

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

---

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**Material Didáctico para un Curso de  
Introducción a la Etología**

T E S I S

Que para optar al título de:  
LICENCIADO DE PSICOLOGIA

P r e s e n t a

**Almut Dennig Mauritz**

Ciudad Universitaria

Noviembre de 1974



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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.

A MI ESPOSO

Esta tesis fue elaborada bajo la asesoría académica de la Licenciada Sofía Friedmann de Santiesteban a quien me permito darle las gracias por su amable y dedicada labor.

También en este lugar me permito expresar mi agradecimiento al Doctor Armando Suárez, quien con sus amplios conocimientos y su biblioteca me asesoró en la elaboración del contenido.

I N D I C E

Prólogo de Tinbergen .....	VII
Introducción .....	VIII
Guía descriptiva para el estudiante .....	XI
I PARTE: ANTECEDENTES Y BASES .....	1
Plan de trabajo de Tema I .....	2
Prueba diagnóstica .....	8
Verificación de la prueba diagnóstica .....	9
Explicaciones del texto .....	11
1) ANTECEDENTES HISTORICOS .....	12
2) LA ETOLOGIA CIENCIA BIOLOGICA y comparativa del comportamiento y sus propósitos .....	39
Resumen .....	47
Prueba formativa (obligatoria).....	54
Verificación .....	58
3) RELACIONES DE LA ETOLOGIA CON LA Biología, Fisiología, Sociología, Taxonomía, Genética, Psicología y Ecología (Texto Programado).....	61
4) METODOS DE INVESTIGACION que emplean los etólogos (Texto programado)	
N. Tinbergen: consideraciones metodológicas...	101
K. Lorenz: valor y limitaciones de los experi- mentos de aislamiento .....	105

Métodos y aspectos para clasificar el comportamiento en estudio (Texto Programado) .....	122
Ejemplo de un etograma .....	130
Mecanismos del comportamiento (Texto Programado) .....	132
Temas para 3 trabajos escritos (Obligatorio)	
II PARTE: CONSIDERACIONES TEORICAS Y SUS FUNDAMENTOS .....	136
Plan de trabajo del Tema II .....	138
Explicaciones del texto .....	142
1) POSTURAS TEORICAS Y MODELOS HIPOTETICOS DE ALGUNOS DE LOS ETOLOGOS MAS CONOCIDOS:	
N. Tinbergen .....	146
K. Lorenz .....	157
Modelos explicatorios de: Tinbergen, Lorenz y Baerends .....	180
I. Eibl-Eibsfeld .....	184
R. Hinde .....	194
W. Thorpe .....	203
Repetición optativa de: Coordinación Hereditaria y Taxias (Texto Programado) .....	216

Preguntas de práctica (Optativo) .....	218
Temas para trabajos escritos (Obligatorio) .	228
2) BASES NEUROFISIOLOGICAS SENSORIALES Y MO- TRICES DEL COMPORTAMIENTO, CONCEPTOS Y EXPERIMENTOS:	
Introducción .....	230
Experimentos y resultados .....	232
(Conceptos y definiciones)	
Experimento de aislamiento .....	232
Aprendizaje .....	234
Impronta o troquelado .....	238
Estudio de campo .....	241
Los órganos sensoriales .....	246
La situación estímulo .....	248
Experimentos de simulacros .....	249
Mecanismos desencadenadores innatos .....	250
El organismo y su ambiente, un sistema ce- rrado .....	256
Procesos de orientación .....	257
Cadena de reflejos o coordinación central..	259
Los experimentos de von Holst .....	260
Comportamiento de conflicto .....	272

Estudio filogenético del comportamiento .....	279
Ritualización .....	279
Práctica .....	288
El aspecto genético .....	289
Ontogenésis del comportamiento .....	291
Modelo conciliatorio .....	292
Preguntas de práctica .....	299
3) LO INNATO COMO BASE DE UNA TEORIA DE MOTIVACION:	
Proposiciones para una discusión preparada...	308
Prueba final (obligatoria) .....	313
Verificación .....	317
Conclusiones .....	319
Glosario .....	322
Referencias bibliográficas .....	325
Lista de lecturas aconsejadas .....	329

INTRODUCCION A LA ETOLOGIA

¿ Por qué algunos sicólogos norteamericanos empiezan a incomodarse, cada vez que se menciona la palabra "Etolología" ? ¿Cuál es la causa de este conflicto ?

Tinbergen: La hostilidad se ha reducido grandemente, pero - constituyó un capítulo interesante en la historia de las ciencias naturales. El verdadero inicio de la disputa fue la agresividad de Konrad Lorenz y la mía. Empezamos a criticar - con una severidad quizá un poco excesiva - al conductismo norteamericano como era en aquellos tiempos. Durante un tiempo fuimos ignorados, en parte porque escribíamos en alemán y las primeras traducciones fueron muy defectuosas; en parte por razones al fin de cuentas ideológicas. Otto Koehler dijo en alguna ocasión, que toda interacción entre diferentes líneas de pensamiento, pasan a través de cuatro etapas. Al principio se ignora el otro enfoque, porque resulta incómodo de considerar. -- Después se critica. Esto es una buena señal ya que significa que existe un interés mutuo. Después empieza la colaboración. En la etapa final se dice: "Esto es tan evidente que ya no necesitamos discutirlo". Hemos atravesado por todas esas etapas y estamos empezando a ver una fusión de la sicología y la etología. NOTA: Tomado de la entrevista con Tinbergen, Premio Nobel 1973; Diorama del Domingo, Excélsior, Mexico, Mayo 19, 1974.

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

Esto es un paquete didáctico; es decir un material de enseñanza con un contenido ordenado y elaborado, según los principios del aprendizaje y las consideraciones necesarias, basándose en los avances más recientes de la tecnología educativa.

Después de haber realizado una revisión y análisis de la bibliografía sobre Etología se eligieron aquellos contenidos esenciales, para introducir al alumno en el estudio de esta materia.

Fue muy difícil adoptar un criterio preciso para seleccionar los contenidos. Como se trata de un curso introductorio, cuyo principal propósito, además de darle las bases al estudiante, es interesarlo en esta ciencia, se eligieron aquellos temas, que han causado más controversias.

Se encontrará en el transcurso de este texto, artículos originales de los autores clásicos de esta ciencia, resúmenes y la información esencial adaptada pedagógicamente; con algunas ayudas que proporciona la tecnología educativa.

Un material o paquete didáctico debe contener:

Objetivos,

Un objetivo de enseñanza-aprendizaje es la descripción y delimi-

tación de la conducta (toda actividad observable y por lo tanto medible), que se espera del estudiante al finalizar un ciclo de instrucción.

Reglas,

Información que debe estudiar el estudiante para cumplir con los objetivos o sea la definición del concepto o clase que describe el objetivo.

Prácticas,

Se adquiere la regla al practicarla una o varias veces; existen dos tipos de prácticas adecuadas:

La práctica equivalente que es análoga o parecida a la conducta esperada y

La práctica intermedia que ayuda a lograr el objetivo.

Límites,

Límites de lo correcto y de lo incorrecto; hasta donde es correcta la respuesta de la pregunta del examen (en este material se estableció el criterio de la evaluación solo en función de los objetivos).

Requisitos,

Las habilidades que el estudiante debe poseer, antes de recibir la instrucción de los objetivos en cuestión.

La prueba diagnóstica averigua este aspecto.

Según los avances de la tecnología educativa, la organización de cualquier material con estos criterios, ayuda efectivamente en el aprendizaje; ya que se consideran en un principio los objetivos que se pretenden lograr en general y en especial.

La información está preparada con base en éstos, y toma en cuenta algunos medios, que permiten avanzar en pasos pequeños y prácticas donde sean necesarias; además permite proporcionar reforzamiento inmediato de la conducta que se ejecuta.

Al principio de cada tema aparecerá una pequeña introducción - que discute porque es considerado necesario, estudiar la parte que sigue; se ha descubierto que esto motiva.

La elaboración de todo material didáctico requiere del conocimiento del especialista en el contenido y del técnico en la enseñanza.

Estas dos labores se trataron de cumplir a través del estudio y la supervisión de especialistas de los dos campos.

Todo material didáctico está organizado para que se estudie en forma individual o dirigido por un profesor.

Este material fue preparado para que se estudie bajo la supervisión de un profesor, ya que muchos conceptos son muy complejos.

GUIA DESCRIPTIVA PARA EL ESTUDIANTE

Como ya se dijo, un material didáctico debe cumplir con ciertos pasos y además utilizar ciertas ayudas, que se han descubierto que son útiles.

En este paquete su primer tarea será contestar las preguntas de la prueba diagnóstica en la hoja correspondiente y verificar las respuestas en las hojas de verificación que siguen.

Según el resultado de esta primera prueba, el estudiante empieza, o desde el principio del texto elaborado o desde la parte a donde se le haya remitido.

Es necesario que siga paso a paso y que atienda cuidadosamente las instrucciones que aparecen.

El material se elaboró en tres formas diferentes:

Una forma usada es el formato tradicional para algunos artículos y resúmenes.

Otra forma es un formato considerado ideal que contiene espacios blancos y pequeños resúmenes al margen de los conceptos o las definiciones importantes.

Además, en el texto se resalta cada pensamiento o concepto y se subraya, para que al estudiante le llame la atención y se percate de que se trata de consideraciones importantes (este formato fue

tomado de un modelo alemán y es llamado "Studio Visuell", es igual a Estudio Visual o con ayudas visuales)

El reverso de la hoja se ha dejado en blanco para que el estudiante haga apuntes o aclaraciones pertinentes a la información.

La última forma está programada en forma matética según las características del material.

(La programación matética fue elaborada por Thomas F. Gilbert en 1958; él toma algunos principios de la corriente conductista que son actividad, refuerzo, repetición, generalización; y aplica algunos de los principios de la escuela cognoscitiva - que son percepción organizada, comprensión y establecimiento de objetivos. Para Gilbert, matética es, la aplicación y la reconstrucción de aquellos repertorios de conducta que comúnmente se conocen como dominio de la materia, conocimiento y habilidad).

Esta programación consiste en la presentación de varios cuadros con sus instrucciones.

El primer cuadro de cada secuencia tiene la función de demostrar al alumno las operantes (o respuestas) que deberá dominar al finalizar el estudio de la secuencia.

La información que incluye este tipo de cuadro se redacta de manera clara y precisa.

Los apuntes (ayudas) que se utilizan son por lo general muy directos: suelen emplearse estímulos visuales para enfocar la atención del estudiante sobre detalles importantes (se subrayan palabras, se escriben con mayúsculas, etc.).

El siguiente cuadro tiene la función de proporcionar la práctica adecuada, para asegurar el logro del objetivo de la secuen--cia. Presenta la misma información que el cuadro de demostra-ción pero organizada en forma diferente.

El cuadro subsecuente tiene la misma función que el cuadro anterior y proporciona la misma información que los cuadros an--teriores, pero en éste los apuntes casi desaparecen; las conductas que se solicitan al alumno son más complejas que en el cuadro anterior.

El último cuadro de la secuencia tiene la función, de hacer al alumno que ejecute la conducta señalada en el objetivo o campo operante, sin recibir ninguna ayuda.

La explicación de la programación matética proviene del texto "Enseñanza Programada" elaborado por la Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza U.N.A.M., 1973, páginas 93, 109-111.

Antes de cada unidad o tema aparece un plan de trabajo con el objeto de que el estudiante organice sus actividades.

Este plan contiene los objetivos generales y específicos de cada tema (los que logrará con cada actividad).

Los requisitos.

La evaluación de los requisitos.

Un cálculo aproximado de tiempo de estudio.

La descripción de las experiencias de aprendizaje.

Evaluación de estas actividades,

y finalmente

Las sugerencias bibliográficas.

NOTA: No se incluyen notas de referencia bibliográfica en el texto; ya que se ha observado que éstos influyen desfavorablemente en la atención y concentración. Las notas bibliográficas aparecen al final del texto en orden alfabético.

I PARTE

ANTECEDENTES Y BASES

PLAN DE TRABAJO DEL TEMA " ANTECEDENTES Y BASES "

Primera Parte

1) Objetivo de enseñanza: Dar las bases sobre el desarrollo histórico, conceptos y métodos de la Etología

2) Objetivos de aprendizaje

Terminada la experiencia de aprendizaje el alumno:

- 2.1) Resumirá el desarrollo histórico de la Etología (N)
- 2.2) Nombrará por lo menos 3 personajes importantes en el reciente desarrollo de la Etología y sus respectivas aportaciones (N)
- 2.3) Enunciará los pasos y teorías más importantes en la formulación de los conceptos básicos de la Etología (E)
- 2.4) Enunciará las bases de la teoría sobre la evolución de las especies formulada por Darwin (E)
- 2.5) Definirá a la Etología como el estudio biológico y comparativo del comportamiento (E)
- 2.6) Reconocerá la posición teórica de la Etología (E)
- 2.7) Determinará las características y conceptos básicos de la Etología (E)
- 2.8) Explicará los propósitos de los estudios de la Etología (E)

2. 9) Nombrará las ciencias con las cuales está relacionada la Etología (E)
- 2.10) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Biología (E)
- 2.11) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Genética (E)
- 2.12) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Taxonomía (E)
- 2.13) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Fisiología (E)
- 2.14) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Psicología (E)
- 2.15) Explicará las relaciones que tiene la Etología con la Sociología (E)
- 2.16) Enunciará los métodos especiales de la Etología (E)
- 2.17) Explicará los métodos de la Etología (E)
- 2.18) Discutirá las ventajas y desventajas de los métodos de investigación de la Etología para recopilar evidencias (N)
- 2.19) Explicará que es un experimento de aislamiento. (N)
- 2.20) Explicará que es un etograma (E)

- 2.21) Reconocerá la necesidad de un inventario completo de los comportamientos y las posibilidades que tiene una especie para un estudio etológico (E)
- 2.22) Enunciará que la Etología usa razonamientos hipotéticos, inductivos y analógicos (c)
- 2.23) En un trabajo escrito de 2 cuartillas, analizará los métodos y propósitos de la Etología (E)
- 2.24) En un trabajo escrito de 2 cuartillas, analizará las semejanzas y diferencias en métodos y propósitos de la Etología y la Psicología (E)
- 2.25) Enunciará los aspectos básicos de las definiciones etológicas (N)
- 2.26) Enunciará los métodos más importantes para clasificar el comportamiento (N)
- 2.27) En un trabajo escrito resumirá las 5 reglas para el experimento de aislamiento, propuestas por Lorenz (E)

NOTAS:

E= Esencial

N= Necesario

C= Conveniente

El maestro determinará el producto o la ejecución observable para aquellos objetivos, que se determinen precisamente.

3) Requisitos

Haber cursado seis semestres de Psicología y haber cumplido con setenta y cinco por ciento de las materias básicas; y la aprobación de las materias de Biología general, así como Anatomofisiología y Psicofisiología.

4) Prueba diagnóstica, anexa (aparece antes del texto de la primera parte)

5) Tiempo estimado de estudio: 4 horas de estudio del texto preparado, incluyendo la prueba parcial.

6) Material : para el maestro:

Preparar material de exposición de películas (obtenible por ejemplo, en los canales de Televisión)

Preparar explicaciones e indicaciones para aclarar dudas.

Preparar material (por ejemplo dos diferentes recipientes con dos ejemplares de peces "Beta Esplendens" machos y las explicaciones para registros de comportamiento de estos animales).

para el alumno:

ninguno.

7) Experiencia de aprendizaje:

a) Adquisición: lectura del texto preparado.

b) Aplicación: contestar la prueba incluida y preparar los trabajos escritos.

8) Evaluación

8.1) Se evaluarán en el área cognoscitiva los trabajos escritos con los siguientes criterios:

0 puntos no entendió ni aprendió los conceptos

1 punto conoce los conceptos y los usa

2 puntos dá aportaciones personales útiles.

8.2) La prueba formativa:

1 punto para cada contestación correcta, que debe ser parecida o equivalente a las contestaciones ofrecidas en la hoja de verificación que sigue a la prueba.

En el área afectiva se evaluará con 2 puntos la aceptación del material en forma objetiva e interesada por parte del alumno, es decir el alumno debe discutir constructivamente y documentarse en forma individual (esto se espera en los trabajos escritos)

9) Modificaciones: Se espera, ya que es una introducción, ochenta y cinco por ciento de éxito, si el éxito es menor, se hacen las modificaciones que el maestro indique.

Conteste la prueba diagnóstica y verifique sus respuestas en la hoja que sigue.

Si logra usted contestar 10 u 8 preguntas correctamente, no necesita usted estudiar esta introducción.

Solo es necesario leer los dos artículos sobre metodología al final de esta parte.

Para todos los que lograron contestar menos de 8 preguntas, es necesario que sigan el texto paso a paso.

NO DEJE DE SEGUIR LAS INSTRUCCIONES QUE APARECEN.

¡ A D E L A N T E !

PRUEBA DIAGNÓSTICA

(Tachar o contestar brevemente en 4 renglones como máximo)

- 1.) ¿ Qué es la Etología ?
- 2.) ¿ Qué métodos usa la Etología ?
- 3.) ¿ Dentro de qué ciencias se desarrolla la Etología ?
  - a) Ciencias sociales
  - b) Ciencias exactas
  - c) Ciencias biológicas
  - d) Filosofía
- 4.) Nombra por lo menos 3 etólogos
- 5.) ¿ Qué estudia la Etología ?
- 6.) ¿ Qué especies estudia la Etología ?
- 7.) ¿ Como estudia la Etología sus objetos ?
- 8.) ¿ Qué es un Etograma ?
- 9.) ¿ Qué es la filogenésis ?
- 10.) ¿ Qué libros ha leído sobre Etología ?

