



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE CIENCIAS

LA TEORIA GENERAL DE SISTEMAS
EN EL ESTUDIO DE SIGNOS
SOCIALES.

T E S I S

Que para obtener el Título de
LICENCIADO EN ACTUARIA

P r e s e n t a

RAMON ASCOBERETA CASTILLO

Director de Tesis
M. EN C. MANUEL F. ROMAN E.



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

INTRODUCCION

Página

CAPITULO I - Generalidades sobre Sistemas	1
CAPITULO II - Concepto de Salud	24
CAPITULO III - Deporte	57
CONCLUSIONES	89
BIBLIOGRAFIA	92

ESQUEMAS

- E I - Visión Sistémica de Checkland.
 - E II - Funcionamiento Esquemático de la Respiración.
 - EIII - La Respiración y su Ubicación en las Jerarquías y Procesos de acuerdo al Diagrama de Miller.
 - E IV - El Deporte dentro del esquema de Checkland.
 - E V - Elementos Sistémicos de Estudio del Deporte.
-

I N T R O D U C C I O N .

Se podría pensar en una tesis como en la publicación intermedia entre una lectura popular y una lectura especializada. En algo que, por aficiones personales las más de las veces, es leído -o al menos, prometido leerse-, por gente - que espera encontrarse con un libro de cabecera para las siguientes semanas, y que, desgraciadamente, se encuentra al final con, cuando mucho, nuevas aportaciones técnicas a su vocabulario. De esto, y con todo y las buenas intenciones, se dan cuenta inmediatamente muchas personas al sólo leer el título, la mayor parte de las veces poco motivante y causante principal de la remisión del trabajo al librero más cercano. La Teoría General de Sistemas en el Estudio de Signos Sociales - no es una excepción a lo antes dicho, y lo menos que puedo ha

cer es tratar de explicarlo de manera menos desalentadora.

La Teoría General de Sistemas, como se verá con más de talle en el Capítulo I, se inicia con el intento de formular - una nueva metodología aplicable a diversas áreas de conocimiento, conjuntando varias disciplinas en torno a una situación específica. Existen hoy en día muchas variantes de este método, de las que se enuncian algunas en el mismo Capítulo, así como distintas divisiones, críticas, tipos y principalmente la importancia que aporta en el pensamiento actual un cambio de esquema como el que propone esta Teoría, y el papel de ésta en ese cambio.

Se habla de un estudio en vez de un caso práctico o de una recopilación o incluso de un trabajo de campo porque la intención es precisamente mostrar a manera de semblanza los alcances de la Teoría. En un principio se pensó en otras alternativas, pero la escasez de datos y de bibliografía relativa a un caso práctico o a un trabajo de campo, hicieron que se cambiaran los primeros objetivos por algo que pudiera sentar las bases o generar nuevas ideas para investigaciones posteriores, contando entonces en un futuro con la bibliografía mínima necesaria.

¿Qué es un Signo Social? Para explicar esto tendremos que echar mano de la Semiótica, o estudio de los Signos y sus distintos niveles, que van desde la soosemiótica, hasta la tipología de las culturas, pasando por lenguajes formalizados, estructuras musicales, comunicaciones visuales, etc.

Según Hobbes, un signo social es el antecedente evidente de un consecuente en una sociedad, o el consecuente de

un antecedente, cuando se han observado previamente consecuen
cias semejantes.

Para Saussure, el concepto de signo es distinto : Es la marca de una intención -consciente o no- de comunicar un sentido. En este caso, un signo social representa la comunicación de un sentido social.

Para poder observar esa marca se necesita de un signi
ficado que denota o connota según las necesidades de su relación con el significante, que es el elemento connotativo del significado. En el caso de un automóvil el significado denotativo sería la definición que de él obtuviéramos en el diccio
nario: vehículo que se desplaza mediante la fuerza desarrollada por un motor de combustión o explosión. "Automóvil" en el sentido connotativo del término se convierte en el significan
te (que remite o está en lugar del objeto, no necesariamente el mismo automóvil), que puede ser, por ejemplo, "velocidad", "conveniencia", "status social", "satisfacción personal", -- "economía de tiempo", etc. Así, "automóvil" se convierte en el significante de una función posible.

Al llegar a este punto podríamos decir entonces que un signo es todo lo que, a partir de una convención aceptada pre
viamente (consciente o no), pueda entenderse como alguna cosa que es sustituto significante de cualquier otra, sin que ésta otra cosa exista necesariamente en el momento en que el signo la represente. Luego el estudio de la significación de los -signos es independiente del estudio de la comunicación de los signos, mismo que, por el contrario, es dependiente del estu
dio de la significación.

Ahora bien, el que el estudiar un signo tenga validez, no implica aún que pueda tener validez social o cultural. Aun que se podría considerar que la semiótica es una teoría General de la Cultura, o lo que es lo mismo, la cultura por entero debe estudiarse como fenómeno semiótico, vale más considerar que todos los aspectos de la cultura pueden estudiarse como contenidos de una actividad semiótica. Esto quiere decir que cualquier aspecto de la cultura o de la sociedad puede convertirse en una unidad semiótica, o sea, que los sistemas de significados están organizados en estructuras que siguen las mismas reglas semióticas descubiertas por los sistemas de significantes. Luego, tanto a nivel social como a nivel funcional, el objeto (automóvil, cine, deporte, etc.) precisamente en cuanto tal, desempeña ya una función significante, y cualquier fenómeno cultural o social puede estudiarse en su funcionamiento de artificio significante. Luego entonces la cultura y la sociedad pueden estudiarse desde el punto de vista semiótico, como fenómenos de comunicación basados en sistemas de significación.

Como ejemplos de signos sociales en este trabajo se tomaron el concepto de salud y el deporte. El concepto de salud se estudia en el Capítulo II, analizando un diseño de eficiencia máxima en el funcionamiento de la respiración y una comparación de ésta como proceso fisiológico con otros escenarios de vida en el planeta, a través del isomorfismo. Se menciona "concepto de salud" y no "salud" porque hacia el final del Capítulo, se plantea una visión de la salud distinta a como se estudia en el resto del Capítulo.

Este nuevo enfoque, con su planteamiento, sirve de base a la Tercera Parte, el deporte, que es analizado bajo un esquema diferente a los observados en el Capítulo II, al desglosar distintos sistemas que participan en él, como el ideológico, el económico, el social, el psicológico, etc., e intentando dar una visión más de lo que representaría la influencia de la Teoría en un cambio de paradigma en la cultura occidental, idea que fue móvil importante, como se verá mas adelante, en la realización de este trabajo.

Intentar nombrar a quienes dándose cuenta o no colaboraron conmigo en la elaboración de esta tesis, sería muy largo y tenerla pudiese llegar a ser injusto por mala memoria a través de los meses. A todos, propios y ajenos, dedico estas palabras de agradecimiento.

C A P I T U L O I .

La Teoría General de Sistemas (TGS) es una de las --
tendencias metodológicas en la ciencia contemporánea que na- --
ció de la necesidad de encontrar una solución a la crisis --
del conocimiento científico en el Siglo XX. Otros intentos
de lograr lo mismo son el análisis funcio-estructural en so-
ciología y el estructuralismo en humanidades. Aún cuando --
tradicionalmente se ha considerado en forma separada cada --
una de las corrientes antes mencionadas, todas tienen mucho
en común, sobre todo en su origen, que no es otra cosa que la
crítica de conceptos clásicos fundamentales y un intento de
encontrar un camino diferente al de la ciencia clásica, al -
fomentar nuevos principios reguladores de vida científica.

En el pasado, el conocimiento tradicional había sido un
problema de sujetos bien definidos. Ludwig van Bertalanffy,

creador de la TGS, sugiere que los varios campos de la ciencia moderna han tenido una cierta evolución hacia un paralelismo de ideas, lo que da una oportunidad de desarrollar - - principios que son válidos para el conocimiento en general.

En las últimas décadas, el desarrollo del conocimiento ha sido basado en el análisis, la localización de hechos y los enfoques experimentales en áreas altamente específicas, lo - - cual ha sido útil al haber hecho comprensibles los detalles de temas determinados y limitados. Sin embargo, existe la - - necesidad de un período de síntesis, reconciliación e integración, en el que el descubrimiento de hechos y la fase analítica puedan unirse en búsqueda de nuevos paradigmas.

La crisis metodológica de la ciencia en sus fundamentos - - filosóficos y epistemológicos comienza a analizarse en los - - trabajos de los clásicos del materialismo dialéctico. En - - ciencias naturales, el dilema envolvió una completa re-eva - - luación de los postulados filosóficos básicos y la formula - - ción de nuevos principios de conocimiento. Es suficiente - - mencionar el rol del principio de relatividad de Einstein o el papel del principio de evolución de Darwin. En esto últi - - mo, es de suma importancia la transición del concepto centra - - do en el organismo al concepto de especies.

En las ciencias sociales hay que considerar :

- 1°- El crecimiento de movimientos de masas que termina con - - revoluciones sociales en el Siglo XX, lo que hace necesari - - o un estudio integral de la realidad social, sus aspec - - tos y manifestaciones.
- 2°- La acumulación de datos de distintas culturas que demos

traban las limitaciones del Centralismo Europeo y que -
 fungían como una revisión del problema de fundamentos y
 orígenes de la cultura humana.

La lógica de razonamiento aristotélica comenzaba a pare-
 cer débil al confrontarla con éstos y problemas similares. -
 Kant marca un paso importante -precedido por Locke y Descar-
 tes- revelando la dependencia del conocimiento, no sólo del
 objeto de estudio, sino también de la forma existente de pen-
 samiento. En particular, el conocimiento no puede ser visto
 como una simple reflexión objetiva de la realidad hecha a --
 través del trabajo constructivo de pensamiento en sí, el cual
 crea las formas del proceso cognoscitivo. Tras Kant, la fi-
 losofía clásica alemana intentó presentar nuevos principios
 de metodología del conocimiento : Fichte, Schelling y Hegel
 en un principio, Nietzsche y Marx posteriormente.

En psicología, podemos decir que la teoría Gestalt dio
 comienzo en un enfoque sistémico. Posteriormente, Vygotsky
 y Piaget, dieron importantes pasos en la comprensión del
 análisis por sistemas fisiológico o meramente personal como
 un resultado social del individuo y no como Freud había suge-
 rido.

En cuanto a lingüística y etnología se refiere, F. de -
 Saussure en la primera y C. Levi Strauss, M. Foucault y R. -
 Barthes en la segunda, hicieron patente el uso de una filoso-
 fía similar a la sistémica como factor importante en el de-
 sarrollo de una metodología efectiva en el análisis de la --
 lengua y de la cultura.

Sin embargo, se hacía necesario un enfoque que integra-

ra a los objetos de estudio y al anti-sistema lineal que venía fomentándose desde el Siglo XX. Parecería claro que una metodología que llene estos puntos, puede ser llevada a cabo efectivamente por un riguroso conjunto organizado de conceptos y no sólo por un conglomerado de conexiones difusas.

Bertalanffy dió especial atención a este aspecto, utilizando el isomorfismo de leyes y relaciones en diferentes esferas de la realidad. De aquí al punto de vista del enfoque de sistemas como un estudio esencialmente interdisciplinario, como una metodología para trabajar estrategias específicas de investigación y proponer secuencias de desarrollo, sin -- perder formalidad científica.

Para Bertalanffy, TGS era una expresión de cambios esenciales en el cuadro conceptual del mundo en el Siglo XX, que estaba marcado por una complejidad organizada, precedida en el Siglo XIX por un marco de complejidad desorganizada (física clásica, por ejemplo) y por una simplicidad organizada -- (mecánica clásica).

Había entonces que crear un método que cumpliera con -- ciertas proposiciones :

- a).- Formular principios generales y leyes para sistemas, -- sin tomar en cuenta sus rasgos especiales, la naturaleza de sus componentes y las relaciones entre ellos.
- b).- Proponer leyes precisas y rigurosas de un tipo especial para campos de conocimiento ajenos a la física, por medio del análisis de objetivos biológicos y sociales de comportamiento.
- c).- Crear una base para la síntesis de conocimiento cien--

tfico moderno al identificar el isomorfismo de las le
 yes pertenecientes a diferentes esferas de la realidad.

De esta forma, Bertalanffy propone una definición de
 sistema que envuelve toda una filosoffa, misma que será sobre
 valorada por él mismo e interpretada, debido a la enorme va-
 riedad de áreas que abarca, de distintas maneras.

Un sistema puede ser definido como un complejo de --
 elementos de interacción. Por interacción se entiende cual-
 quier elemento X que se encuentra en una relación A tal
 que su comportamiento es distinto en otra relación B. Si -
 los comportamientos A y B son iguales, no hay interacción.

Años después Bertalanffy comprendió que las dimensio-
 nes que él había pensado su teoría podría alcanzar eran dema-
 siado ambiciosas. Así mismo, la multiplicidad de artículos,
 opiniones y nuevas formulaciones de supuestos, propiedades e
 incluso teorfas alternativas, era tan extensa que si en un
 principio la teoría marcaba un contexto de inicio de lengua-
 je científico común, después de varios años, había que marcar
 un idioma común entre las distintas ideas alrededor del enfo-
 que de sistemas. De esta manera, Bertalanffy, en 1962, afir-
 ma lo siguiente :

"...Los varios estudios sobre Sistemas no son y no de-
 berán ser considerados monopológicos. Uno de los aspectos im-
 portantes de los actuales cambios en el pensamiento científfi-
 co, es que no hay un único y acaparador "sistema mundial".....
 Las diversas Teorfas de Sistemas son también modelos que re-
 flectan diferentes aspectos...Esto, por supuesto no impide sino
 más bien implica una esperanza para síntesis futuras en que

los actuales enfoques hacia una teoría y su completéz y organización sea integrada y unificable..."

Podríamos decir que un Sistema tiene como meta el organizar los conocimientos de la mayoría de las ciencias en una estructura única; es decir, contemplar distintos puntos de vista en torno a una determinada situación, manteniendo la máxima cohesión permisible en relación a la variedad de opiniones requeridas. Esta definición trata de conjuntar la idea de lo que es un Sistema, pero no se puede considerar exhaustiva, - pues hay tantas definiciones como autores en el tema. Así - por ejemplo, Rosenzweig y Kast proponen que un Sistema es un todo organizado, un ensamblaje o combinación de cosas o partes, formando un todo complejo unitario. Un conjunto estructurado de objetos y/o atributos y las relaciones entre ellos. Según Kenyon B. de Greene, un Sistema, de suma facilidad de identificar en ciencias físicas, pero de alta dificultad en ciencias sociales y de comportamiento, es sinónimo de orden, es lo opuesto al caos.

Bowler afirma que un sistema es todo aquello que es reconocible como una entidad. Todo lo que ha sido analizado consta de partes que por alguna causa, permanecen juntas por posiciones de relación. Cuando las partes son analizadas por separado, también son vistas como entidades de partes - que permanecen juntas bajo ciertas reglas de relación.

Por último, Churchman sugiere que un Sistema S es -- aquel que cumple con :

- 1).- S es teleológico.
- 2).- S tiene una medida de actuación.

- 3).- \exists un cliente cuyos intereses (valores) son servidos por S de tal forma que mientras más grande sea la medida de actuación, mejor son servidos los intereses, y más generalmente, el cliente es el estándar de la medida de actuación.
- 4).- S tiene componentes teleológicos que producen la medida de actuación de S .
- 5).- S tiene un ambiente (teleológico o ateleológico) que también coproduce la m. de act. de S .
- 6).- \exists un tomador de decisiones quien vía sus recursos, puede producir cambios en la m. de a. de los componentes de S y luego cambios en la m. de a. de S .
- 7).- \exists un diseñador que conceptualiza la naturaleza de S de tal forma que los conceptos del diseñador producen potencialmente efectos en el t. de dec. y luego cambios en la m. de a. de los comp. de S y por lo tanto en la m. de a. de S .
- 8).- La intención del diseñador es cambiar S a maximizar el valor de S al cliente.
- 9).- S es "estable" con respecto al diseñador en el sentido de que hay una garantía construida en que la intención del diseñador es ultimadamente realizable.

Estas son algunas definiciones que se encuentran regularmente. Sin embargo, la Teoría de Sistemas no termina aquí, - pues lleva a un número de divisiones, propiedades y metodologías de sistemas, que si bien constituyen un dilema para -- aquel que intenta sintetizar el enfoque, forma también una amplia gama de criterios a complementarse entre sí -las más

de las veces enriquecedor-, cuando se trabaja con ellas.

Así encontramos que si bien la TGS abrió un nuevo enfoque científico, la investigación posterior que se ha desarrollado, ha logrado proponer -y se espera seguirá proponiendo- nuevas aportaciones a puntos que en un principio parecían débiles. Las clasificaciones de sistemas son, en algunas veces y dependiendo del problema a estudiarse, tanto nuevas -gufas de acceso como también puntos focales de la investigación.

No podemos hablar de una sola división como no pudimos -hablar de una sola definición. Unas a otras se complementan, pero hay algunas que parecen hacer coincidir a muchos -autores, como la que proponen Kast y Rosenzweig a través de jerarquías.

La primera parte o estática, consta de tres subdivisiones :

- a) - Estructura estática : Marcos de referencia.
- b) - Sistemas dinámicos simples : Mecanismos y máquinas.
- c) - Sistemas autoreguladores de equilibrio : Termostatos.

La segunda parte es la dinámica y se desarrolla de la siguiente forma :

- d) - Nivel celular : Organismos simples.
- e) - Nivel genético-social : Plantas.
- f) - Sistema animal.
- g) - Sistema humano.
- h) - Nivel social.
- i) - Nivel trascendental.

