciencia como un todo" (p. 354). Esta noción de la totalidad de la Ciencia es una noción positivista, acorde con la concepción de la ciencia como esencialmente experimental: "La ciencia es la interacción entre hechos e ideas" (p.39). "Los científicos reúnen hechos y formulan hipótesis" (p.51)...."la ciencia avanza sólo .. cuando las hipótesis se someten a verificación y son apoyadas por experimentación" (p.744). "La investigación es una forma de evaluar a la Naturaleza" (p. 186).

Igualmente positivista es la noción que se da acerca de la explicación científica : "La prueba de una teoría científica significa solamente que ésta continúa explicando las nuevas evidencias", es decir, la ciencia se convalida con la ciencia misma y no con la praxis : "El desacuerdo y las teorías alternativas hacen de la Ciencia una actividad que se va corrigiendo a sí misma" (p. 861).

#### 8. Lenguaje . 8.1 - Serie lingüística :

La obra está escrita en un lenguaje bastante claro; las locuciones greco-latinas son traducidas en el texto mismo en que se presentan y las etimologías se explican claramente. Algunos términos empleados incorrectamente en otros textos de Biología, se sustituyen aquí por la locución española equivalente, por ejemplo "genealogía" y "entrecruzamiento" sustituyen a las expresiones "pedigree" y "cross ing-over" usadas en la mayor parte de los textos. En cuanto al uso de ejemplos , se aprecia un esfuerzo por introducir ejemplos más cercanos a la realidad conocida por los alumnos: aves y plantas de Venezuela, estudios realizados en el país, fósiles de Barinas, Venezuela, contaminación en Caracas, etc. Sin embargo, persiste

una cantidad todavía mayor de ejemplos tomados de la realidad norteamericana y otros que no corresponden a la realidad conocida por los estudiantes de clases trabajadoras. Citemos dos casos : En la p. 299 se explica qué es un modelo de una molécula : "En cierto sentido, un modelo molecular tiene en algo en común con los modelos de aviones, barcos y automóviles que ud. arma como pasatiempo. Un modelo de un submarino nuclear p.e. es una aproximación al objeto real". Uno se pregunta qué clase de niños han armado modelos de aviones y submarinos y están más familiarizados -- con automóviles y barcos. En la p. 381 se afirma: "Seguramente usted ha visto vehículos capaces de desplazarse por la tierra y por el agua", alusión a las embarcaciones del tipo "Hoovercraft" que "seguramente" muy -- pocos estudiantes latinoamericanos de bajos recursos han visto. Otro -- ejemplo muy significativo es el que se utiliza para explicar las diferencias entre organismos uni y multicelulares a partir de las sociedades -- humanas (p. 372): "Puede establecerse un paralelismo entre las diferencias de los organismos unicelulares y multicelulares con aquellas que distinguen el modo de vida de una familia campesina del de una familia urbana". Enseguida describen los autores una familia campesina existente consistente en una unidad minifúndica ausente del mercado capitalista, -- que sabemos no existe ya.

En cuanto a la bibliografía y lecturas recomendadas en cada capítulo, presentamos enseguida una lista por capítulo, discriminada según el idioma.

<u>Capítulo</u>	<u>No. de Referencias</u>		
	<u>En inglés</u>	<u>En francés</u>	<u>En español</u>
1	12	-	1
2	5	-	8
3	16	-	8
4	8	1	6
5	12	-	3
6	16	-	2
7	9	-	5
8	4	-	6
9	14	-	5
10	16	-	9
11	17	1	12
12	3	-	3
13	21	-	4
14	23	-	3
15	7	-	3
16	6	-	5
17	7	-	7
18	19	-	6
19	18	-	4
20	7	-	5
21	9	-	2
22	23	-	4
23	20	-	7
24	8	-	6
25	16	-	10
26	16	-	10
27	18	-	4

<u>Capítulo</u>	<u>No. de referencias</u>		
	<u>En inglés</u>	<u>En francés</u>	<u>En Español</u>
28	23	-	7
29	<u>14</u>	<u>-</u>	<u>43</u>
Total	387(65.3%)	2	203

### 8.2 - Serie visual paralingüística :

Dentro del material gráfico se presentan 21 fotos de investigadores, de los cuales 9 son norteamericanos; 3 ingleses; 2 franceses; - 1 español, 1 argentino; 1 austriaco; 1 surafricano, 2 italianos y un - húngaro.

Las fuentes del material gráfico son en su mayor parte organizaciones norteamericanas : U.S.Army; Smithsonian Institute, Massachusetts General Hospital, "Fortune" magazine, NASA, Time-Life, etc. pero hay un -- número considerable de fotos de origen venezolano proporcionadas por el IVIC (Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas; Centro audiovisual del Ministerio de Educación; Universidad Central de Venezuela y - Hospital militar de Caracas, entre otras.

### 8.3 - Estructura formal de la obra :

Ficha bibliográfica :

BSCS-EPIC, Venezuela, 1972 Ciencias Biológicas : de las moléculas al hombre. Compañía Editorial Continental S.A. México ps. 899 ilustraciones 25 x 17 cm. Enc. en cartón. Precio en México \$170

Indices : Contenido, al principio  
Alfabético, al final.

Prólogos : Dos de la edición original en inglés y uno firmado por Carmelina Reggío Moreno, a manera de introducción e instrucciones para la lectura.

La obra se presenta en un solo volumen, dividido por unidades. Hay 8 unidades, divididas en Capítulos y cada capítulo se divide en secciones. Total de capítulos : 29. Los principios unificadores se presentan dispersos en la obra, cada uno en una página independiente y distribuidos de manera que al hojear el libro se incide fácilmente en alguno de ellos. - Cada capítulo trae investigaciones adicionales para estudiantes avanzados y actividades especiales para los mismos; incluye además un resumen y un cuestionario de evaluación.

Las referencias se dan al final de cada capítulo en orden alfabético. Al final se incluyen 11 apéndices.