HOJA DE VERIFICACION DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA

(Su contestación es correcta si se asemeja a las siguientes)

- 1) Es la Biología del comportamiento; o el estudio comparado de las causas de la evolución del comportamiento; o ciencia biológica y comparativa del comportamiento.
- 2) Métodos empíricos; inductivos, comparativos, objetivos, observaciones de campo; estudios de ambientes artificiales y estudios de laboratorio.
- 3) C, ciencias biológicas
- 4) Tinbergen, Lorenz, Thorpe, Hinde, Frisch, Barnett, Eibl-Eibsfeld, Leyhausen, etcétera.
- 5) El comportamiento animal y también el humano, en su interacción con su medio ambiente.
- 6) De las más variadas, si no ha estudiado todas, es por falta de tiempo, instituciones y científicos
- 7) Como entidad biológica; a partir de sus raíces filogenéticas y de la función de su comportamiento.
- 8) Es un inventario completo y descriptivo del comportamiento de una especie; en sus diferentes ciclos vitales.
- 9) Es el camino evolutivo de una especie, o sea como y a través de que cambios, la especie logró su estado actual.
- 10) ----

TEMA I Antecedentes y bases

Objetivo de enseñanza:

Proporcionar una visión del desarrollo histórico de los propósitos, los métodos y las relaciones de la Etología con otras ciencias.

TEMA I Antecedentes y bases

- 1 : Antecedentes históricos
- 2 : Etología ciencia biológica y comparativa del comportamiento y sus propósitos
- 3 : La relación de la Etología con otras ciencias.
- 4 : Su metodología

EXPLICACIONES DEL TEXTO

Esta parte se considera necesaria para demostrar el desarrollo de esta ciencia y las ideas y conceptos en que se basa.

Los personajes históricos no son tan importantes para lograr los objetivos de esta parte, sino la adquisición de una visión amplificada y una tolerancia crítica para las diferentes corrientes de una ciencia, que estudia los mismos objetos de manera diferente.

Además se pretende proporcionar una demostración de que el dogmatismo científico no conduce a ninguna parte, sino sólo a callejones sin salida.

(La parte de la reseña histórica que se considera necesaria empieza en la página No. 23 y en las páginas anteriores se tratan antecedentes históricos para los interesados, ésto es optativo)

Como la Etología es una ciencia interdisciplinaria, es necesario conocer sus relaciones con las ciencias afines de las cuales toma en muchos casos, los métodos especiales.

En todas las definiciones se tropieza con este hecho.

Los métodos de cada ciencia son importantísimos; porque constituyen el punto de partida de sus estudios.

1 : ANTECEDENTES HISTORICOS

(Parece, que es inevitable porque ninguna idea por genial que sea sale del vacío)

Si un científico del comportamiento observa a un organismo X, se pregunta el porqué se está comportando precisamente así y no en otra forma.

Al tratar de responder a esta pregunta que abarca un sinnúmero de problemas complejos, se llega a la base del estudio científico del comportamiento.

Todo este planteamiento no surgió del vacío, sino que se fue formando y complicando a través del largo proceso acumulativo del pensamiento científico.

(Para que nazca una idea o interés especial, no solo interviene un proceso acumulativo del pensamiento científico, sino además de una situación especial "Zeitgeist", tiene que surgir un hombre o varios hombres geniales que formulen esta idea, y deben tener la suerte de ser escuchados o tomados en cuenta)

Aquí sigue una breve reseña histórica de pensamientos de los cuales surgieron los conceptos actuales de la Etología. Desde el principio de la evolución humana, la relación hombre-animal ha sido de primordial y complejísima importancia. Sea esta relación de animal de presa, compañero, animal doméstico, instrumento base para culturas agrícolas u objeto de culto, esta relación ha sido sujeta a cambios profundos y muy marcados a través de las diferentes épocas de la historia y civilización humana.

Aparte del puro interés utilitario, un interés intelectual se forma solo después de un desarrollo más elevado de las civilizaciones.

Este interés empieza con la observación y con la comparación del animal, con el hombre, tratando de encontrar, rasgos o cualidades parecidos y medidos con criterios humanos.

NOTA: Esta parte hasta la página No. 23 es optativa.  
Los estudiantes que no se interesen por una re-  
seña histórica antigua empezarán con REIMARUS,  
página No. 23

ANTECEDENTES HISTORICOS

ANAXIMANDRO.- Discípulo de Tales de Milet, filósofo iónico, 610-547, percibe al hombre como descendiente de los animales, que le superan en algunos aspectos.

EMPEDOCLES.- De la escuela de los Pitagóricos, cree que el sentimiento, la memoria y las actividades mentales como el pensamiento son propiedad de los seres vivos.

ARQUITAS.- Ve en los animales razonamiento y apetito, en cambio en los hombres inteligencia y voluntad.

SOCRATES.- No podemos olvidar aquí a este filósofo que expresó en varias ocasiones, que entre el ser humano más bajo y los animales no existe gran diferencia, pero a los animales les falta el lenguaje y no pueden aprender como el ser humano, ni trabajar, ni recordar lo aprendido o vivido.

ANAXIMANDRO.- Filósofo iónico de 610-547, A.C. vé al hombre como descendiente de los animales.

EMPEDOCLES.- 483-424, A.C. percibe que sentimientos, memoria y actividad mental como propiedad de los seres vivos.

ARQUITAS.- Filósofo pitagórico, reconoce en animales razón y aptitudes.

SOCRATES.- 470- 399, A.C. filósofo griego, no ve gran diferencia entre hombre y animal, solo el lenguaje y la capacidad de aprendizaje.

PLATON.- Dice, que todo cuerpo cuyo movimiento provenga de adentro, tiene alma y para él, la diferencia entre hombre y animal, es, la inteligencia; todos poseen sentimientos y movimientos. Platón se adelanta a la idea de la autodomesticación del ser humano. La educación puede elevar al hombre al más divino de los animales y la mala educación puede hacerlo peor, que el animal más salvaje.

(Detrás de todos estos conceptos, hay una filosofía de la naturaleza.)

ARISTOTELES.- Filósofo y primer científico naturalista entre los filósofos, cuyos conceptos se basan en el conocimiento de las cosas y los seres vivientes. El hombre es el animal más inteligente y se diferencia de los animales, porque tiene un cerebro más grande y una voluntad libre. Aristóteles reconoce la posibilidad de entender "el ser" o "ente" por conceptos. El "ente" o "ser" de todo objeto, además de todos los hechos se realizan por una energía o "fuerza formante" que está en todas las materias.

PLATON.- Discípulo de Sócrates 427-347. Para él la diferencia entre hombre y animal es la inteligencia y la cualidad del hombre es, la de ser educado.

ARISTOTELES.- 384-322 A.C. El hombre es el animal más inteligente.

El interpretó con conocimientos detallados, extraordinarios, las conductas de los animales en el sentido humano; y logró conocimientos importantes en las ciencias naturales.

Aristóteles es en cierto sentido el precursor antiguo de una taxonomía científica.

Los estóicos heredaron el enfoque intelectual de Aristóteles e importantes ideas de los filósofos iónicos.

Entre ellos CRYSIPPUS, 280-208, dice que los animales tienen impulsos, sentimientos, impresiones e imaginación, sin embargo les falta inteligencia. Su conducta sigue impulsos que les dió la naturaleza; éstos causan la tendencia a lo agradable y la evitación de lo desagradable o perjudicial.

CRYSIPPUS.- 280-208  
A.C. Filósofo estóico  
(¿ precursor antiguo  
de la Etología modern

Las obras increíbles de los pájaros o las arañas, ejecuciones, que ellos elaboran sin entender, ya que los animales saben en forma innata lo que necesitan.

Sus capacidades conducen a comportamientos estereotipados, que siempre son los mismos en las mismas especies.

También el discípulo de Aristóteles, TEOFRASTO expresa pensamientos que hoy en día nos pueden parecer bastante modernos, ya que contienen ideas, que adelantan la teoría del origen de las especies.

El cree que existe un solo origen de los seres vivos, todos son semejantes; y se desarrollan en forma parecida.

Los estóicos llamaron al impulso del ser vivo 'Horme' que en latín es 'Instinctus'.

De la escuela de los epicureos, especialmente, de LUCRECIO llegaron conceptos bastante notables al respecto; como el, de que la selección natural, determina la -

TEOFRASTO.- (estóico)  
Antecedente de la teoría del origen 'Horme' (griego) = 'Instinctus' (latín) = impulso del ser vivo, impulsado por dentro.

LUCRECIO.- 98-55 A.C.  
(epicureo) anticipa la idea de la selección natural de las especie

conducta de los animales.

Solo pueden sobrevivir los animales, que poseen características útiles y convenientes.

"Anima" es alma sin razonamiento y "Animus" es alma, pero con razonamiento.

El lenguaje humano se deriva de los animales.

PLINIO, senior, 24 - 79 D. C., (muerto en la erupción del Vesuvio que cubrió Pompeya).

En sus escritos "Naturalis Historia", él hace como primero, recopilaciones en forma enciclopédica, de todos los fenómenos de la naturaleza.

Así se puede ver como el precursor de una sistematización de los conocimientos.

En las siguientes épocas hasta el siglo XVII, los científicos naturalistas y filósofos en muchos casos cléricos, que se interesaron más bien en forma anecdótica por los animales y su comportamiento.

Durante la escolástica, por la dogmatización religiosa, se abrió un abismo artificial entre todas las especies, y por otro lado el hombre.

En 1592 se imprimió la obra principal de

JULIO CESAR ESCALIGERO, 1484 - ?, perso-  
naje típico y sobresaliente del renacimien-  
to, cuyos escritos durante mucho tiempo di-  
rigieron la investigación.

El indicó y adelantó, conceptos de la Etolo-  
gía como el de la "reaferencia", (usando el  
ejemplo, de si alguien pisa con su pie, ya  
sabe que pisa, sin tener que mover su pie de  
nuevo y sin que el sistema nervioso central  
intervenga).

El afirma además, que los instintos para al-  
gunos comportamientos maduran antes que los  
órganos que los ejecutan; y dá el ejemplo de  
una ternera que trata de cornar sin que ten-  
ga cuernos todavía.

En el siglo XVII se descubre el importante  
fenómeno de la irritabilidad por FRANCIS  
GLISSON en 1672, médico y anatomista inglés,  
irritabilidad, es la cualidad de poder ser es-  
timulado; esta capacidad existe en todas las  
formas de vida.

JULIO C. ESCALIGERO.-  
1484 - ? habla sobre  
"reaferencia" y dice  
que el comportamiento  
instintivo en algunos  
madura antes que los  
órganos que lo ejecuta:

F. GLISSON.- 1597-1677  
Descubre el fenómeno de  
la irritabilidad que  
existe en todas las fo-  
mas de vida.

El mismo DESCARTES, 1596-1650 considerado como el primer pensador sistemático de los tiempos modernos, y mencionado en ca si todos los escritos sobre Psicología, decía muy poco sobre el comportamiento - animal.

Pero él, con su sistema mecanizado de la naturaleza, influyó durante un siglo toda la Filosofía de Europa Occidental.

DILLY.- siguiendo las ideas de Descartes escribe en su obra principal, que se publicó en 1691, que los fenómenos vitales se basan en un "apetitus inconsciente", que se localiza en el cerebelo, y en un "apetitus consciente", que se localiza en el cortex.

Aparte de estos dos impulsos, él reconoce un tercer movimiento reflejo, que es automático.

Dilly llama al impulso de movimiento "impetus motivus" y a la transmisión del impulso nervioso a los órganos motrices "instinctus"

DILLY.- Escribe en 1691 sobre el "apetitus inconsciente" y "apetitus consciente" así como sobre los movimientos reflejos automáticos "impetus motivus" y la transmisión nerviosa hacia los órganos, "instinctus."

Es impresionante la semejanza de estos conceptos, con los que KONRAD LORENZ formuló 250 años más tarde.

Dilly dice que los movimientos involuntarios se ejecutan sin intervención del conocimiento consciente; como por ejemplo el mantenerse en equilibrio.

Disposiciones como ésta y la de hablar, jugar, o tocar instrumentos, son innatas. Dilly menciona que el borrego huye del lobo, sin tener que ver antes en "Plinio", - que es su enemigo.

Durante la época racionalista prevalece la polémica entre los, que creen que el animal posee intelecto y los que lo niegan; pero ya que el motivo principal: el dogmatismo cristiano, empieza a perder fuerza, estas opiniones empiezan lentamente a acercarse.

HUME.- Observa que los animales, aunque aprendan muchas cosas, obtienen otras de

la naturaleza misma, que no se podrían explicar con el razonamiento y estas conductas mejoran muy poco o más bien nada, con el aprendizaje y la experiencia.

A ésto lo llama instinto; pasiones o emociones, igual que mecanismos innatos, deberían ser estudiadas conforme a las ciencias naturales; y al igual que en la Física.

REIMARUS.- A fines del siglo XVIII afirma en su obra, que los impulsos de los animales tienen como fin, la supervivencia e incluyen no solo la finalidad, sino también los medios.

El toma como ejemplo las obras de las arañas, las abejas, las hormigas- leones, y explica, que son innatas y perfectas sin intervención de aprendizaje o experiencia.

(Las llama "Kunsttriebe" o sea instintos del arte).

"Trieb" es para él todo esfuerzo natural hacia ciertas acciones.

HUME.- Filósofo inglés 1711 - 1776. Existen comportamientos innatos instintos, que no se deben al aprendizaje, porque excederían la capacidad intelectual del animal y no mejoran con el aprendizaje. Las pasiones y emociones deben ser estudiadas científicamente.

REIMARUS.- 1694-1768, filósofo popular, ve los instintos en los animales como fin de supervivencia y los define, como todo esfuerzo natural hacia ciertas acciones.

Este concepto permanece igual en la actualidad.

En el siglo XIX madura la idea de la evolución, demostrando que ciertas ideas y conceptos, prepararon este desarrollo; deshaciéndose poco a poco de prejuicios y dogmatismos.

El paso importante era de una filosofía naturalista hacia una ciencia natural y esto prepara el reconocimiento de las leyes de la naturaleza.

LAMARCK.- 1744-1829, ejemplifica este cambio.

D.A. SPALDING.- Demostró la maduración del comportamiento innato experimentalmente; criando golondrinas en jaulas especiales que eran tan restringidas y estrechas que los animales ni siquiera podían abrir sus alas; sin embargo estos pájaros volaban muy bien en la primera ocasión que se les daba.

D.A. SPALDING.- Demostró en 1873 la maduración del comportamiento innato.

W. JAMES.- Expresó una definición muy mecanizada del instinto y lo tomaba como correlato para los respectivos órganos, o sea que si un animal tenía ciertos órganos también tenía una capacidad innata para usarlos, basándose en una organización neuronal.

CHARLES R. DARWIN.- Biólogo inglés, presentó después de un viaje de observación científica alrededor del mundo en su obra "Sobre el origen de las especies" su teoría suficientemente conocida sobre la selección natural.

Rechazando definitivamente las teorías de la creación especial del hombre, y fundamenta así, en forma científica la evolución de los seres vivientes.

(Erasmus Darwin, médico, científico de ciencias naturales y poeta didáctico, expresó o formuló la misma teoría que su nieto Charles Darwin.)

W. JAMES.- 1890  
Ve el instinto como correlato de órganos basado en organización neuronal.

CHARLES R. DARWIN.-  
1809-1882, dió en su obra "El origen de las especies" su teoría sobre la evolución a través de la selección natural

Simultáneamente, pero en forma independiente, ALFRED RUSSELL WALLACE, llegó a la idea de la selección natural, presentando sus -- trabajos en mutuo acuerdo con DARWIN en 1858; es notable que entre otros, tanto Darwin como Wallace, se influenciaron grandemente por Malthus.

A Darwin entre muchos otros apodos, se le reconoce como el auténtico precursor de la -- ciencia de la Etología; parece conveniente resumir aquí en forma restringidísima los -- conceptos básicos:

- 1) La capacidad fundamental de los seres vi vientes es la capacidad de variación, que como ahora sabemos se debe a la mutación
- 2) La capacidad enorme de sobreproducción de vida y la consecuente alta tasa de -- aniquilación de descendencia, depende como ahora sabemos de factores ecológicos.

A. R. WALLACE.- Llegó independientemente, pe ro al mismo tiempo que Darwin a la idea de la selección natural de las especies.

NOTA:- El tener presen tes estos puntos básicos, facilita el entendimiento de muchos con ceptos etológicos.

3.) Con el nacimiento de un número más grande de seres o sujetos, de los, que pueden sobrevivir por los mencionados factores ecológicos, o sea por alimentos, espacio, etc., se establece una lucha por la sobrevivencia o existencia en la cual, sobrevive el más apto.

Los seres sobreviven, por haber recibido genéticamente las capacidades que facilitan la lucha por la existencia y éstas -- producen a su vez generaciones con variaciones favorables de adaptación a las condiciones ambientales. Como estas condiciones ambientales cambian o evolucionan como consecuencia los seres vivos también es tan sujetos a cambios, así que después de algunas generaciones podrán ser muy diferentes a sus antecesores y formar una especie nueva, ésto a través de la mutación.

Teoría Neodarwiniana:  
Las bases de la teoría son: capacidad de variación, sobre producción de vida, sobrevivencia del más apto y selección natural y transmisión genética.

DARWIN creyó, que la selección natural era también importante para la formación de instintos, en la cual la consecuencia resultante de los hábitos, era mucho menor, que la, de la misma selección de las especies.

La teoría de los orígenes después de su aceptación llevó a muchos de sus seguidores a tratar por todos los medios de demostrar, que no existe un abismo entre el hombre y el animal,, de esto se formaron muchas tendencias más o menos conscientes de humanización de los animales, que condujo en cierta forma a un callejón sin salida; porque este camino llevó a los Darwinistas, filósofos y psicólogos hacia "los caballos y perros pensantes"

Entre los críticos del Darwinismo resaltan dos que favorecieron precisamente con su crítica mucho más a la teoría del origen, que el dogmatismo de los Darwinistas. que son Perty y Altum, sobre

todo el último demostró, que el deseo - auténtico de hacer ciencia exacta, con observaciones y sin contaminaciones de corrientes filosóficas, conduce a una verdadera ciencia natural.

Al final del siglo XIX aumenta esta - tendencia y surgen científicos que tra**ba**jan observando y estudiando, sin tratar de incorporar sus conocimientos y observaciones al Darwinismo, o a otras corrientes o marcos de referencia filo**so**ficos. Con esto el científico em**pie**za a comprometerse solo con los hechos.

Así la "psicología animal" empieza a - perder más y más terreno con la acepta**ci**ón del estudio causal en la biología y la demostración de que es fructífera. En esta forma los fisiólogos formula**ron** las bases para una fisiología com**para**tiva.