El isomorfismo es la similitud estructural entre sistemas y diferentes campos. Sugiere que los distintos campos de la ciencia pueden unirse en niveles básicos mediante principios fundamentales.

El esquema propuesto antes utiliza este método. Muchos autores lo han adoptado, contemplando áreas más específicas, como Miller, quien sigue el esquema original y propone para la segunda parte -o sea la dinámica- la división :

- d) - Celula .
- e) - Sistema.
- f) - Organismo.
- g) - Grupo.
- h) - Organización.
- i) - Socio/Nacional.
- j) - Internacional.

A esta primera división, junto con la parte estática, le agrega otra más que abarca distintos procesos, cada uno de los cuales es aplicado a los distintos elementos de la primera división. La segunda clasificación queda entonces descrita por :

E S T R U C T U R A .

- a) - Tamaño del sistema.
- b) - Taxonomía estructural de tipos de sistema.

TIPOS DE PROCESO :

- Proceso entre entrada y salida de materia - energía.
- Proceso entre entrada y salida de información.
- Proceso entre entrada y salida de materia-energía e información.

Proceso de evolución.

Proceso de crecimiento, cohesión e integración.

Proceso de patología.

Proceso de decadencia.

Todos estos procesos son analizados a través de :

- a) - Indicadores de sistemas y subsistemas.
- b) - Taxonomía del proceso de sistemas y subsistemas.

SUBSISTEMAS :

- a) - Subsistemas que procesan materia-energía e información.
 - 1).- Reproductor.- El que es capaz de iniciar un sistema parecido al sistema en que se encuentra.
 - 2).- Recubrimiento .- Sostiene componentes, los protege y evita o permite la entrada de materia-energía e información.
- b) - Subsistemas que procesan materia-energía.
 - 1).- Ingestor.- Trae materia-energía del exterior a través del recubrimiento.
 - 2).- Distribuidor.- El que lleva lo que ingresa a todos los componentes del sistema.
 - 3).- Convertidor.- El que cambia lo que llega en formas más útiles dependiendo de la necesidad del sistema en particular.
 - 4).- Productor.- El que forma asociaciones que duran períodos significantes, -

tomadas del resultado del convertidor y usadas para crecimiento, reparación del daño, provisión de energía para movimiento, etc.

- 5).- Almacenador.- Retiene en el sistema depósitos de varios tipos de materia-energía.
- 6).- Excretor.- Transmite materia-energía al exterior como desperdicios.
- 7).- M o t o r .- El que se encarga de las distintas movilidades del sistema.
- 8).- Estabilizador.- Mantiene la propia relación espacial del sistema, de manera que los componentes puedan actuar libremente.

c) - Subsistemas que procesan información :

- 1).- Subsistema sensorial.- Encargado de traer información al sistema, cambiándola a otras formas de materia-energía accesible para transmisión interna.
- 2).- Recibidor interno.- Toma señales del propio sistema de alteraciones significantes, cambiándolas a otra forma de materia-energía para su transmisión.
- 3).- Canal y Red .- Rutas inter-sistema de transmi-

- sión.
- 4).- Codificador.- Transforma las señales del reci-
bidor y del recibidor interno -
en un lenguaje privado que pue-
da ser usado internamente por -
el sistema.
- 5).- Asociador.- El que lleva a cabo el princi--
pio del proceso de aprendizaje.
- 6).- Memoria.- El segundo paso del mismo proce-
so es ejecutado por este subsis-
tema alineando información por
distintos períodos de tiempo.
- 7).- Decididor.- El subsistema que recibe la in-
formación de todos los subsiste-
mas y transmite datos que con--
trolan el sistema.
- 8).- Recodificador.- Convierte las señales privadas
que se usan enteramente en códi-
gos públicos que pueden ser in-
terpretados por otros sistemas
en el ambiente.
- 9).- Expositor.- Es el que cambia el código in--
terno en formas de materia-ener-
gía que pueden ser transmisibles
en el ambiente del sistema.

Esta tipificación, aunque muy explícita para poder propo-
ner una nueva metodología de investigación basada en el iso-
morfismo, resulta limitante mientras se intenta generalizar

en forma absolutista partiendo de observaciones poco concretas y diseminadas. No obstante es interesante este punto de vista.

Como se verá después, en ocasiones resulta poco objetivo encontrar analogías entre estos subsistemas y problemas concretos a resolver. Los subsistemas que describen los procesos de ajuste, evolución, crecimiento, patología y decadencia resultan incluso más subjetivos que sus anteriores y que darán limitados a la exposición hecha de ellos en el principio de la descripción de esta clasificación.

En opinión de Lasslo habría que agregar, a la primera división de Miller, los sistemas : planetario, estelar, de - - constelaciones, galaxias, y universo astronómico.

Pero si bien estas tres modalidades de tipificación resultan fáciles diagramas lógicos de entendimiento y un buen principio para comprender la TS, la clasificación limita un criterio más amplio al encasillar toda situación en algún - subsistema y dejar de lado cualquier evento que no pueda ser incluido en ellos. Por el otro lado, hay eventos también -- que pueden considerarse en más de un subsistema, o al menos crear una confusión de orden que desestabiliza la noción original de la división. Esto se presenta particularmente en - ciencias sociales y humanas, en donde no resulta tan fácil - ordenar acontecimientos y procesos como en las ciencias ffsi cas.

Checkland aparentemente entiende el problema anterior y crea un esquema que deja un tanto indefinidas, como en realidad sucede, pues no se ha dado un avance definitivo en este

aspecto, las relaciones entre los sistemas humanos.

Antes de observar el diagrama propuesto por Checkland es importante considerar algunos conceptos que han ayudado a desarrollar estos sistemas si bien, como se ha dicho, los avances no son definitivos.

Primeramente, existen los sistemas vivientes y los no vivientes, lo cual es un principio obvio.

Los sistemas vivientes se dice que tienen una complejidad organizada, mientras que los no vivientes tienen una complejidad desorganizada.

En segundo término encontramos a los abstractos o aquellos cuyos elementos son conceptos, y a los concretos, para los que al menos dos de sus componentes son objetos.

Posteriormente, tenemos el concepto de sistemas abiertos y cerrados, que es de suma importancia para poder extender la TS más allá de mediciones físicas. Los sistemas cerrados contemplan una situación determinada sin ambiente externo que influya en ella, en donde las variables son controladas y no existen otros sistemas a considerar. Los sistemas abiertos por el contrario, contemplan un ambiente externo que puede cambiar al sistema y que lo hace interactuar con otros sistemas.

Esta concepción origina la consideración de otros puntos como los sistemas duros y los sistemas suaves. Los primeros utilizan una metodología rigurosa de estricta cuantificación, basándose en reglas exactas de procedimientos y pruebas objetivas fáciles de definir y procedimientos de toma de decisiones claramente establecidos. Los segundos son cambiables y

adoptan muchos estados diferentes debido al ambiente que los rodea. Tienen dificultad en definir objetivos, la toma de decisiones es incierta y el comportamiento humano es irracional. Estos dos conceptos -sistemas abierto y cerrados, suaves y duros- abren una nueva visión hacia el enfoque de sistemas en áreas sociales y humanísticas, principalmente.

El término entropía, usado en muchos estudios sistémicos, se refiere al desorden que existe en un sistema sin información. Es la cantidad de variedad en un sistema, donde variedad es la carga de información incierta en una situación escogida con muchas alternativas. Mientras se tenga más información disponible, es menos la entropía resultante, o negentropía.

Un proceso típico de negentropía sería :

Transformación de	Síntesis y reorganización de sistemas	Síntesis de sistemas existentes en las y síntesis de éstas.
energía en partículas	→	→
	zación de sistemas	mas existentes en sistemas contínuos.
	existentes más complejos.	

Por el contrario, entropía consiste en :

Desintegración de sistemas contínuos	Desintegración de sistemas complejos	Transformación de partículas en --
en sistemas estables.	→	→
	estables en energía y simples sistemas estables.	energía y desintegración de partículas.

La retroalimentación de la información a través de un sistema duro o suave, abierto o cerrado, es positiva cuando existe una entrada y salida de datos al sistema en cantidades mayores a las que el sistema puede recibir y en conse-

cuencia, desestabiliza del mismo modo.

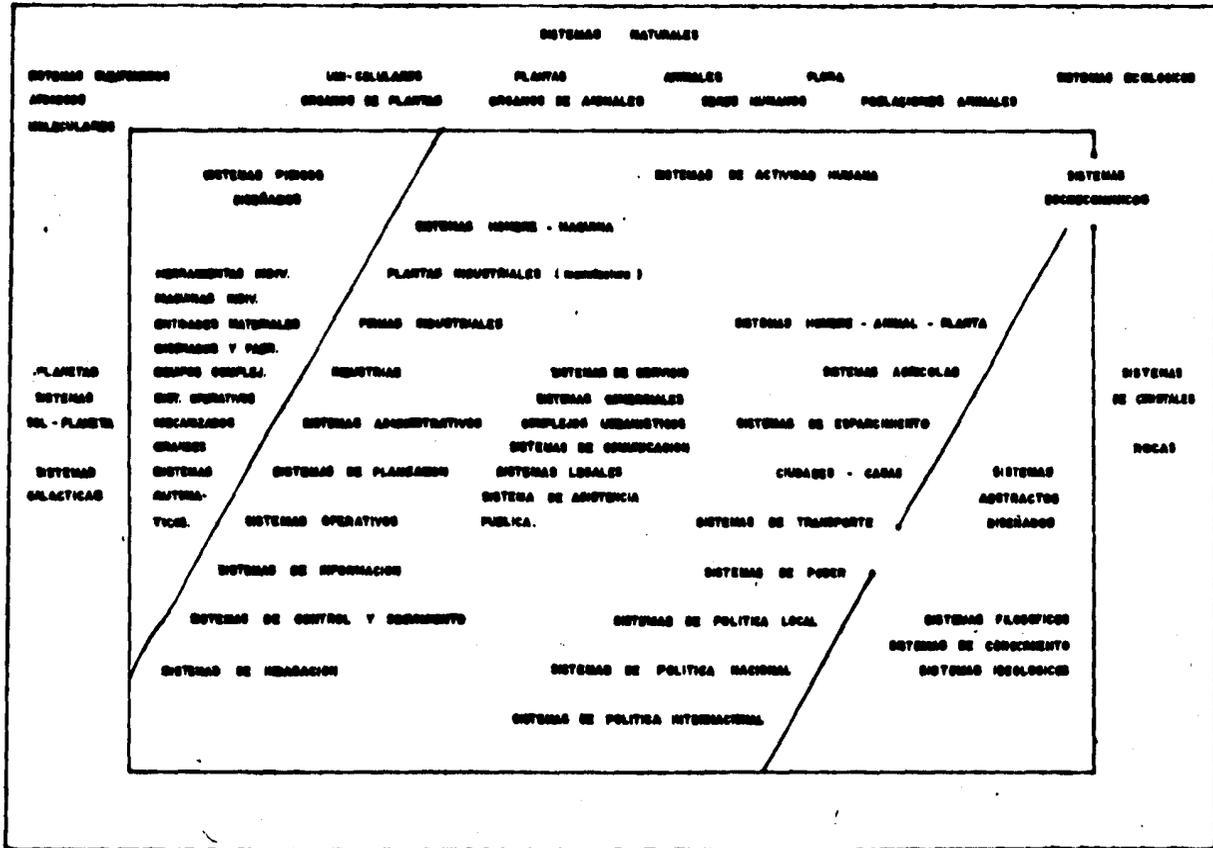
Esta serie de conceptos ayudan a identificar siste--
mas y facilitar en ocasiones una más rápida aproximación a -
la solución de problemas, aunque a veces, cabe decir, no son
aplicables tantos niveles y tipos como los que se han mencio-
nado. Sin embargo, da una idea clara de la diversidad de
formas que ha tomado la TS.

A continuación se presenta el diagrama propuesto --
por Checkland mencionado antes, en donde encasilla los sis-
temas físicos diseñados y a su vez da cierta importancia al
sistema de Jerarquías de Miller. Pero lo más importante de
este esquema, es que al hablar de actividad humana no exis-
te un control definido como el que otros autores intentan -
dar. Las relaciones para Checkland son difusas, desde los
sistemas de planeación hasta los sistemas políticos interna-
cionales. No hay una metodología que describa sus comporta-
mientos como se podría hacer con una máquina fabricada. --
Los sistemas hombre-máquina son más fáciles de describir y
Checkland lo hace. Los sistemas económico/sociales y los -
sistemas abstractos permanecen abiertos como influencias y/o
como resultado. Considera además los sistemas trascenden-
tales, aquellas áreas de conocimiento aún no desarrolladas,
del todo, por la ciencia occidental.

Hasta ahora se ha visto una parte de la variedad de
definiciones y divisiones que forman la TS y su intervención
en el área del conocimiento.

Con todo el aparato que ha sido creado a partir de la

SISTEMAS TRANSACCIONALES



idea original de Bertalanffy, quizás el aspecto más importante es el nuevo paradigma que plantea la TS. Un nuevo enfoque de observar la realidad, que busque nuevas alternativas de desarrollo a partir de antiguos esquemas que con el tiempo han dejado de ser lo útiles que fueron al principio.

La noción de paradigma puede ser clasificada al observar distintos Weltanschauung -o visiones particulares del mundo- a los usados en la cultura occidental. Un enfoque diferente en la esencia de ver la realidad consistiría en la subjetividad y el relativismo que Wittgenstein propone al estudiar el lenguaje.

Como ejemplo, citemos la palabra mesa. Alguien diría que una mesa es una superficie plana con cuatro patas, pero lo mismo es una cama. Se podría contestar diciendo que se usa para comer y/o estudiar, pero una cama también puede ser usada con esos fines, además de que una mesa bien puede ser de tres patas, lo que daría una alternativa de definición más. Habría necesidad de llenar varias páginas para describir concretamente el término mesa. La discusión se agranda en complejidad cuando hablamos de un término abstracto, como existencia. Quien define existencia como el tener vida, forma y dar muestra latente de ello, encontrará una seria interrogante sobre la existencia de Dios o de Mickey Mouse. Si se encuentra a la definición anterior el hecho de que existe también algo que imaginamos, más de un teólogo protestaría y habría que reflexionar sobre el concepto - muerte, entre otros.

Wittgenstein apunta que el hombre tiene en el lenguaje una necesidad básica; sin él no podría desarrollar una cultura

ra ni su consecuente visión particular del mundo. De la lengua depende también la visión personal del mundo, el paradigma de cada uno. Hablo del lenguaje porque tomando un estudio de Whorf se puede observar la diferencia de marcos de referencia hacia la realidad.

En las lenguas indo-europeas, apunta Whorf, sustantivos y verbos aparecen como unidades gramaticales básicas, siendo una oración esencialmente una combinación de estas partes. Este esquema persistente de entidades separables de sus propiedades y comportamiento pasivo o activo, es fundamental para las categorías de pensamiento occidental como materia y fuerza, masa y energía en la física.

Por otro lado, lenguas como Nootka o Hopi no tienen sujetos ni predicados. Sus significados de cuentos son globales. Mientras nosotros decimos "una luz se enciende", el Hopi usa un término más simple: "enciende", que demuestra una visión distinta de la realidad temporal.

La noción del tiempo en nuestra cultura, es determinante: registros, diarios, relojes, calendarios, etc., que se anteponen a la cultura Hopi. La construcción de tiempos verbales no existe para ellos. Mientras nosotros usamos distintas expresiones como: corre, está corriendo o corrió, Hopi usa WARI, que significa correr. Nuestras conjugaciones: -- correrá, correría, podría correr, debería correr, se "traducen" a WARINKI o correr a destiempo.

¿Cómo podría la física ser construida sin la noción del tiempo como la tenemos nosotros?. ¿Cómo sería entendido el trabajo de Russell con una estructura lógica sin sujeto, verbo ni complemento?

Quizás la TS no sea la encargada de guiar un cambio de paradigma tan drástico como el que existe entre la cultura Hopi y las culturas indo-europeas, pero el hecho de tratar de unificar diferentes enfoques hacia una situación cambia el marco de referencia lineal al que estamos acostumbrados.

No obstante, la TS no constituye una panacea ni mucho menos, pues cuenta con puntos débiles que aún no son resueltos.

Dentro del pensamiento sistémico, habría que considerar un área encargada de auto-crítica al sistema que parecería obvio y la cual no ha sido desarrollada aún.

Como se ha visto en la multiplicidad de tipos y definiciones, el sólo hecho de tan extensa variedad denota una falta de comunicación en los estudios sistémicos, siendo que la comunicación debería ser incorporada al proceso como un componente del mismo sistema. Esto sin embargo, parece tener vías de desarrollo.

Por otro lado, aún no se puede precisar cuál es la estructura en general y la estructura de un sistema integral en particular, ni tampoco el método que se utiliza para saberlo y menos aún, la estrategia de investigación de estructura a seguir.

Pero quizás lo más interesante se observe a través de una paradoja en la teoría, pues sabemos que para entender un sistema dado A, hay que comprender su(s) componente(s) B, pero esto(s) no puede(n) ser comprendido(s) por completo, -- sin observar el proceso del sistema A, que nuevamente depende de su(s) componente(s) B para ser estudiado y así sucesivamente.

De manera que definiendo $A \rightarrow B$ como B depende - de A para ser resuelto, tenemos que la paradoja anterior resultaría de la forma :

$$A \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow A \dots$$

Si bien es cierto que esto se resuelve en la práctica, esta reciprocidad de dependencia no ha podido ser resuelta formalmente. También es cierto que nos encontramos ante una paradoja poco usual. Normalmente las paradojas son resueltas a través de la lógica o a través de la semántica. Sin embargo, esta paradoja en particular parece no tener solución por ninguna de las dos vías, pudiendo considerarse la opinión de crear una tercera forma de solución. Hay que tomar en cuenta también que las bases conceptuales en las que es construida la TS son tomadas de la ciencia clásica -lo que no impide la imposibilidad de refutar la metodología de éstas-, y que aún no ha sido creada una forma de comunicación específicamente orientada a sistemas.