TABLA VII. 2

Tema	Operaciones semánticas - BSCS versión azul							
	Contextualización	Temporalización	Clasificación	Descripción	Circunstanciación	Explicación	Reiteración	Ocultamiento
Investigación científica	-	-	-	+	+	-	+	+
Armas nucleares	+	+	-	-	-	-	-	+
Contaminación	+	+	-	+	+	+	+	+
Inteligencia	+	-	-	-	+	-	-	-
Evolución	-	+	-	+	+	+	+	-
Evolución humana	+	+	+	+	+	+	-	-
Razas	+	+	+	-	-	+	-	-
Comportamiento	-	-	+	+	+	-	-	-
Población	-	+	-	+	+	-	+	+
Alimentación	+	-	-	-	-	+	-	+
Sociedad humana	+	-	-	-	-	+	-	+
Revolución científica	+	+	-	-	-	-	-	+
Operaciones semánticas - BSCS, versión amarilla								
Ciencia	+	+	-	+	-	-	-	-
Vida	+	+	+	+	+	-	®	+
Inteligencia	+	-	-	-	-	-	-	-
Evolución	-	+	-	+	+	+	+	-
Evolución cultural	-	+	-	+	+	-	-	+
Rev. técnica	+	+	-	-	-	-	-	+
Hombre y ambiente	-	-	-	+	-	-	-	+
Alimentación	+	+	-	+	+	+	+	+
Malthus	+	+	-	-	-	-	-	+
Población	+	+	-	+	-	+	+	+

#### 4. ANALISIS DE LA VERSION AMARILLA.

1. Indicadores semánticos : Los mismos citados en la p. :76
2. Operadores semánticos : Ciencia; vida; inteligencia; evolución; teoría de Malthus; evolución cultural; revolución tecnológica; hombre; - alimentación humana; crecimiento de la población.
3. Operaciones semánticas : Véase la Tabla VII.2 (p. 163). Analizamos en seguida los aspectos más importantes :

Ciencia : Ya se discutió anteriormente la importancia ideológica - del concepto de "ciencia" (p. 29 ). En la p. 63 de la versión amarilla, del BSCS, realizada por el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología (CNEB) de México, se plantea la cuestión de qué se entiende por -- "ciencia" y los autores se adhieren a la siguiente definición : "conocimiento organizado de los fenómenos naturales". Con justeza lo difícil -- y arbitrario de la distinción entre lo que es y lo que no es ciencia, se analiza, especialmente en relación con el conocimiento experimental que se obtiene en el trabajo. Sin embargo, consideran a fin de cuentas que -- es propiamente científico sólo el conocimiento sistematizado que surge -- de la inquietud intelectual del hombre : "la curiosidad es la madre del conocimiento; la necesidad, de la tecnología" (p. 65). De esta manera -- los autores terminan por adherirse a la concepción burguesa de la ciencia, en los términos que la plantea Gorz (ver p. 20 ).

Vida : Obviamente, los textos le íol: ía deber contener una disgre sión sobre lo que es la Vida, pero sólo en esta versión se hace un ané-- lisis más o menos sistemático de esta noción. En la p. 83 y ss. se exponen las concepciones vitalista y mecanicista. La idea de una "fuerza vital", propia del vitalismo, es criticada por ser considerada como científicamente estéril, es decir, que no conduce a pruebas experimentales.

Inteligencia : Los autores coinciden casi exactamente con las -- otras versiones al afirmar que "no es fácil definirla, y es aún más difícil medirla" (p. 688). Se acepta que no sólo los factores hereditarios sino también el medio determinan la inteligencia que manifieste un individuo.

Evolución : El concepto de evolución se considera que es también -- aquí el más importante dentro de la Biología: "De todas las teorías que pueden estudiarse en Biología, la de la evolución es la que más hechos -- explica" (p. 717). Es el principio unificador por excelencia. Ahora -- bien, qué se entiende por evolución? : "evolución para el biólogo..... significa que los seres vivos cambian; que en el transcurso del tiempo -- pueden transformarse para dar lugar a una o varias especies nuevas distintas " (ibid).

Evolución cultural: Siéndo tan importante el concepto de evolución según los autores, era de esperar que dedicaran un capítulo a la evolución del hombre y de la humanidad. En el cap. 34 la evolución cultural -- se trata en los siguientes términos : "Nuestra especie ha creado una nueva forma de evolución, la evolución cultural, que es independiente de -- los cambios básicos que pueda sufrir su cuerpo" (p.803). Y más adelante "la evolución cultural de la humanidad... ha sido en gran parte determinada por el talento luminoso de algunos hombres y mujeres que han previsto un modo de vida mejor que aquel en que vivían" (p.805). De la primera cita, debe destacarse el hecho de que la evolución cultural se considera que obedece leyes distintas a la evolución biológica, es decir, se introduce la dimensión histórica del hombre, pero en segundo párrafo se simplifica a la contribución individual de "talentos luminosos" y no a la -- acción histórica de los pueblos.

**Revolución tecnológica** : La revolución tecnológica se liga a un -- efecto de la misma, considerado indeseable por los autores: el crecimiento de la población humana en forma explosiva. Es la misma asociación que encontramos en la versión verde : "tres veces en la historia de la humanidad la población ha aumentado en proporción logarítmica. La primera vez cuando se inició la fabricación de herramientas; la segunda, con la introducción y extensión de la agricultura; la tercera y actual, con la aplicación en masa de la ciencia y su subordinada la tecnología, a la resolución de los problemas humanos". En los dos primeros casos citados, -- la relación entre crecimiento de la población y aparición de nuevas fuerzas productivas se aprecia fácilmente, no así en el tercero, en el cual la relación parece establecerse por motivos ideológicos y no por razonamientos científicos, ya que la revolución tecnológica por sí misma no genera el aumento de la población, aunque sí aumenta la cantidad de recursos alimenticios y el nivel de salud. Por otra parte, la revolución tecnológica tiene un impacto diferente en las metrópolis en comparación con los países dependientes : "...la desigualdad entre las sociedades avanzadas y los pueblos no desarrollados (es) un mal que nuestra civilización tecnológica no ha resuelto, pero que debe resolver" (p. 806). Que la solución de esta desigualdad no es de naturaleza tecnológica sino social, -- es algo que los autores ignoran.

**El hombre**: "Con un poco que se examine la posición del Hombre en -- la naturaleza, se puede comprender que está sujeto a las mismas fuerzas biológicas y físicas que actúan sobre otros organismos" (p.919). Lo que caracteriza la evolución peculiar del Hombre es el desarrollo de esa forma peculiar de evolución cultural que da origen a las ciudades, las cuales se presentan como "sistemas ecológicos peculiares" (p. 919), y que -- conduce a importantes alteraciones del conjunto de la Naturaleza.

Las soluciones que se ofrecen a la problemática del deterioro que -- el Hombre produce en el medio ambiente, son idealistas porque así son -- también las causas que lo motivan, según los autores: "El hombre necesita crear una filosofía menos individualista y menos egoísta en relación -- con el ambiente que lo rodea y tiene además la responsabilidad de determinar conscientemente tanto las características que deberá reunir la sociedad como las del uso que se dará a los recursos naturales, y partiendo de estas bases directrices, tendrá que determinar a qué ritmo deberá -- crecer la población y progresar la tecnología, para que existe armonía -- entre este crecimiento, los recursos disponibles y el progreso social" -- (p. 920). Los autores parecen ignorar por lo tanto, que no se trata de -- cambiar la filosofía sino las relaciones de producción.

**Alimentación humana** : El problema de la distribución de los recursos alimenticios se enuncia acertadamente :..."la distribución calórica -- no es equitativa ni entre todos los países, ni entre la población de un mismo país... en la mayor parte de los casos este fenómeno obedece a -- causas de tipo económico y político" (p. 925).