Empieza la "época científica" de las ciencias naturales y no es de asombrarse, que esto fuera en el mismo fin de siglo, en -- que también empezó la Psicología a desha-- cerse de sus suposiciones filosóficas y - se convirtió en una ciencia.

Los fisiólogos Jennings, Bethe, Lubbock, Loeb y Pavlow, además de los psicólogos - Watson, Thorndike y Yerkes, entre otros, - empezaron a construir los fundamentos de lo que es una fisiología del comportamien to.

A su vez, los observadores naturalistas, - zoólogos y biólogos, empezaron a estudiar las diferentes especies en su ambiente na tural o "habitat", entre ellos se encon-- traban Ch. Whitman, Heinroth, W. Craig y C. Lloyd Morgan; todos auténticos precur- sores o mejor fundadores de la ciencia - que después se llamaría Etología.

Cuando Ch. Whitman y Heinroth empezaron a tomar características conductuales con fi nes taxonómicos, nació realmente la etolo- gía.

Habitat - Ambiente natural de una especie.

WHITMAN.- Con sus observaciones planeadas, encontró la aplicación de la teoría de los orígenes, para el comportamiento de los animales e indicó que se deben observar y estudiar las formas de movimientos, igual que los organos, comparativa y filogenéticamente. Whitman estudió minuciosamente el comportamiento de la especie de las palomas.

HEINROTH.- Estudió con los mismos puntos de vista y dedicó sus estudios a las diferentes especies de patos y pollos. El trató de reconocer unidades de movimiento y de definir las y compararlas con varias especies.

W. CRAIG.- El primer científico que determina y diferencia, "la acción fija final" y "el comportamiento apetitivo", que es variable e induce al animal a buscar una situación estímulo específica.

WHITMAN.- 1889  
Estudió comportamiento como órganos; comparativa y filogenéticamente.

Filogénesis.- Desarrollo evolutivo de un organismo. Se basa en la teoría del origen o sea la descendencia a través de las generaciones.

HEINROTH.- 1910  
Estudió y comparó unidades de movimientos.

W. CRAIG.- 1918  
Define y diferencia la acción fija, final" y "comportamiento apetitivo".

Whitman y Heinroth desistieron, formular las interpretaciones y los fundamentos para una disciplina nueva, que hubieran sido algo precipitados en ese tiempo.

Por otro lado salen en 1898 los libros de C. LLOYD MORGAN.- Sus conceptos recuerdan algo a los de Reimarus; definen las acciones instintivas, como "acciones fijas terminadas e independientes de la experiencia", que son convenientes para el animal y contribuyen a la supervivencia. En algunas especies se presentan en la misma forma pero son, en parte, modificables por la experiencia.

MORGAN.- Concibe en 1891 las acciones instintivas como fijas y terminadas.

Morgan es un científico auténtico con todo lo que esta aseveración merece, recopiló conocimientos con una observación minuciosa de sus objetos de estudio.

Mientras que, por un lado, la Etología empieza a conformarse, la "Psicología animal", aunque busca nuevos senderos, se -

adscribe a las causas finalistas, concepto derivado de Aristóteles, que vé en estos elementos el factor de la armonía de la vida.

La Psicología finalista de TOLMAN y también las corrientes parecidas, pero subjetivistas, de E.S. RUSSEL, BIERENS DE HAAN y -- BUYTENDIYK, utilizan las ideas, que siempre han movido a los hombres y los pensadores, que buscan la explicación de la finalidad del comportamiento y de la vida.

Tolman habla de la intención o meta, cuando un animal busca en diferente forma una solución final.

MAC DOUGALL.- Dice "creo que la actividad física, en todas las formas, es teleológica, o sea una búsqueda de una meta o de una finalidad". También cree que toda especie animal trata de llegar a sus metas y finalidades naturales, cuya obtención satisface las necesidades del propio animal.

MAC DOUGALL.- Define instinto como tendencia innata hacia metas que satisfacen las necesidades naturales del animal.

Las tendencias innatas hacia las metas, las llama, instintivas y por las polémicas que surgen sobre este concepto, se les llama también "Propensity" o fuerza de impulso o "Trieb".

Mac Dougall influyó en BIERENS de HAAN, quien llega a la siguiente conclusión: "observamos el instinto, pero no lo explicamos".

El se declara abiertamente sucesor de la vieja Psicología animal, y argumenta, que los propósitos del estudio psicológico animal, son los fenómenos psíquicos y subjetivos.

Al final del siglo XIX evoluciona un método de trabajo que fue desarrollado por los fisiólogos del sentido, el método de adiestramiento.

Tal vez, fue Lubbock en 1891, el primero en usarlo en forma planeada.

BIERENS DE HAAN.- 1940  
El objetivo del estudio psicológico del animal, son los fenómenos psíquicos subjetivos.

Pero MAX V. FRISCH, zoólogo, austriaco, nacido en 1886 y conocido como padre de las abejas, fue el, que realmente lo utilizó en forma sistemática con abejas y peces, para examinar y estudiar los sentidos de estas especies. En la actualidad el método de adiestrar un sujeto, para estudiar después su comportamiento, es indispensable para cualquier estudio de la fisiología del comportamiento.

Otro camino experimental muy conocido tomaron Thorndike, Watson y Small, así como muchos otros. Ellos llegaron a formar la corriente de la psicología del - - "Behaviorismo" o conductismo, que a la fecha es una de las corrientes de la psicología, que más seguidores tiene, sobre todo en los Estados Unidos de Norteamérica, debido a sus métodos precisos de investigación y la claridad de sus hipótesis, esta corriente es en realidad una psicología - del aprendizaje.

MAX V. FRISCH.- Premio Nobel 1973. Adiestró sistemáticamente abejas y peces, para estudiar la capacidad de sus órganos y de sus sentidos; trabajó sobre todo en la fisiología de los sentidos.

Llegamos a la época actual de la Etología y solo falta mencionar a UEXKUELL, que influye grandemente en el desarrollo de esta ciencia, a través de sus experimentos sistemáticos, en los cuales ha estudiado las relaciones y correlaciones entre el organismo y su ambiente.

El ha demostrado, que el animal, a través de sus sentidos solo percibe partes de su ambiente.

Uexkuell cree, que sólo estas partes poseen características perceptibles, que tienen alguna importancia en la vida del animal, y que forman un círculo de funciones; (o ciclo funcional).

KONRAD LORENZ.- Científico, austriaco, nacido en 1903, logró a través de estos antecedentes y de sus numerosos trabajos, así como las inducciones en que se basa, una síntesis, que a la fecha se reconoce como el fundamento de la ciencia biológica y comparativa que es la Etología.

UEXHUELL.- 1921 estudio las correlaciones entre organismo y medio ambiente; demostró que cada especie percibe solo la parte del ambiente que en algún sentido le es útil.

KONRAD LORENZ.- Premio Nobel 1973.

K. Lorenz  
toma como punto de partida, el estudio  
del comportamiento innato en su inter  
relación con el medio ambiente.

Lorenz reconoció la espontaneidad de  
los movimientos instintivos, como he--  
cho fisiológico importante, que no re  
conocieron los reflexólogos clásicos.  
El estudió los estímulos desencadena-  
dores y la filogenesis y ontogenesis  
del comportamiento innato y encontró  
un concepto nuevo, de "entramado de ing  
tinto y adiestramiento". Estudió y en  
contró, entre otras cosas, el fenómeno  
de troquelado o "impronta", una dispo  
sición innata de aprendizaje, con un -  
significado muy especial.

Lorenz ha destacado, siempre, la impor  
tancia de todos estos hechos y descu--  
brimientos para las ciencias humanas.

NIKO TINBERGEN., Amigo de Lorenz, trabajó y experimentó con él desde 1937. Ambos formularon y aclararon en los siguientes años, muchos conceptos básicos de la Etología. Se les reconoce como los auténticos fundadores de esta ciencia. Tinbergen formuló un modelo de un sistema fisiológico, jerárquico de la función de los instintos y ha delimitado la forma de estudio de la Etología: "como fenómenos subjetivos en los animales, que no pueden ser estudiados ni observados en forma objetiva; pues no tiene ningún sentido, afirmar o negar su existencia, además, esto conduce a conclusiones equivocadas, si se adscriben funciones causales a un algo que no es observable en forma objetiva".

El fundamento teórico de Tinbergen como se verá, es ligeramente distinto del, elaborado del de Lorenz.

NIKO TINBERGEN.-  
Holandés, nacido en  
1907. Premio Nobel  
1973.

2: LA ETOLOGIA COMO CIENCIA  
BIOLOGICA Y COMPARATIVA  
DEL COMPORTAMIENTO

Etología, se define como la ciencia biológica y comparativa del comportamiento.

En 1843 J. St. Mill, la mencionó como "ciencia exacta de la naturaleza humana"; en el período que va de 1907 a 1940 la revista "Zoological Record" también la usó. A partir de Tinbergen, en 1951, se usa comúnmente el término en todas las revistas especializadas.

Al iniciarse como ciencia tenía como objeto de estudio al instinto, pero sin ser exclusivo.

La Etología es una de las ciencias naturales, en realidad una rama de la biología, que trata el comportamiento como objeto de estudio biológico.

Etología.- Se define como la ciencia biológica y comparativa del comportamiento.

Etología estudia el comportamiento como objeto de estudio biológico.

J. K. KOVACH.- Realizó una revisión sobre las ciencias del comportamiento en la --- Unión Soviética.

Los científicos soviéticos creen, diferenciándose de ciertas escuelas americanas, que piensan, que todo desarrollo de la conducta se basa en el aprendizaje y la experiencia, que este desarrollo, se debe a un proceso integrativo de reflejos innatos y adquiridos.

Además, advierte Kovach, que al parecer -- existen más diferencias y desacuerdos entre las corrientes en los países occidentales, que entre los postulados generales de la Etología y los, de la Fisiología Ecológica de los Soviéticos.

Los Soviéticos no rechazan el concepto de innato, sino más bien, la separación o diferencia artificial entre los elementos - innatos y los adquiridos; rechazan además, los esquemas explicativos de niveles endógenos y la organización jerárquica de los instintos.

### LA ETOLOGIA

La Etología toma de la Biología los métodos analíticos y causales.

En su posición teórica, epistemológica reconoce al realismo crítico.

La Etología tiene orientación Neodarwiniana y está realmente en estrecha relación fructífera con otras ciencias de la conducta de orientación científica, natural, entre estas está el conductismo y la corriente soviética.

### LA ETOLOGIA

Estudia el comportamiento de los animales de las más diferentes especies que pueden ser los insectos, las aves, los peces, los mamíferos; es decir de todas las filas, hasta llegar al hombre, a partir de sus raíces biológicas, los cambios estructurales, morfológicos y conductuales, a través de su desarrollo evolutivo y su historia filogenética.

Tinbergen definió la Etología como "el estudio científico de la conducta animal".

Lorenz usa las definiciones de "Fisiología del comportamiento" o "Biología del comportamiento" o "Ciencia biológica del comportamiento".

Existen otras definiciones como "Forma de vivir de los animales" o "Psicología animal".

A la Etología humana se le define como "Ciencia biológica del comportamiento humano".

Etología, ciencia biológica y comparativa del comportamiento.

Para evitar confusiones se usará aquí

#### E T O L O G I A

como la ciencia biológica y comparativa del comportamiento.

Esta es la definición actual más aceptada.

Además de biológica, se le considera comparativa, porque en sus observaciones y estudios, siempre parte de comparaciones generales del comportamiento, en especies afines y diferentes.

Lorenz dijo en 1954 que "cada ser viviente es un sistema histórico evolutivo y cada una de sus manifestaciones vivas - solo pueden ser entendidas, si en el estudio racional y causal se remonta a los pasos y etapas de la evolución y el desarrollo filogenético".

Así, si un científico del comportamiento observa a un animal de X especie en una determinada actividad, se preguntará -- porqué lo hace.

Además se preguntará en que forma este comportamiento contribuye a la sobrevivencia de la especie y que ventaja de selección le ofrece al animal.

O sea, cuales son los mecanismos determinantes de la conducta y cual es el valor adaptativo de la misma.

El comportamiento o conducta de un organismo es, todo movimiento o posición observable, es decir todos los cambios observables.

El comportamiento siempre es provocado o inducido, los estímulos externos influyen igualmente en el comportamiento que los estímulos internos, mecanismos internos y hormonas, así como enzimas y también mecanismos nerviosos centrales y estímulos propioceptivos.

Las causas internas del comportamiento también son objeto de estudio de los etólogos con lo que se forma un puente con la Fisiología.

Comportamiento.-Todos los movimientos y posiciones, así como cambios que son observables; es la actividad global en el medio ambiente.

Comportamiento siempre es causado por estímulos externos y varios factores internos que también son objeto de estudio de la Etología.

Los etólogos, aunque utilizan los métodos de los fisiólogos, tratan de estudiar el comportamiento del organismo total o global en su enfrentamiento con el ambiente, o sea a un nivel integrativo más alto que los fisiólogos.

Los etólogos entienden todo cambio que significa comportamiento como desviaciones más o menos largas de un estado de equilibrio ideal. (que en realidad nunca es alcanzado)

Es imposible trabajar con la totalidad del comportamiento, así hay que dividirlo en partes utilizables, es decir pau--tas de conducta que se puedan estudiar.

En la descripción y delimitación de los comportamientos en estudio, nunca puede - faltar el nivel de integración y su grado de complejidad.

Se debe describir, delimitar e indicar el nive integrativo del comportamiento para estudiarlo.

Cada comportamiento que se estudia y que es observable en su totalidad, tiene causas fisiológicas y un efecto que por lo general sirve a la supervivencia de la especie en cuestión, además de tener un desarrollo filogenético.

Se estudian; causas fisiológicas, efectos que sirven a la supervivencia y al desarrollo filogenético.

## R E S U M E N

La Etología como ciencia biológica del comportamiento, lo estudia y compara en especies muy diferentes, especialmente su aspecto morfológico, estructural, así como el aspecto filogenético; considera al hombre solo como una especie más.

La Etología parte de la suposición demostrada, de que cada forma de vida tiene sus características biológicas específicas, morfológicas, estructuras, fisiológicas, etcetera, además de las conductuales, que están genéticamente establecidas, en forma determinada para cada especie.

Cada especie tiene características estructurales, morfológicas, fisiológicas, además de las conductuales que son innatas.

## EL INSTINTO

Hemos llegado aquí al concepto, que durante el desarrollo de esta ciencia y el de la Psicología ha ocasionado y sigue causando enardecidas polémicas; como no es posible tratar aquí toda la larga disputa, ya

que sería un curso completo, se espera que la breve reseña histórica demuestre el porqué muchos etólogos han tratado de evitar la palabra instinto, pues en realidad no es definible en el sentido operacional de trabajo e investigación; además se han usado y se siguen usando muchas definiciones que son ligeramente diferentes.

Las definiciones del comportamiento ya sea animal o del hombre deben basarse en criterios objetivamente determinables.

Pueden incluir relaciones causales, si se conocen, y si no, las definiciones usadas tienen que basarse en una clasificación fenomenológica, demostrable en forma objetiva.

Muchos de los conceptos que se utilizan en la actualidad, se basan en aspectos teórico-filosófico-científicos de la época en que se formularon.

Se usará: comportamiento instintivo, comportamiento innato, pautas fijas del comportamiento y coordinaciones hereditarias, así como sus sinónimos.

Se siguen utilizando en diferentes escuelas y corrientes de una misma ciencia, aunque a veces ya no son muy adecuados.

El punto de partida teórico o concepto base de la Etología es, que existen pautas o formas de comportamiento específicas, valga la redundancia, en cada especie, - que son resultados filogenéticos del proceso evolutivo, igualmente que las estructuras corporales y morfológicas.

Estas pautas del comportamiento pertenecen a las funciones de las estructuras biológicas y son ordenadas en forma espacial - temporal, asegurando el flujo de información, que mantiene el sistema, que forma el ambiente y el organismo.

A lo mejor aquí la imaginación nos puede ayudar: ¿por qué nos parece tan absurdo el imaginar una vaca subida a una rama de un árbol, (por cierto la rama debe ser bastante fuerte)

que espera atrapar a una mosca que pase o un león que bucea y se come a una anémona de mar ?

Visto desde este punto, se espera que estarán más claros los conceptos y definiciones de lo "innato" de un comportamiento, o comportamiento típico de una especie.

La Etología ciencia joven, con todos los problemas que este estado acarrea, trata de explicar racionalmente el comportamiento con métodos nuevos, así como formar -- nuevos modelos de pensamiento teórico, -- que deben ser verificados y modificados -- continuamente, con base en la naturaleza -- real de las cosas. Así la Etología se hizo una rama y una herramienta indispensable de las ciencias de las cosas vivientes.

También las bases biológicas del comportamiento humano son objeto y propósito cada

día más importante de esta ciencia, ya que es inminente el reconocimiento de las leyes en que se basa su comportamiento, para su sobrevivencia.

T e r m i n a d o

lo anterior conteste las preguntas del siguiente exámen.

Si ha leído con atención, este no debe tener ninguna dificultad para usted,

¡ SUERTE Y ADELANTE !

Rectifique su trabajo en la hoja de verificación que sigue.

Si falló en algunas contestaciones, vuelva a estudiar esa parte en el texto.