Debido a la diversidad de definiciones y divisiones en la TGS o TS* vistas en páginas anteriores, es difícil -asociar una metodología de estudio que contemple una visión enteramente sistémica. Podríamos decir que dependiendo de la situación a resolverse y/o a estudiarse, se escogerá la metodología que parece más adecuada.

La diferencia entre ambas es muy poca y se ha considerado -sin variar posteriormente-, en términos similares para los fines del trabajo. La TGS tiende a generalizar, intentando tomar un riguroso sentido científico, aunque a veces es indistinguible de la forma o metodología usada. Lo mismo ocurre con la TS, la que, además, establece una colección aleatoria de muchas ciencias, lo que deriva en una mayor generalización.

Así, por ejemplo, en el caso de resolver a través de sistemas el problema de implantar un sistema de información en una compañía "X", la siguiente metodología sería propuesta :

- A) - Análisis de Sistemas.- Formulación del problema organización del proyecto, definición del sistema, definición del sistema mayor, objetivos del sistema, definición del criterio económico, información y recolección de datos.
- B) - Diseño de Sistemas.- Predicción, construcción del modelo y simulación, optimización, control, confiabilidad.
- C) - Implementación.- Documentación y aprobación. -- Construcción.
- D) - Operación.- Operación inicial, retrospectiva, - desarrollo de la operación.

Este esquema metodológico -si bien no único, su variación no es tan importante en un consumo general-, amplía las necesidades de la compañía "X" y aunque al considerar se definición del sistema mayor y objetivo del mismo, se pretende hacer del sistema uno del tipo suave y abierto, la estructura general es orientada a desarrollar un sistema duro y cerrado, que va a depender, tanto para su creación como para su mantenimiento, de la misma compañía "X", y aún y cuando se considere la inmersión de ésta en un sistema mayor, que bien podría ser el sistema social o el económico o el industrial o la suma de todos ellos.

Es importante hacer notar esta deficiencia, pues el -

desarrollo que presenta un sistema cerrado es de carácter exclusivo y por lo tanto el comportamiento es predecible en buena forma, teniendo accesibles elementos de medición continuos.

Por el contrario, un pensamiento de carácter inclusivo requiere la apertura de nuevas áreas de conciencia para conseguir una más grande comprensión de un fenómeno complejo. Este tipo de pensamiento está asociado con los sistemas suaves y los sistemas abiertos y nos ayuda a encontrar una metodología para estos sistemas.

En el caso de un sistema político, que responde a distorsiones y se adapta a las condiciones que encuentra, siendo éstas en ocasiones formadas por él mismo, que está rodeado de ambientes físicos, biológicos, sociales y psicológicos, la metodología presentada antes sería difícil de aplicar, pues más bien se enfoca a problemas de cada día, de tipo operativo y de normas establecidas.

La creación, sin embargo, de una metodología para estudiar sistemas suaves y abiertos, está lejos de ser realizada. La misma naturaleza irreductible y subjetiva de un sistema --abierto impide la formulación de un proceso de estudio basado en conceptos útiles a sistemas cerrados. No obstante hay algunos que han ilustrado ser efectivos auxiliares para casos determinados.

De ellos, citamos dos :

a) - Generalización.- Examinando ejemplos de propiedades como equilibrio, independencia, adaptación, control predeterminado, compatibilidad con el ambiente, naturaleza o artificialidad,

se observan las características en común de muchos sistemas. - Esta metodología se conoce como isomorfismo.

b) - Análisis y Síntesis.- Rompiendo el todo en constituyentes y encontrando su significado en términos abstractos para explicar y predecir; en la manera de lo posible, el comportamiento del todo original.

Más general que la anterior, esta metodología es usada con mayor frecuencia en ciencias sociales y humanísticas, desarrollando, si bien no comprensión total de muchas situaciones, sí un mejor entendimiento de ellas.

Aún y cuando estas nuevas ideas han aportado avances considerables, la subjetividad al identificar propiedades estructurales entre diferentes sistemas, es un problema sin resolverse del todo.

C A P I T U L O I I .

En sociedades primitivas se consideraba hombre enfermo o carente de salud a aquel que había transgredido un tabú, -- ofendido a un espíritu, o sido víctima de la magia de algún hombre. Quizás había cometido algún pecado sin intención o -- quizás también había insultado a un fantasma o a un vecino en un sueño, lo que representaba una ofensa por la que tenía que aceptar responsabilidad. Pero aún los individuos más cuidadosos tropezaban y eran víctimas de poderes malignos.

Hoy en día, hablar del concepto de enfermedad, o de su opuesto, salud, representa hablar de una multitud de recursos, humanos y materiales, y una gran cantidad de servicios derivados de ellos. El signo salud está compuesto de programas que interactúan con gente y planes que se refieren a facilidades, programas relacionados a servicios, investigación y actividade

des educativas. Requiere el trabajo de doctores, odontólogos, enfermeras y otros técnicos y profesionales de la salud, así - como trabajadores administrativos y de limpieza. Contempla -- también hospitales, residencias, centros de rehabilitación y - departamentos regionales de salud. Incluye control del medio - ambiente y programas de investigación biomédica, industria far- macéutica, planes de seguros médicos y hospitalarios, ideolo- gía. Es un constante interés de gobiernos locales, estatales y federales y requiere la participación de incontables indivi- duos en la sociedad, incluyendo a los mismos enfermos y esfuer- zos de gentes y organizaciones relacionadas a la educación, -- agricultura, comercio, recreación, etc.

No podemos hablar de insultos a fantasmas o a vecinos - en sueños, pero sí de datos concretos que la falta de salud -- origina, como la pérdida anual de fuerza de trabajo humana de 600,000 personas debida a enfermedades en Estados Unidos, como la cantidad de camas para pacientes psiquiátricos en Europa, - que es la mitad de las camas totales usadas para otros enfer- mos, lo que bien podría ser un indicio del intenso stress con que se vive hoy en día. La carga que representan las tasas de mortalidad, natalidad y mortalidad infantil, así como la espe- ranza de vida escasa en países subdesarrollados. Datos que por sí mismos explican la preocupación por el tema.

Pero hablar de estas cifras no nos aclara el término - salud. ¿Por qué se dice que hay equis número de gente enfer- ma? ¿Por qué existen hospitales, médicos y miles de trabaja- dores alrededor de la salud? ¿Qué es lo que se considera en- fermo para que todo este aparato entre en acción?.

En un consenso aceptado por la medicina occidental, se habla de una teoría organísmica, que provee una serie completa de causas que se colocan en una persona para determinar si el estado de ella es de salud o enfermedad, considerando que la enfermedad es algo en sí misma, incluyendo como una de -- las causas a los microorganismos. Es decir, la salud, para la teoría organísmica, es la ausencia de enfermedad, determinada ésta por síntomas y códigos previamente establecidos, -- generalmente excluyente de factores como la personalidad del paciente, su ambiente o su modo de vida.

En estos términos, describiremos el funcionamiento -- del aparato respiratorio. Considerándolo como un sistema se micrrado, en donde la variación ejercida por el ambiente ha ce que su funcionamiento cambie dentro de ciertos límites, -- previstos en la misma teoría organísmica.

Al hablar de un sistema semi-cerrado, hacemos mención a aquellos sistemas que consideran en su esquema un ambiente externo que puede llegar a influir, pero que la existencia -- del sistema depende casi en su totalidad de las funciones in ternas del mismo, de la capacidad técnica que posea.

En general, y variando del problema a tratar, los sis temas con fines técnicos son estudiados en una línea común, en donde el manejo de variables y objetivos son definidos -- previamente y casi aislados del sistema mayor, que aunque -- considerado, no es admitido como de influencia vital. Se po dría hacer referencia al ejemplo de la implantación de un -- sistema de información en una compañía "Y" visto en el Capítulo I como muestra de este enfoque de sistemas "técnico".

La salud vista bajo la teoría organísmica sigue un esquema similar, descartando una serie de puntos en el estado físico de una persona para determinar si cumple con las condiciones de salud o enfermedad, buscando con ésto la homeostasis, o la coordinación de los procesos fisiológicos que -- mantienen estados de equilibrio en el organismo, principalmente en estados físico-químicos.

Este enfoque facilita el acercamiento al organismo -- por medio de modelos, donde variables, componentes y ambiente son controlados. Es obvio que el valor de un modelo es -- determinado por la precisión en que los eventos naturales -- ocurren. Esto es, depende en qué tan realísticamente el modelo representa las condiciones encontradas en la vida -- real. La vida es gobernada por un sinnfn de variables, pero para poder hacer de un modelo algo manejable, su número y nivel de precisión debe ser restringido y a la vez expandible con nuevos conocimientos.

Por otro lado hay que considerar que la ausencia de -- enfermedad, en términos de eficiencia máxima, es la mayor optimización de energía en el metabolismo y en el funcionamiento orgánico, controlada como una jerarquía de procesos de intercambio de información retroalimentadores a través de contracciones musculares y por acción coordinada de actividad motora multiarticulada. Esto nos da, entre otros, ciertos parámetros de habilidades motosensoriales como la acción recíproca de grupos musculares apareados, la coordinación bilateral del movimiento, la coordinación aprendida de movimientos y el movimiento coordinado socialmente.

La combinación de ellos en diferentes actividades como trabajo y ejercicio, controla las relaciones de tensión largas de conjuntos de músculos posteriores durante la contracción, que tiene el efecto de maximizar la eficiencia de utilización y producción de energía durante la actividad muscular sostenida. Se dice que el cuerpo humano tiene la categoría de sistema autocontrolador a través de estas actividades musculares, integradoras de sistemas cruzados de control de retroalimentación. El principal mecanismo es el componente de control de la producción de energía en la contracción músculo por músculo. La eficiencia de intercambios bioenergéticos y de integración fisiológica y orgánica es hecha -- por diferentes parámetros de coordinación habilidosa o multivariada de músculos al regular el largo de la tensión en la contracción muscular.

Sin duda que el autocontrol existe tanto en salud como en enfermedad, pero es máximo en condiciones de salud. - La pérdida de autocontrol representa los llamados síntomas. - En cuanto al sistema respiratorio se refiere, el carácter - de autocontrol está regido básicamente por un controlador -- central interno que tiene varios subsistemas que lo auxilian en su función. A manera de ejemplo, supongamos un caso típico que puede suceder en el sistema respiratorio, con miras a ampliar después, con más detalle, los conceptos usados a continuación.

Supongamos un cambio de valores en la sangre en relación a los óptimos, resultado quizás de un cambio en la ventilación, de un cambio en la eficiencia del mecanismo de con

trol de las vías de ventilación o de un cambio en el metabolismo. El sensor químico, al comparar el estado de la sangre en las antiguas respiraciones con las más recientes, obtiene la medida cuantitativa de la diferencia del valor actual al óptimo. Esta comparación permite la toma de decisión acerca de cambiar o no el nivel de ventilación y por lo tanto de la energía usada en la respiración. Para acomodar la ventilación en orden del volumen y de la duración de la respiración, el controlador principal usa la predicción previa almacenada en algo semejante a una memoria, que no es otra cosa que el patrón de actividad que controla la respiración que se efectúa en ese momento, y las señales de error de los subsistemas musculares y de vías de respiración que son retroalimentados.

Estas señales de error contienen la información que registró el que la actuación de los subsistemas no haya sido empatada con lo que era esperado. Dicha información es procesada en niveles distintos al del controlador principal, de manera que sólo la que se refiere a cambios precisos es transmitida al nivel de control más alto. El resto es almacenada en los otros niveles y es usada en las siguientes respiraciones para poder incrementar la percepción de los signos neurales controladores de la actividad muscular.

Entre tres y ocho respiraciones es el tiempo que tarda el ciclo de control más rápido. Gran parte de este tiempo es ocupado por el proceso que se encarga de detectar la señal de error, es decir, el transporte del estado de la sangre en la circulación desde los pulmones hasta la región

químico sensitiva en el cerebro. Este ciclo incluye tres - sub-ciclos simultáneos, otorgando mayor eficiencia a un organismo activo. Durante sueño o inactividad, no se hace necesaria tan alta eficiencia y los circuitos más lentos controlan el intercambio respiratorio de gases, aunque no deja de ser necesaria la protección contra disturbios al organismo. Las estructuras que se encargan de foto en momentos de poca actividad son los receptores químicos, estimulados sólo por cambios más grandes y abruptos en el estado químico de la sangre.

El componente importante en la función respiratoria es la sangre. Los valores de la sangre arterial -pH- y las presiones parciales de bióxido de carbono -CO₂- y oxígeno -O₂-, son relativamente constantes. Podría decirse que el intercambio de ambos componentes entre el medio ambiente y el cuerpo es controlado, y que las formas de hacerlo aseguran que la respiración guarde el ritmo sincrónico con el metabolismo.

El estado químico de la sangre dependerá de la cantidad de intercambio entre oxígeno y bióxido de carbono que se efectúe en ella: el movimiento de bióxido de carbono hacia la sangre y la salida del oxígeno cuando ella pasa por los tejidos del cuerpo y el proceso opuesto, el movimiento de oxígeno hacia la sangre y la salida de bióxido de carbono cuando ésta pasa a través de los pulmones.

Ahora bien, la función respiratoria de la sangre depende en gran medida de la hemoglobina, pigmento rojo que lleva

el máximo número de moléculas de bióxido de carbono en intercambio por moléculas de oxígeno y viceversa, en estados normales de pH y de presión parcial. Estos son los valores a los cuales la sangre completa su función respiratoria con el mínimo gasto de energía en relación a la circulación, a la ventilación pulmonar y a su propio metabolismo. Para mantener la estabilidad del proceso y poder resolver complicaciones inesperadas, el intercambio gaseoso es controlado al mantener la sangre tanto como sea posible en estado óptimo.

La manera de conservar este desarrollo es a través de un sistema de retroalimentación, con circuitos controlados. ¿Por qué más de un circuito? Si tenemos un ciclo de control encargado de una pequeña parte del proceso y a la vez interconectado con el circuito principal, la eficiencia del uso de energía disponible es máxima y la respuesta a pequeñas distorsiones es más rápida, situación importante en cualquier condición que contemple algo más que el descanso muscular; puesto que en ese caso, los circuitos de mayor lentitud pueden mantener un adecuado intercambio de gases por sí mismos. Muchas de las estructuras que pertenecen a los circuitos más rápidos son también parte de los más lentos, como los que pertenecen al sistema circulatorio. Las diferencias entre circuitos son sus tiempos de transporte de información, que dependen de las estructuras que modifican y retrasan las señales antes de que ellas lleguen a la sección del cerebro que es la encargada de controlar la respiración.

En cuanto al circuito más rápido se refiere -se menciona por ser el más ejemplificador-, requiere para mantener el

estado funcional de la sangre en los valores óptimos, de tres sub-circuitos que están involucrados para poder lograrlo. El primer sub-circuito junta casi exactamente el nivel de ventilación pulmonar al intercambio de oxígeno y bióxido de carbono requerido. El segundo se asegura que los músculos respiratorios logren la ventilación con un mínimo de gasto de energía; y el tercero se encarga de que la energía usada en ventilar el espacio ocupado por la sección que conduce las vías pulmonares, sea mínima.

La naturaleza rítmica de la respiración emite una señal que constituye una parte de la evaluación de la efectividad del intercambio de gases, que asociado con cada respiración, ocasiona el estado de la sangre que fluctúa alrededor del valor promedio. Esta fluctuación, a su vez, probablemente sea una señal que controla a la respiración, puesto que cuando la sangre se encuentra en su estado óptimo, el intercambio puede ser completado con las más pequeñas variaciones del ritmo. El circuito controlador, al ajustar el nivel de ventilación de manera que minimice posteriormente la magnitud de estas variaciones, asegura que el nivel de intercambio gaseoso tienda a guardar el ritmo con lo requerido por el metabolismo. Este sistema de control puede ser comparado al de un control mecánico regulador de una red de abastecimiento de electricidad en donde los generadores son accionados al conocer el regulador las demandas de consumo.

Para que el intercambio gaseoso pueda ocurrir en forma eficiente, la actividad de numerosos músculos respiratorios tiene que ser controlada y coordinada en forma por de-

más especializada. En situación de ejercicio, los músculos tendrán que bombear aire de y hacia los pulmones diez veces más que en estado de reposo. No obstante ésto, la mayoría de estos músculos deben encargarse también de funciones asociadas importantes como la postura, el movimiento y el diálogo; además de sus funciones de transmisión de información retroalimentadora.

En cuanto a la eficiencia del costo de energía de la respiración se refiere, se considera que la frecuencia natural de la respiración es el mínimo de la demanda promedio de poder usado para la ventilación. Para respiraciones de más corta duración y periodicidad se requiere alto poder de admisión para ocasionar los relativamente largos cambios en la velocidad del músculo contractor cuya importancia había sido vista antes. Por otro lado, para periodicidades largas, la acción más sostenida del músculo es necesaria, y el poder requerido para expandir la caja torácica se incrementa.

La eficiencia de la conversión de energía por un músculo depende de su tamaño promedio y de su carga de contracción posible. Luego, en cualquier instante, dependiendo de la postura o del movimiento de un individuo, algunos músculos deben ser capaces de llevar ventilación a los pulmones más eficientemente que otros. El papel del controlador en este caso es el de seleccionar estas unidades, así como coordinar los límites de la actividad del músculo y los límites del valor máximo del índice de desempeño -que no es otra cosa sino el máximo número de unidades de ventilación obtenida por unidad de gasto de energía en el músculo-.