Los autores suministran datos para sustentar claramente el problema: "sólo el 5% de la población del país alcanza a rebasar el nivel recomendado de 30.1 g. diarios de proteína de origen animal por persona" (p. 926). "Cerca del 50% de la población mundial no puede obtener proteínas -- de origen animal recomendadas, por la sencilla razón de que una hectárea de tierra podrá producir el 15 a 24 veces más calorías derivadas de los -- alimentos si se siembra con cultivos para el consumo humano, de las que -- vendría si se sembrara con cultivos destinados a alimentar animales cuya carne sería posteriormente utilizada para alimento del hombre" (ps. --

927-28). Este segundo argumento de tipo técnico oculta un tanto las causas de orden social del problema de la alimentación y refleja el apoyo de los autores al malthusianismo :

Malthus : En la p. 721 se expone la teoría de Malthus, en relación a su influencia en el pensamiento de Darwin, acompañada la descripción de la clásica gráfica del crecimiento de la población y de los recursos alimenticios. No hay ningún párrafo, como sí lo hay en las otras versiones, que apoye explícitamente a Malthus, pero en el capítulo dedicado a la humanidad se hace énfasis en que la escasez de alimentos es consecuencia del crecimiento de la población y de la escasez consiguiente de tierra disponible para la obtención de alimentos (p. 928 y ss.).

Población: El problema del crecimiento de la población en general y en el caso particular de México, se trata con gran amplitud (10 páginas), haciendo un análisis del crecimiento histórico de la población y atribuyendo dicho crecimiento a dos factores: la revolución tecnológica y los adelantos científicos de la medicina. Se considera aplicable al hombre sin modificaciones, la biología de las poblaciones: "la velocidad de crecimiento de nuestra población está regulada por las mismas leyes que gobiernan el crecimiento de la población de otros organismos en la naturaleza". Esto es cierto solamente si no se toma en cuenta el carácter único de la evolución cultural, que ya habían reconocido en páginas anteriores; la evolución cultural puede introducir cambios importantes debidos al control biológico voluntario del crecimiento de la población humana y de hecho introduce causas de morbilidad nuevas (vg. accidentes de tráfico).

Consideramos correcto que en esta versión no se enfatiza tanto en el control de la natalidad como en la conservación de los recursos bióticos, lo cual es un enfoque correcto pues el argumento incuestionable a favor del control voluntario de la natalidad es que los recursos del planeta son limitados y su renovación es muy lenta en relación con la duración de la vida humana.

#### 4. Relación con otras ciencias.

Los fundamentos físicos y químicos de la biología se destacan ampliamente. A las bases químicas se dedican 22 páginas del cap. 3 y todo el cap. 4 (27 páginas más). Como en las otras dos versiones, se señala la importancia del uso de las matemáticas para el éxito de Mendel (p. 674). En cuanto a las ciencias sociales, en la p. 843 se indica la aplicabilidad de los conocimientos sobre biología del comportamiento, en la "educación, legislación y las técnicas publicitarias."

#### 5. Aplicaciones :

Destaca las aplicaciones del conocimiento biológico en la agricultura y las ciencias de la salud. Discute el uso de las ciencias biológicas: "la información obtenida puede ser de gran valor para el Hombre. -- Desgraciadamente también puede ser mal usada" (p.843) y describe a continuación algunas posibles aplicaciones futuras al control del comportamiento humano sugiriendo mantenerse alerta contra ellas. Son frecuentes los ejemplos de aplicación situados en el contexto del país.

#### 6. Historia

La concepción de la Historia que se explicita es la que ya se mencionó al referirnos a la evolución cultural (p. 165): el talento de determinados hombres célebres es el principal factor de progreso en la ciencia. Se concede cierta importancia a las sociedades científicas (p. 70), aspecto no mencionado en otras obras de Biología.

El total de 145 investigadores citados, se distribuye así por nacionalidades:

Norteamericanos	: 19
Ingleses	: 14
Alemanes	: 7
Italianos	: 3
Franceses	: 7
Mexicanos	: 5
Argentinos	: 2
Rusos	: 5

de los restantes no se menciona su nacionalidad. De los autores que se indica el lugar de trabajo, 13 son norteamericanos, 2 son ingleses, uno suizo y uno de la actual checoslovaquia (Mendel). Los autores individuales a quienes se dedica mayor extensión son Darwin y Mendel. No se emplea casi el recurso de destacar al autor indicando el premio Nobel (el caso del argentino Bernardo Houssay, es una excepción).

### 7. Concepciones epistemológicas

Consideran los autores, que es esencial en la actividad científica la acumulación de observaciones y datos para su posterior relación: "relacionar muchos hechos separados, al través del descubrimiento de uno o varios principios generales" (p. 63). En ningún momento se habla de la importancia de la categoría de totalidad o de la integración del conocimiento biológico con el proveniente de otras disciplinas.

La realidad es cognoscible a través de la observación cuidadosa y la experimentación bien controlada. Esto se afirma reiteradamente en el libro. No se enfatiza tanto en el método científico. Lo importante para los autores parece ser la explicación de los hechos y su utilidad para el desarrollo.

En la página 695 se hace una digresión importante sobre "La naturaleza de la prueba científica en Biología". Distingue la naturaleza de la prueba matemática y de la prueba biológica:

"Los biólogos acumulan datos gradualmente a través de pasos múltiples y con muchas dudas". A partir de la interpretación de esos datos, construyen teorías limitadas: "Una teoría no debe ir más allá de dar una explicación de los datos disponibles" (ibid.).

Finalmente, es un acierto destacar el carácter histórico de las teorías: "en Biología, como en toda ciencia, nunca se prueba una teoría de una sola vez y para siempre; pero si una teoría continúa explicando todos los datos, conforme van apareciendo a través de los años, se considera que está bien establecida" (ibid.).

### 8. Lenguaje . 8.1 Serie lingüística :

No se encontraron términos de difícil legibilidad. Se emplean todavía algunas locuciones extranjeras incorrectas : "zip-per" y "pedigrée" (sic. p. 689) que podían haberse sustituido por las expresiones castizas "cremallera" y "genealogía" respectivamente.

Podemos destacar el uso de ejemplos tomados del país. El único ejemplo exótico es el de "algas y viajes espaciales" (p. 866). Es de destacar también, el uso de referencias en español. Del total de 226 referencias bibliográficas recomendadas, 132 son en español y solamente 94 en inglés (compárese con los casos de las otras versiones). Las referencias en inglés son más accesibles en bibliotecas que las citadas en las otras dos versiones. Las referencias en español son casi todas accesibles en las bibliotecas.

## 8.2 - Serie visual para-lingüística :

Hay un total de 18 fotografías de investigadores, que se distribuyen así por nacionalidades: Mexicanos : 5; norteamericanos: 4; argentinos 2; ingleses : 2 ; franceses: 2; alemanes: 1 ; checos: 1.