P R U E B A  
DE LA PARTE OPTATIVA

(Tache, complete, empareje o conteste correctamente; cada respuesta acertada vale un punto)

Tema 1 - A y B

- 1.) El hombre es el animal más inteligente, éste dijo:
  - a) Socrates
  - b) Aristóteles
  - c) Anaximandro
  - d) Empédocles
  
- 2.) Quién de los que se nombran, se puede considerar precursor antiguo de la Etología moderna
  - a) Crysippio
  - b) Platon
  - c) Teofrastos
  - d) Lucrecio
  
- 3.) Empareje los nombres con los respectivos conceptos:
  - 1.) Descubre el fenómeno de la irritabilidad
    - A) Descartes
    - B) Willis
    - C) Glisson
    - D) Tomás de Aquino
    - E) Escalligero
    - F) Lucrecio
    - G) Dilly
  - 2.) Escribe sobre "reaferencia" y que el comportamiento instintivo madura antes, que los órganos para él.
    - A) Descartes
    - B) Willis
    - C) Glisson
    - D) Tomás de Aquino
    - E) Escalligero
    - F) Lucrecio
    - G) Dilly
  - 3.) Dice, que los fenómenos vitales se basan en "apetitus consciente" o in consciente y en "impetus motivus" o "instinctus".
    - A) Descartes
    - B) Willis
    - C) Glisson
    - D) Tomás de Aquino
    - E) Escalligero
    - F) Lucrecio
    - G) Dilly

PRUEBA OBLIGATORIA

(cada respuesta correcta vale un punto)

- 4) Demostró la maduración del comportamiento innato experimentalmente
  - a) Lamarck
  - b) Reimarus
  - c) Lamettrie
  - d) Spalding
  
- 5) La teoría sobre el origen de las especies fue formulada por todos menos por:
  - a) Alfred Russel Wallace
  - b) William James
  - c) Charles Darwin
  - d) Erasmus Darwin
  
- 6) Indique brevemente las bases de la teoría sobre el origen de las especies (4 puntos):
  
- 7) Empareje los nombres con los respectivos conceptos:
  - 1) Estudió comportamiento como órganos-comparativa y filogenéticamente
  - 2) Definió y comparó unidades de movimientos
  - 3) Definió y diferencio comportamiento apetitivo y acción fija y final del comportamiento.
  - 4) Concibe acciones instintivas como fijas y terminadas
  - A) Lloyd Morgan
  - B) W.C. Craig
  - C) R. Loeb
  - D) F. Bethe
  - E) O. Heinroth
  - F) Ch. O. Whitman
  - G) C. Tolman

- 8) Nombre por lo menos 3 científicos de fines de siglo XIX y principios del siglo XX que son considerados como precursores de la Etología.
  
- 9) Quién definió el instinto como tendencia innata, hacia una finalidad .....

  - a) Morgan
  - b) Thorndike
  - c) Mac Dougall
  - d) Tolman

- 10) ¿ Quienes fueron los Premios Nobel 1973 y cuales sus respectivas aportaciones ?
  
- 11) ¿ Como se define a la Etología ?
  
- 12) ¿ Qué estudia la Etología ?
  
- 13) ¿ Cual es la posición teórica de reconocimiento de la Etología ?

- 14.) La orientación de la Etología es .....
- A. Cartesiana
  - B. Paklowiana
  - C. Neodarwiniana
  - D. Biológica
- 15.) El comportamiento, sus causas externas ambientales, causas internas fisiológicas, funciones y filogenesis, todas son objeto de estudio de la .....
- A. Psicología
  - B. Fisiología
  - C. Etología
  - D. Genética
  - E. Ecología
- 16.) La Etología tiene sus raíces en la:
- A. Filosofía
  - B. Biología
  - C. Psicología
  - D. Ecología
- 17.) Los etólogos para estudiar el comportamiento deben seguir ciertas pautas que son: (3 puntos)
- 18.) Cómo y a través de qué cambios evolutivos llega un organismo al estado actual, eso es la definición de....
- A) Filogenesis
  - B) Ontogenesis
  - C) Selección
  - D) Habitat

19.) Cada especie tiene características estructurales, fisiológicas y conductuales, resultantes del proceso evolutivo que son innatas. Se trata del punto de partida de estudio de la .....

- a) Biología
- b) Fisiología
- c) Etología
- d) Psicología

20.) ¿Como estudia la Etología al ser humano ?

21.) Las definiciones que usa la Etología en sus estudios sobre el comportamiento deben seguir ciertos lineamientos. ¿ Cuales son ?

HOJA DE VERIFICACION

(Sus contestaciones son correctas, si usted indicó lo siguiente o algo semejante)

- 1.) B
- 2.) A
- 3.) 1-C, 2-E y 3-G
- 4.) D
- 5.) B
- 6.) Capacidad de variación  
Sobreproducción de vida  
Sobrevivencia del más apto o selección natural  
Transmisión genética
- 7.) 1-F, 2-E, 3-B, 4-A
- 8.) Esta correcto si nombra: Whitman, Heinroth, W. Craig  
y Lloyd Morgan
- 9.) C
- 10.) 1.- Frisch, 2.- Lorenz, 3.- Tinbergen  
1) Adiestró metódicamente abejas y peces para estudiar  
la capacidad de sus órganos de sentidos y descubrió  
el lenguaje de abejas, trabajando sobretodo en la  
fisiología de sentidos.

- 2) Reconoció la espontaneidad de movimientos instintivos, estudió desencadenadores y filogenesis y ontogenesis del comportamiento innato
- 3) Estudio instinto y aclaro y delimitó junto con Lorenz muchos conceptos básicos
- 11.) Estudio científico de la conducta animal. Ciencia biológica y comparativa del comportamiento.
- 12.) Comportamiento como objeto de estudio biológico objetivo.
- 13.) Realismo crítico, analítico causal, objetivo
- 14.) C
- 15.) C
- 16.) B
- 17.) Describir, delimitar e integrar o indicar el nivel integrativo del comportamiento.
- 18.) A
- 19.) C
- 20.) Como una especie más, como entidad biológica
- 21.) Deben ser objetivas, objetivamente determinables, deben basarse en una clasificación fenomenológica demostrable en forma objetiva, pueden incluir relaciones causales pero conocidas.

NOTA: Cada contestación correcta vale un punto.

Para que usted pueda pasar al siguiente tema es necesario que haya contestado correctamente 15 preguntas, o sea que haya reunido 15 puntos, en caso contrario tiene que volver a estudiar la parte anterior.

Si logró contestar más de este mínimo obligatorio

¡ F E L I C I T A C I O N E S !

3. RELACIONES DE LA ETOLOGIA CON LA BIOLOGIA, FISIOLOGIA, SOCIOLOGIA, TAXONOMIA, GENETICA, PSICOLOGIA Y ECOLOGIA

La Etología es una ciencia interdisciplinaria y por lo tanto es importante conocer las diferentes relaciones, que tiene con otras ciencias afines.

La Etología parte de la suposición, de que una ciencia natural y sobre todo una ciencia del comportamiento necesita de las ciencias afines, para poder incorporar los resultados en un nivel integrativo global, que merece precisamente este objeto de su estudio, o sea el organismo viviente.

Si se estudia una parte de un todo, sin después tratar de integrarlo, se llega según los etólogos a una sobrevaloración de este aspecto en estudio y por lo tanto a conclusiones completamente injustificadas.

A continuación se discuten las relaciones de la Etología con las otras ciencias en un texto programado.

INSTRUCCIONES PARA ESTUDIAR LA PARTE PROGRAMADA

- 1) Lea y estudie con atención el primer cuadro, en éste aparece toda la información necesaria.
- 2) Los siguientes cuadros tienen indicaciones en la parte de arriba y a veces abajo de la hoja.
- 3) Sígalas y conteste o complete las afirmaciones.
- 4) El último cuadro examina si el concepto es dominado.
- 5) Es necesario verificar las contestaciones del pequeño examen, usando otra vez el primer cuadro.
- 6) Siga adelante solamente si logra contestar todo correctamente.

R e c u e r d e que  
No tiene ningún sentido engañarse.

La Etología es una ciencia intermedia.

Aunque haya diferencias teóricas entre las escuelas de la Etología todas coinciden en el aspecto de que

---

una ciencia natural solo puede desarrollarse adecuadamente a partir de sus mismas inducciones y del campo de las ciencias naturales más cercanas

---

El científico de las ciencias naturales especiales a las cuales pertenece la

#### E T O L O G I A

siempre necesita de otras ramas, las más cercanas,  
hecha mano de los resultados y las leyes descubiertas, para  
poder analizar, ordenar e incorporar sus resultados en un  
sistema global.

Las pautas del comportamiento se tienen que dividir por razones de trabajo en partes prácticas y útiles, pero lo que nunca se debe perder de vista es, que cualquier organismo en estudio es un sistema viviente, total y unificado, cualquier resultado de la - investigación, hay que tomarlo en cuenta.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES.

Si es una ciencia \_\_\_\_\_ ,

la Etología necesita además, de sus mismas inducciones, de los resultados de otras ciencias afines, para poder integrar los resultados de sus estudios en el sistema global que es el organismo viviente.

Se ejemplifica esta posición con el hecho, de que los grandes avances de la Fisiología y la Genética se lograron a partir de que los investigadores echaron mano de los conocimientos y las leyes descubiertas en la Química Orgánica, y la Química a su vez utilizó los logros de la Física Atómica.

Los etólogos aunque estudian por razones prácticas partes utilizables del comportamiento total,

s i e m p r e

indican el nivel integrativo de estas pautas o partes en sus resultados y tratan de no perder de vista al organismo en su totalidad como un sistema \_\_\_\_\_

y \_\_\_\_\_

COMPLETE LAS AFIRMACIONES.

La Etología es una ciencia \_\_\_\_\_

Por lo tanto necesita hechar mano a los resultados y conocimientos de ciencias \_\_\_\_\_

Así que necesita de sus mismas \_\_\_\_\_  
y el campo de las ciencias más \_\_\_\_\_  
para poder desarrollarse en forma \_\_\_\_\_

Los etólogos tratan de no \_\_\_\_\_  
que el objeto de estudio del comportamiento, aunque dividido por razones de trabajo en partes prácticas, es un sistema \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

VUELVA A LEER EL PRIMER CUADRO DE ESTA SECUENCIA PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES, COMPLETE O CONTESTE  
CORRECTAMENTE:

La Etología es una ciencia \_\_\_\_\_

¿ Como puede desarrollarse una ciencia natural en forma adecuada ? (Conteste brevemente) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La Etología hecha mano a las leyes y hechos descubiertos en otras ciencias, para poder \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Viendo su objeto de estudio, aunque por razones prácticas lo dividen en partes utilizables o pautas de comportamiento, como \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

siempre indican \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA BIOLOGIA

La Etología es una ciencia natural, que en realidad corresponde a una rama de la Biología.

Tiene sus raíces en esta ciencia. La Biología, y

toma su forma de estudio morfológico y taxonómico para las clasificaciones necesarias.

Las características de las especies se determinan casi siempre con base en sus aspectos morfológicos, pero también se pueden definir con base en su aspecto etológico.

Es decir lo que se refiere al comportamiento típico de una especie.

Esto puede variar ligeramente de una familia a otra, como podemos apreciar, se pueden tomar las características etológicas con fines taxonómicos.

La Etología necesita de las clasificaciones taxonómicas y morfológicas, para estudiar el comportamiento de una especie, sobre todo su aspecto filogenético.

... VERIFIQUE LAS AFIRMACIONES

La Etología es una ciencia \_\_\_\_\_ En realidad una  
rama de la \_\_\_\_\_ teniendo sus raíces ahí.

La Etología toma la forma de estudio taxonómico y morfológico  
de la \_\_\_\_\_

La utilidad de tomar características etológicas, o sea el compor-  
tamiento típico con fines taxonómicos es factible.

Ejemplo:

Para caracterizar a las palomas (Columbide), que es un grupo  
difícil de clasificar, porque carece de los caracteres morfoló-  
gicos distintivos;

se pueden tomar los elementos del comportamiento que está pre-  
sente en cada especie de palomas, a diferencia de otras aves,  
todas las "Columbide" hacen movimientos de succión al beber.

Para estudiar etológicamente o sea el comportamiento de una espe-  
cie, especialmente su aspecto filogenético,  
es necesario usar los conocimientos biológicos y sobre todo las  
clasificaciones \_\_\_\_\_

VUELVA A LEER EL CUADRO ANTERIOR PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

COMPLETE Y CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES:

Describe brevemente la Etología y sus relaciones con la Biología \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿ Cuales son los aspectos importantes para la clasificación de una especie ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿ Por qué son necesarios los aspectos morfológicos para la Etología ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿ Por qué son necesarios los aspectos etológicos para la Taxonomía ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA FISILOGIA

---

La Etología como ciencia biológica, comparativa y causal del comportamiento

---

necesita de los métodos y de los resultados de la Fisiología

---

Muchos estudios e investigaciones del comportamiento tratan los aspectos fisiológicos del comportamiento; las evidencias sobre causas internas del comportamiento se recopilan con métodos y estudios puramente fisiológicos.

Existe una Fisiología especial, la Fisiología del comportamiento.

El fisiólogo en su trabajo no llega a ninguna parte, si no usa los resultados y claro está, los métodos de las otras diferentes ramas de la Fisiología, como la Fisiología muscular, la nerviosa, la sensorial, la hormonal, etcetera, en forma integrativa.

---

Es muy difícil de demostrar las causas internas del comportamiento en forma objetiva con otros experimentos, diferentes a los fisiológicos

---

COMPLETE LAS AFIRMACIONES.

La Etología ciencia natural o sea biológica, causal o comparativa del \_\_\_\_\_

necesita de los resultados y métodos de la \_\_\_\_\_

Siendo imposible demostrar las causas internas del comportamiento en forma objetiva con otras, que con métodos experimentales \_\_\_\_\_

existe una rama especial que es la \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

El fisiólogo del comportamiento necesita de los conocimientos de la Fisiología nerviosa, muscular, de sentidos, hormonal, -- etc. para avanzar en sus estudios.

El fisiólogo del comportamiento tiene que \_\_\_\_\_ los conocimientos de las disciplinas afines.

En realidad existe un puente muy estrecho entre Etología y Fisiología del comportamiento.

VUELVA A LEER EL CUADRO ANTERIOR PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES.

¿ Por qué necesita la Etología de la Fisiología ?

---

---

---

¿ Qué es un fisiólogo del comportamiento ?

---

---

---

Como y con qué métodos, acarrea el etólogo evidencias sobre causas internas del comportamiento \_\_\_\_\_

---

---

¿ Cual es la relación entre Etología y Fisiología del comportamiento ? \_\_\_\_\_

---

---

### RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA SOCIOLOGIA

Muchas pautas del comportamiento no solo en animales, sino también en el hombre, sólo se pueden estudiar y entender, (sobre todo) si son vistos en su contexto social.

Como las congregaciones en los animales y en total su comportamiento social, es regido por estímulos sensoriales específicos, que les permiten distinguir y seleccionar a los miembros de su propia especie.

Las múltiples formas de contacto y coordinación entre individuos de las diversas especies, se basan en pautas de comportamientos altamente especializados y en muchos casos innatos.

Por lo tanto la Etología que estudia éstos, es y va a ser cada día más, la ciencia vecina más importante de la Sociología.

En el aspecto humano la necesidad de recopilar todos los conocimientos posibles, que ayuden a resolver la enorme problemática de la convivencia que es primordialmente Sociológica es urgentísimo.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

El contexto social, en el cual se dan ciertas pautas y formas de comportamiento, es en muchísimos casos el punto de partida de un estudio sobre éstas.

A través del estudio sociológico de X especies se puede llegar a la contestación de las preguntas sobre su función, desarrollo filogenético, valor selectivo en total, los comos y porqués del \_\_\_\_\_

La vida social, animal y del hombre o sea de X especies, es regida por estímulos sensoriales muy específicos, que les permite distinguir y seleccionar los diferentes miembros y en general permite las múltiples formas de contacto y coordinación intra y también extra específica.

Por lo tanto, la Etología se considera la ciencia adjunta \_\_\_\_\_ importante de la Sociología.

Sobretudo en el aspecto humano, ya que la enorme problemática de la \_\_\_\_\_ es primordialmente de orden sociológico.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

Para poder estudiar y entender muchas formas y pautas del comportamiento, su función, desarrollo filogenético y valor selectivo, etc., es necesario estudiar el contexto \_\_\_\_\_ en el cual aparecen.

El comportamiento social de X especie es regido por estímulos \_\_\_\_\_ muy \_\_\_\_\_, que permiten distinguir y seleccionar a los diferentes miembros, y permiten las múltiples formas de \_\_\_\_\_ y coordinación intra y extraespecífica.

Por lo tanto, la Etología es quizás la ciencia \_\_\_\_\_ más \_\_\_\_\_ de la Sociología.

Para la problemática cada día más alarmante de la \_\_\_\_\_ humana que es sobre todo de orden \_\_\_\_\_ toda fuente de información que ayude a resolverla, es importante.

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES DE ESTA SECUENCIA PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES.

¿ Como deben estudiarse las diferentes formas del comportamiento ? \_\_\_\_\_

---

---

---

El comportamiento animal y humano en su contexto social es regido \_\_\_\_\_

---

---

---

¿ Porque la Etología se considera la ciencia adjunta más importante de la Sociología ? \_\_\_\_\_

---

---

---

RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA ECOLOGIA

La Ecología es la ciencia de las relaciones entre los seres vivientes y su ambiente.

Existe la Bioecología que estudia la relación adaptativa de animales y plantas a su ambiente natural o habitat y la Socio ecología que estudia sobretodo el aspecto social adaptativo en diferentes ambientes; también incluye al hombre.

---

Como las relaciones entre un ser viviente y su mundo siempre son mutuas, existe un alto grado de adaptabilidad del organismo y también de su comportamiento

---

La Ecología que estudia estas relaciones mutuas puede ayudar al etólogo a contestar sus preguntas o darle pistas, sobre todo, en lo que se refiere al aspecto filogenético y la función del valor selectivo y del comportamiento.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

La Ecología que estudia las relaciones \_\_\_\_\_ entre organismo y \_\_\_\_\_ puede ayudar al etólogo a contestar muchas de sus preguntas, sobretodo las del aspecto filogenético, la función y el valor selectivo de X formas de comportamiento.

Existe un muy alto grado de adaptabilidad del organismo viviente y también de sus diferentes formas de comportamiento; conocer las relaciones mutuas entre organismo y ambiente en el desarrollo de éste, aclara grandemente las causas de las diferentes formas evolutivas y también la selección de pautas de comportamientos específicos entre una multitud de posibilidades.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

La Ecología es la ciencia de las \_\_\_\_\_ mutuas  
entre organismo y su \_\_\_\_\_.

Como las relaciones entre organismo y ambiente siempre son  
mutuas y existe un alto grado de adaptabilidad no solo del  
organismo en si, sino también de su \_\_\_\_\_

Así la Ecología que estudia estas relaciones puede ayudar a  
aclarar, contestar y dar pistas al etólogo sobre los aspec-  
tos \_\_\_\_\_ y la función y el valor \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ del comportamiento en estudio.