Ahora bien, en cuanto al controlador, este puede ser visto auxiliado de una secuencia de acciones de control con un sistema jerárquico de tres niveles. Como analogía, se podría comparar a la organización del sistema respiratorio con una gran organización industrial, en donde la información es evaluada, las decisiones son hechas en el proceso de planeación y predicción y la gerencia toma las medidas necesarias para asegurar que la fábrica, los abastecedores y el departamento de ventas cumplan su trabajo conforme a lo previsto.

En el sistema respiratorio, existe un nivel controlador de todo el proceso en el cerebro, que predice la cantidad total de energía para ser utilizada en una respiración, y el tiempo en el cual ésta va a ser disipada para guardar la ventilación acorde con el metabolismo. Dicha predicción es condicionada por las respuestas obtenidas del sistema durante respiraciones previas. A su vez, un nivel controlador intermedio -ubicado también en el cerebro-, tomando también los registros de actividad anterior, produce una distribución temporal más detallada del patrón de actividad, considerando las órdenes del primer nivel.

Por último, un tercer controlador ubicado en la espina dorsal, toma las órdenes de los niveles anteriores y actúa seleccionando en detalle los músculos respiratorios apropiados. Dicha selección sólo puede ser llevada a cabo por una continua evaluación de la actividad muscular en relación a señales determinadas por los receptores o centros nerviosos de los músculos, que son la base de la retroalimentación in-

formativa en el nivel de control superior.

Si los músculos se contraen y realizan la ventilación como se tenía previsto, no se necesita la corrección del siguiente nivel de control de actividad. Por el contrario, si la carga en los músculos ha experimentado algún cambio, la actividad a predecirse no será la misma de la actividad actual. Mientras el cerebro y la espina dorsal están controlando la actividad de los músculos en una respiración, el mismo cerebro está también procesando el mejor diseño para el siguiente respiro, utilizando tanto la información almacenada de -- previas respiraciones y las retroalimentaciones recibidas de la periferia acerca de la respiración efectuada en ese momento. Esto da a la respiración el carácter de secuencia de -- eventos de fase.

En general, la eficiencia del sistema respiratorio como un todo es sin duda debida al control bien coordinado de los diferentes mecanismos individuales. Por ejemplo, las dimensiones de la vía respiratoria determinan la resistencia al flujo del aire y a la tasa de llenado de los espacios alveolares, en los cuales ocurre el intercambio de gases; y están gobernadas a su vez por la tasa de contracción de los músculos respiratorios. Este mecanismo de actuación está siendo estudiado cada vez con más insistencia, encontrándose --entre otras cosas--, que los procesos de muchos sistemas vivientes, presentados de esta manera, tienen la forma de pico; es decir, un único punto óptimo. El objetivo final del regulador principal es controlar los diferentes procesos en forma tal que los puntos óptimos, que representan diferentes subsistemas, coincidan. En otras palabras, la actuación de cada sub

sistema es regulada de manera que el sistema, como un todo, con seguirá el nivel óptimo de funcionamiento.

Hemos visto a una función como la respiración, tan evidente para nosotros, bajo un esquema técnico que podría parecer en algún momento un tanto frío. Sin embargo, y a pesar de la nueva visión obtenida por el tecnicismo, los avances futuros en materia de apertura de campos de investigación y salud social son de perspectiva amplia.

¿Qué sucede con la función respiración en otros organismos? ¿El nivel máximo de eficiencia es siempre el buscado? Lo que es más, ¿Podría hablarse de una función semejante en grupos o comunidades de seres vivos? Habiendo establecido una forma de aproximar el problema de búsqueda de eficiencia en una función humana, podríamos ayudarnos del esquema propuesto en el Capítulo I, a través de niveles horizontales y verticales.

La función de respiración podría actuar como lugar común en cada uno de los niveles de vida vistos en el Primer Capítulo. Determinar la relación que puede existir entre ambos parecería más difícil, pues existe la relación estructural (número, contenido, orden, posición, dirección, tamaño, patrón, etc.), la de tiempo (segundos, horas, tiempo vital, etc.), la espacio-temporal (acción, comunicación, dirección de acción, patrón de acción, etc.) y la de función, que es la que habíamos señalado en el Capítulo I. En cualquiera de las cuatro relaciones anteriores, el problema de la subjetividad se hace presente. La analogía a partir de algunos niveles, toma carácter semireal, semifantástico : Es difícil

relacionar al tiempo vital que puede llevarse el que una nación sea aceptada en la ONU (sistema internacional) y las -- pulsaciones de un humano; o la posición estructural interna de un hormiguero (sistema grupal) con la que guarda el corazón de una ballena viva. De la misma manera resulta casi imposible comparar al patrón de acción de una empresa con el movimiento de un leucocito.

Si se consigue encontrar una relación determinada, será las más de las veces influida por una interpretación personal más que por una realidad objetiva. ¿Cuál es el caso, entonces, de establecer analogías poco fidedignas, con un grado de relatividad considerable?.

La riqueza de esta subjetividad es tan grande que fuera de utilizar la analogía en términos poéticos, se emplea como auxiliar de comparación en el desarrollo de nuevas ideas, buscando parecidos cuantitativos o identidades formales entre niveles y considerando que lejos de negar la importancia de diferencias entre tipos e individuos, éstas se afirman estableciendo que tanto las semejanzas como las diferencias -- son integrales. Esta metodología también es conocida con el nombre de isomorfismo, y sugiere que los distintos campos de la ciencia pueden unirse en niveles básicos mediante similitudes estructurales.

Así, y a manera de mención, se detallan algunas similitudes entre diversos sistemas y la respiración, atendiendo a las relaciones funcionales que presentan. Podríamos decir que la respiración humana interviene en tres procesos funcionales : el de ingestión, al permitir la entrada al organismo

RESPIRACION

POR SISTEMAS

POR ESTRUCTURAS Y PROCESOS

ESTATICA

- SISTEMAS DE REFERENCIA
- SISTEMAS ORGANIZADOS EN SERIE
- SISTEMAS ALTERNACIONALES DE SERIE.

RAMA

NIVELES :

- CELULAR
- ORGANISMO
- ORGANISMO
- ORGANISMO
- ORGANISMO
- ORGANISMO
- ORGANISMO

ESTRUCTURAS

- A. TAMAÑO.
- B. MANEJO ESTRUCTURAL DE TIPO DE SISTEMA.

PROCESOS

- A. PROCESO ENTRE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIA - ENERGIA E INFORMACION

SUBSISTEMAS :

- REPRODUCTOR.
- DE REGULAMIENTO

- B. PROCESO ENTRE ENTRADA Y SALIDA DE INFORMACION.

SUBSISTEMAS :

- DE SENSIBILIDAD SENSORIAL

RECORRIDO INTERNO

CONVENCION

ASOCIADOR

DE MEMORIA

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

- C. PROCESO ENTRE ENTRADA Y SALIDA DE MATERIA - ENERGIA.

SUBSISTEMAS :

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

RECORRIDO

- D. PROCESO DE EVOLUCION

- E. PROCESO DE CRECIMIENTO , COMPOSICION E INTEGRACION.

- F. PROCESO DE PATOLOGIA

- G. PROCESO DE DECADENCIA

de materia-energía externa; la conversión, que es la que se encarga de modificar dicha materia-energía en sustancias benéficas (en el caso del hombre y su respiración, esta función la realizan los alveolos). Y por último la excreción, o expulsión del organismo de materia-energía no aprovechable.

Aunque ni los métodos ni los objetos de estudio a -- emplearse son los mismos que al observar la posible maximización de la eficiencia de la respiración, esta función -- vuelve a ser usada para mostrar el isomorfismo con otros -- sistemas.

NIVEL CELULAR -

Ingestión.- Lo que en el ser humano sería la entrada de aire al organismo por la nariz o por la boca, en la célula la ingestión se realiza con funciones como fagocitosis (devorar presas o materiales cercanos a la célula), pinocitosis (permitir la entrada a la célula de materiales disueltos), y ósmosis.

Conversión.- El esquema visto en páginas anteriores encuentra su homólogo en esta sección, pues aunque tanto ingestión como excreción participan en la respiración, no se vieron a detalle como se vio el proceso de conversión necesario para - equilibrar el oxígeno en la sangre y los procesos que trabajan paralelamente.

La respiración en la célula es un paso básico hacia el rendimiento en el resto de los niveles de vida. La célula - de organismos más altamente evolucionados mantiene su estructura, regula y controla su metabolismo, crece, se reproduce,

desarrolla trabajo, y muere. Funciones que caracterizan a la vida autónoma y que, dentro de ellas, encontramos que la respiración es la reacción básica en las células de vida animal, definida como una combustión en presencia de oxígeno - que ocurre en la mitocondria. Esta reacción permite a la célula procesar comida obtenida del exterior, segregar sustancias especiales, mandar señales eléctricas, moverse, reproducirse, etc.

En términos técnicos podríamos decir que la respiración en la célula cumple el propósito de "recargar baterías". Todo aquello viviente usa un tipo determinado de molécula de almacenamiento que provee la energía que guarda cada vez que la célula la necesita para realizar una actividad química, mecánica o eléctrica. Esta molécula se llama ATP (Trifosfato de Adenosina). Cuando ha sido empleada -y por lo tanto "descargada"-, se convierte en ADP (Difosfato de Adenosina). Este proceso, que en condiciones de gran esfuerzo físico tiene una relación de 100 moléculas de ADP contra 1 de ATP (en condiciones normales la proporción es a la inversa), es originado en la mitocondria, que tiene forma de varilla y está rodeada de una membrana doble, cada una entre 60 y 70 Å. La membrana interna se dobla para formar cristales que dividen a la mitocondria en compartimientos interconectados.

Las enzimas, encontradas en la mitocondria en la mayoría de los casos, son acomodadas en lugares adecuados de manera - que las reacciones químicas puedan ocurrir por la posición - en serie que guardan. En la membrana interna encontramos a

las enzimas que convierten sustancias en ATP, mientras que - en la externa se localizan las que llevan a cabo las reacciones de oxidación y las que catalizan reacciones sintéticas - provocadas por ATP, dependiendo del tipo de sistema al que pertenece la célula.

El número de mitocondrias en una unidad celular es entre 6 y 5000, colocadas en donde la energía es particularmente necesaria (en las células musculares las encontramos donde mejor pueden ayudar a la contracción).

Auxiliares de las mitocondrias en el proceso, aunque en una proporción mínima, son los lisosomas.

Excreción.- Lo que en el ser humano las mismas vías de ingestión del sistema respiratorio son las de excreción, en las células esta definición es muy variable : algunas células glandulares contienen canales excretores (células del páncreas). Algunos protozoarios tienen excretores especializados, como poros anales o citoprocitos, así como vacuolas contractiles o alimenticias, cuyos materiales utilizables han sido dispuestos antes. Otras células como moneranas y protistas, no presentan componentes excretores en ninguna parte de la membrana.

NIVEL SISTEMICO.

En este nivel se hace referencia al análisis que del sistema respiratorio fue hecho, y que sirve de eje en este estudio.

NIVEL ORGANISMICO.

Mientras que a nivel celular la variedad era pequeña - por la cantidad de elementos comunes, en este nivel la mane-

ra de ingerir, convertir y excretar materia-energía toma muchas opciones.

Ingestión.- Las formas de introducir materia-energía al organismo van desde la boca en muchos animales, los canales de entrada en las esponjas, la cavidad central de los celenterados, las branquias y los orificios nasales; hasta cilios, -- tentáculos y mandíbulas, pasando por las extremidades en algunas raíces-filamentos de algún fungi, células epiteliales en las plantas verdes y el mecanismo atrapa moscas de Venus, que para Darwin constituía la planta más "maravillosa" en el mundo, formada por navajas en forma de hoja con dos lóbulos, separados entre 40 y 50° cada uno, que juntos forman una trampa. La superficie de ellos tiene en la parte superior componentes glandulares digestivos que contienen savia. En su parte exterior, cada lóbulo cuenta con trece extensiones fuertes, diminutas y semejantes a dedos. Además tres cabellos erizados con glándulas de néctar entre ellos. Todo este mecanismo dispuesto a ingerir cualquier animal que se aproxime lo suficiente.

Conversión.- La conversión que puede efectuarse en este nivel es la de transformar el material externo en elementos útiles al organismo, usando el mínimo posible de energía para lograrlo.

Cuando los organismos convierten materiales, las valencias químicas de moléculas complejas son rotas y otras son formadas. Entonces es liberada energía y algunos de los más simples resultados pueden ser usados en ese momento en

procesos corporales.

En las plantas este proceso se reduce al nivel de la célula. En mamíferos, generalmente se lleva a cabo con varios tipos sucesivos de operaciones : Ruptura mecánica y aceptación de materiales externos, disolución o suavizamiento o recodificación y disociación química de las valencias de las moléculas. Separación de éstas y envío de las nuevas moléculas útiles al resto del organismo, así como desecho de los desperdicios.

Excreción.- En las plantas es efectuada por membranas. En animales generalmente se realiza con aberturas especializadas a través de la frontera del organismo, con sus tubos asociados y los componentes musculares y neurales asociados con ellos : La abertura de cavidad central en los celenterados, las aberturas de canales de las esponjas y los riñones en los mamíferos superiores, así como uréteres, uretra, recto, ano, glándulas sudoríparas, pasajes respiratorios, boca y, en algunos casos, glándulas de olor. Cabe hacer notar que en ocasiones, el elemento encargado de la excreción es el mismo en la ingestión.

NIVEL GRUPAL -

Ingestión.- Este subsistema es en ocasiones trivial y en otras no existe para algunos grupos, principalmente en los que permanecen juntos por períodos cortos o los que no llevan consigo sus propios procesos de sobrevivencia. A la vez, la ingestión puede ser diferida a la organización mayor que controla al grupo, como cuando una corporación opera una cafetería para sus empleados.

Cuando no es diferida, observamos el proceso de ingestión en un grupo en la sección de reclutamiento de miembros y/o empleados, en el transporte de polen al panal por las abejas, en el acarreo de alimentos en las espaldas por las hormigas, en la caza que hacen los chimpancés (siempre lo hacen juntos), en la ama de casa que surte su despensa, en la comida que almacenan la mayoría de los animales en países fríos, misma que servirá de provisión durante el invierno.

La ingestión en grupos depende mucho del costo. Algunos grupos lo pagan con el esfuerzo de su trabajo, otros con energía que provino de sus artefactos y otros más con combinación de ambos : Las familias urbanas en la actualidad gastan dinero en muchos de sus procesos de ingestión (ir a un restaurante, ir de compras, etc.), en vez de gastar su propia energía como lo hacen las familias rurales.

Conversión Este subsistema se presenta en algunos tipos de grupos, principalmente humanos, aunque hay algunas colonias de animales que lo realizan, como la construcción de panales por abejas, usando miel que utilizarán después para alimentarse.

Dentro del grupo que conforman los hombres, es más clara esta función en grupos pequeños como familias primitivas y grupos indígenas autóctonos, quienes fabrican ellos mismos mucho de su propio soporte vital de materia-energía, como obtener leña a partir de árboles intactos, pieles de animales muertos y multitud de actividades donde el desperdicio es separado de lo utilizable, mientras que las familias urbanas hacen nada o casi nada por conseguir estos suministros básicos. Habría que incluir aquí también la transformación

de harina en pan en panaderías locales de pocos empleados y los gremios y negocios familiares pequeños, que procesan material obtenido de la naturaleza en energía disponible.

A pesar de los ejemplos anteriores, la mayor cantidad de conversión es dispersada hacia el suprasistema, siendo absorbida las más de las veces por las organizaciones, en donde se identifica más fácilmente la división del trabajo, que en grupos no se presenta en forma tan continua.

Excreción.- En este proceso intervienen miembros del grupo que se encargan de desalojar productos o desperdicios o inclusiones no deseadas, como son los intrusos. Esto último es realizado sobre todo en animales, por los sujetos más -- fuertes.

Hay grupos que no quitan los desperdicios del lugar -- que habitan, haciéndose cargo de esta labor insectos sociales. En plantas, la muestra serían las espinas de cada rosa en un matorral de rosales.

En grupos humanos, una sirvienta o un encargado de -- limpieza son los encargados de esta función. Basureros y baños facilitan el trabajo. Los bicicleteros en panaderías pequeñas, los vendedores ambulantes de negocios chicos, los lecheros de ranchos de menor tamaño, y los encargados de en tregar flores o comida, siendo esto un negocio familiar, son también parte de este subsistema, aunque en ocasiones se -- trasladan a niveles sistémicos más complejos.

NIVEL ORGANIZACIONAL -

A partir de este nivel, es el ser humano el único que presenta características suficientes para ser estudiadas.-

Existen un gran número de organizaciones como las industriales, las académicas, las culturales, etc., y aunque guardan en esencia elementos comunes, varían los subsistemas y la interpretación que se pueda obtener de ellos, dependiendo del tipo de que se trate.

Ingestión.- Quienes realizan esta labor de acceso o facilidad del mismo, pueden ser los departamentos de recepción, los cargadores, departamentos de compras, servicios públicos, comités de admisión, recepcionistas, comités de selección, -- guías, porteros, recogedores de boletos de entrada, etc. - En ocasiones este subsistema es transferido a personas individuales, componentes de la organización.

La ingestión de materia-energía puede ser humana o no humana. Para el primer caso, dependerá del lugar a donde llegue la persona (barco, hospital, estadio), y de la calidad en la que llegue : como diplomático o como posible - - miembro de la organización será tratado de forma diferente a un visitante. La entrada a un sindicato o a algún partido político será también distinta. Lo mismo en organizaciones religiosas o militares, donde quizás habrá que cumplir un rito más marcado.