El material fotográfico procede de investigadores mexicanos, particularmente del biólogo Arturo Gómez Pompa, aunque se incluye algún material de transnacionales como Parke & Davis, Pfizer, Life-Time Inc. y de la NASA; se nota un esfuerzo consciente por ilustrar la biología con el medio mexicano.

## 5. DIAGNOSTICO IDEOLOGICO. COMPARACION DE LAS 3 VERSIONES.

En el cuadro VII.3 se reúnen algunos puntos importantes para la comparación del análisis de las 3 versiones del BSCS. El contraste de las mismas es muy útil, particularmente porque el discurso científico de las 3 es casi idéntico pero la forma de presentación y los recursos pedagógicos varían.

La concepción epistemológica coincide en las 3 versiones ya que las tres siguen los lineamientos trazados por los principios unificadores del BSCS. Podríamos decir que se apegan a una filosofía espontánea materialista, neopositivista, pero su filosofía extra-científica es idealista, lo cual es muy notorio en la versión azul. La versión verde es la que más se apega a los lineamientos de la ideología norteamericana, lo cual se aprecia por el casi nulo esfuerzo de adaptación a la realidad nacional, y el recurso a referencias extranjeras y por destacar únicamente los autores norteamericanos. En la versión azul se notan algunos esfuerzos en el sentido de utilizar la realidad nacional para explicar la biología. Finalmente, en la versión amarilla, hay un mayor esfuerzo en ese sentido; se procura destacar la labor científica hecha en latinoamérica (el mayor número de autores cuya fotografía aparece, son latinoamericanos), y se señalan los problemas nacionales, desde un punto de vista desarrollista pero innegablemente progresista. Hay además en la versión amarilla un mayor interés por acercarse al alumno y despertar en él una actitud crítica. Esto se nota por el mayor empleo de recursos formales que faciliten su comprensión e interés : esquemas , colores, cuadros comparativos, preguntas de discusión y no de memorización, lecturas recomendadas accesibles.

En las versiones verde y azul el objetivo primordial es ilustrar el método científico; este objetivo conduce didácticamente e ideológicamente a poner en segundo plano los problemas biológicos propiamente dichos y los problemas sociales relacionados con la biología.

El aspecto ideológico en el cual más se insiste en las 3 versiones y que a nuestro juicio más claramente obedece a los designios de la versión original en inglés, es el relacionado con el crecimiento de la población. En las 3 versiones se hace una presentación catastrófica del problema y no se sitúa en su perspectiva real, sino en la perspectiva malthusiana; únicamente en la versión amarilla se trata el problema de la mala distribución social de los recursos alimenticios, pero en ningún caso se plantea el hecho de que las soluciones son de carácter social en igual medida que biológico y que el desarrollo socioeconómico es la mejor medida contra el crecimiento excesivo de la población.

## 6. ANALISIS DE CONTENIDO DE LA BIOLOGIA DE C.A. VILLEE.

1. Indicadores semánticos: los mismos indicados en la versión verde del BSCS (p. 76).

2. Operadores semánticos : Comportamiento; aprendizaje; contaminación ambiental; teoría de Malthus; control de la población; evolución cul

**Estructura formal de la versión amarilla :**

**Ficha bibliográfica :**

**Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, 1970, 1976**  
**Biología : Unidad, diversidad y continuidad de los seres vivos Ed. CECOSA,**  
**México p.p. 942 ilus. 18 x 25 cm. Enc. en cartón Precio en México: \$140 -**  
**m.n.**

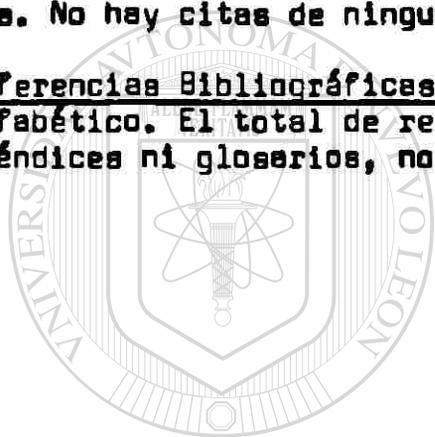
**Indices : Contenido, al principio**  
**Índice alfabético general, al final**

**Prefacio, por Arturo Gómez Pompa, presidente del C.N.E.B.**

**La obra se divide en 4 partes, cada una con una introducción.**

**Cada parte se divide en capítulos y los capítulos se dividen en secciones no numeradas pero claramente distinguibles. Cada capítulo incluye un resumen, bajo el encabezado de "consideraciones generales" y una sección de preguntas y problemas, así como una lista de lecturas adicionales sugeridas. No hay citas de ninguna clase.**

**Referencias Bibliográficas : Aparecen al final de cada capítulo, en orden alfabético. El total de referencias es de 226 (ver tabla VII.3). No hay apéndices ni glosarios, no hay lista de etimologías.**



**UANL**

---

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN** ®  
**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

TABLA VII.3  
COMPARACION DE LAS 3 VERSIONES DEL BSCS.

Aspecto	Versión verde o tropical.	Versión azul o molecular.	Versión amarilla o celular.
Autores	U. de Antioquia	EPIC-Venezuela	CNEB, México
Financiamiento			Fundación Ford IPN y UNAM
Tendencia	Ecología-investigación	Evolución investigación	Evolución
Total investigado- res citados	67	127	145
Norteamericanos	12(18%)	41(32%)	19(13%)
Invs. cuyo lugar de trabajo se indica.			
Total :	11	37	17
Norteamericanos:	10(91%)	32(86%)	13(76%)
Referencias: total	5	592	226
en español:	2	203	132
en inglés :	3(60%)	387(65%)	94(42%)
Fotos de invs.	4	21	18
norteamericanos:	2(50%)	8(38%)	4(22%)
Extensión dedicada a Malthus (NQ de palabras)	71	1003	85
Extensión dedicada a la superpoblación (NQ de palabras)	1511	860	1342
Discusión de aplica- ciones.	-	-	+
Relación con la reali- dad nacional.	-	±	+

turel; alimentación humana; origen de la vida.

3. Operaciones semánticas : Seresumen las operaciones detectadas, en la Tabla VII.4. A continuación hacemos un breve análisis de los principales aspectos :

Comportamiento: La introducción a la quinta parte de la obra: "Base biológica de la conducta" pretende combinar las ideas de Skinner con las de la etología: "El estudio de la conducta puede ser abordado desde el punto de vista fisiológico o desde el conductista" y más adelante -- afirma: "Los dos enfoques (el de Skinner y el de Lorenz) son, obviamente complementarios y se necesitan ambos para una plena comprensión de la -- conducta de un animal en un conjunto de circunstancias dado" (p. 417).

Este planteamiento coincide con el paradigma oficial en los Estados Unidos acerca de la conducta. En ningún momento se alude dentro de esta concepción, al componente social de la conducta y solamente se desarrolla el aspecto fisiológico, en el cap. 23.