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES DE ESTA SECUENCIA PARA VERIFICAR  
SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES.

¿ Que estudia la Ecología ?

---

---

---

---

¿ Porque necesita el etólogo de los conocimientos de la  
Ecología ?

---

---

---

---

RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA GENETICA

Si los etólogos suponen, que cierto comportamiento es innato, quieren decir con ésto:

que cierta información sobre el diseño de las contracciones musculares ya existe en la substancia genética de este organismo.

Para poder demostrar ésto, los etólogos a veces tienen que recurrir a estudios genéticos minuciosos sobre este comportamiento específico.

Para ésto se cruzan clases emparentadas de la misma especie durante varias generaciones; y a partir de los resultados, de estos estudios sobre los híbridos, se analiza el "camino genético" del comportamiento en estudio.

Con ésto es aparente, que los etólogos necesitan de conocimientos profundos sobre la genética, ya que las investigaciones genéticas del comportamiento son estudios largos y difíciles, que toman en cuenta todos los principios de esta ciencia.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

Para poder demostrar que cierto comportamiento es innato, a veces los etólogos necesitan de estudios genéticos minuciosos y complejos a través de varias generaciones.

Para ésto entre-cruzan clases emparentadas de la misma especie y estudian y \_\_\_\_\_ los \_\_\_\_\_ híbridos que salen de estos experimentos.

Como estos estudios experimentales genéticos son largos, difíciles y complejos, los etólogos que los usan necesitan tener \_\_\_\_\_, ya que estas investigaciones toman en cuenta todos los principios de la Genética.

Si una pauta del comportamiento es innata, el etólogo con ésto quiere decir, que existe cierta información sobre el diseño de contracciones musculares especiales en la substancia \_\_\_\_\_ de este organismo.

COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

Si un etólogo quiere demostrar, que cierta pauta o forma de \_\_\_\_\_ es innata; a veces necesita de estudios \_\_\_\_\_, a través de varias generaciones.

Para ésto \_\_\_\_\_ clases emparentadas de la misma especie y estudian los sujetos \_\_\_\_\_ que resultan de este experimento.

Estos estudios son largos y contienen varias dificultades técnicas; así el etólogo que estudia pautas de \_\_\_\_\_ en esta forma genética necesita tener muy \_\_\_\_\_ de la genética.

Si un etólogo dice que un comportamiento es innato, quiere decir con ésto, que existe cierta información sobre el \_\_\_\_\_ de las contracciones musculares específicas en la \_\_\_\_\_ de este organismo.

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES DE ESTA SECUENCIA PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ Porque necesita la Etología conocimientos sobre Genética ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿ Como estudian los etólogos ciertas formas de comportamiento ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿ Qué quiere decir comportamiento innato para los etólogos ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### RELACION DE LA ETOLOGIA CON LA PSICOLOGIA

La Etología y la Psicología estudian el comportamiento en conjunto.

La diferencia que salta a primera vista es, que la Etología tiene sus raíces en las ciencias naturales, o sea que la Etología es una rama de las ciencias naturales; casi todos los etólogos son a la vez o biólogos o zoólogos.

---

La Psicología tiene sus raíces en la Filosofía

---

Entre las diferentes corrientes de la Psicología, solo unas cuantas emplean métodos objetivos.

---

La Etología y la Psicología tienen como objeto de estudio el comportamiento, con métodos científicos pero les divide una larga polémica.

La Etología y la Psicología difieren en sus hipótesis básicas sobre las causas del comportamiento, las motivaciones, y por lo tanto, también en sus objetivos específicos.

La Etología tiene sus propósitos principales de estudio, en los aspectos innatos y filogenéticos del comportamiento

---

La Psicología estudia especialmente los procesos superiores, con particular interés en el aprendizaje

---

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

La Etología y la Psicología son ciencias que estudian el comportamiento en \_\_\_\_\_

La diferencia que resalta, es que la Etología tiene sus raíces en las ciencias \_\_\_\_\_ y la Psicología tiene sus raíces en la \_\_\_\_\_.

Aunque existen profundas diferencias de las hipótesis básicas sobre las causas del comportamiento, ambas ciencias, la Psicología y la Etología estudian el comportamiento con métodos \_\_\_\_\_

La Psicología estudia especialmente los procesos superiores del comportamiento y en particular \_\_\_\_\_

La Etología estudia principalmente las bases innatas del \_\_\_\_\_ y su desarrollo \_\_\_\_\_

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES DE ESTA SECUENCIA PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

1.) La Psicología y la Etología ambas estudian \_\_\_\_\_

---

---

2.) La Psicología estudia sobre todo \_\_\_\_\_

---

---

3.) La Etología estudia sobre todo \_\_\_\_\_

---

---

4.) ¿ Cual es la diferencia entre las dos ciencias ? \_\_\_\_\_

---

---

METODOS DE INVESTIGACION QUE EMPLEAN LOS ETOLOGOS

- 1.) Estudios de campo: observaciones, registros y películas.  
Las descripciones completas de los comportamientos de una especie se llaman "Etogramas"
- 2.) Estudios simulados:  
Trasplante de colonias enteras de animales a viveros especialmente criados, idénticos, hasta donde sea posible al habitat natural que permiten estudios más rigurosos a través de las generaciones de los animales.
- 3.) Estudios de laboratorio:  
Estudios y experimentos de laboratorio con modelos anteriormente elaborados.

1.) Estudios de campo:

En los estudios de campo, el observador sin intervenir directamente, estudia, observa y registra el comportamiento natural de los animales, colonias de insectos, aves, peces o mamíferos y sus diversos sistemas sociales en su habitat natural.

Estas observaciones de colonias de pájaros, insectos, etc., son usados como punto de partida de cualquier estudio, para catalogar el comportamiento en sus diferentes y numerosas variantes, como por ejemplo toda la gama de acciones incluido en la reproducción, conducta social, comunicación, agresión, comportamiento territorial, etc.

---

Todas las pautas de comportamiento son registradas rigurosamente evitando todas las inferencias, si es posible.

---

Desde el enorme desarrollo de la cinetécnica, se usan películas para estos registros, que han demostrado ser más útiles y confiables, ya que se registra el comportamiento animal en el habitat.

Las descripciones, registros o inventarios completos del comportamiento de una especie se llaman Etograma. A partir de estas observaciones, el etólogo empieza a estudiar pautas de comportamiento específico.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Estudios de campo

que son observaciones rigurosamente registradas de X especie o colonias de animales en su habitat natural, es el primer --  
\_\_\_\_\_ para un estudio más específico de pautas de --  
comportamiento.

---

Estas descripciones deben contener todos los detalles ob  
servables, la clasificación y también la catalogización  
del comportamiento de la especie bajo estudio.

---

A partir de los \_\_\_\_\_ que son el catálogo de toda  
la gama de comportamiento de una especie o sea un inventario  
completo, los etólogos pueden construir ambientes especiales  
y verificar experimentos de laboratorio para identificar y es  
tudiar mecanismos o pautas de \_\_\_\_\_ específicos.

La cinetécnica ha demostrado ser de máxima utilidad para es-  
tos estudios de campo y registros, no solo como documentación  
confiable, sino como es obvio, telescopio y sobretodo tomas  
de tiempo retardado ayudan grandemente en la obtención de da-  
tos, que en otra forma no serían admisibles, por el hecho, de -  
que los animales observados son salvajes y libres.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Los estudios de campo que son \_\_\_\_\_ y registran rigurosamente el comportamiento natural de animales de cualquier especie en su habitat.

Estos registros completos de todas las formas de \_\_\_\_\_ del animal se llaman \_\_\_\_\_.

A partir de estas observaciones, registros o inventarios de comportamiento o sea Etogramas, los etólogos pueden construir ambientes especiales y llevar a cabo experimentos para identificar y estudiar mecanismos y pautas de \_\_\_\_\_ especificos.

La cinetécnica ha demostrado ser de gran \_\_\_\_\_ para estos registros no solo como documentación confiable, sino también para la obtención de datos, que en otra forma no serían \_\_\_\_\_ por el hecho de tratarse de animales salvajes.

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

2.) Transplante de colonias enteras de animales a viveros

Especialmente contruidos, parecidos, hasta donde sea posible a la naturaleza o sea el habitat natural

---

Estudios en estos viveros, permiten observaciones más rigurosas y convenientes, así como el control de varios aspectos ambientales, como son número de especies, contactos entre los sujetos y su frecuencia, comida, etc.

---

Además dá la posibilidad de estudiar varias generaciones a través del tiempo, que es muy importante en la Etología

---

Para poder hacer experimentos genéticos y en general estudiar el desarrollo filogenético de la especie bajo observación

---

La desventaja de estos ambientes artificiales es obvia, porque un ambiente artificial siempre interfiere en alguna forma en el desarrollo natural y por lo tanto en el comportamiento del animal; aunque en las instituciones especializadas de la Etología, se ha logrado evitar, hasta donde es posible esta desventaja.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ Qué es un estudio de campo ?

---

---

---

¿ Qué es un Etograma ?

---

---

---

¿ Para que se emplea la cinetécnica en los estudios de campo ?

---

---

---

¿ Para que se necesitan los registros de inventarios de comportamientos ?

---

---

---

COMPLETE LOS ESPACIOS

El transplante de colonias enteras de animales a viveros especialmente contruídos, creados y

hasta donde es posible, parecidos a la naturaleza, o sea el habitat natural.

Es una forma o método muy importante de estudiar \_\_\_\_\_

Estos viveros permiten el control de varios aspectos, como son número de especies, contactos entre los sujetos, su frecuencia, comida y otros, como temperatura y luz.

Además de poder controlar aspectos importantes, es posible estudiar y observar varias \_\_\_\_\_ de animales a través del tiempo,

que es muy importante para conocer el aspecto filogenético.

Existen desventajas, como el ambiente artificial \_\_\_\_\_ siempre en algún sentido en el desarrollo y por lo tanto también el comportamiento del animal bajo estudio.

CONTESTE Y COMPLETE LOS ESPACIOS EN BLANCO

El transplante de colonias enteras de animales a \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ hasta donde es posible parecidas al  
habitat natural de la especie bajo observación, es un método  
muy \_\_\_\_\_ de estudios etológicos.

Estudios en estos viveros o ambientes \_\_\_\_\_ per-  
miten el control de varios aspectos como son: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Además es posible estudiar las especies a través del tiempo,  
o sea varias \_\_\_\_\_, que es importante para co-  
nocer el desarrollo \_\_\_\_\_.

Se trata de controlar los \_\_\_\_\_ hasta donde  
sea posible.

¿Cuales son las desventajas del ambiente artificial ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ Para que se hacen transplantes de animales a ambientes artificiales? \_\_\_\_\_

---

---

¿ Cuales son las ventajas y las desventajas de este método ?

---

---

---

¿ Que se puede controlar en ambientes artificiales ?

---

---

---

¿ Para que se necesitan observar animales a través de varias generaciones ? \_\_\_\_\_

---

---

### 3.) Estudios de laboratorios y experimentos

En estos estudios algunos factores ambientales, específicos son variados en forma sistemática para estudiar sus efectos.

---

Se usan modelos y métodos específicos, previamente elaborados y discutidos.

---

Así se pueden identificar las dimensiones de los estímulos particulares, sus contextos y las respuestas específicas

---

Aquí caben también experimentos fisiológicos, cibernéticos y los famosos estudios de aislamiento o "Kaspar Hauser-Versuche". Estos últimos se han usado para criar animales en aislamiento completo, sin posibilidades de aprendizaje o estimulación especial.

Las pautas de comportamiento típico que persisten, se toman como comportamiento innato.

Como ha habido muchas disputas respecto a la confiabilidad de este método, se tratará este tema posteriormente.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

En los estudios de laboratorio y experimentos,  
algunos factores \_\_\_\_\_ específicos son \_\_\_\_\_  
en forma sistemática para estudiar sus efectos.

---

Se usan modelos y métodos específicos previamente elaborados  
y discutidos.

---

Con ellos se puede \_\_\_\_\_ las dimensiones de  
los estímulos particulares, sus contextos y las respuestas es-  
pecíficas.

Para proporcionar evidencias, también se hacen experimentos fi-  
siológicos, estudios cibernéticos y los famosos estudios de ais-  
lamiento.

En estos se cría un animal completamente aislado y sin posibi-  
lidad de estimulación específica para evitar procesos de  
\_\_\_\_\_, las pautas de comportamiento específico  
que persisten se les considera innatas.

REVISE EL CUADRO ANTERIOR PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ En que consisten los estudios en laboratorios y experimentos ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿ Que utilidad tienen ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿ En que consiste un estudio de aislamiento ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Como el aspecto metodológico siempre es considerado el fundamento de una ciencia

se presentará

aquí en forma algo reducida pero textualmente, el punto de vista de dos, de los más famosos etólogos de la actualidad, sobre este tema

NIKO TINBERGEN - Premio Nobel 1973

KONRAD LORENZ - Premio Nobel 1973

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS

NIKO TINBERGEN

(El Estudio del Instinto-Editorial Siglo XXI)

"Al igual que en los demás campos de la ciencia, la descripción de los fenómenos observados, que ha de preceder a su estudio causal no se realiza al azar, sino de modo selectivo, es decir, se adopta al problema considerado.

Es necesario considerar algunas características de estas descripciones.

- 1) Como se trata de analizar el comportamiento como actividad muscular coordinada, la meta final de la descripción tiene que ser una imagen exacta de las pautas de acción muscular. Preparar tales descripciones es tarea exigente; requiere un registro de movimientos en el que frecuentemente son indispensables las imágenes fotográficas y películas; y exige -- también un estudio de los músculos que participan en cada movimiento.
  
- 2) Con ciertos fines, sin embargo, no es necesario que las descripciones del comportamiento sean completas, sino únicamente lo bastante exactas como para caracterizar el comportamiento. En esta forma se describe una actividad cuando se estu-

dian globalmente los factores causales de cierta reacción. Pero cuando se analiza esta acción las descripciones han de ser más detalladas.

- 3) Siempre que la actividad de un animal provoca una respuesta en otro, la descripción de dicha actividad debe concentrarse en las peculiaridades que influyen en la respuesta del otro animal.

Por lo tanto la parte descriptiva de un estudio etológico puede variar según la finalidad, pero las descripciones no son una finalidad en sí.

Se debe hacer especial énfasis en la importancia de un inventario completo de pautas de conducta de una especie o sea el ETOGRAMA.

El experimentador tiene natural tendencia a escoger problemas especiales y a estudiar éstos, como visión cromática, tendencia a volver al hogar, respuestas retardadas.

Esta especialización suele ir acompañada de un punto de vista estrecho, así como cierta negligencia hacia otros aspectos -- del comportamiento. Las generalizaciones que así se producen basadas en un fundamento excesivamente limitado, pueden dar pie a controversias estériles.

Así una descripción amplia como preparación necesaria para la experimentación es de primordial importancia.

Todo experimentador siente cierta inclinación a atenerse a determinado método experimental que le ha sido útil y le ha dado resultados, pero esta actitud suele llevar a cierta exageración de volver a un tipo especial de experimento.

Por ejemplo en la Psicología norteamericana, la consecuencia ha sido el disponer todo el campo alrededor de unas pocas técnicas, tales como laberintos, cajones de prueba, aparatos de elección múltiple, etc.

Por más valiosos que hayan sido y sigan siendo estos métodos, su valor comparado con el de otros miles de métodos, ya usados o bien imaginables se ha cotizado demasiado.

El científico que se limite de esta manera tiende cada vez más a dejar que su tarea sea determinada por cierta preocupación acerca de una pregunta " ¿ Qué puedo conseguir con este método? " Sin embargo esta no es la manera natural de expansión de una ciencia.

Deseo subrayar la necesidad de volver a un enfoque más sano en el cual el problema es la preocupación primaria que dicta los procedimientos especiales de observación y experimentación requeridos para su estudio.

A la larga es más útil la pregunta " ¿ Qué método utilizaré para resolver este problema ? " que preguntar " ¿ Qué puedo conseguir con este método ? "

NIKO TINBERGEN  
1951

Valor y limitaciones

de los experimentos de  
aislamiento

(Kaspar Hauser Versuch)

Traducción Resumida

(Konrad Lorenz, 1961, sobre comportamiento  
animal y humano, II, Pág. 342-359)

"El experimento de aislamiento es el medio más importante para contestar la pregunta sobre el origen de la información adaptativa de un comportamiento.

En su uso se tienen que seguir cinco reglas metodológicas:

1.- Regla

El experimento de aislamiento solo tiene sentido, si se puede tomar como cierto, que la pauta de comportamiento característica, en estudio, tiene un valor selectivo (o sea de sobrevivencia de la especie)

Esto es evidente por razones obvias, en todas las formas de comportamiento cuya construcción compleja y diferenciada excluyen una formación puramente casual.

En éstas (formas de comportamiento) no solo cabe la pregunta natural sobre el valor selectivo cuya presión formó

esta diferenciación, sino también se necesita un análisis causal del mecanismo de desarrollo bajo el cual se lleva a cabo este comportamiento adaptativo en su ontogenesis.

En casos de fenómenos irregulares que no tienen valor selectivo y de sobrevivencia, las 2 preguntas no solo carecen de sentido sino, son insolubles.

O sea, en una característica de organización corporal o de comportamiento no estructurado o diferenciado en servicio de la sobrevivencia, no solo no tiene sentido, preguntar, que parte se debe a la transmisión hereditaria y que parte a influencias del medio ambiente en su desarrollo ontogenético, sino tampoco es posible decidir esta cuestión poco interesante, sin hacer una multitud de experimentos.

Por otro lado, si se sabe que el elemento de comportamiento en estudio formó, en servicio de cierto efecto de sobrevivencia, su estructura altamente diferenciada y además se conocen sus méritos, las preguntas y estrategias del procedimiento son muy diferentes

Se conoce por lo tanto el origen de la información a la cual se debe la adaptación de un sistema orgánico a un caso medio ambiental dado. Solo puede provenir del mismo medio ambiente.

Con esta formulación de preguntas se reducen los innumerables factores posibles a unos pocos, dados. Además se sabe que la mencionada información solo puede haberse desarrollado en dos formas: por inducción filogenética o por ésta y aprendizaje individual.