Cuando se trata de admisiones no humanas, éstas dependerán del tipo de organización. A una planta generadora de energía se incorporarán presas de agua; a una biblioteca, libros; a algunas plantas industriales, petróleo; a organizaciones relacionadas con energía atómica, el abastecimiento de uranio es indispensable; a ciudades, la entrada de servicios públicos de electricidad, agua, gas, comida, etc.

comercio, etc. es necesidad de primer orden.

Para algunas organizaciones, la ingestión es vital , y la búsqueda de alternativas óptimas de ingestión es un punto prioritario pues de no conseguir las pueden surgir muchas pérdidas por un mal ordenamiento, almacenaje o deterioro de artículos guardados durante el tiempo que no se utilizan. La cantidad y calidad son variables : Es discontinua en la ropa de una tienda de departamentos y uniforme en el abastecimiento de gas de una ciudad.

Conversión.- Nuevamente nos encontramos aquí con la dificultad de homogeneizar criterios, pues la variedad es muy amplia. Considerando que esto es casi imposible, se podría pensar en la conversión llevada a cabo en plantas generadoras de electricidad, refinerías de petróleo, fábricas de vidrio, plantas empacadoras, enlatadoras y químicas, industria acerera, textil y farmacéutica, etc. En la mayoría de los casos, la sobrevivencia de las organizaciones depende del subsistema en que se encuentre ubicado.

Desde simples materiales como agua y aire hasta petróleo crudo, lana o trigo, el proceso de conversión a productos de consumo por parte de la organización requiere algo más que su simple adquisición, usando herramientas que varían desde cuchillos hasta reactores atómicos.

Excreción.- Para realizar la excreción en una organización, después de que se ha usado la materia o el servicio convertido previamente, se usan departamentos de limpia, basureros (camiones y de "carrito"), procesadores de basura, etc.

Para desalojo humano de una organización, las tripula--

ciones de camiones, trenes, botes y aviones; departamentos de empaque y embarque, policías, comités disciplinarios, - doctores que autorizan salidas de pacientes del hospital, - etc., son los encargados de hacerlo.

Controlar los desperdicios de organizaciones es - - preocupación creciente de autoridades, y aunque no hay alternativas que sugieran una solución rápida, las cifras - obligan a que se cree un medio de excreción que no invada - los límites tolerados de la ecología : En Nueva York, -- 19,000 toneladas de desperdicios sólidos y 63,000 tonela-- das de partículas de polvo, 4.9 billones de litros de - - aguas negras al año y smog como medio natural, hacen que - este problema de organizaciones se disperse al siguiente - nivel : Sistema Socio/Nacional.

También existe la salida de productos transformados para ser vendidos, y aquí intervienen las camionetas repartidoras de refrescos, cervezas y tanques de gas, pipas de gasolina y revolvedoras; con sus respectivos choferes, empacadores y repartidores.

NIVEL SOCIO/NACIONAL -

Resulta difícil establecer los límites entre una sociedad y una nación. En ocasiones, la igualdad de cultura e ideología de varias sociedades delimitan casualmente a una nación. En otras, la nación está compuesta por infinidad de etnias diferentes. Debido a esto, en este nivel se contemplan ambos como uno solo.

Ingestión. - El subsistema en este nivel admite cultura, - materia prima, alimentos, artículos de consumo, inmigrantes,

turistas, cuerpos diplomáticos, artistas, mil usos, etc. - Ingresando por aire, tierra, agua, aerolíneas, ferrocarriles, trailers, botes de carga, etc., integrantes del proceso son el personal de servicio de transporte, de aduana y migración, granjas, puertos, minas, industrias, investigadores, editoriales, museos, clubes deportivos, correo, telégrafo, así - como radio, televisión y cine. Estos últimos sólo en cuanto a materiales se refieren.

Como en las organizaciones, la ingestión o rechazo de la misma se lleva a cabo por individuos integrantes de la - sociedad referida, que determina sus propias políticas en - base a costumbres, religiones, tecnología, capacidad económica, crecimiento demográfico, distribución de la riqueza, preferencias, prejuicios, tradiciones, etc. En la Unión So - viética, por ejemplo, la admisión de artículos para la agri - cultura es determinada por el Estado, mientras que, para el mismo fin, el gobierno interviene muy poco en Estados Uni - dos.

Conversión.- En este subsistema es necesario hablar de pará - metros como el Producto Interno Bruto y todos los elementos que participan en su incremento o descenso (industria de -- transformación, industrias químicas, plantas empacadoras, - refineras, etc.). También cabe aclarar que incluye procesos de conversión de materia a energía, como cuando la gasolina es quemada para producir calor; de materia a materia, como el paso de un tipo de acero o de producto derivado del petr - óleo a otro; y de energía a energía, como la conversión que efectúan las turbinas al utilizar el poder del agua en

una planta hidroeléctrica, resultando electricidad.

Las sociedades menos tecnologizadas tienen disponible sólo energía física humana para realizar estos procesos. -- Dicha energía es concentrada en los tejidos musculares del organismo y representa en un adulto, aproximadamente 1/20 de un caballo de fuerza, y la mitad de esta cifra en mujeres y niños. Por el contrario, sociedades tecnológicamente más sofisticadas han aprendido cómo consumir mayor cantidad de energía, al grado de que hoy, las regiones industriales, con 30% de la población mundial, consumen 80% de la energía del orbe, con Estados Unidos a la cabeza con una población de 6% en relación a la del mundo y un 35% del total del -- consumo de energía en el planeta.

En realidad, se está hablando de producción, en donde la energía para realizarla es tomada de trabajo humano, de animales, agua, viento y combustibles, incluyendo la fusión nuclear. Todo enfocado a la producción : cualquier materia prima que pasa a ser un objeto o conjunto de objetos que incrementan su valor determinado, considerando su estado inicial (probablemente el cambio ocurrirá en la forma, aunque puede ser sólo en espacio o tiempo).

La máxima capacidad de conversión de energía en un -- músculo humano es del 40% (20% en cansancio), mientras que para las máquinas de vapor es de 30%, 41% para plantas de -- combustible fósil, 30% para máquinas de gasolina y 90% para motores eléctricos.

Los costos de dicha conversión incluyen la extinción de recursos naturales (en 1975 se estimó que la mitad de -

las reservas mundiales de petróleo habían sido extinguidas), y, en ocasiones, cifras patéticas acerca del futuro.

Excreción.- Nuevamente, algunos de los integrantes en la ingestión participan en este subsistema, como son las compañías de transporte portuario (de mar, tierra y aire) y servicios de migración, además de compañías exportadoras -que bien pueden ser del gobierno o privadas, dependiendo del país-, autoridades penales, policíacas, etc. Se encargan de dar salida adecuada a inmigrantes ilegales, exportaciones -establecidas con controles como licencias, calidad, restricciones-, residentes temporales, etc.

Una vía natural es la muerte, incluyendo cementerios, funerales y velatorios en el mundo occidental. Para algunas culturas como los esquimales, las personas deciden - cuando van hacia el bosque, separándose de la sociedad evitando así le vean morir. En otras como en los Chamulas, la muerte es acompañada de un proceso de admisión de ofrendas, alimentos y fiesta, volviéndose la excreción en este caso, en un proceso de ingestión material.

El crecimiento demográfico y la expansión industrial fuerzan las vías de excreción natural de materiales - y obligan a la creación de nuevas formas de desalojo dentro de la sociedad. La cada vez mayor inclusión de artículos sintéticos es un elemento importante, pues no se pueden incorporar a un ciclo natural de desalojo de desperdicios, -- ocasionando un serio deterioro ecológico sin resolverse aún. Los desperdicios ocasionados por las organizaciones y por la sociedad son muchas veces llevados al mar o a zonas par-

cialmente deshabilitadas.

NIVEL INTERNACIONAL -

Ingestión.- Hablar de ingestión en este nivel es hablar de admisión de distintas naciones a organismos multinacionales o a organismos gubernamentales, a comités de países que lle^{van} a cabo la operación de puertos internacionales.

También se incluyen programas de ayuda entre países, y la consiguiente provisión de expertos, equipo, dinero y man^{tenimiento} para poder desarrollar los convenios establecidos. Ingreso a países de representantes de organismos como la - FAO, CEE, OEA, OTAN, Cruz Roja, etc., que intervienen en - el descubrimiento y preparación de recursos naturales para incorporarlos al mercado internacional. No son incluidas las empresas transnacionales, pues se consideran dentro de las organizaciones.

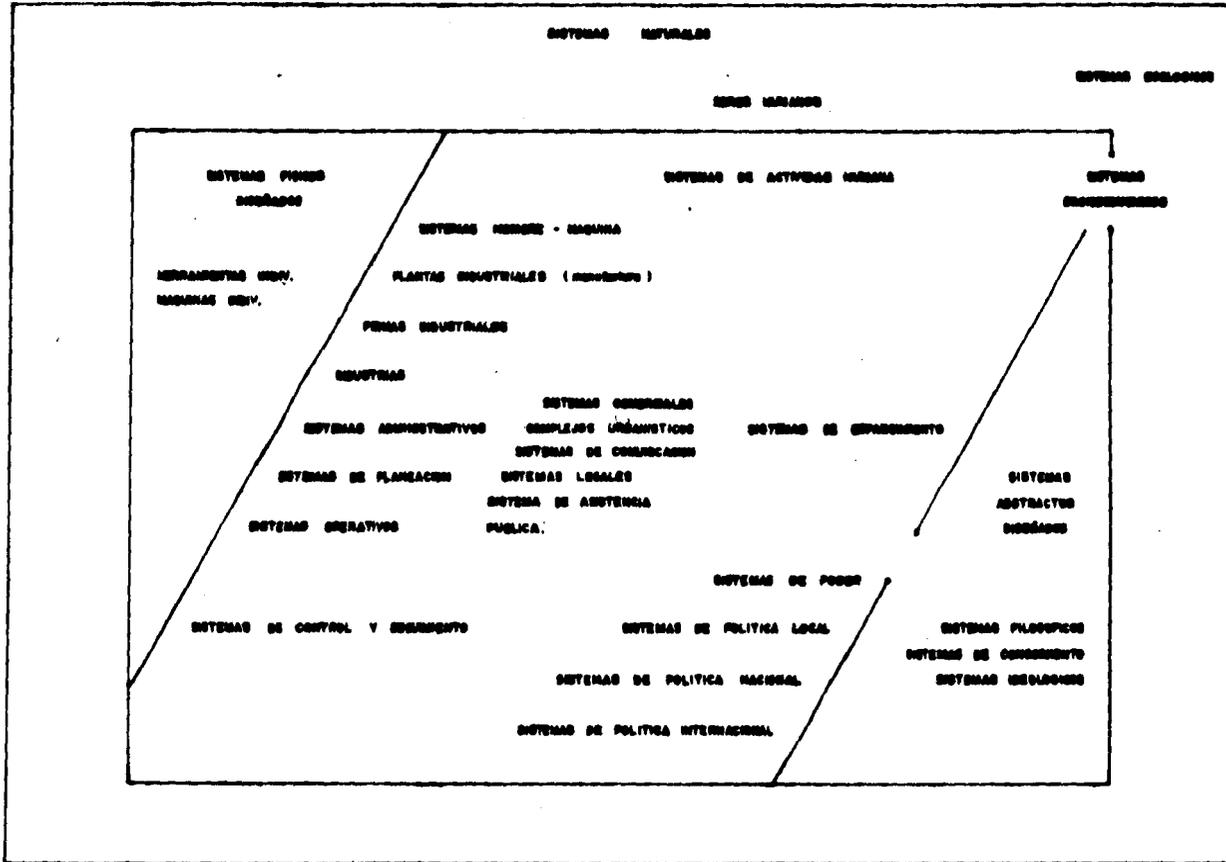
Aún cuando su existencia es ilícita, por la importan--
cia que tienen es necesario mencionar el tráfico internacio--
nal de mercenarios, de armamentos y de narcóticos, que si
bien no tienen una organización internacional reconocida -
oficialmente, la existencia de este tipo de comercio entre
naciones no puede ser negada.

Conversión.- En este subsistema no existen muchos compo--
nentes. Aunque la conversión de energía sería el punto focal,
sólo existen organizaciones internacionales que se encargan
de lo referente a la energía nuclear, como EURATOM y OEIN.
Y por supuesto la OPEP en lo que se refiere a petróleo, --
principal fuente de energía no renovable, resultante de la
descomposición de materia viviente en la litósfera a través

de muchos siglos, que fue y es incorporada al estrato de -- plantas y animales en tierra y mar a través de la fotosíntesis, que recoge de la luz el suministro necesario, cuando el planeta recibe del sol 4×10^{13} kilocalorías cada segundo, 40% de lo cual llega a la biosfera.

Excreción.- La excreción en este nivel es enfocada únicamente a desperdicios nucleares, pues el desalojo o no desalojo de otros materiales y su afectación a la ecología han sido vistos en distintos niveles. La preocupación de desperdicios radioactivos es la única que ha llamado la atención de aparatos multinacionales, así como posibles explosiones en cualquiera de las plantas nucleares. Aún sin respuestas, estas alternativas permanecen latentes por las dimensiones fatídicas que se supone vendrían de no tomarse precauciones (la duración de cientos de años de la radioactividad de los desperdicios, inviernos nucleares por una explosión accidental de alguna planta atómica, por no hablar de una guerra). Como única posible solución hasta ahora vista es el envío de estos desperdicios al espacio.

Hemos visto cómo se comporta el aparato respiratorio considerándolo un sistema semi-cerrado, y la relación funcional que éste guarda con otros niveles de vida. Esto, basados en la aceptación a priori de la teoría organísmica.



¿Qué ocurriría si observamos el ambiente que rodea al cuerpo y le otorgamos más importancia que la que sugiere - el enfoque anterior? ¿Es sólo bajo la teoría orgánica que la salud puede ser concebida? ¿Qué pasa si dejamos de considerar a la salud respiratoria como sistema semi-cerrado? ¿Habrá la posibilidad de aplicar nuevas alternativas teóricas? Además, ¿Cómo interviene un punto de vista sistémico? Para empezar por algo, podemos tomar en cuenta los posibles efectos del medio ambiente, la historia personal y social y la relación social hacia la salud y la enfermedad*. Estos aspectos llevan a la introducción del elemento psico-bio-social, no únicamente como una simple influencia en el concepto salud, sino como una parte esencial del proceso.

Así por ejemplo, para Dubos, la salud son todas las expresiones de éxito o fracaso experimentadas por el organismo en sus esfuerzos por responder adaptativamente a retos ambientales. En 1977, la salud es definida por la Organización Mundial de la Salud, como el estado completo de bienestar físico, mental y social. Esto es importante porque representa la apertura a la consideración de factores no observados antes, como por ejemplo las influencias selectivas que interactúan entre sistemas ecológicos humanos,

* Ver Schaefer, G. The Concept of Health. Applied Systems and Cybernetics, Pergamon Press. 1980. Donde analiza la concepción de salud para adolescentes de 13-15 años en Filipinas y en Alemania Fed., mostrando ser ambas totalmente distintas. Mientras en el primer país la salud es una extensión placentera de la vida, en Alemania la salud es considerada como un medio para evitar la enfermedad.

variables ecológicas y biosociales que definen los mínimos recursos necesarios en una familia, en una comunidad : recursos de actividad y movimiento, participación comunitaria, acción social activa, facilidades educativas, ocupacionales y recreacionales. Desarrollo personal del sentido histórico, conocimiento de parámetros temporales de la organización biosocial humana, intereses en proyecto central de vida futura, autoconciencia de la necesidad de manejar la frustración y el stress, etc.

Con todo lo anterior, podemos entender que cuando hay ausencia de enfermedad, significa que nos encontramos frente a una noción de estado positivo de bienestar, o, dicho de otra manera, a una adaptación exitosa a la enfermedad.

Por el otro lado, se puede considerar también que la enfermedad es la manifestación de la visión particular del mundo de la persona, y bajo esos términos ser usada como - una guía a la comprensión del patrón del individuo, tomándose en cuenta a la enfermedad como un aspecto significativo de la salud.

En términos dialécticos, fusionar el concepto de enfermedad con su opuesto, no enfermedad, nos arroja ciertas distinciones :

La salud abarca condiciones hasta ahora descritas como enfermedad. En términos médicos, muchos pacientes son enfermos, pero ellos mismos no se consideran así : la enfermedad es una parte de su totalidad. Estas condiciones de enfermedad son manifestaciones del modelo total del individuo; la enfermedad puede sugerirse como una llave de des-

cubrimiento al patrón identificador de la persona y llega a ser auxiliar en la pauta individual de interacción con el ambiente.

El patrón de comportamiento que eventualmente se manifiesta como enfermedad, es primario y existe antes que los cambios estructurales o funcionales que han llegado a ser asociados con la enfermedad en sí misma. De aquí que la -- eliminación de la condición de enfermedad no cambiará el -- patrón de la persona, por lo tanto la enfermedad bien podría ser comprendida y valorada como un mensaje.

Luego entonces, si estar enfermo es la única manera -- de que el patrón de un individuo pueda manifestarse, esa es la condición de salud para esa persona. La enfermedad completa para ella lo que no es capaz de hacer de otra manera. La enfermedad es vista como un factor de integración importante en el proceso evolutivo del individuo, y no es que se apoye aquella, sino se trata de explicar lo que pasa cuando ésta ocurre, viendo a la salud no como un estado utópico, -- sino como la totalidad del proceso de vida a ser experimentado.