Aprendizaje: El tema del aprendizaje se trata con más extensión -- que en obras similares de Biología (6 páginas). El aprendizaje se define siguiendo la noción conductista: "Es una modificación de la conducta que no puede explicarse por adaptación sensorial, excitación central, ritmos endógenos, estados de motivación o maduración" (p. 439); se analizan los diferentes tipos de aprendizaje.

Contaminación ambiental: Utilizando el mismo artificio que ya señalamos en otros textos, el problema de la contaminación ambiental se despersonaliza, atribuyéndolo simplemente a los seres humanos: "La causa final de la contaminación son las personas, y como el número de ellas aumenta, hay un correspondiente incremento del grado de contaminación" (p. 742). De paso se apunta ya al aspecto de la superpoblación, en tanto que se deja de lado el hecho de que las personas contaminan únicamente porque actúan en un determinado modo de producción basado en el consumo y el desperdicio. Más adelante se hace un análisis, novedoso en textos de Biología, que justifica directamente la intervención imperialista en los países dependientes: "Una nación rica y desarrollada requiere realmente más espacio y recursos por persona que una nación subdesarrollada" (p. 744). No encontramos una justificación biológica de este aserto, que se presenta como un requerimiento "real". Pensando en las naciones desarrolladas, según la frase anterior, se afirma que: "la clave para determinar la densidad de población humana óptima debe ser el adecuado y usable espacio para vivir libre de contaminación y no simplemente el alimento necesario" (ibid.) Al sugerir algunas formas de asegurar la subsistencia de áreas verdes y espacios de recreación, presupone la inviolable existencia de la propiedad privada : "Si la tierra es de propiedad privada, debe ser protegida mediante su distribución por zonas o por otros medios legales" (ibid.).

Teoría de Malthus : En la sección denominada "Ecología humana" así como en la introducción al cap. 36 (p. 736) se expone la teoría de Malthus, adhiriéndose a ella: "Se ha demostrado ampliamente que el principio malthusiano de que las poblaciones tienen una capacidad inherente para aumentar exponencialmente, es cierto para los organismos, generalmente, y el crecimiento de la población humana en los tres siglos anteriores sigue una curva exponencial" (p. 745). Tampoco encontramos las "amplias demostraciones" a que se refiere, y que rápidamente extrapola de la experimentación animal al animal humano, sin hacer las debidas modificaciones.

Evolución cultural : Curiosamente la evolución cultural se define únicamente en base a la fabricación de herramientas y armas, (p. 687) con lo cual el autor refleja el paradigma de los científicos norteamericanos-militaristas.

Inteligencia: Aún con más claridad que en las obras del BSCS, se menciona aquí la dificultad ideológica para ser objetivo en el estudio de la inteligencia: "La interpretación de los datos genéticos puede desfigurarse fácilmente por teorías educativas, políticas, sociales y psicológicas, sin contar que es complicado formular pruebas medidoras de inteligencia sin estar influidas por las previas enseñanzas del sujeto" (p. 624) -

Control de la población: El problema del crecimiento exagerado de la población humana es repetidamente citado como el más grave. Así en la p. 521 se sostiene que "Muchos de los otros problemas a los que se enfrenta la humanidad actualmente, como la contaminación del medio ambiente, se originan directamente del enorme incremento de la población en este planeta" En la introducción del cap. 36 se reconoce que "la tecnología sola, no puede resolver los problemas de la población y la contaminación, que debe llevarse a la práctica también restricciones morales, económicas y jurídicas derivadas de una total y completa comprensión por el público de que el hombre y el ambiente constituyen una unidad" (p. 736). Obsérvese que se hace referencia a la necesidad de "restricciones" y no ya a la voluntad individual como en el BSCS. Más adelante se reafirma la gravedad del problema: "Muchos biólogos y científicos sociales creen que el peligro de la excesiva población humana es grande e inminente" (p. 745)..... "Cierta limitación de la reproducción humana es claramente inevitable. -- Queda por ver si el hombre hará esto voluntaria o involuntariamente" (ibid)

Alimentación humana: El tratamiento de este problema es totalmente ajeno a la realidad nacional por cuanto se trata de la traducción de un libro norteamericano. Sólo se hace en él referencia a la situación alimenticia de las clases altas de Estados Unidos: "El problema nutricional más importante en Estados Unidos al presente es el de la obesidad" (p. 385).- Esta afirmación es falsa para el conjunto de los ciudadanos de ese país; también es falso afirmar que: "la mayor parte de las personas consumen -- una dieta en la cual hay proteínas muy diferentes y no están en peligro de sufrir deficiencia de ninguno de los aminoácidos esenciales" (p.374).- El estudiante latinoamericano que emplea este libro, quedará con una noción totalmente opuesta a la realidad, pues la carencia de proteínas completas es el problema alimenticio más frecuente en sus países. Resulta -- obvio además, a qué clase de personas se refiere y se dirige el autor de este texto.

#### 4. Relación con otras ciencias

En la sección 2.1 se destaca la importancia de los principios físicos y químicos para la biología: "Uno de los fundamentos de la biología moderna es que todos los fenómenos de la vida se rigen por principios físicos y químicos, y pueden explicarse por ellos...sin postular cierta -- fuerza vital misteriosa y única" (p.8). En el apéndice I se dedican 7 páginas a estos principios físicos y químicos. Igualmente se hace mención de la importancia de las matemáticas para el éxito de Mendel (p.562-63).

La relación con las ciencias sociales no es explícita. Hay dos párrafos en que se establece alguna relación: en la p. 417 al analizar las bases biológicas de la conducta, señala la "contribución" de B.F. Skinner que se acepta como si fuera científica y complementaria de las contribuciones, éstas sí científicas, de Lorenz y Tinbergen. En la p. 736 también se señala la incapacidad de los conocimientos técnicos en Biología para resolver por sí solos los problemas de la contaminación y la población --

que requieren más de la contribución de las ciencias sociales que de la tecnología.

5. Aplicaciones : En la p. 6 se reúnen las aplicaciones de la Biología: medicina, salud pública, agricultura y conservación, estudios sociales y contribuciones a la formulación de una filosofía de la vida, -- así como valor estético. De acuerdo con esta lista, las aplicaciones que se mencionan a lo largo del texto se refieren principalmente a la salud y la agricultura. No hay discusión alguna sobre el carácter de estas -- aplicaciones y todos los ejemplos de aplicación mencionados corresponden a los Estados Unidos. Al tratar el tema de la contaminación (p. 742-744) se justifica el uso de insecticidas químicos a pesar de sus peligros, en aras de la productividad agrícola (p. 744).

#### 6. Aspectos históricos:

En general, la concepción que muestra de la historia es de tipo -- anecdótico y siguiendo el esquema clásico de que la ciencia empieza con la clase ociosa en Grecia. Sin embargo, se reconoce la relación que tiene con el desarrollo tecnológico: "El desarrollo de la biología en los -- siglos XIX y XX...se debe en parte, a las perspectivas más amplias y a -- los conocimientos más detallados en la actualidad, y en parte a los nuevos enfoques que permitieron los descubrimientos y técnicas de física y química. Estos adelantos técnicos han tenido por resultado estudios -- cuantitativos....." (p. 1).