El estudio causal sobre el mecanismo de desarrollo tiene así una tarea principal y prácticamente resoluble.

Tiene que encontrar por un lado, cuales de los elementos conductuales se formaran completamente, independiente del aprendizaje individual en servicio de sobre-vivencia y su función y por otro lado, cuales de los mecanismos de aprendizaje o mejor dicho mecanismos de adiestramiento y aprendizaje están presentes, para transformar la información ganada adicionalmente en modificaciones adaptativas del comportamiento.

Por lo tanto, si un elemento de comportamiento debe su adaptación a informaciones filogenéticamente ganadas, a veces, un solo experimento es suficiente para demostrar esto

La presencia de un mecanismo de aprendizaje, claro está, sólo es demostrable, en cuanto a su función específica y con un análisis minucioso de esta última., se necesita por lo tanto de más estudios.

De ésto resulta otra regla.

## 2.- Regla

El experimento de aislamiento sólo nos puede decir de inmediato, lo que no se necesita aprender.

Lehrman (1953) formuló ésto claramente, pero no lo siguió, llegando a las mismas conclusiones de BIRCH y RIESS, que cometieron grandes faltas contra ésto.

Si se cría un animal en cautiverio desde muy temprana edad, es muy difícil evitar que se desarrollen ciertos daños corporales.

Pero éstas causan fallas y trastornos incalculables en las normas de acción y reacción filogenéticamente adaptadas.

1. Movimientos de coordinaciones hereditarias que se presentan espontáneamente pierden con facilidad la intensidad y también sufren una subida del umbral de sus estímulos desencadenadores.

2. Mecanismos desencadenadores innatos, frecuentemente pierden su selectividad normal.
3. Inhibiciones sociales pierden sus fuerzas o desaparecen.

Así bajo las condiciones de un experimento de aislamiento, además de que éstas, están muchas veces en conflicto con los requerimientos de crianza ideal de animales, tienen que esperarse, con un índice de probabilidad muy alto, estas fallas y trastornos.

Un ejemplo de estos trastornos es el hecho, muy conocido entre zootécnicos, de la desaparición de inhibiciones y el de devorar sus crías recién nacidas entre animales - carnívoros y omnívoros.

No es exageración si se dice, que entre los animales nacidos en cautiverio son más los sujetos devorados por sus madres, que los que se logran criar, y no es la familiarización del animal con el hombre la culpable de estas fallas de inhibición, sino toda la historia de antecedentes de la cual depende esta familiarización.

Las fallas que se presentan en el comportamiento de un animal criado en aislamiento, siempre pueden ser causadas por estos defectos patológicos y más probable todavía si se --

crian por ejemplo monos en la obscuridad, o se usan collarines de hule para ratas que impidan al animal, olerse o lamerse las partes traseras, etc.; estas medidas causan -- trastornos corporales masivos.

Tomar las fallas que se presentan bajo estas condiciones, sólo como falta de aprendizaje, es ingenuo.

Las mejores ganancias del conocimiento se logran con los experimentos de aislamiento, si los sistemas de comportamiento complejos resultan de adaptación puramente filogenéticas. Pero se trata de un error reprochable suponer que experimentos de aislamiento son el único método para diferenciar comportamiento innato del adquirido.

Esta afirmación fue tomada por la corriente de los conductistas como una teoría tendenciosa, solamente construída, para salvar el concepto "comportamiento innato" del desmoronamiento por el avance del análisis de la conducta y de -- aprendizaje (highly protective theory).

Los conceptos propuestos de lo filogenéticamente adaptado y por otro lado lo aprendido individualmente, no tendrían valor ninguno, porque por las limitaciones y restricciones del experimento de aislamiento, que se acaba de discutir, cualquier afirmación, sobre si una pauta de comportamiento tie-

ne que ser aprendido individualmente por una especie de animales, sería imposible.

Nunca se podría excluir la posibilidad de que el comportamiento cuyo aprendizaje se puede observar en los animales del experimento, en otras condiciones se demostraría como independiente de la experiencia individual.

Por lo tanto la "hipótesis" de que ciertas pautas de comportamiento serían "innatas" o sea filogenéticamente adaptadas no es demostrable experimentalmente y por lo tanto carece de valor científico.

En vista de la impresión profunda que hizo este argumento en algunos lados me parece necesario una refutación detallada.

Primero: Este argumento presupone sin causa ninguna que sólo una forma de experimento debería ser capaz de diferenciar comportamiento "innato" del "aprendido", o sea que sólo existe un método, el experimento del aislamiento, para demostrar ésto.

Igualmente que un análisis químico sólo permite afirmar la presencia o la falta de un elemento, el experimento de aislamiento es sólo un método que bajo las mejores condiciones nos permite, la afirmación sobre la presencia de cierta adaptación filogenética del comportamiento.

Así como por ejemplo, un médico forense no puede decir con que veneno fue asesinado la víctima, después de encontrar negativa la prueba del arsénico, análogamente tampoco se puede pedir lo mismo del experimento de aislamiento.

Este argumento olvida que un proceso de aprendizaje puede ser reconocido como tal, sin tener que hacer el experimento de aislamiento; por ejemplo con la simple observación de la ontogenesis del comportamiento en el habitat natural.

No puede de ninguna manera ser el deseo de un científico biólogo, decidir con sólo un experimento, entre dos posibilidades.

La creencia errónea, de que esto siempre sería posible en la ciencia de la vida, es típico, para una forma de pensamiento atómico.

También en las ciencias exactas es legítimo decir simplemente: bajo estas y otras condiciones; pasa esto y el otro; si se dejó caer una piedra libremente en un espacio se cae con la aceleración  $= g = \text{gravitas}$ , al suelo.

Igualmente es permitible decir: si se da a una rata material para construir un nido, ella aprende a juntar, amontonar y tapizar en esta secuencia; si no se le da, no lo aprende.

Ambas afirmaciones son válidas científicamente, aparte de la

muy poco probable, pero si existente posibilidad, de que la piedra haga otra cosa, o la todavía menos probable, de que una rata alimentada con algo milagroso y criada bajo condiciones fantásticas pueda aprender la mencionada secuencia sin autoadiestramiento.

Segundo: Hay que notar que el experimento de aislamiento no nos dá información inmediata, sobre lo que se aprende, pero si nos dá pistas confiables por donde y en que parte del sistema de acciones se deben buscar los procesos de aprendizaje.

El que conoce este sistema de acciones de los animales bajo estudio por observaciones en el habitat natural, o un habitat de lo más natural posible; y quien cuidando animales, está familiarizado con la sintomatología de las fallas y trastornos debidos al cautiverio, puede encontrar indicios en el comportamiento defectuoso de sus animales experimentales; cuál de las divergencias en las funciones del sistema se deben a estos trastornos y cuáles se deben a la falta de procesos de aprendizaje.

Tercero: La afirmación de que la "hipótesis" sobre la adaptación filogenética de cierto elemento de comportamiento no es refutable sería sólo correcta (y ésto sólo parcialmente)

si el sistema nervioso central tuviera la capacidad de cambiar sus funciones en cualquier lugar y si estos cambios se basaran en un conocimiento pre-establecido, sobre el "bien" y el "mal", resultarían en forma natural y evidente para el bién de este sistema orgánico.

Sólo así sería imposible demostrar en forma positiva algún proceso de aprendizaje.

Como último, no es cierto, de que nuestra "teoría protectoriva" nunca permite la conclusión segura de que la adaptación de cierto comportamiento se debe al aprendizaje y no a procesos filogenéticos previos.

En muchísimos casos se puede excluir lo último con seguridad absoluta.

Tan fácil que es encontrar casos donde se puede excluir el origen adaptativo de la información por experiencia individual, tan fácil es encontrarlos donde la adaptación especial del comportamiento hubiera sido imposible, sin añadir información individualmente adquirida.

Esto vale siempre y cuando el aprendizaje capacite al animal, para adaptar su comportamiento a condiciones ambientales que sólo son válidas para este individuo.

Por ejemplo la forma milagrosa casi equivalente al discernimiento inteligente (Einsicht) en su función, en la cual una rata resuelve y domina todos los problemas especiales existentes en su habitat, es imposible que pueda deberse sólo a información filogenética, porque la estructura especial de este habitat y de los problemas especiales resultantes son igualmente únicos, como el individuo que los domina.

### 3.- Regla

De la refutación presentada, contra la afirmación, de que la segunda regla sobre experimentos de aislamiento hace imposible detectar en forma segura procesos de aprendizaje, surge una tercera.

Ella dice, que el experimentador tiene que conocer todo el repertorio de comportamiento de la especie bajo estudio y además la sintomatología de los trastornos y fallas patológicas que se deben al cautiverio.

Si se cumple con la condición es fácil, reconocer correctamente los fragmentos más pequeños de formas de comportamiento y en fragmentos más grandes, el lugar, donde se interrumpe en la cadena de acciones, su curso normal.

El que no se cree capaz de conocer de memoria todo el sistema de acciones de una especie, hasta el detalle más pequeño y a quien le falta el "ojo clínico" requerido, mejor que no se dedique a la Etología.

Por causas metodológicas, inherentes a las características del sistema de mecanismos nerviosos, en principio es imposible, resolver problemas fisiológicos conductuales, sin observación de detalles particulares.

Como por ejemplo registrar sólo el éxito final del comportamiento en estudio, como por ejemplo la realización o la no realización de un nido, como muchos experimentadores no sólo lo creen permitido, sino hasta creen que es muy exacto.

Como si fuera posible, de excluir la multitud evidente de factores determinantes del comportamiento con la muy conocida política del "Strutio Camellus L." (avestruz)

#### 4.- Regla

Dice que en cada experimento de aislamiento se debe estudiar si el diseño experimental que se hace, para evitar ciertas posibilidades de experiencias, no evita o hace imposible también ciertos estímulos que a causa de la adaptación filogenética son necesarios para desencadenar las

pautas de comportamiento bajo estudio.

Para decidir si este es el caso, se tiene que poner al animal criado en aislamiento en condiciones naturales y como contra-prueba un animal de control en las condiciones del experimento.

RIESS 1954 omitió esto, cuando hizo experimentos de aislamiento con ratas quitando a los animales toda posibilidad de coger materiales sólidos con la boca y llevarlos.

Cuando puso los animales en una caja de prueba con material para nidos, y estos en un tiempo estandarizado no empezaron con la construcción del nido, el concluyó, que la experiencia en el manejo de material u objetos sólidos era indispensable para la construcción de nidos.

Cuando Eibel Eibsfeld en 1955 repitió los experimentos de RIESS costó trabajo de convencerlo, para esta prueba de control; poner una rata normal y experimentada en la situación experimental. El pensó, que no era necesario porque sabía de antemano que el animal en esta situación, o sea que en 40 minutos solamente y en una caja desconocida, no iba a empezar a construir y resultó cierto. El experimento invertido o sea poner la rata criada en aislamiento en un ambiente más natural, se hizo en tal forma que se pudo --

averiguar la situación de estímulo necesaria para la construcción del nido.

Ratas migratorias salvajes tratadas de antemano en la misma forma no construyeron en cajas con láminas de protección, pero si cuando se les ofreció más posibilidad de cubrirse. Si no se hubiera tomado en cuenta la última regla en ciertas condiciones experimentales, pudiera haber surgido la opinión, de que la rata blanca del laboratorio tiene ciertos elementos de comportamiento innato, los que la rata migratoria salvaje tiene que aprender.

#### 5.- Regla

La quinta regla es tan obvia que nunca hubiera pensado formularla, si científicos reconocidos no hubieran cometido -- grandes faltas contra ella.

Sólo se puede esperar los mismos resultados en experimentos idénticos, usando animales de condiciones hereditarias casi iguales.

H. Spurway 1955 dijo correctamente que no se pueden criar animales salvajes en cautiverio, porque esta condición cambia todos los procesos selectivos en tal forma que después de sólo pocas generaciones de crianza tienen que esperarse cambios en el genoma.

Estos cambios pueden causar comportamiento defectuoso, que formalmente se parece a los cambios causados por el mantenimiento deficiente.

Si esto es válido para animales salvajes, que sólo por pocos años no están bajo la selección natural, con más razón entonces para animales domésticos, ya que desde hace miles de años están en esta situación y se tienen que esperar igualmente cambios profundos.

Así J. Hirsch, R. H. Lindley y E.C. Tolman en 1955 trataron, no sólo de poner en duda, los resultados que Tinbergen encontró en 1937 en pavos, faisanes plateados y dorados, además en gansos grises, sobre reacciones, filogenéticamente adaptadas a pájaros predadores, sino que también trataron de refutarlo.

"La hipótesis planteada por Tinbergen fue probada con el pollo blanco "Leghorn" y fue encontrada insostenible bajo condiciones estrictas de laboratorio."

Esto tiene el mismo sentido y como si alguien escribiera "la hipótesis del señor X de que la piel del Hamster contiene "Melanina" fue controlada en condiciones exactas de laboratorio con ratones blancos y encontrado insostenible.

Si el señor X encontró "Melanina" esto no era una hipótesis.

Si las cinco reglas aquí tratadas son tomadas en cuenta, el experimento de aislamiento permite 2 afirmaciones seguras:

- 1) Que la información en la cual se basa la adaptación altamente diferenciada del comportamiento es ganada filogenéticamente y transmitida en el genoma.
- 2) En que lugar de las cadenas de comportamiento se tienen que buscar los procesos de adiestramiento; pero estos necesitan todavía de otros experimentos para poder ser demostrados."

Como ya sabemos la base teórica de la Etología es, que existen aparte del comportamiento adquirido individualmente, las pautas y formas de comportamiento específicos, en cada especie, que son resultado de la filogenesis y están en proceso de la evolución, igual que las características morfológicas; y pertenecen a las mismas estructuras biológicas.

Están ordenados en forma temporal - espacial y hacen posible el flujo de información entre organismo y ambiente.

Por razones de comunicación y presentación y para poder ordenar las formas de comportamiento en estudio, siempre es necesario clasificarlas.

Existen muchos criterios o aspectos distintos de clasificación.

Se considerarán aquí las más importantes clasificaciones.

### METODOS PARA CLASIFICAR COMPORTAMIENTO

---

Por razones de comunicación y presentación y para poder ordenar las formas de comportamiento en estudio, siempre es necesario clasificarlas.

Existen muchos criterios distintos de clasificación.

---

Los tres métodos más importantes para clasificar el comportamiento se basan en 3 preguntas

---

- 1.- Las preguntas por la función, o sea a que le sirve al animal este comportamiento específico; se toman órganos o movimientos y como base siempre las funciones que desempeñan. Se forman círculos de funciones en la clasificación
- 2.- Las preguntas sobre las causas fisiológicas Se clasifica aquí, según la supuesta o conocida causa fisiológica que rige el comportamiento en estudio, como por ejemplo comportamiento dependiente de la testosterona
- 3.- La pregunta, de que tiene cierto comportamiento, históricamente en común con otro se refiere a los casos evolutivos o sea a las raíces filogenéticas.  
Aquí se difieren los conceptos: homólogos = a raíces comunes y parecidas en la función; convergentes = raíces diferentes e independientes pero parecidas en la función

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Los 3 métodos más importantes de \_\_\_\_\_ el comportamiento.

- 1.- La función
- 2.- Causas fisiológicas
- 3.- Pasos comunes evolutivos e históricos

---

tienen puntos de salida bien diferentes así hay que distinguirlos claramente para \_\_\_\_\_ generalizaciones o conclusiones equivocadas

---

- 1.- La función: Se toman órganos o movimientos como por ejemplo todos los incluidos en "construcción de nido", o "comportamiento territorial" para formar así un círculo de funciones teóricas que se pueden comunicar.
- 2.- Las causas fisiológicas: Según la causa fisiológica que rige el comportamiento en estudio.
- 3.- Pasos evolutivos e históricos comunes. Las raíces filogenéticas. Por ejemplo: todos los movimientos para volar de todas las clases de pájaros se pueden tomar como homólogos, porque seguramente tienen las mismas raíces filogenéticas, pero los movimientos para volar de los insectos, si se comparan con los de los pájaros se toman como convergentes, ya que seguramente ambas clases desarrollaron los movimientos de volar independientemente unos de los otros.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Existen muchos criterios de clasificación de comportamiento bajo estudio.

Los tres métodos más importantes para clasificar el \_\_\_\_\_ se basan en preguntas que son:

1.- \_\_\_\_\_

2.- \_\_\_\_\_

3.- \_\_\_\_\_

Hay que distinguir claramente estos puntos de salida para evitar \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ equivocadas.

Por ejemplo:

La clasificación del "comportamiento territorial", todo comportamiento incluido en el cuidado de la cría, el movimiento de locomoción se refieren todos a la \_\_\_\_\_ del comportamiento.

La clasificación del comportamiento dependiente del nivel de Testosterona en un vertebrado, macho, se refiere a los \_\_\_\_\_

Los conceptos homólogos y convergentes se refieren a los pasos históricos comunes o independientes de una forma de movimiento parecido, o sea a los pasos \_\_\_\_\_.

VUELVA A LEER EL CUADRO PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

1.- ¿ Cuales son los métodos más importantes para clasificar el comportamiento ?

2.- Explique cada uno

3.- ¿ Por qué hay que distinguirlos ?

4.- ¿ Qué significa homólogo ?

5.- ¿ Qué significa convergente ?

### ASPECTOS BASICOS

Para un análisis del comportamiento existen 3 aspectos, que son necesarios de considerar, ya que en ellos se basan las definiciones y es necesario entenderlos bien.

---

#### 1.- El aspecto sintáctico

Caracteriza el orden espacial - temporal del comportamiento y tiene que partir de unidades definidas y reconocibles en parámetros espaciales y temporales.

Movimientos específicos, emisiones de sonidos como cantos de pájaros, divididos en unidades, ejemplifican este aspecto.

#### 2.- El aspecto pragmático

Caracteriza la función del comportamiento; aquí sirve como base el etograma, que clasifica las formas de comportamiento de una especie en círculos de funciones.

#### 3.- El aspecto semántico

Caracteriza el significado del comportamiento, se basa en el supuesto significado que puede ser concluído por analogía o demostrado experimentalmente. Por ejemplo "comportamiento de sometimiento" sería una definición que se basa en este aspecto.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Es necesario considerar 3 aspectos en que se basan las definiciones y conceptos usados por los Etólogos.