Aparentemente la teoría organísmica no es la única -- forma en que se puede conocer el concepto salud. Si ésta se llegase a considerar como un sistema abierto, las posibilidades de aplicación y desarrollo serían vastísimas, a la vez que ponerlas en práctica representaría un muy alto grado de complicación, no tanto por la dificultad técnica que podrían ofrecer, sino por el cambio de esquema de pensamiento que es requerido, en donde, definitivamente, el pensamiento

sistémico tendría un lugar de vanguardia. Checkland propone un modelo (ver Capítulo I) que en apariencia resulta incompleto por la falta de conexiones entre subsistemas, pero -- realmente es muy objetivo, pues la verdad es que esos mecanismos no han sido definidos del todo aún, y sin embargo están presentes siempre. Incorporar el concepto salud a este modelo resultaría interesante pero quizás muy espero. El deporte, visto en forma general, contiene en la actualidad elementos más ejemplificadores de lo que puede ser un enfoque como el de Checkland en el estudio de signos sociales. - A la vez que usando eventualmente la dialéctica como auxiliar en las siguientes páginas, se trata de establecer -como en el isomorfismo en este Capítulo-, por el momento, no una solución a los problemas que pueda presentar el deporte, - sino una fuente de creación de nuevas ideas a través de las cuales se reflexiona sobre un signo social.

C A P I T U L O I I I .

Para Checkland, considerar elementos como las células, los animales o las plantas, es muy diferente de estudiar -- sistemas en donde el hombre transforma su medio, producto -- de su interrelación técnica con las máquinas, de habilidad con la naturaleza y, sobre todo, de razonamiento a través -- de sistemas socioeconómicos y abstractos.

El diseño de máxima eficiencia es restringido a las -- labores desempeñadas por el hombre, siempre vistas en este esquema como subconjunto de sistemas más generales, y no co -- mo punto focal de observación.

El puente que sirve de unión a la relación hombre-mun -- do, son los sistemas socioeconómicos, con retroalimentación hecha a partir de sistemas abstractos. Los sistemas de acti -- vidad humana contemplan la búsqueda de objetivos, en ocasio -- nes con redes de conexión difusas y difícilmente distingui--

bles en términos descriptivos, pero aún a pesar de que los procesos no sean identificables, estos existen.

Como un signo social, como una actividad humana, el deporte puede ser incluido en este último sistema, siendo su jeto, igual que otros signos, de mecanización, cientificismo, planeación, programación por objetivos y de la búsqueda máxima de eficiencia, enfoque que ya se ha presentado, si no con el deporte, con un proceso biológico humano.

¿Qué tan válida es la búsqueda de la eficiencia en el deporte como un signo social en términos socioeconómicos o abstractos? ¿Puede el deporte ser estudiado en los sistemas entre el hombre y la naturaleza? ¿Cuenta el deporte -- con interrelaciones difusas o poco estudiadas?

El deporte tiene bases materiales, económicas y políticas. No es una "idea" ni un "valor" ni una abstracción -- cualquiera que pueda ser juzgada como "buena" o "mala". Es una práctica que se ejerce en ciertos lugares, que necesita administradores, reglamentos, dinero, tiempo, publicidad, educación y muchas cosas más para poder existir. El deporte es una institución, una forma social que se ve, con -- una organización jurídica y material, un conjunto de con-- ductas a seguir, de normas y de sanciones. Pero a la vez, el deporte, como un signo, no se presta casi nunca a la observación en forma inmediata; se podría decir que "resiste" al análisis, dentro y a través de sus mismas estructuras. De manera más particular, el estudio de los fenómenos de poder, de acción, de decisión y de control de la institución deportiva, indica que el deporte señala un proceso de

integración social al reflejar, en un sector particular, de la práctica social, el sentido del sistema entero. Como -- las ideologías de otros signos sociales, la ideología deportiva tiene la misión de dar una respuesta, cualquiera que ésta sea, a los problemas sociales de su época.

El deporte no es un hecho de cultura general, ni una conquista de la humanidad. Tampoco es un ente histórico -- que se mantiene a través de los siglos. Como toda realidad social, el deporte se inscribe en el marco de las relaciones de producción que determinan fundamentalmente su estructura interna. El deporte moderno, incluyendo todos sus fenómenos y manifestaciones, se halla ligado estructuralmente a una base económica, a una infraestructura predeterminada.

A diferencia de otros fenómenos de igual o menor trascendencia, carece el deporte de análisis y estudios que -- por su relevancia se antojarían inmediatos, pero que no son atendidos sino únicamente en la técnica deportiva.

Se habla aquí de un signo que no tiene una historia ni una existencia autónomas. Su función social y política le es dictada por el lugar que ocupa dentro de la totalidad de las relaciones sociales. Los momentos y los elementos particulares del deporte llevan en sí mismos la estructura de la totalidad. Así, tanto para el deporte de alto rendimiento como para el deporte de masas y los niveles deportivos intermedios, se encuentran puntos de cohesión con la estructura socioeconómica como lo es el récord. En efecto, el récord como lenguaje universal desempeña el papel determinante en la organización del deporte, ya que permite que --

cada uno se mida en todo el mundo según el mismo criterio.

El récord es el lenguaje que une al deportista principiante, al aficionado y a quien se relacione con la actividad deportiva de cualquier forma, con el campeón de todos los tiempos. Es el lazo -el único concreto- que unifica y centraliza la práctica deportiva y le otorga un contenido objetivo. Impone a los diversos organismos relacionados -- con el deporte el establecimiento de reglamentos uniformes, precisa la organización de las competencias y expone a cualquier persona muy o poco interesada en el tema, la culminación del esfuerzo máximo hecha jamás por el hombre. El -- récord es para el deporte lo que el dinero es para la economía : el medio de comparación y de intercambio abstracto.

Medir es la voz del orden, aparentemente sólo la métrica permite el juicio. El deportista vale lo que vale su resultado -que no es otra cosa que el primer momento del - deporte : el hecho plano del cronómetro o del conteo-, y toda su actividad depende de sus actuaciones posibles, -- siendo el resultado el prestigio de lo cuantitativo. Esta objetivación de los resultados es un hecho que podría decirse típico del modo de producción capitalista, que se ha introducido en todas las relaciones sociales, en todos los sectores de la vida social. La cuantificación y la medida - crean en el deporte un personaje indudable, con multitud de evidencias : el campeón. El o ella es precisamente el más fuerte, el más hábil, el primero, el mejor. Y, por supuesto, es campeón porque se le ha medido : su corona está hecha de cifras, con algo tan evidente como un edificio : El

campeón de los 100 metros, el campeón goleador, el ganador del partido de beisbol, etc.

Esta tendencia es una constante ideológica de los medios masivos, pues cotidianamente nos encontramos con la publicación de la venta discográfica, del éxito bibliográfico, con la lista de artistas o políticos más populares, etc. - El deporte, como se ha observado, parece no escaparse de esta ideología de cotización, de valor reconocido. Así pues, el récord, el control en el tiempo y en la distancia, está marcado para el deportista de cualquier nivel, en la alternancia de los gastos de energía, de los esfuerzos y de la recuperación, de los contraesfuerzos; de esta manera el individuo aprende a invertir su energía de un modo realista y - - adaptado; aprende una economía energética de rendimiento, - de trabajo físico, que se opone estrictamente a la economía del juego, de la actividad lúdica libre. Este hecho -como veremos después-, cumple el mismo objetivo en aquellos que mantienen algún tipo de relación con el deporte diferente - de la actividad física.

Es necesario en este momento precisar la analogía estructural profunda que existe entre la organización y el funcionamiento de una sociedad tipo y un signo o una actividad social que, desde el principio, se impregna de este funcionamiento : el rendimiento como consecuencia de la búsqueda de la ganancia. El aprender esto para el deportista implica, entre otras cosas, la resistencia a la fatiga y el acostumbramiento al esfuerzo, que harán que el individuo no sólo - sepa servirse de su cuerpo como de un instrumento del cual -

debe convertirse en amo, sino exigirle cada vez más con mayor intensidad y durante un lapso cada vez mayor de tiempo. Así el rendimiento y el superarse a uno mismo serán sinónimos de salud social. Hoy en día, el incremento del rendimiento corporal implica un entrenamiento racional, metódico, intensivo, continuado y progresivo. Nos encontramos entonces que de la misma manera que el artesanado está ya desplazado de la producción, el artesanado en materia de deporte, con elementos como el juego, la improvisación y la fantasía, toca a su fin.

Los orígenes del deporte moderno se encuentran principalmente en el tiempo de recreación de la aristocracia británica de los siglos XVII y XVIII. La alta burguesía, con el inicio de la revolución industrial y el intercambio de moneda que trajo consigo, abren a las masas estas facilidades deportivas, encontrando en ellas su integración y afirmación social. Esta realidad reaparece y se conforma más sólidamente en el siglo XIX, cuando las formas básicas del deporte moderno son estructuradas, con el esplendor de grandes clubes, la delimitación, codificación y elaboración de reglamentos de algunos deportes como remo, equitación, tenis, hockey, -- cricket y fútbol; las primeras asociaciones de deportes específicos se forman y, gracias al poderío económico-espiritual y a la influencia social de Inglaterra en ese entonces, esta cohesión sociológica se expande a otros países.

Con el advenimiento del cambio de modo de producción, la producción en el trabajo se convierte en un punto clave - para la economía de la ganancia, de donde se derivan la orga-

nización del trabajo de un modo científico (taylorismo), y el aumento del rendimiento de la fuerza productiva. Así el principio del rendimiento se convierte en el principio estructural de la economía de ganancia : Producir más y más - rápido. Toda la producción se ha convertido en una carrera del rendimiento a través de la técnica por medio de la tecnificación creciente de la producción.

Esta dinámica reaparece íntegramente en el deporte. - El progreso físico humano está objetivado por el progreso - de las actuaciones deportivas. Este progreso es lineal y - ascendente: la progresión es constante y permanente, los límites son desbordados regularmente. La organicidad natural del cuerpo es sustituida por los tecnicismos pragmáticos de los movimientos útiles. Cada vez más, el deportista somete su cuerpo al cálculo, como es sometida la producción para - obtener plusvalía, siendo la medición del cálculo un aspecto central del principio del rendimiento. La unidad del proceso deportivo está determinada por el cálculo. Los movimientos técnicos sumidos en un tiempo exactamente medible - que deben ser calculados como se calcula el trabajo previsible efectuado por una máquina. El cuerpo del deportista es reducido progresivamente a un artefacto mecánico que obedece a las leyes de la cinemática, desarrollado en una espacio-temporalidad abstracta, matemática; el tiempo cardíaco no es más la duración existencial de las pasiones vividas, sino - que se ha convertido en el contenedor de las pulsaciones deportivas registradas y medidas por la aguja de cronómetro.

Así, hay quienes sitúan el progreso humano al mismo -

nivel de un hecho bruto : metro, segundo, kilo. Después - de cada acontecimiento deportivo, de cada mejoramiento de - marcas, se dice que la humanidad progresa en el terreno físico. El aumento de la capacidad deportiva de la población es presentado como el mejoramiento de su condición física, de la misma manera que el incremento del trabajo es presentado, en cualquier sistema, como un síntoma de la buena salud y la vitalidad de los productores.

En la actualidad, esta búsqueda del rendimiento ha -- creado una práctica sistemática alrededor de la productividad de la fuerza de trabajo. Desde los primeros trabajos de fisiología laboral hasta nuestros días, la lista de ciencias - del rendimiento no ha dejado de crecer. Desde Démeny hasta el desarrollo de la biomecánica, desde Taylor y Gastev - - hasta Diatchkov, y Pavlov, estas investigaciones sobre el rendimiento del movimiento acerca de las capacidades de la "máquina animal", del funcionamiento del motor humano, siguieron un desarrollo simultáneo y combinado en la industria y en el deporte de competición, pues ha sido y sigue siendo un vasto campo de experimentación que permite estudiar científicamente la capacidad del rendimiento del hombre sano y su incremento. Por la planificación a largo plazo del entrenamiento, por la forma misma del entrenamiento y de la vida de los deportistas, por su preparación para la competición, el deporte de alto rendimiento ha creado una base de evaluación, apta para introducir una planificación metódica en la conducción de la vida dentro de un sistema social que exige competencia. Competencia que se impone en todos los sectores -

de la vida social y cultural, entre los grupos y los individuos, con sus efectos inevitables como el mito del éxito, la agresividad, el narcisismo, etc. La dominación estructural de la propiedad privada, fundamento de esta competición, - reduce la actividad humana a no ser más que una búsqueda de acumulación de ventajas y beneficios de cualquier tipo.

Para Marx, la sociedad se basa en la competencia. Es ésta quien impone las leyes inmanentes de la producción como leyes coercitivas externas. La búsqueda de la plusvalía sobre la base de la apropiación privada, engendra las guerras de todos contra todos, la lucha por la existencia. El individuo aislado debe pelear para existir, obtener un lugar, asegurar su carrera rápidamente. Debe imponerse en detrimento de los otros y contra los otros. Para Lukacs, la competencia decisiva sobre todas las manifestaciones de la vida, imprime su estructura a toda la conciencia del hombre.

La competición consiste en procurar ser el primero - (clasificación), vencer a un adversario (victoria) y, en -- ciertas circunstancias, desempeñarse mejor de lo que los otros han podido hacer (récord). En cualquier caso se trata de - una comparación, pues el objetivo es ser el primero, el vencedor o el mejor de una serie de contrincantes. Podríamos decir entonces que la comparación es una de las finalida--des de la competencia; es ella quien permite ordenar los - valores sobre la base de una mayor o menor incorporación - del valor común (para la mercancía, la cantidad de trabajo; para el deporte, la actividad física).

La competencia también se instala en otras formas de

de relación social; mostrándose en los premios literarios, los festivales cinematográficos, los derechos de autor, las votaciones electorales, etc. Pero, sin duda el deporte se convierte en el modelo formal perfecto de todas las variantes de competencia que pueden instaurarse entre los seres humanos. Es la reglamentación a priori de la competencia.

Pero el deporte no es únicamente competencia. Según Ellul, para aquellos que no participan activamente en el deporte de alto rendimiento, la práctica deportiva en cualquiera de sus modalidades es un factor de masificación al mismo tiempo que de disciplina; y, en relación con este doble objetivo, coincide exactamente con una civilización tecnicista. Es el complemento exacto del trabajo mecanizado; oficio de relevo cuando el hombre abandona su trabajo, de tal modo -- que en ningún momento este hombre quede libre de la técnica. Encuentra en el deporte el mismo espíritu, los mismos criterios, la misma moral y el mismo tipo de objetivos que dejó al salir de la fábrica o del escritorio.

El deporte no hace más que trasponer a nivel de la actividad no directamente productiva (y esto es lo que lo diferencia del trabajo), del ocio y del tiempo libre, la competencia social, pero bajo una forma lúdica alienada. La competencia deportiva no es anárquica, ni ciega ni brutal como la competencia económica; por el contrario, es racionalizada, canalizada, moralmente aceptable. Después de todo, siempre es posible detener la competición deportiva --baste recordar los dos últimos boicots en las olimpiadas-- al contrario de la competición económica, que es vital. El

deporte desempeña, como la familia y la religión, el mismo papel como factor de socialización y de educación.

Instaura lo positivo, lo más y mejor, valores firmes de nuestro sistema educativo y de nuestra moral social. Al mismo tiempo, coarta todo esfuerzo de análisis y de comprensión de uno mismo. "Tapa" la angustia nacida de la visión del cansancio corporal eterno, convirtiéndola en angustia justificada, pues el exceso de trabajo se convierte en una necesidad; impuesta al principio por cuestiones externas - se convierte por medio de la interiorización, en un deseo individual, en una "tendencia personal". Luego entonces, las actividades del tiempo libre -el deporte dentro de ellas-, alientan en el individuo ese mecanismo, lo insertan fuera de su trabajo en las actividades "libres" socialmente controladas, teniendo todas ellas un solo objetivo : -- permitir al individuo la continuación del trabajo en condiciones normales de explotación.

A pesar de todo, el deporte necesita de una justificación como el récord o la competencia o la glorificación de la entrega de uno mismo y del sacrificio. Para muchas personas representa un ejercicio moral permanente para alcanzar las virtudes cívicas, convirtiéndolo, por su propia naturaleza, en el aliado más poderoso de la moral. Aunque ya se había mencionado a la figura del campeón, es necesario retomarla aquí. El campeón es la realización viva del hombre - tal y como la desea y la necesita el sistema social. Se dice que la ideología dominante es la ideología de la clase dominante. La ideología deportiva -y el concepto de campeón

dentro de ella-, bien podría ser un poderoso auxiliar.,

A través de la imagen de campeón, se procura proponer un modelo, una norma moral para la juventud. El campeón -o la idea de él-, por el estilo de vida que practica, encarna todos los criterios morales socialmente admitidos y comúnmente reconocidos. Su vida reglamentada y sobria es valorada y ofrecida como ejemplo, porque representa, ante todo, la adquisición de las cualidades del trabajador o empleado ideal : trabaja regularmente todos los días, está habituado al esfuerzo y, mediante el trabajo, supera los límites de la fatiga. El campeón es también aquel que supo elegir para llegar a su meta; que sabe administrar y concentrar toda su energía; que no conoce abusos ni excesos de ningún tipo; que es respetuoso de sus horas de descanso y alimentación, a fin de recuperar al máximo su fuerza de trabajo.