El total de investigadores citados es de 69, y de 20 de ellos se -- menciona su universidad o lugar de trabajo. Las nacionalidades de estos 20 se distribuyen así:

Norteamericanos :	15
Ingleses:	3
Franceses:	2

#### 7. Concepciones epistemológicas:

No señala en ningún caso la importancia de la integración de los -- conocimientos biológicos con los demás conocimientos. La realidad se considera cognoscible a través de la cuidadosa aplicación del método científico, el cual se expone en el cap. 1 (ps. 3 y ss.).

La obra es particularmente descriptiva. Rara vez se mencionan las -- fuentes originales o se discuten aspectos teóricos. En cuanto a los criterios de validez, en la sección dedicada al método científico se insiste en que "la ciencia no adelanta por simple acúmulo de hechos ni por el mero planteamiento de hipótesis" (p.3) y que es muy difícil conseguir -- pruebas absolutamente seguras de relación de causa a efecto entre dos -- acontecimientos" (p.4). La experimentación continua, para verificar y -- afinar las hipótesis, se considera por lo tanto indispensable.

#### 8. Lenguaje empleado 8.1 : Serie lingüística :

Un ejemplo muy claro de alusión literaria que el lector de origen -- proletario probablemente no entienda, lo encontramos en la p. 398. Hablando de los peces óseos marinos, utiliza la imagen literaria de que pueden "morir de sed" en medio del agua, como el "Ancient Mariner" de -- Coleridge.

No se encontraron locuciones extranjeras innecesarias (lo cual obviamente es un éxito de los traductores), pero sí es posible señalar algunos vicios de traducción que son muy comunes en los textos traducidos del inglés. Sí hay un glosario de términos al final de la obra, con la -- correspondiente etimología lo cual facilita la comprensión cabal de ex--

presiones técnicas; sobre señalar que todos los ejemplos corresponden a la realidad norteamericana, y el libro se encuentra lleno de nombres geográficos de Estados Unidos que poco o nada dicen a un lector que probablemente no conozca nada sobre su localización.

Al final de cada capítulo se recomiendan lecturas, comentando las mismas. Todas sin excepción están en inglés y no se hizo un esfuerzo editorial por indicar los títulos que existen en español, dentro de los citados por el autor. La mayor parte de los títulos recomendados son de difícil acceso y no fueron localizados en las bibliotecas universitarias.

### 8.2 - Serie visual paralingüística:

No hay ninguna fotografía de investigadores. Todo el material gráfico procede de instituciones norteamericanas gubernamentales como el Depto. de Agricultura, la marina norteamericana, universidades (U. de Texas) o consorcios transnacionales como "Time-Life Inc", "UpjohnCo." "Lilly" y otros.

### 8.3 - Estructura formal de la obra.

Ficha bibliográfica: Claude A. Villee, 1978

Biología

Nueva Editorial Interamericana,

México, 4a. Ed. en español, 7a. en inglés,

W.B. Saunders Co, Philadelphia.

803 ps. 11us. 18 x 26 cms. \$ 346

Indices : Índice general, al principio

Índice alfabético, al final.

Prefacio, del autor.

La obra se divide en 8 partes y cada parte se divide en capítulos, de los cuales el primero es la Introducción. Cada capítulo se divide en secciones numeradas y contiene al final una serie de preguntas y de lecturas recomendadas. Al principio de cada una de las 8 partes, hay una introducción breve y cada capítulo tiene un resumen al principio.

No hay ninguna cita célebre. Las referencias bibliográficas se reúnen al final, por orden alfabético. Total de referencias: 443; hay dos apéndices y un glosario con etimologías.

### TABLA VII.4

#### OPERACIONES SEMANTICAS EN LA BIOLOGIA DE C.A. VILLEE

Tema	Contex.	Tempo.	Clasif.	Descrip.	Circun.	Exp.	Rel.	Ocul.
Comportamiento	-	-	+	+	+	+	-	+
Aprendizaje	+	-	+	+	-	-	-	-
Contaminación	+	-	-	+	-	+	+	+
Malthus	+	-	-	-	-	-	+	+
Evolución cultural	+	+	-	+	-	-	-	+
Inteligencia	+	-	-	+	-	-	-	-
Razas	+	-	-	-	-	-	-	-
Población	+	-	-	-	-	-	+	+
Alimentación	+	-	-	-	+	-	-	+

### 9. Diagnóstico ideológico:

Esta es la más extensa de las obras analizadas y con mucho la más popular no sólo en México sino en toda Latinoamérica. Si bien contiene menos ideología explícita, por ser mucho más descriptiva y tradicionalista

ta, puede apreciarse que predominan las operaciones de "ocultamiento", - precisamente porque se limita a descripciones sin explicación ni comentarios. Los tipos de preguntas que se hacen al lector son de carácter - - igualmente memorístico y descriptivo, no de aplicación y análisis.

Se trata por lo tanto de un texto típicamente norteamericano, muy-técnico, muy actualizado, pero que no debería usarse en nuestro medio, - pues en su totalidad corresponde a un medio y a un modelo pedagógico muy distintos a los usados y convenientes para Latinoamérica. Desde su primera edición española, que data de 1966 ha sido el más empleado pese a su mayor costo y menor atractivo didáctico, pues claramente es más árduo y extraño para el lector que las versiones del BSCS ya analizadas.

Se nota también que la Biología del BSCS y la obra clásica de Villée coinciden en la presentación de muchos aspectos (vg. razas, inteligencia), pero hay en las obras del BSCS una valiosa inquietud por hacer de la enseñanza de la Biología algo más ligado a los problemas sociales y económicos y no un simple saber técnico.

#### 7. ANALISIS DE LAS ANTOLOGIAS BIOLOGICAS DE LA UNAM.

Memos incluido este análisis aunque no se pueda realizar por el mismo método aplicado en los casos anteriores, por varios motivos:

- . La UNAM es la editorial que en México publica un mayor número de títulos.
- . Los títulos publicados en relación con la Biología son de muy amplia difusión (30,000 ejemplares por tiraje), y se emplean en las preparatorias e incluso alcanzan un gran número de lectores no estudiantiles.
- . Son títulos de muy bajo costo.
- . Nos permiten conocer en cierta medida los criterios biológicos predominantes en la principal universidad del país, y que por lo tanto es de esperarse están ejerciendo mayor influencia sobre la manera como se enseña la Biología a todos los niveles.

La no aplicabilidad del modelo general propuesto se debe a que no se trata de textos formales, sino de colecciones de artículos breves, de temas diferentes entre sí, destinados a servir de fuente de lecturas complementarias para un curso regular.