- 1.- El aspecto \_\_\_\_\_; que caracteriza el orden espacial - temporal del comportamiento.
- 2.- El aspecto \_\_\_\_\_; que caracteriza la función del comportamiento; el etograma se basa en éste.
- 3.- El aspecto \_\_\_\_\_; que caracteriza el significado del comportamiento concluído por analogía o demostrado experimentalmente.

Ejemplo:

---

El movimiento de masticar tiene su forma temporal, que puede ser, un ritmo con amplitudes cambiantes (el aspecto sintáctico), tiene además la función de desmenuzar y de hacer digerible el alimento; el cambio en tiempo, es medible (el aspecto pragmático) y además tiene el significado de apaciguar el hambre (el aspecto semántico)

---

REVISE EL CUADRO ANTERIOR PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES.

¿ Cuales son los 3 aspectos en que se basan las definiciones etológicas ?

Describalos brevemente:

Dé un ejemplo simple (no el indicado en el cuadro anterior ) con una pauta de comportamiento, considerando los diferentes aspectos.

En varias ocasiones ya se habló de un etograma que es el punto de partida del estudio del comportamiento y también lo es para el aspecto pragmático, o sea que caracteriza la función del comportamiento distinguiendo entre varios círculos de funciones.

Un posible repertorio dividido en círculos de funciones según el comportamiento, podría ser, el que sigue en la página.

Claro está, según la especie de que se trate, podría verse muy diferente. Tampoco en todas las especies se pueden encontrar todos los círculos de funciones aquí mencionados.

Esto es sólo un posible ejemplo.

Ejemplo de círculos de funciones que puede contener un Etograma

- 1.- Formas generales del comportamiento
- 2.- Comportamiento dependiente del metabolismo
  - a) Busca de comida, presa, caza, etc.
  - b) Consumación de alimento
  - c) Almacenamiento de alimento
  - d) Defecación y micción
  - e) Inactividad, dormir, soñar
  - f) Comportamiento de esbozar, estrecharse
- 3.- Comportamiento de cuidado corporal o "comfort"
- 4.- Protección y defensa
- 5.- Orientación en espacio
- 6.- Orientación en tiempo
- 7.- Comportamiento territorial
- 8.- Actividad de construcción
- 9.- Comportamiento de reconocimiento
- 10.- Comportamiento de curiosidad (aprendizaje facultativo)
- 11.- Comportamiento de juego
- 12.- Comportamiento de reproducción
  - a) Comportamiento de cortejo )  
o comportamiento sexual
  - b) Comportamiento de fecundación )
  - c) Comportamiento de pareja
  - d) Comportamiento de cuidado de cría
  - e) Ontogenesis del comportamiento

13.- Comportamiento de comunicación

- a) Comportamiento de comunicación química
- b) Comportamiento de comunicación táctil y acústica
- c) Comportamiento de comunicación visual
- d) Comportamiento de comunicación eléctrica
- e) Comportamiento de comunicación intraespecífica
- f) Comportamiento de comunicación interespecífica

### MECANISMOS DEL COMPORTAMIENTO

Existe otro punto de vista del aspecto pragmático o de la función que lleva a una división general en 2 tipos de mecanismos de comportamiento.

1.- Acciones de uso. Que son necesarias para mantener al organismo, pero sin incluir comunicación a un receptor. No contienen ninguna información dirigida, a éstos pertenecen formas de movimiento comunes (como volar, nadar, correr, escarbar, trepar, etc.) y pautas de comportamiento que sirven para la nutrición, cuidado corporal, reproducción, etc.

2.- Acciones de signo o señal. Que son funciones conductuales de sistemas de señales y sirven a la transmisión de información a uno o más receptores. A éstos pueden ser adscritos, estructuras de señales como por ejemplo, las manchas parecidas a los ojos en las alas de las mariposas.

Filogenéticamente los sistemas de señales provienen de los sistemas de uso y la etología nombra esta formación de señales y comportamientos: signo-ritualización

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Se puede dividir todo comportamiento en 2 tipos generales de mecanismos,

siempre en vista, claro está, del aspecto que se va a estudiar.

---

Acciones que son necesarias para mantener al organismo, pero sin que tengan o incluyan ninguna información dirigida a un receptor. Acciones en servicio de un sistema de señales que sirven a la transmisión de información a uno o más receptores.

Volar, caminar, nadar, escarbar, trepar, etc., pertenecen a este tipo de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Manchas en forma de ojos en las alas de las mariposas, colores especiales, sonidos como el llamado de un polluelo, pertenece a estos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Filogenéticamente los sistemas de señales provienen o se formaron de los sistemas de uso.

La Etología usa el concepto \_\_\_\_\_ para este proceso de formación de acción signo.

REVISE EL CUADRO ANTERIOR PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ Qué tipos de mecanismos de comportamiento existen ?

    Describalos brevemente:

¿ En que aspecto se basa esta división ?

¿ Que es ritualización ?

NOTA: Terminada la lectura de esta primera parte del material usted tiene que escribir tres trabajos.

Los temas para los trabajos escritos son:

- 1) Los métodos y los propósitos de la Etología.
- 2) Las semejanzas y las diferencias entre la Etología y la Psicología.
- 3) Las cinco reglas para el experimento de aislamiento propuestas por K. Lorenz

II PARTE

CONSIDERACIONES TEORICAS Y SUS FUNDAMENTOS

TEMA II Consideraciones Teóricas y sus Fundamentos

- 1.- Posturas teóricas y modelos hipotéticos  
de algunos de los etólogos más reconocidos
- 2.- Bases neurofisiológicas, sensoriales y motrices  
del comportamiento; incluye conceptos y experi-  
mentos
- 3.- Lo "innato" como base de una teoría de motivación

Proposiciones para una discusión preparada

## PLAN DE TRABAJO

### II PARTE

1) Objetivos de enseñanza:

Proporcionar los conocimientos necesarios, sobre las posturas teóricas, los modelos explicatorios, las bases neurofisiológicas sensoriales y motrices, como los conceptos y los experimentos., además las consideraciones consecuentes sobre una teoría de motivación en base a lo innato.

2) Objetivos específicos:

Terminada la experiencia de aprendizaje el alumno:

- 2.1) Explicará el modelo jerárquico de los instintos, y los - conceptos, elaborados por Tinbergen, (N)
- 2.2) Explicará los conceptos, y el modelo hidráulico elaborados por Lorenz.
- 2.3) Expondrá en secuencia correcta las acciones que intervienen en una acción instintivo según Lorenz (N)
- 2.4) Explicará el modelo jerárquico de Baerends (N)
- 2.5) Enunciara algunas aportaciones hechas por Thorpe (N)
- 2.6) Enunciara la mejor forma de hacer preguntas en el estudio biológico en el comportamiento (E)
- 2.7) Definira correctamente los conceptos: Coordinación hereditaria, comportamiento apetitivo, adaptación, taxia y meca

- nismo desencadenador (E)
- 2.8) Describirá ejemplos de experimentos típicos, hechos por los etólogos y sus resultados (E)
- 2.9) Enunciara que es aprendizaje para los Etólogos (E)
- 2.10) Explicara disposición innata de aprendizaje (E)
- 2.11) Reconocerá la diferencia teórica entre aprendizaje facultativo y aprendizaje obligatorio (E)
- 2.12) Explicará "troquelado" y las consecuencias de este proceso (E)
- 2.13) Enunciara la importancia de este descubrimiento por Lorenz en una discusión preparada (N)
- 2.14) Definirá adaptación correctamente (E)
- 2.15) Definirá el entramado de instinto y adiestramiento correctamente (C)
- 2.16) Enunciara que el primer paso de un estudio del comportamiento de X especie es un examen exhaustivo de sus órganos sensoriales (E)
- 2.17) Nombrará por lo menos 5 ejemplos de comportamiento innato en diferentes especies (N)
- 2.18) Nombrará algunos hechos importantes encontrados en estudios neurofisiológicos sobre el comportamiento innato (E)

- 2.19) Describiera algunos de estos estudios, que demuestran sus-  
tratos neurofisiológicos para el comportamiento innato  
(E)
- 2.20) Discutira la importancia de estos estudios para las cien-  
cias del comportamiento (E)
- 2.21) Enunciara las hipótesis que existen, sobre el comportamien-  
to conflictivo (M)
- 2.22) Enunciara que el organismo y su medio ambiente es un siste-  
ma cerrado (M)
- 2.23) Definira órden de "picoteo" (C)
- 2.24) Explicara el concepto de ritualización y como se estudia  
(E)
- 2.25) Discutira si es factible una teoria de la motivación en  
base al estudio biológico del comportamiento (E)
- 3) Requisitos:  
Haber estudiado y pasado con 85% de éxito la primera parte del  
material didáctico
- 4) Tiempo estimado:  
8 Horas de estudio del texto preparado  
3 Horas de discusión preparada
- 5) Material:  
Para el maestro:  
Preparar las explicaciones necesarias para aclarar las dudas

sobre conceptos difíciles., preparar proyecciones fijas de algunos de los diagramas ó esquemas y experimentos realizados que se consideran necesarios y vital., preparar proyecciones de películas de interés para la etología (por ejemplo: películas, son obtenibles en el canal 5 de televisión).

Para el alumno:

Preparar listas descriptivas según las indicaciones que aparecen en el texto.

6) Experiencia de aprendizaje:

A: Adquisición: Lectura y estudio del texto preparado, asistir a las clases ó reuniones con el maestro, asistir a las proyecciones.

Aplicación: Contestar preguntas de practica, traer trabajos escritos, contestar las preguntas de la prueba final y preparar discusión.

Evaluación: Se evaluarán en el área cognoscitiva los trabajos escritos, la discusión preparada y el puntaje en la prueba final.

En el área afectiva los trabajos escritos, la discusión preparada y las tres últimas preguntas de la prueba final.

Se indicarán los puntajes obtenibles en cada una de estas actividades.

### Explicaciones del Texto

Normalmente los libros de texto empiezan con lo general y después van a lo particular, para facilitar y acortar el camino y lograr un entendimiento mejor, también aquí se va a proceder con este orden, pero esta forma de presentación aunque gana en claridad, pierde mucho en convicción, porque en realidad el proceso es inductivo. Es decir con base en estudios y observaciones se hacen hipótesis y se formulan las teorías, las cuales a través de los estudios ideados para comprobarlas van modificándose hasta que se adquiere una formulación más congruente.

Es mucho más fácil formular primero una teoría y después fundamentarla con ejemplos, ya que la naturaleza tiene tantas posibilidades y es tan polifasética, que aun para la hipótesis más obscura con solo buscar con suficiente afán, se pueden encontrar ejemplos.

En este texto se ha dado mucha importancia a los aspectos metodológicos, porque precisamente aquí la Etología se ha topado con muchos prejuicios por falta de conocimiento real de la metodología usada.

Se presentan mucho experimentos importantes, algunos de ellos ya reconocidos como clásicos.

Claro, no es un cuadro completo, pero algunos de estos experimentos, en parte fueron la base para la formulación de algunos conceptos teóricos; y otros la demostración de la evidencia de las teorías, lo que realmente se pretende en esta segunda parte, es proporcionar una visión de la amplitud del marco de referencia de la Etología y de los muchos y diferentes tipos de experimentos que se usan para estudiar los más diferentes aspectos del organismo viviente.

La Etología recurre como ciencia intermedia a todos los conocimientos útiles de sus ciencias afines.

1.- POSTURAS TEORICAS Y MODELOS HIPOTÉTICOS DE ALGUNOS  
DE LOS ETOLOGOS MAS RECONOCIDOS

Los científicos que se consideran los fundadores del marco teórico etológico, difieren como es normal en algunos puntos de vista claves.

Las dicusiones que este hecho fomenta son necesarias y precisamente las dicusiones y críticas sino degeneran en una dogmatización esteril, son importantes en el desarrollo adecuado de una ciencia.

En los resúmenes expuestos sobre algunas consideraciones y puntos clave, de algunos de los etólogos actuales más famosos, se trató, de demostrar, hasta donde era posible, las diferencias y las semejanzas de sus teorías.

Diferencias como se ve, hay muchas, las semejanzas son más bien las consideraciones metodológicas y la firme convicción de que esta aproximación a la complejidad del comportamiento, con los métodos etológicos, es de suma utilidad.

Claro, no es posible exponer aquí todo un marco teórico de un científico tan fértil, como son Tinbergen, Lorenz, y Thorpe, entre otros.

Se espera, que estas exposiciones despierten interés para que los alumnos, después de haber estudiado todo el material aquí ofrecido, estudien la bibliografía aquí aconsejada y otros textos

originales.

NOTA: En estos resúmenes ofrecidos, se trató, de conservar el lenguaje y las expresiones características de cada científico. Hecho, que en algunos casos, causa dificultades de estilo y de comprensión; esto sucede sobre todo en el caso de Lorenz que tiene una forma de expresión muy compleja.

Se considera que las expresiones originales de los científicos son mucho más valiosas que reformulaciones que son a veces más elegantes pero que distorsionan las argumentaciones.

NIKO TINBERGEN

Tinbergen, holandés, a través de sus estudios y de sus antecesoros, llegó a la conclusión, de que todo animal tiene cierto número de instintos, dependiendo este número de la complejidad del sistema nervioso, que controla mediante un sistema jerárquico estas actividades.

La activación de un instinto provoca un comportamiento de búsqueda, que después de una actividad creciente termina en un acto consumador.

Este mecanismo obliga al animal a hacer la cosa indicada en el momento indicado; la búsqueda es, a una situación de estímulos, signos especiales, que desencadenan la acción. Esta directividad del comportamiento tiene los siguientes aspectos.

- 1) La sensibilidad selectiva a situaciones específicas
- 2) La capacidad de realizar movimientos directivos

Comportamiento de búsqueda o apetitivo se da con la activación de un instinto y esto provoca un comportamiento de búsqueda que después de una actividad creciente termina en un acto consumatorio.

3) Los mecanismos nerviosos altamente es-  
pecializados, responsables de vincular  
la situación y la respuesta; con el fin,  
de dar a ésta un valor selectivo, o -  
sea de supervivencia.

Directividad del compor-  
tamiento:

- 1) Sensibilidad selectiva  
a situaciones específicas
- 2) La capacidad de reali-  
zar movimientos selectivos
- 3) Mecanismos nerviosos  
altamente especializados  
responsables de vincular  
situación y respuesta.

La coordinación de mecanismo y propósito  
y objetivo lleva consigo una alta adapta-  
bilidad de comportamiento.

Se clasifican los instintos según su fun-  
ción biológica y paralelamente según los sus-  
tratos neurofisiológicos subyacentes y  
también según los elementos individuales  
y los elementos sociales;

actividades directamente ventajosas para  
el individuo;

actividades directamente ventajosas para  
el grupo.

Tinbergen ve en el instinto actividades  
en conjunto

Como por ejemplo: todo comportamiento  
reproductor en conjunto es una actividad  
instintiva.

TINBERGEN clasifica los  
instintos en dos grupos:  
1)Actividades directament  
ventajosas para el indi-  
viduo  
2)Actividades directament  
ventajosas para el grupo

El aclara, que los diferentes instintos no son independientes uno del otro.

Así define provisionalmente al instinto como: mecanismo nervioso jerarquicamente organizado, susceptible a ciertos impulsos de origen interno y externo, que lo alimentan, dirigen y que corresponde a tales impulsos con movimientos coordinados que contribuyen a mantener al individuo y a la especie.

A Tinbergen le parece prematuro intentar enumerar los diferentes instintos de cada especie, los factores que controlan y causan el comportamiento innato son de dos diferentes tipos: internos y externos, que se complementan. Los factores internos como son hormonas, estímulos internos e impulsos intrínsecos no causan la respuesta siempre visiblemente, solo determinan el umbral de la respuesta a estímulos sensoriales específicos; o sea son factores motivacionales.

Instinto mecanismo nervioso jerarquicamente organizado, susceptible a ciertos impulsos de origen interno y externo, que lo alimentan, desencadenan y dirigen y que corresponde a tales impulsos con movimientos coordinados que contribuyen a mantener la especie.

(También los estímulos externos pueden tener efectos motivacionales.)

El otro tipo de estímulos, los externos, activan mecanismos de desencadenamiento y son diferentes de los estímulos motivacionales; se denominan factores desencadenadores.

Tinbergen presenta, considerando los trabajos de Beach, Weiss y von Holst, diagramas, que son modelos explicatorios del sistema jerárquico de los mecanismos nerviosos y fisiológicos involucrados; otra vez subraya lo provisional de esta hipótesis de trabajo que ayuda a ordenar los pensamientos.

Tinbergen considera, que todo tipo de aprendizaje acarrea un cambio de comportamiento durante la vida del individuo, o sea la ejecución de la respuesta motora misma, pero con más frecuencia es el mecanismo desencadenador el que cambia, en tanto que la respuesta motora persiste inalterada.

El dice, que en ciertas especies existen disposiciones innatas de aprendizaje estrictamente específicas, y también que existen varios tipos de aprendizaje o sea por medio de los cuales un individuo puede adquirir habilidades individualmente. Estos se deben estudiar con el experimento de aislamiento.

A él le parece demasiado atrevido concluir, que todo cambio de respuestas motoras será atribuido al aprendizaje, porque en muchos casos los procesos de desarrollo y de maduración pueden generar cambios que dan la impresión de ser aprendizaje. Así que faltan muchos estudios todavía para poder aclarar esto.

Tinbergen dice que la multitud compleja de los factores influyentes del comportamiento no se deben estudiar separadamente.

Muchos de los diferentes términos como - significación biológica, adaptabilidad,

directividad, propósito, valor para la supervivencia, y función ecológica, son conceptos relacionados, ya que todos pretenden indicar el hecho de que los mecanismos y estructuras considerados contribuyen a la manutención del organismo.

Pero le parece un pensamiento muy estrecho de, que tantos científicos estudian las causas y efectos de los procesos vitales separadamente; y también la suposición, de que el estudio de la directividad y por otro lado de la causa se consideran incompatibles.

Las dos maneras de estudiar los procesos vitales no se oponen. Tinbergen insiste en la necesidad de estudiar tanto la causación como la adaptabilidad o directividad.