Resulta difícil imaginar algún tipo de cultura que exista en y por sí misma. Lo mismo ocurre con la educación deportiva, pues no es fácil que por sí misma sea capaz de formar la personalidad del hombre en general. Este es un mito promovido incluso por la Iglesia, al situar al deporte como el antídoto eficaz contra la vida mundana : El cuerpo debe someterse a una disciplina rigurosa que lo domine y lo haga acostumbrar a la fatiga, que lo haga resistente al dolor y que cree en el organismo hábitos de continencia y temperancia severos, condiciones todas ellas indispensables para una formación integral. Así como es difícil imaginar -- una educación deportiva que reditúe por sí sola en una forma-

ción completa, sería difícil que los marginados, los desempleados, los indígenas o los que no tienen una alimentación suficiente, hagan deporte para obtener, no una formación general, sino cualquier tipo de formación.

Pero no sólo la Iglesia o el mundo occidental caen en la mitificación del deporte. La idea de la competición existe en toda sociedad industrial, impulsando la supervivencia del más fuerte. Detrás del muro de Berlín el deporte es un modelo de educación en el que, desde el artesano hasta el personal de la fábrica, el aparato del Estado controla directamente a la juventud y le impone la obligación de la práctica deportiva. La consigna stalinista ¡Listos para la defensa y la producción!, se convierte en el ideal de una juventud moldeada en la lucha deportiva. Quizás bajo un rostro siniestro, el deporte en latitudes socialistas es un "aliado del bienestar social...el organismo sano, capaz de un máximo de adaptación y, por lo tanto, del máximo rendimiento, es la causa de la infinita alegría de vivir, del sentimiento de que la vida está totalmente llena para el hombre socialista".

Por la disciplina que impone, el deporte descubre la necesidad de la regla, los beneficios del esfuerzo gratuito y organizado. Por la vida en equipo que a menudo implica, el deporte inculca el respeto a la jerarquía legal o intrínsecamente establecida. ¿Qué quiere decir jerarquía legal o intrínsecamente establecida?

Toda la estructura social reposa sobre la jerarquía social, es decir, el escalonamiento de los individuos y de

los grupos dentro de una pirámide social en función de su posición de clase. La estructura social es una estructura vertical cuya ideología dominante es la promoción social, - el ascenso, o sea la posibilidad aparente de trepar los escalones de la pirámide hasta llegar a la cima. En la burocracia, en el ejército, en la Iglesia, en la universidad o en el desempeño público, el individuo tiene la esperanza - (cuidadosamente alimentada) de promoverse, de alcanzar la cima. De este modo, la jerarquía tiende a convertirse en una forma aparentemente abierta a todos, en virtud del mérito, pero en realidad oculta la desigualdad entre individuos. - En todo caso, este principio permite mantener sólidamente la cohesión social mediante la esperanza del éxito.

Con un poco de ironía podría llamarse al deporte la poesía de la jerarquía, el espiritualismo de la jerarquía. Como habíamos visto, el deportista es inmediatamente clasificado por su valor, es situado dentro de la escala de valores deportivos. El joven deportista que se consagra a la competición puede tener la esperanza de trepar todos los escalones de la jerarquía deportiva, hasta formar parte de la aristocracia aureoleada de prestigio que constituye el grupo de los campeones.

El respeto a las jerarquías, a la disciplina y al orden, el aprendizaje proveniente de la obediencia, son, por decirlo de alguna manera, la clave del sistema social, por que "sin disciplina" no hay trabajo posible. Por esto vemos que la práctica deportiva gravita alrededor de la autoridad moral y técnica del maestro (sanción, autoridad, or-

deñ y disciplina representan la base misma de la educación deportiva, aún y cuando ésta se nos presenta bajo una autoridad democrática, con un orden aceptado socialmente y de decisión de actuación libre por parte de los participantes). El sistema deportivo exige disciplina, igual que el trabajo industrial la necesita para que la producción sea más rentable, o que las fuerzas armadas para una preparación más eficaz para la guerra. Este aspecto es para muchos países, la principal causa de existencia del deporte : La presencia - constante, vecina y próxima del movimiento armado obliga a una preparación permanente de hombres, a un acondicionamiento físico especial que pueda responder inmediatamente a -- las demandas de un conflicto bélico.

No es coincidencia que la gran renovación deportiva - de muchas naciones ocurrió siempre bajo la idea del nacionalismo, presentado como un medio excelente para preservar y fomentar el sentido patriótico de la juventud. De alguna forma los ceremoniales deportivos se asemejan a las grandes paradas militares. Cada vez con más precisión y meticulosidad, la organización de los espectáculos deportivos se -- efectúan en el sentido de un ritual, y de acuerdo con un -- protocolo riguroso. De hecho, muchas fiestas deportivas comienzan con un desfile militar : la ceremonia de las banderas, la audición de los himnos nacionales, los desfiles masivos - de los equipos, al mismo paso, con los integrantes de cada - representación vistiendo el mismo uniforme. Muy a menudo, - este protocolo deportivo es llevado a cabo o auxiliado por personal militar, como la orquesta, la escolta o los poli-

cias. El cierre de la ceremonia deportiva también tiene elementos de milicia con la entrega de condecoraciones, menciones, nuevamente la audición de himnos, el desfile.

Por otro lado, la inactividad y la inmovilidad no se consideran educativas ni del propio cuerpo ni del de los de más; lo que existe en nosotros como insatisfacción, males-tar o angustia, pereza o furia, es tratado de ser descalificado y eliminado. Quizás esto refleje una vez más la organización social que, a nivel educativo, funciona de acuerdo con la idea de una cantidad de trabajo o de saber que es administrada y adquirida palmo a palmo, que consigue cada vez un poco más, con esfuerzo y humildad, conforme a la imagen de aquel "self-made man" del mundo industrial que se ha apropiado de la riqueza y del poder gracias al sudor de su frente y a su dinamismo. El deporte renace permanentemente este concepto con el campeón que, en términos ideológicos, ha trabajado larga y pacientemente, y ha atravesado todos los grados de la gloria: desde el humilde campeón de escuela hasta el de campeón internacional.

Cabe mencionar la hiperespecialización en el deporte. Como consecuencia del principio de rendimiento, directriz también en la cada vez más incrementada división de la división del trabajo, la especialización es corolario de la productividad. Un esgrimista ya no puede ser sólo esgrimista, sino especialista en espada o florete. El esquiador se desliza en slalom o en pendiente, el sprinter escoge entre entre los 100 o los 400 metros planos. El alto rendimiento implica una operación parcial en la totalidad, una -

hiperespecialización, una pieza del engranaje total de la - que el deportista difícilmente puede salirse después. La - jerarquía de las actuaciones, la superación de los récords, la abstracción de la idea de progreso, lo llevan a no detenerse jamás, a intentar mejorar sin cesar su valor deportivo.

El mejoramiento de las actuaciones, y el creciente número de practicantes de deporte son hechos interpretados como un síntoma del progreso del hombre. El deporte refleja y amplía el optimismo oficial de un sistema político cuyo desarrollo económico tendría la virtud de conducir - hacia el bienestar al conjunto de la sociedad.

La historia del deporte moderno nos enseña que -- las fuerzas en el poder siempre han preferido ver a la juventud ocuparse del deporte más que de la política, y no - por casualidad, sino porque el deporte constituye un derivativo intelectual. Desde este punto de vista, vale más que la juventud se ocupe de las técnicas deportivas, de los récords o de los nombres de los campeones, antes que de elucidar el mecanismo de la plusvalía o de la represión sexual. Como tal, el deporte es pues, un medio de oscurecimiento intelectual. Luego entonces, el domesticar a la juventud, integrarla, hacer que nazcan un comportamiento y un estado espiritual ejemplares, dar forma a modelos de juventud participacionistas, es una tarea emprendida, en parte, por el deporte.

Mientras no aparezcan nuevas evoluciones, es evidente que la aspiración del deportista es establecerse lo más

alto posible dentro de una sociedad democrática en su forma pero jerárquica en su contenido, buscando la mejor adaptación al sistema socioeconómico donde vive.

Los numerosos estudios psicosociológicos realizados sobre el tema, confirman que el trabajo en cadena, el control automatizado, el trabajo de alto rendimiento y de supercontrol, tal como tiende a predominar, implica una racionalización que no termina y que cada vez es más poderosa, del organismo humano. Las instituciones que se ocupan del cuerpo, ya sea para formarlo, cuidarlo o relajarlo, lo hacen en función de la productividad que puede ser obtenida en el deporte al otorgar al empleado medios para optimizar su resistencia y condición física de manera que su fatiga laboral sea mínima y su rendimiento mayor, o de la recuperación de su fuerza de trabajo.

La cultura del cuerpo, de la que se comentarán algunos puntos posteriormente, demuestra con frecuencia su unidad represiva. No sólo el organismo resulta cada vez más mutilado en el trabajo, reducido a no ser más que una fuerza abstracta y rentable; no solamente lo encontramos inserto en un universo urbano hostil que mata tanto su relación como su intercambio orgánico con la naturaleza, sino que es explotado mercantilmente. Ya no es el cuerpo que puede luchar libremente contra la corriente de un río, o que puede lanzar un objeto; es un cuerpo que puede poner en movimiento los -

brazos como los remos de un barco en una alberca olímpica. - El cuerpo pasa a existir independientemente de la totalidad del hombre.

El deporte forma parte del uso social del cuerpo, siendo necesario destacar aquí, que las técnicas del cuerpo, el status del cuerpo y el simbolismo corporal cambian a lo largo de la historia en función de la organización de las clases sociales, de la estructura familiar, de las creencias. - La institución deportiva forma parte de una serie de instituciones que cumplen una misión de incorporación y de tutelaje en la inscripción del cuerpo en el orden cultural, que en los diferentes sectores de la vida social y de los individuos, - asigna al cuerpo un estatuto determinado.

La imagen que del cuerpo nos ofrece el deporte, es la de una acumulación de músculos y fibras nerviosas que plantean logros funcionales. Así, lo que motiva determinada decisión de practicar el deporte -o sea, el cuerpo de cada uno de nosotros-, es descuidado por la actividad deportiva, pues transforma al cuerpo en un sistema cerrado donde no hay rebabas, en un ámbito biológico-anatómico que excluye, - por oficio, el análisis y la conciencia de todo lo común de lo imperfecto.

La condición del cuerpo es determinada tecnológica e institucionalmente por la sociedad, ya sea en la nutrición, en los gestos, en los movimientos, en la sexualidad, en el simbolismo corporal, en el desarrollo físico, en la - economía energética, en las dietas, en la gama de sensaciones o afectos, etc. A través de esta misma estructura el cuerpo

jamás había sido tan valorizado y explotado, comercial y publicitariamente; jamás el bienestar había sido tan prometido; - nunca los valores corporales habían sido tan destacados, con tanta perseverancia en la persuasión. El deporte promueve una progresión interminable de mercancías; su industria penetra -en aras del "equipamiento"-, en todas las ramas industriales y comerciales (productos farmacéuticos, alimentación, vestido, turismo, etc.).

De esta manera encontramos una multiplicación de bienes, servicios, objetos y productos que, según se supone, otorgan al organismo cierta satisfacción o contribuyen a su felicidad o a su bienestar. Así se hacen brotar los cabellos nuevamente, se corrigen los pies planos, se hace crecer o adelgazar, henchir unos pechos caídos y corregir la celulitis o una piel afectada por el acné. Se consigue tener buen aliento, suprimir la caspa, impedir la transpiración, devolver a los dientes su blancura y eliminar las arrugas; en - cualquier caso, la mercancía le muestra al cuerpo el espejismo de una perfección física imaginada. La "oferta" de - cualidades corporales se vuelve cada vez más vasta. Los productos novedosos permiten tener buena presencia durante el - transcurso del día, sentirse en franca plenitud, borrar todo síntoma de fatiga en un santiamén, etc. Nos encontramos -- frente a una ideología de lujo corporal. Esta ideología de lujo es la ideología del consumo del cuerpo -en la cual el deporte participa-, por el cuerpo y para el cuerpo.

Visto desde otro punto, el cuerpo aparentemente se libera cada vez más, se instala como un soberano en el mismo

centro de la cultura de masas de la civilización del tiempo libre. Lo que algunas personas llaman la voluntad de goce - materialista, o lo que otras llamarían relajamiento de las costumbres se presenta como normas, comportamientos, imágenes y modelos que parecen en realidad ser una inmensa y -- explosiva afirmación de la libido y de sus reivindicaciones. Pero esta aparente liberación bien puede ser la consecuencia, el resultado del proceso inverso de la sublimación represiva, y un síntoma de la potencia del trabajo social de rechazo, o simplemente que el cuerpo, ahora aparentemente liberado, está todavía bajo el dominio de una sociedad que lo reprime y que le permite, en base a que ha descubierto - en él una nueva y no menos útil forma de evadirse.

El organismo en la sociedad actual tiene un uso rigurosamente determinado y para Wilhelm Reich, define las múltiples relaciones que se mantienen entre él y la estructura social, que se incrusta orgánicamente en la estructura biológica de los individuos, imprimiéndose materialmente en sus cuerpos. Las estructuras sociales son materializadas corporalmente, y la actividad general o particular del organismo, hasta en sus fundamentos psicosomáticos, refleja con toda exactitud, el funcionamiento general de la sociedad, - su principio de organización.

Cada persona que ingresa en la sociedad debe someterse a una represión constante de sus deseos. A través de la educación, el niño se prepara para trabajar y adaptarse a la sociedad, en un resultado que esencialmente refleja

la renuncia sexual en provecho de la productividad social -- útil y de la sumisión a la autoridad. Para Freud, el trabajo cultural reposa sobre la coacción al trabajo y la renuncia a los instintos. La energía sexual, desplazada de esta forma, es invertida en el trabajo cultural, ante todo en la producción y en la formación de colectividades. Este trabajo cultural, que siempre hay que realizar a expensas de la satisfacción, implica también una sublimación represiva, de modo que los deseos sexuales son desplazados de su finalidad sexual y orientados hacia objetivos socialmente valorizados que carecen de sexualidad : el trabajo.

Así nos encontramos que el paso del principio del placer al principio de realidad, es incompatible con las exigencias del principio de placer. El proceso adaptativo que va del cuerpo infantil al trabajo, realiza una transformación represiva de la sexualidad del niño auxiliada por el aparato escolar y social, encontrando la sexualidad un flujo por diversos canales hasta hallar una derivación y un aprovechamiento socialmente aceptable. Esto es normalmente conocido bajo el nombre de sublimación represiva.

Sin embargo es imposible desplazar por completo la energía sexual hacia el trabajo. Se necesitan un mínimo de satisfacciones para poder seguir funcionando normalmente. - Ración mínima que se puede llamar desublimación y que no otorga satisfacciones reales que tengan por centro los objetivos primarios del principio de placer, pues estos objetivos son incompatibles con el orden existente. No obstante, esta dosis retiene la energía sexual tan necesaria, pues la potencialidad de la libido es potencialidad de trabajo, tolerada

como trabajo y como higiene. La libido es pues, subordinada al trabajo, ya sea como contribución al mejoramiento del rendimiento del trabajo o como medio de recuperación física, aunque en un principio el máximo rendimiento en la productividad del trabajo sea irreconciliable con la sexualidad.

La libido es utilizada y manipulada abiertamente - por el aparato educacional, que opera una sustitución de objetivos, un cambio de satisfacciones. La satisfacción sexual se reemplaza por diversas especies de satisfacción sustituta represiva, que en el caso del deporte, destacan :

a) - El deporte sustituye el placer sexual específico por el placer del movimiento, o sea invierte la libido en el sistema muscular. Este placer de actividad muscular, estas sensaciones motrices, reemplazan el placer erótico. Para Freud, la educación hace del deporte un gran recurso para alejar a la juventud de la actividad sexual, pero principalmente reemplaza el goce específicamente sexual por el que - provoca el movimiento y hace regresar a la actividad sexual a una fijación auto-erótica.

b) - El deporte representa además otra satisfacción: la satisfacción del deber cumplido. El placer de dominarse es una satisfacción particular obtenida por el yo del individuo al ser reprimido. Al alcanzar el dominio sobre su propio cuerpo, convertido en perfecto instrumento de su voluntad de progreso, el individuo satisface lo que Freud optó por llamar "pulsión de dominación", que empieza con los esfuerzos del niño por querer ser dueño de sus propios miembros. El

placer de cumplir una función con éxito, el sentimiento de progreso, de aprender constantemente a dominarse, la toma - de conciencia de que las cosas y el cuerpo obedecen cada vez más al yo, provocan un vivo placer. El placer ha sido trans- formado en dominación.

Como se había mencionado antes, para Reich la represión está incrustada en el nivel muscular, al grado de que el super-yo se ha transformado en un blindaje muscular, ori- ginando que la misma musculatura funcione como agente di- recto del super-yo. El super-yo muscular expresa su fero- ciedad mediante la pasión en el entrenamiento, la voluntad de agotarse y la acumulación de carga de trabajo, transformán- dose ella misma en recompensa del yo, que además espera un incremento de amor. El sentimiento de merecer este amor se transforma en orgullo, agrandado por recompensas oficiales y premios ganados en las competencias.

c) - Por último, el deporte, por sus exigencias y organización, constituye una sustitución masiva de la acti- vidad intelectual crítica y de la investigación. Con excep- ciones que confirman la regla, el deporte, en la medida en que canaliza la energía y la actividad del individuo, cons- tituye un obstáculo para el funcionamiento intelectual autó- nomo. Cuando se reprime la curiosidad sexual en el infante, se coartan las primeras manifestaciones de independencia in- tellectual y comienza a bloquear el desarrollo del espíritu - crítico. La adaptación a la sociedad necesita el acondicio- namiento espiritual, el conformismo intelectual. La inhi- bición mental está directamente ligada a la inhibición sexual.