Las Antologías pretenden hacer más accesible la lectura de artículos clásicos en la Biología, que sólo estaban disponibles en revistas, - frecuentemente en otro idioma distinto al español. Su valor como complemento didáctico, particularmente en la enseñanza abierta, es indudable.

El análisis que hacemos a continuación se limita a determinar la procedencia de los autores reunidos en cada antología. Se trata de 3 antologías: Una de Biología General, una de Biología Molecular y otra de Ecología; las tres son de extensión y características comparables.

Para facilitar la comparación, se presenta en forma de cuadro, - (VII.5). Es lamentable que las traducciones que en estas antologías se ofrecen, son muy descuidadas y contienen errores importantes, y que en la presentación no se destaque cual es la referencia original de cada artículo. La carencia de ilustraciones también es una falla formal que debe señalarse, ya que hay casos en que el texto alude a una ilustración que no se presenta.

Cada antología refleja con claridad una concepción de la ciencia - por parte de quien hizo la selección de los artículos. Nótese por ejemplo, que la antología de Ecología es la que más autores latinoamericanos incluye: 7 mexicanos, un venezolano, un argentino. Esta tendencia a destacar la contribución latinoamericana, a la cual atribuímos gran valor -

didáctico, es la misma que se observa en el libro del C.N.E.B. que ya analizamos, lo cual se debe a que en ambos casos la selección de material bibliográfico estuvo a cargo del biólogo A. Gomez-Pompa. En cambio en la selección hecha por el Dr. Mario Castañeda, no hay un panorama de la Biología Molecular sino más bien de la historia de los descubrimientos fundamentales en ese campo debido a que la selección se basa en los trabajos de un sólo Simposium, publicados por el Cold Spring Harbor Laboratory of Quantitative Biology. El criterio de selección corresponde a la idea de "ciencia" que tiene cada uno de los autores de la selección, y esta idea refleja claramente su ideología.

TABLA VII.5

ANÁLISIS DE ANTOLOGÍAS DE BIOLOGÍA PUBLICADAS POR LA UNAM.

Aspecto analizado	BIOLOGIA	Biol. MOLECULAR	ECOLOGIA
Autor de la selección	Luis Bojórquez	Mario Castañeda	A. Gomez-P.
Año	1973	1973	1976
Total de artículos	28	23	19
Autores norteamericanos	15(46.8%)	14(63.6%)	15(58.5%)
Ingleses	6	4	2
Franceses	1	2	0
Mexicanos	2	0	7
Otras nacionalidades	8	2	4

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## Referencias Bibliográficas

## Séptima Parte

129. BSCS - EPIC, 1972 Biología: de las moléculas al Hombre Ed. CECOSA, México.
130. BSCS - U. de Antioquia, 1970 Biología: el hombre y su ambiente - Ed. Norma, Cali, Colombia.
131. Bojorquez Luis, 1973 Antología de Biología Lecturas Universitarias, UNAM, México.
132. Castañeda Mario, 1973 Antología de Biología Molecular Lecturas - Universitarias, UNAM, México.
133. C.N.E.B., 1976 Biología: unidad, diversidad y continuidad en los seres vivos Ed. CECOSA, México
134. A. Gomez-Pompe, 197 Antología de Ecología Lecturas Universitarias, UNAM, México.
135. C. Villee, 1978 Biología Nueva Editorial Interamericana 7a. ed.- México.
136. O.Frotta-Pessoa, 1968 Principios básicos para la enseñanza de la Biología D.E.A. Washington

---

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

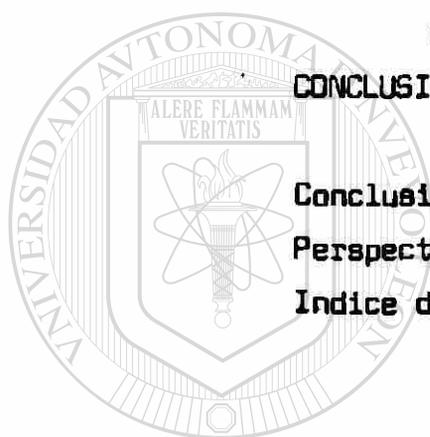
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

## OCTAVA PARTE

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Conclusiones .....	p. 106
Perspectivas .....	108
Indice de tablas .....	109



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CONCLUSIONES

Hemos realizado un análisis externo e interno de los libros de texto universitarios. El análisis debió limitarse por razones obvias a un pequeño grupo de ciencias básicas, en el caso particular de la presente tesis, a la Biología y la Medicina, pero desarrollamos un modelo de análisis aplicable a otras disciplinas. El modelo incluye, desde una forma para la descripción sistematizada del texto hasta la secuencia de preguntas que deben hacerse al objeto de estudio, para su análisis interno con fines ideológicos. En cuanto al análisis externo, abarca el estudio del proceso de producción del libro de texto, su comercialización y uso pedagógico. Se trata de un modelo heurístico y un análisis semiótico del contenido de los textos, en cuanto se interesa por el análisis global de la realidad estudiada y de sus implicaciones sociales.

Todos los aspectos estudiados corroboran y sustentan, aunque no demuestran plenamente, nuestra hipótesis de que los textos empleados en el país para la enseñanza científica, corresponden a las funciones del sistema educativo en una sociedad dependiente, a saber: fomentan la dependencia tecnológica, transmiten una ciencia elitista y alejada de la realidad social y sirven de mecanismo adicional para la discriminación de clase y el distanciamiento entre el trabajo intelectual y el manual.

Los hallazgos que sustentan esta hipótesis son los siguientes:

- . La edición y distribución de libros de texto se encuentra en su gran mayoría en manos de monopolios editoriales internacionales, directamente o a través de sus filiales. Estos monopolios no sólo se ocupan de textos, sino que frecuentemente abarcan otras clases de información y de transmisión de la cultura.
- . El comercio de los textos depende de sistemas alienados y alienantes de difusión y propaganda. La posibilidad de selección es casi nula porque la inmensa mayoría de los títulos disponibles son traducciones de obras de autores norteamericanos. Por ejemplo, en Biología, las obras de Villee, Nason, Kimball, Baker y Allen compiten muy ventajosamente con las obras nacionales pese a su menor adecuación a los objetivos nacionales de enseñanza de esta ciencia. En tal sentido se pronunciaba Hector Murillo Cruz (1972) en una ponencia presentada en el primer seminario del libro universitario en América Latina: "Apremiadas nuestras universidades por la escasez de recursos económicos para consolidar una literatura pedagógica propia, los libros que han tenido la fortuna de ser publicados bajo sus auspicios pareciera que vienen al mundo en total desventaja frente a los editados por casas europeas o estadounidenses y escritos por autores no hispanoamericanos" (127, p. 30).
- . El consumo de los libros también es un proceso alienado. El libro se compra porque es el que se encuentra en las librerías, no porque sea el más adecuado. El producto que se ofrece es muy homogéneo y todo intento de romper el esquema tiene poco éxito.
- . Los textos, de cualquier origen, son escasos en las bibliotecas universitarias, cada vez más saturadas de estudiantes, por lo cual las bibliotecas suplen en muy poco sus necesidades.
- . En todos los niveles de la educación formal los alumnos que compran libros de texto son numerosos. El maestro influye decisivamente para que se adquieran o no y para la selección de los títulos. Pero esa adquisición no corresponde al uso real que de ellos se hace, debido a que los alumnos por lo común no han recibido instrucción acerca de cómo estudiar provechosamente en los libros; en consecuencia sus hábitos de estudio en libros son incorrectos y la compra de libros resulta una forma más de consumismo.

. El análisis interno de libros de Biología nos permitió comprobar que hay una importante cantidad de nociones ideológicas que se transmiten a través de ellos. Destacamos las nociones relativas a la población humana: en todos ellos se presenta como catastrófica la "explosión" demográfica y se acepta la idea malthusiana de que la escasez de alimentos se debe al crecimiento de la población a un ritmo más acelerado que el crecimiento de la producción de alimentos. Los problemas sociales se reducen a términos biológicos exclusivamente, es decir, se aplica un reduccionismo biologista a las ciencias sociales, notorio también en aspectos como "el orden de picotéo", "el liderazgo" y "el comportamiento".

. El efecto del lenguaje académico como discriminador social, en los libros de Biología no se ejerce por medio del abuso de terminología especializada o de alusiones literarias, pero sí encontramos este efecto en el empleo de ejemplos correspondientes a una realidad no-latinoamericana y en la descripción de aplicaciones que no corresponden a nuestras necesidades.

. Se detectaron formas estereotipadas de destacar la contribución científica de investigadores norteamericanos, al tiempo que se reduce la contribución hispanoamericana y europea. Entre esos mecanismos se señalan: el citar a los autores estadounidenses indicando de qué Universidad son, e indicando que obtuvieron el premio Nobel u otra distinción similar; la selección de fotografías de investigadores norteamericanos, aún si son de importancia secundaria y la omisión de fotografías de investigadores tan importantes en Biología como Santiago Ramón y Cajal, Severo Ochoa, Bernardo Houssay, Francois Jacob y J. Monod.

Las conclusiones anteriores de ninguna manera deben interpretarse como una justificación contra los libros de texto. Consideramos que estos libros siguen teniendo importancia en el proceso de difusión de la cultura universitaria y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en una época en que se requieren métodos más autodidácticos y personalizados. Nuestro análisis pretende por el contrario, abrir el camino a la posibilidad de que se produzcan textos de nuevo tipo, que a la par que recogen el desarrollo internacional de la ciencia, generen una actitud socialmente responsable, intelectualmente crítica e imaginativa. Creemos que es necesaria la producción de textos de autores hispanoamericanos, que enmarquen su discurso pedagógico en la realidad social cercana al estudiante, sin dejar por ello de utilizar lo universal.

Tampoco consideramos que el lenguaje de los textos deba ser trivial y carente de riqueza literaria, en aras de la legibilidad. Hemos insistido en la función social de ese lenguaje, pero creemos que el actual distanciamiento entre proletariado y cultura no se debe reducir empobreciendo la cultura sino elevando la cultura proletaria como lo sugería Gramsci.

Los gobiernos latinoamericanos deben y pueden hacer más por romper las cadenas de la dependencia a nivel de los libros y otras formas de transmisión de la cultura y la información. Es posible por ejemplo, habilitar los mecanismos para una integración editorial latinoamericana y para hacer funcional el desarrollo de la industria editorial nacional, según los proyectos del decreto del 9 de abril de 1975. Es posible que se abran concursos para la producción de textos nacionales y que se den facilidades a investigadores y profesores capacitados para que dediquen tiempo a escribir textos adecuados pa-

ra la enseñanza de la ciencia a nivel superior. Es posible en fin, difundir con mayor eficacia las obras de autores latinoamericanos, dotar con ellas las bibliotecas universitarias y enseñar a los estudiantes técnicas de estudio y consulta que les permitan hacer mejor uso de los libros.

### PERSPECTIVAS

Podemos afirmar que nuestro trabajo tiene la importancia de abrir más caminos de investigación que los que construye. Señalaremos algunas de las investigaciones que pueden continuar y perfeccionar esta labor inicial :

1. Aplicar nuestro modelo, con las variantes y ajustes convenientes, a otras disciplinas de nivel universitario. Se sugiere en primer término su aplicación a textos básicos de pedagogía, sociología y literatura, áreas que se prestan notablemente a la transmisión de nociones ideológicas.
2. Un análisis más extenso del negocio editorial, que abarque datos sobre ganancias de las editoriales y sobre los autores (procedencia, lugar de trabajo y actividades ideológicas) así como sobre los criterios que utilizan las editoriales para hacer traducciones y aceptar para su publicación nuevos títulos.
3. Estudios de grupo más amplios, que permitan detectar las causas por las cuales muchos alumnos no pueden adquirir los textos y medir los efectos que esto acarrea sobre el éxito escolar.
4. Un análisis de contenido del discurso científico de los textos, tendiente a descubrir sus aspectos ideológicos. Este análisis es particularmente importante en los campos de la Física y la Biología y se ha esbozado apenas en el presente trabajo, pero poseemos material para hacerlo en el futuro inmediato, como parte de un estudio de la ideología de lo que ha venido llamándose "la ciencia de la ciencia". Los planteamientos de esta nueva ciencia, tienden a inspirar cada vez más las políticas científicas tanto en nuestro país como en otros países y por ello es doblemente importante analizar sus aspectos ideológicos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Monterrey, Diciembre de 1979

## INDICE DE TABLAS

I.1	Origen de los contratos de transferencia de tecnología	p. 5
I.2	Distribución de las empresas extranjeras por actividades	7
I.3	Evolución del analfabetismo y de la educación superior en México .....	15
I.4	Financiamiento de la ciencia en los países desarrollados	20
III.1	Distribución de las facultades de medicina en el país ..	45
V.1	Situación de las empresas relacionadas con la educación en la lista de las 500 empresas más grandes de E.U. ....	59
V.2	Conexiones internacionales de las principales editoriales de textos universitarios .....	62
V.3	A Bibliotecas en algunos países de América Latina y otros ..	63
	B Cantidad y tipo de libros publicados .....	63
VI.1	Obras citadas en las encuestas, de ciencias Biológicas ....	69
VI.2	Ediciones mexicanas y originales de las principales obras de Biología .....	70
VI.3	Obras citadas en ciencias médico-biológicas .....	71
VII.1	Análisis de la versión verde del B.S.C.S. ....	84
VII.2	Operaciones semánticas en el BSCS versión azul y amarilla	91
VII.3	Comparación de las tres versiones del B.S.C.S. ....	98
VII.4	Operaciones semánticas en la Biología de C.A.Villee.....	102
VII.5	Análisis de Antologías de Biología publicadas por la UNAM	104 ®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCION GENERAL DE BIBLIOTECAS