Freud señala también que el individuo de la sociedad industrial sufre una necesidad neurótica de comparación cuantitativa, y el deporte en este sentido no es más que la perversión sistemática del instinto agonal y lúdico a través de la competición. Para mejorar el rendimiento del hombre, para ser cada vez más "perfectos", se ha abolido el derecho a divertirse. No hay pues, lugar en el deporte para la expresión libre, la búsqueda estética, lúdica, la imaginación del movimiento. El universo deportivo es por completo técnico-geométrico, delimitado en un determinado sector (pista, piscina, etc), y por la manipulación de ciertos objetos y aparatos, cuyo manejo es similar al de los instrumentos o las herramientas, tanto por la habilidad como por la práctica necesarias.

La actividad lúdica es aquella realización espontánea, natural, sin aprendizaje previo, que brota de la vida misma, que es una necesidad vital, una función propia de los seres vivientes. Ciertamente, y en forma distinta, hay otra concepción de la vida -podríamos situarla en el polo opuesto-, más austera y de algún modo más autorrepresiva que contempla la actividad deportiva como combate con uno mismo, venciendo todas las dificultades que se presenten. Convendría quizás buscar un punto medio, estableciendo como objetivos la armonía y la salud : O se observa al deporte por la carrera hacia el éxito, tanto como reforzador de la ideología del rendimiento a niveles básicos, como en niveles de alto rendimiento con el exceso de deporte y con el consumo de modificadores metabólicos, presentándose en ocasiones aberraciones que van

en contra del propio equilibrio psicosomático, ideológico y de la salud; o se observa al deporte como un mecanismo que produce un placer complementario a la circulación intensa y rápida de la sangre, como una lucha óptima contra el colesterol y el infarto al miocardio, como una verdadera actividad lúdica. Tanto un punto de vista como el otro, tanto el ejercicio como placer y como generador de salud como el deporte como deformador de la armonía y el equilibrio, resultan, desgraciadamente, incompatibles en una sociedad tipo.

Habría que considerar nuevas alternativas, como el caso del frisbie, en donde los jugadores se colocan en círculo y se lanzan el plato con la intención de que le llegue a las manos a otro compañero, y no de contar los goles metidos como sucedería con un balón. No separar el juego del deporte en sus concepciones, sería un buen intento de alternativa en este punto. Así, hacer deporte con juguetes muy elementales, de poca tecnología como saltar la cuerda, sería un corolario inmediato. A la vez, incorporar el juego al espacio ciudadano, la improvisación en un espacio deportivo no definido como la existencia en el País Vasco de un frontón enclavado entre dos casas con paredes altas, situadas en calles en las que a ciertas horas del día hay un mercado y a otras horas se juega, tanto los niños a la salida de las escuelas como los adultos, sería una alternativa más.

Quizás otra que traería resultados más novedosos sería la adopción de sistemas de juego de culturas como la china o la del sudeste de Asia, así como de pueblos menos "civilizados" como los que habitan en Africa o en el Amazo-

nas, en donde el concepto de deporte, además de fusionarse - con el de juego, es quizás inexistente. Todo esto, claro, - como proposición dentro de un marco socioeconómico que facilitara esta clase de sugerencia.

¿Cómo y con qué es dado a conocer el deporte?.

A través de los medios de comunicación en donde el - tiempo y la cantidad que de ellos consume, hacen que el deporte ocupe un lugar privilegiado que pocas actividades humanas tienen, situándolo como un instrumento de difusión de valores, actitudes e ideas, constituyéndose en el medio idóneo para transmitir o introducir en la sociedad valores extradeportivos.

Así tenemos que los diarios deportivos en 1982 ocupan uno de los primeros lugares en cuanto a tiraje diario se refiere, incluyendo, por supuesto a los diarios de información general :

Diarrios Deportivos - ESTO	400,000	(lunes)
	360,000	(diario)
OVACIONES	203,000	"
ESTADIO	217,300	"
Diarrios de Información General -		
LA PRENSA	287,734	"
EL SOL	145,432	"
NOVEDADES	190,000	"
EXCELSIOR	160,000	"
	168,000	(dom)

Por otro lado tenemos a la televisión, que ha tenido gran influencia en la modificación de la personalidad del de porte desde el momento mismo en que éste es transmitido como parte del programa de comercialización de una estación te levisiva. Por mencionar la importancia del deporte en la car ta de tiempos de una estación de televisión, habrá que señalar que el fútbol americano profesional y los juegos olímpicos, amén del mundial de fútbol, son los programas que captan mayor número de televidentes en el mundo entero, situando al deporte amateur o profesional como rey de la montaña en la programación de un canal de televisión.

La tendencia actual generalmente impresa por los medios de comunicación comerciales, no va en el sentido de fomentar el deporte, sino por el contrario, hacer del deporte un espectáculo dirigido a un público de manera que no salga del lugar donde se encuentra cómodamente sentado, practicando y siendo presa fácil de la promoción del consumismo. Volviendo a tomar la figura del campeón, diremos aquí que ya no -- importa tanto el esfuerzo que haga ni las implicaciones ideo lógicas que traiga consigo, sino más bien la rentabilidad de su victoria. Radio, televisión y periodismo en general - convierten a los campeones en héroes de los tiempos modernos, transformando, a través de ellos, el mundo deportivo en un universo rentable.

El deporte y su mercantilización sirve a su vez para vender otras mercancías a la masa de aficionados-consumido res de deporte y de toda clase de productos de consumo gene

ral (alcohol como primero en la lista).

Así, y aunque en apariencia se fomenta una afición - por el deporte, detrás de ésto la realidad nos muestra que - no existe una relación de incremento directamente proporcional entre el número de deportistas y el número de televidentes o radioescuchas de eventos deportivos, pero sí se presenta una correspondencia entre éstos y el aumento de productos de consumo.

El deporte, en el sentido de un espectáculo de masas, toma la función social que antes competía a las fiestas colectivas, los carnavales, etc. El carnaval representa la canalización periódica de la insatisfacción, del descontento y de la agresividad de las masas. Con la muerte o en su defecto la violencia como estimulante, los encuentros en los estadios, desde este punto de vista, representan la continuidad lógica de los antiguos combates de gladiadores o de las corridas que aún perduran, donde la afición a la violencia es lo que impera; surgen cuando una población ha sido encorsetada, regimentada, hasta el punto en que necesita participar, al menos a través de intermediarios, en difíciles hechos de fuerza, de habilidad o de heroísmo, a fin de mantener despierto su disminuido sentido de la vida.

El sujeto fanático deportivo que no realiza deporte activamente, es más vulnerable a diversas formas de enajenación, siendo pasto fácil de los sistemas de propaganda, pues su criterio tiende a empobrecerse por delegar en el héroe deportivo y en el equipo de sus colores, sus propias capacidades de interactuar deportivamente. El espectáculo deportivo

provoca la catarsis en forma individual o masiva. Dicha catarsis es el momento en que un espectador se identifica con el clímax de la acción en un evento deportivo, provocando estados emocionales que afectan directamente el sistema neuro-cerebral. Así, personalmente un individuo ve deporte para no hacer deporte, y socialmente se promueve el ver deporte como -y ésto ya se había dicho antes-, se alienta el oscurecimiento intelectual.

Dentro de la comunicación social, la ritualización deportiva ocupa un lugar importante. Porras, colores, uniformes, banderas, cantos y mascotas son elementos que integran al espectador fanático con su equipo. Este acrecienta el sentido de identidad o pertenencia que a veces -por el carácter efímero y no participativo-, sólo conduce a una evasión transitoria insertada casi como un estilo de vida cotidiano. La identidad del grupo y de la masa -la comunicación entre los espectadores es de la llamada "hombro con hombro" y no de "cara a cara"-, es muy baja por la eventualidad del fenómeno, pero puede dejar una secuela muy importante, la tendencia a la parcialización o discriminación --exagerada en la sociedad aumentando la capacidad de prejuicio.

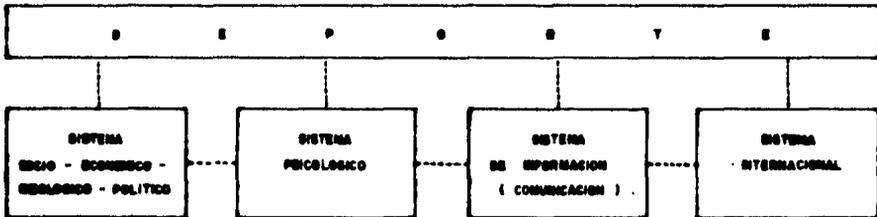
Fundamentalmente, podríamos afirmar que es falso el que el transmitir eventos deportivos represente un apoyo para impulsar la práctica del deporte, fomentándose en realidad la costumbre de contemplar pasiva e incommunicadamente el suceso deportivo. El hábito de la pasividad y la incommunicación se observa cada vez más claramente, además de aten

der a las razones expuestas antes, al constatar el número -- creciente de aficionados que llevan radios o televisiones a los estadios con el objeto de que el locutor les narre lo -- que está ocurriendo ante sus propios ojos, como si el indiv duo no fuera lo suficientemente capaz de hacer un esfuerzo -- para entender las acciones del evento, que por otro lado se efectúa bajo un mínimo de reglas extremadamente sencillas.

Se podría decir que nuestra sociedad "tiende" a prac ticar el deporte, aunque la vida cotidiana nos presenta un incremento en la observación de los eventos deportivos a tra vés de los medios de comunicación, con todas las implicaciones consumistas que éstos traen consigo, aprovechando las -- enormes ventajas que significa el que los medios se encuen-- tren dentro de nuestros hogares, mientras que las canchas de de portivas, por supuesto no. Así el deporte se convierte en uno de los grandes --si no el que más-- acontecimientos den tro de las actividades pasivas del tiempo libre del hombre contemporáneo en cualquier latitud.

No es necesario saber hablar algún idioma especial -- para entender la importancia del salto de Bob Beamon o gustar del modo de juego de Pelé. El deporte, como la ciencia y el arte, ignora las fronteras. Sus normas y estructura, -- como se ha visto, son universales. Todas las federaciones -- nacionales están agrupadas en federaciones internacionales y rápidamente la unidad que las naciones no pudieron lograr a lo largo de los siglos en el plano político, ha sido realizada por el deporte en su ámbito particular en menos de -- cincuenta años.

La comparación mundial es posible y la confrontación pacífica deportiva puede desempeñar un papel político, pues además de que el deporte es una de las manifestaciones de la coexistencia pacífica y contribuye -cada vez menos- a mantenerla, forma un crisol cada vez más difícil de encontrar al congregar a deportistas de prácticamente todas las corrientes políticas, salidos de regímenes ideológicos, sociales y políticos incompatibles, en una imagen hipócrita -de una verdadera fraternidad humana, en donde el nuevo evangelio deportivo de estas reuniones parecería ser "Amos - los unos a los otros, bajo las bombas y en los estadios", - en una idea de tregua olímpica en momentos en ^Uque la guerra estalla aún en todos los rincones del mundo en una franca mascarada de paz mundial y armonía social llevada a cabo, - no necesariamente en forma consciente, por representantes de la juventud deportista de todos los países.



DEPORTE

CONCLUSIONES

Permitirse cada uno la entrada a un modo de pensamiento diferente al realizado por mucho tiempo en una sociedad determinada, implica algo más que un conocimiento de -- causa. La intención de este trabajo, no fue, en ningún momento, ir más allá del aprendizaje causal, sino más bien el poner en evidencia escrita una forma más de razonamiento: La Teoría de Sistemas.

En aparente contradicción con la sociedad hiper-industrializada que vivimos, en donde la especialización se convierte en el modus vivendi de un número cada vez mayor de personas, la Teoría de Sistemas propone un marco multidisciplinario en donde la especialización queda reducida a un componente de un contexto más amplio y general, representando el enfoque sistémico en sí mismo, un nuevo paradigma en la cul

tura occidental.

Esta propuesta de paradigma toma distintas facetas en diversas corrientes sistémicas. Básicamente se observaron tres de ellas, en torno a dos signos sociales : El concepto salud y el deporte. En el Capítulo II se detalló un tipo de sistema eficientista, en donde la búsqueda de resultados y/o equilibrio es el principal objetivo del aparato respiratorio que depende, para su funcionamiento óptimo, de ciertos niveles bioquímicos en la sangre. La segunda visión sistémica en este capítulo se presenta con el isomorfismo o comparación - por niveles previamente establecidos a través de las funciones -pretendiendo éstas ser exhaustivas- realizables por los seres vivos.

Estos enfoques sistémicos, aunque buscadores persistentes de los óptimos máximos, muchas veces encuentran serias dificultades en lograr la mayor eficiencia cuando intervienen en sistemas más grandes y complicados, en donde los componentes no son plenamente explicados aún. Tal es el caso de los sistemas sociales, con una multitud de elementos interactuantes difusos tanto por lo que son como por sus relaciones, y que, siguiendo la línea Checkland, sólo pueden describirse hoy en día en lo que viene a ser un avance hacia su entendimiento en el futuro. Bajo esta visión se estudió el deporte, destacando las relaciones, -de ninguna manera absolutas-, que guarda con diversos componentes del sistema social como la política, la ideología, la economía, la comunicación, la psicología, etc., permitiendo su estudio como signo social y dejando ver las ventajas que un análisis a

través de la Teoría de Sistemas puede reportar en futuros --
escenarios en donde los signos sociales sean objeto de ob--
servación o de toma de decisiones.

B I B L I O G R A F I A

- Ackoff, Russell L. Towards a System of Systems Concepts. Management Science, XVII, 11.
- Barthes, Roland. El Grano de la Voz. S XXI, 1972.
- Beishon & Peters. Systems Behaviour. Harper & Row Publishers, 1972.
- Bertalanffy, Ludwig V. General Systems Theory. George Braziller, Inc. 1968.
- Bertalanffy, Ludwig V. The History and Status of General Systems Theory. John Wiley & Sons, Inc.
- Blarberg, Sadovsky & Yudin. Systems Theory. Progress Publishers. Moscú. 1977.
- Bowler, Downing T. General Systems Thinking. Elsevier North Holland Inc. 1981.
- Brohm, Jean Marie. Sociología Política del Deporte. F.C.E. 1982.
- Brohm, Jean Marie. Sport, A Prission of Measured Time. London Press. 1974.

- Buckley, W. Modern System Research for the Behavioural Scientist. Aldine Publishing Co. 1968.
- Buggel, Edelfrid. Sport: Universal Social Phenomenon. I.O.C. 1975.
- Cagigal, José. Ma. Sociological Aspects of Sport in Contemporary Society. I.O.C. 1975.
- Canon, Walter B. The Wisdom of the Body. W.W. Norton & Co. Inc.
- Checkland, P.B. A Systems Map of the Universe. Journal of Systems. Engineering Winter 1971.
- Churchmann, West C. The Design of Inquiring Systems. Basic Books Inc. Publishers. 1971.
- Easton, David. A Systems Analysis of Political Life. John Wiley & Sons Inc.
- Eco, Umberto. Tratado de Semiótica General. Alianza Editorial. 1978.
- Field, Mark G. The Medical Systems and Industrial Society, M.I.T. Press, 1970.
- Freud, Sigmund. Introducción al Psicoanálisis. Alianza Editorial. 1977.
- Gaviria, Mario. El Buen Salvaje. Ediciones 2001. 1981.
- González, Ariel. Aportaciones para el Conocimiento de la Realidad del Fútbol Mexicano. Publicación Independiente. 1983.
- Guiraud, B. La Semiología. Ed. Nueva Imagen. 1971.
- Huisinga, J. Homo Ludens. London Press. 1970.
- Iberall, Arthur S. McGraw-Hill. 1972.
- Izquierdo, E. La Planeación: Un Enfoque de Sistemas. Tesis Profesional, Actuaría UNAM.
- Kast & Rosenzweig. Organization and Management, A Systems Approach. McGraw-Hill. 1970.
- Kenyon, B. Systems Psychology. McGraw-Hill Inc. 1970.
- Kissick, W.L. Dimensions and Determinants of Health Policy. Milbank Memorial Fund Quarterly. 1968.
- Klir, George J. Trends in General Systems Theory. John Wiley & Sons, Inc. 1972.

- Lasker, G.E. Applied Systems and Cybernetics. Vol. I, II, III, IV. Pergamon Press, Inc. 1981.
- Lazlo, Ervin. Introduction to Systems Philosophy. Gordon & Breach Science Publishers, Inc. 1972.
- Lowe, Kanin and Strenk. Sport and International Relations John Wiley & Sons, 1976.
- Marx, Karl. Introducción General a la Crítica de la Economía Política. Ed. Grijalbo. 1974.
- Mateev, D. Bases Fisiológicas de la Educación Física y los Deportes, INDER-Cuba. 1975.
- Miller, James G. Living Systems. McGraw-Hill Inc. 1970.
- Monroy-Alvarado, G.S. Organizational Pathology. UAM-Azc. 1984.
- Morris, Charles. Writings in the General Theory of Signs. Mouton, 1971.
- "Partisans". Deporte, Cultura y Represión. Ed. Gustavo Gili. 1978.
- Pears, David. Wittgenstein. Ed. Grijalbo, 1973.
- Romero Brest, E.C. La Educación Física y la Crisis de la Cultura Occidental. Citius, Altius, Fortius II, 3.
- Rubin, Milton D. Man in Systems. Gordon & Breach Science Publishers Inc. 1971.
- Rycroft, Charles. Reich. Editorial Grijalbo 1973.
- Sheldon, Baker & McLaughlin. Systems in Medical Care. M.I.T. Press 1970.
- White, Morton. The Age of Analysis. New American Library, 1958.
- Whorf, B.L. Language, Thought & Reality. George Braziller, Inc. 1968.
- La elaboración de los esquemas, estuvo a cargo del Arq. César Pérez Becerril.