Tiene importancia cardinal distinguir claramente los factores causales subyacentes en el comportamiento del individuo y la significación biológica del comportamiento.

Ultimamente Tinbergen y su escuela, a diferencia de Lorenz y la escuela alemana, prefiere usar en vez de comportamiento innato, comportamiento resistente al ambiente o menos susceptible que otros comportamientos a las interferencias del ambiente.

Además enfatiza que es un término menos problemático, ya que no dicotomiza las influencias sobre la programación del sistema.

Dice que se pueden jerarquizar la programación conductual de programas "más abiertos" a aquellos que lo son menos: o sea de más - a menos resistentes a las interferencias medioambientales.

Tinbergen no deja de reconocer que existen dos mecanismos que logran la adaptación del comportamiento a los requerimientos de la selección.

Como ya se dijo el genoma y la adquisición individual, es decir procesos de aprendizaje.

Tinbergen encuentra, que es preferible co  
mo hipótesis de trabajo usar estos térmi  
nos porque ve en los comportamientos "inna  
tos" o "aprendidos" solo los puntos extremos  
de una escala sin escalones en transición  
y traslapante.

Con este ejemplo aclara: si una mariposa -  
sale de su pupa, si tuviera que aprender  
laboriosamente a volar, no sobreviviría.  
Así tiene que aprender a volar casi a la  
perfección en su primer vuelo. Por otro  
lado, si una ave canora, joven, estuviera  
programada para comer solo un tipo especí  
fico de gusano, se moriría de hambre antes  
de encontrar su presa.

Así que en algunos casos la selección natu-  
ral a producido una amplitud de criterio,  
y en otros, como la mariposa, un criterio  
estrecho.

Si, la teoría de la selección natural ha mos  
trado que el "fin biológico" al que sirve  
un mecanismo de adaptación, de cualquier ín  
dole, puede actuar como factor causal que

orienta la evolución.

Tinbergen considera como los problemas centrales de la Etología los siguientes:

El problema de la causación

El problema de la adaptabilidad

El problema de la evolución

y no es posible omitir alguno de estos en el estudio del comportamiento.

Tinbergen espera que el estudio del instinto en el ser humano contribuirá mucho a entender el papel de éstos en las motivaciones del comportamiento complejo del hombre.

Al estudiar al hombre con el método comparativo de la Etología, es decir se comparan especies íntimamente relacionadas y se estudian sus semejanzas y sus diferencias, no se debe olvidar considerar - aparte de la evolución genética, la evolución cultural; que depende de la transferencia acumulativa del conocimiento adqui-

rido individualmente.

Ninguna otra especie posee esto y ---

Tinbergen considera que es un experimen  
to completamente nuevo de la naturaleza.

Se deben comparar las culturas prestando  
atención no a las diferencias, sino a las  
semejanzas, en busca de aquello, que sea  
más resistente a la influencia del medio.

El vé, en el caso del comportamiento se-  
xual humano, que, aparte de su función --  
biológica, es un fuerte instrumento de vin  
culación y un etologo como dice Tinbergen,  
solo puede ver en la condenación del sexo  
por placer - en el contexto matrimonial o  
premarital - una muestra, de una falta de  
conocimientos biológicos, elementales.

Tinbergen enfatiza que la evolución cultu-  
ral al cambiar más rápidamente el ambiente,  
rebasa la evolución genética del hombre de  
uno a mil; como la adaptación es una deter  
minada relación entre el ambiente y el or-  
ganismo y el hombre debe hacerlo individual  
mente, la cantidad de tensiones que por ésto

pesan ahora sobre el individuo, bien pueden sobrepasar la capacidad humana para adaptarse.

Finalmente Tinbergen ve que es urgente estudiar y encontrar más conocimientos sobre el comportamiento y en especial - del hombre, con el método etológico de observación y comparación; para poder encontrar medios de manipular al ambiente y avanzar en la educación.

Para poder modificar, si es posible, al hombre y sus impulsos agresivos y asegurar - así su sobrevivencia.

Tinbergen considera el principal mérito y contribución de la Etología no el cuerpo de conocimientos, que aun le falta mucho de investigar, sino el método de estudio.

KONRAD LORENZ

Lorenz a través de sus múltiples estudios influenciado por su maestro Heinroth, Uxkuell, Koehler y Ziegler, y entre otros por los trabajos de Craig y Whitman, Tolman y von Holst, llegó a construir una teoría completa que en muchos aspectos se parece a la de Tinbergen, pero algunos aspectos importantes se diferencian.

Lorenz evita la palabra instinto en sus primeras definiciones, considerando que ha sido usada demasiado con diferentes significados y para evitar malentendidos usa "Triebhandlungen" y "Erkoordination" y las define como pautas de acción que se basan en vías innatas, heredadas del sistema nervioso central e igual que los sustratos histológicos o una característica morfológica, no es modificable.

"Erkoordination" es igual a coordinaciones hereditarias, pauta de acciones que se basan en vías innatas - heredadas del sistema nervioso central y no son modificables

Las "Triebhandlungen" o coordinaciones hereditarias se diferencian de los reflejos por su complejidad más grande y porque involucran todo el organismo, en vez de solo un organo; pero no se pueden delimitar completamente de ellos. Siempre, donde se puede observar modificación en una cadena de coordinaciones hereditarias, si no se deben a la diferencia en dirección y orientación (taxias), o características de los estímulos que influyen (estímulos internos y externos) se debena la intervención de pautas de comportamiento autoadiestradas, en estas cadenas de coordinaciones hereditarias.

Lorenz llama a esta intervención de componentes "Trieb-Dressurverschraenkung" es igual a entramado de instinto y adiestramiento.

Estos entramados de instinto y adiestramiento parecen ser muy frecuentes en los vertebrados de más alta escala; lo que hace imposible diferenciar los componentes, o sea de las coordinaciones hereditarias. Sin embargo Lorenz insiste en esta diferenciación; es decir, no es la coordinación hereditaria la que es modificable en el sentido de aprendizaje, esta es un patrón de acciones constantes determinado desde el principio, pero existen lugares o más bien brechas en ella, también fisiológicamente determinados donde pueden entrar reflejos condicionados - o mejor dicho donde caben pautas de comportamiento aprendido. La razón de esta diferenciación es que Lorenz cree, que existen dos caminos o formas, en que una información puede entrar en un organismo:

- 1) Adquirido individualmente o sea por experiencia y aprendizaje
- 2) Adquirido filogenéticamente y determinado en el genoma, o sea coordinaciones hereditarias que no son modificables.

El no cree, como otros etólogos, que el comportamiento innato por un lado y el comportamiento por experiencia o aprendizaje por otro lado, están en un proceso de transición; o sea son ontogenética- y filogenéticamente escalas de un mismo proceso, por el contrario, Lorenz insiste, que se trata de direcciones evolutivas divergentes o mejor diferentes, que se combinan en formas nuevas.

Lorenz ve la vida como un proceso continuo de cognición y el aparato fisiológico con los diferentes y maravillosos mecanismos que nunca se contradicen, hace posible la cognición.

Es decir estas estructuras complejas de los organismos vivos se formaron bajo la presión de la selección (en adaptación).

Adaptación es el cambio bajo presión de la selección.

Con esto el biólogo tiene que formar dos conceptos:

Adaptación es un cambio bajo presión de la selección.

1) Teleonomía que es la utilidad o valor de sobrevivencia o sea valor selectivo

2) El saber (la cognición)

El concepto de adaptación implica - una correspondencia de lo adaptado a lo que se adapta.

Las estructuras maravillosas de los sistemas deben su utilidad a informa ciones adaptativas.

En esto el genoma que experimenta, y cuyos resultados deben confrontarse con la realidad, y aceptar lo adecuado y desechar lo inadecuado, se parece bas tante al hombre, en sus aspiraciones a conocimientos científicos; el genoma - "aprende" solo de sus éxitos, pero el hom bre que investiga también aprende de sus errores.

Lorenz enfatiza que ambos, el aparato, - con que un genoma de una especie gana in formación (a través de la evolución) y el hombre que adquiere conocimientos, - cambia con este proceso y después ya no son lo mismo que antes.

Para el genoma y el hombre esta adquisición de conocimiento mejora las posibilidades de adquisición de más energía, y con éste aumenta también la probabilidad de adquirir más conocimiento.

Existen procesos de adquisición con centros de información inmediata que no son procesos de adaptación, en el sentido de finido, sino son estructuras corporales, sensoriales y neuronales, que ya están adaptadas.

Estos no pueden ser cambiados con la modificación individual; igual que las estructuras que sirven para ganar energía (para el organismo).

Estas estructuras no cambian con la información y ésta no deja rastro en el organismo; ya que deben servir para mantener al organismo al corriente de las circunstancias cambiantes del ambiente y deben ser capaces de desmentir o revocar sus informes.

Estas estructuras o organizaciones, son la base para toda experiencia.

Su función está antes de cualquier experiencia, sin ellos esta no sería posible. Solo el genoma con su "método" de ensayo y error no solo es capaz, de adquirir, sino también de almacenar información.

La multitud de la información ganada en esta forma, casi no tiene límites, pero el tiempo que es necesario para sacar las consecuencias de la información o cognición es por lo menos de una generación. (de la especie en cuestión, inclusive del hombre) Sistemas vivientes solo pueden mantener su adaptación con la ayuda de mecanismos de función corta, que obtienen y utilizan la información sobre las situaciones ambientales momentáneas.

El mecanismo más antiguo y primitivo omnipresente es el circuito regulatorio, que con retroalimentación negativa hace independiente ciertas condiciones internas de los cambios y fluctuaciones externas y los

mantiene constantes. (Homeostasis)

En organismos que se mueven libremente existen mecanismos que los capacitan para responder a las situaciones ambientales, especiales, dadas.

Como son, la reacción amiboide, las kinesis, la reacción fóbica y las taxis, todas presuponen de una irritabilidad del organismo. En un nivel más alto de diferenciación se añaden el mecanismo desencadenador innato, la coordinación hereditaria o movimiento instintivo y los sistemas más complejos que se basan en estos dos.

Al contrario del genoma y también de las funciones cognitivas más altas que incluyen aprendizaje, estos mecanismos no son capaces de almacenar información. Sus funciones no son procesos de adaptación, sino funciones de estructuras ya adaptadas.

Ellas son aseguradas en cierto sentido contra la modificación; y son capaces de funcionar independientemente

del aprendizaje, pero forman la base indispensable para el desarrollo del proceso de aprendizaje, en un nivel integrativo más alto.

Modificación es un proceso omnipresente y es todo cambio de estado o condición que se debe al medio ambiente en la vida de un organismo.

La modificación condiciona en base al genotipo el cuadro fenomenológico exterior del fenotipo.

No es exageración, que cada pequeña diferencia ambiental, bajo la cual dos individuos se desarrollan, tiene como consecuencia pequeños cambios en su fenotipo. Pero esta modificación por influencia del medio ambiente, de ninguna manera tiene que implicar cambios útiles, en el sentido de la manutención de la especie.

Por ejemplo, si a un perro en un clima frío se le tupe la piel, si en el caso del hombre la sangre en alturas -

Modificación es todo cambio durante la vida de un organismo individual en su estado o condición.

donde el aire es pobre en oxígeno, tiene más hemoglobina, si una planta que crece donde hay poca luz se alarga, creciendo, para dar a sus hojas la posibilidad de más luz, todas estas modificaciones no son del todo, solo consecuencias de las influencias del ambiente, - que las causa, sino también consecuencias de un programa genético, que fue elaborado con el "método "del genoma de ensayo y error; y ahora es disponible - como adaptación ya elaborada para estos casos especiales.

En palabras, la instrucción para la planta podría imaginarse así: "si no hay suficiente luz, hay que alargar el tallo -- hasta que se encuentren condiciones más favorables".

Lorenz llama programa abierto a esta forma de información genética. (usando el término elaborado por Ernst Mayr).

Un programa abierto es un mecanismo cognitivo que permite no solo adquirir --

Programa abierto es un mecanismo cognitivo que permite no solo adquirir información sobre el medio ambiente que no está incluido en el genoma, sin también almacenarla.

información sobre el medio ambiente, que no está incluido en el genoma, - sino también almacenarla.

O sea, es un proceso de adaptación, - la realización ontogenética de las posibilidades más convenientes, ofrecidas por el programa abierto.

Pero con el hecho de que el programa abierto adquiere información en forma adaptativa, no hay que olvidar, que para esta capacidad necesita de una - cantidad de información genética que no es menor, sino mucho mayor de la que se necesita para un programa cerrado.

Todo aprendizaje es para Lorenz una modificación teleónoma de estos mecanismos fisiológicos cuya función es el comportamiento.

Todas las especies de animales cuyo sistema nervioso central llegó a -- cierto grado de diferenciación, --

o sea cefalópodos, crustaceos, arañas, insectos y vertebrados, inclusive el hombre, tienen esta capacidad de adquirir conocimientos.

La presencia de la capacidad de aprendizaje en tantas diferentes especies, llevo a los Psicólogos alejados de la Biología, y que no conocían nada de la adaptación convergente, a la conclusión, de que este es el fenómeno base para toda forma de adquisición de la información y el unico proceso.

El complejo conductual que Heinroth nombró "Triebhandlung" específica, se compone de comportamiento apetitivo, reacción a un estímulo desencadenador innato y secuencia de un comportamiento genéticamente programado y conduce a una situación final satisfactoria.

Esta cadena que se compone de tres procesos distintos es la base del aprendizaje por condicionamiento.

"Triebhandlung" es igual a acción instintiva y se compone de: comportamiento apetitivo, reacción a un estímulo desencadenador innato y secuencia de un comportamiento genéticamente programado y conduce a una situación final satisfactoria.

La secuencia lineal de estos procesos contiene propiedades de sistema sorprendentes, con la "invención" realmente -- transcendental, de dejar, que el éxito final de la secuencia influya modificando retroactivamente, las pautas de comportamiento que las inician.

Las pautas de comportamiento de búsqueda, que en el comportamiento apetitivo se dan más o menos en forma casual, se refuerzan con esta retroactivación, si se alcanza el éxito con valor selectivo; en caso contrario son castigados o debilitados.

Con esta retroactivación se origina un proceso que provee al individuo en una sola secuencia, con más ganancias de cognición o sea adquisición de conocimiento, que el "método" del genoma sería capaz - de lograr en el caso más favorable en una generación.

Este proceso no se lleva a cabo ciega o casualmente como lo hace en realidad el genoma, (con procesos de mutación) sino

en base a una "hipótesis de trabajo"; o sea de los mecanismos de información inmediata o momentánea de orientación, ya expuestos anteriormente, que tienen todos los animales superiores (taxias y tropismos).

Esta forma de modificación de comportamiento o sea el aprendizaje, tiene más probabilidades de éxito en el sentido selectivo; y por esto se debe comprender que en los animales superiores solo éstos serán capaces de competir que poseen este aparato cognitivo nuevo.

Muchos científicos de las ciencias naturales reaccionan con mal entendidos o con menosprecio no disimulado, si, como lo pide la materia de la Etología en su estudio, se empieza con descripciones, en vez de limitarse a la formulación de los conceptos operacionales y los métodos experimentales.

A ninguno de estos críticos les llama la atención que entre muchos otros casos, Copernico y Newton encontraron - las leyes que rigen el firmamento, sin experimentar y solo en base en la observación y descripción.

Les llama mucho menos la atención de que estos métodos modestos podrían descubrir las leyes que rigen nuestro comportamiento tanto ético como moral, las que son más difíciles de estudiar que - las leyes de gravitación.

Lorenz cita un experimento que un amigo suyo, Howard Lidell, hizo como huésped - en el laboratorio de Pavlow.

El adiestró a un perro, que estaba sujeto de tal forma que le era casi imposible moverse, igual como en el experimento clásico que hizo Pavlow, con un estímulo condicionado que era un metrónomo que poco a poco aceleraba su paso, y con comida como estímulo incondicionado.

Al producir saliva el perro, en forma se  
gura, cuando el metrónomo aceleraba su  
ritmo y el condicionamiento se había -  
logrado, el experimentador liberó al -  
perro; y éste inmediatamente se acercó  
al aparato meneando su rabo y lloriquean  
do pidió comida y demostró todo el com-  
portamiento de un perro de pedir comida  
al jefe de su manada o a su amo; y todo  
acompañado de una producción fuerte de  
saliva, aunque el metrónomo no aceleraba  
su paso, es decir que no había estímulo  
condicionado en ese momento.

Este comportamiento de pedir, se encuentra  
en todos los canides sociales; no solo -  
la salivación, sino todo este comportamien  
to, que es una coordinación hereditaria,  
son las reacciones condicionadas en el ex-  
perimento de Pavlow.

(La salivación en el experimento clásico  
era lo único observable ya que el arnés  
le impedía al animal otras acciones o mo-  
vimientos).

Lorenz enfatiza, que la salivación en el experimento ya clásico de Pavlow, es so lo una reacción aislada artificialmente. Es legítimo aislar factores de comporta miento, para estudiarlos y llegar así a valores cuantitativos.

Pero si se hace, el experimentador debe estar conciente, de que se ha aislado al go de un sistema total viviente, y es un error concluir, que este factor aislado es ahora el todo.

Estos errores, y otros, más bien son meto-  
dológicos y ~~son~~ el resultado de una ceguera,  
que es frecuente en hombres de gran capa-  
cidad analítica, y una consecuente sobre-  
valoración del concepto analizado aislada-  
mente, condujo a un monismo explicatorio.  
Hasta tener los resultados de los famosos  
experimentos de von Holst, se consideró -  
que todo proceso nervioso era solo el re-  
flejo.

Respecto a la objetividad de la forma metodológica empleada, Lorenz, hace notar, que es un error reprochable suponer que cualquier teoría o hipótesis deben ser formulados operacionalmente; ya que las hipótesis son construcciones y modelos más bien herramientas de trabajo, que con estudios objetivos y experimentos verificables se deben tratar de demostrar.

Cualquier teórico sabe de antemano, que esta construcción, será destruída, o - por lo menos modificada, con el avance de los estudios y experimentos.

Las teorías más trascendentales como la de Copernico y después la de Einstein, no fueron formuladas en términos operacionales en sus orígenes y pasó bastante tiempo hasta que se encontraron métodos, que hicieron posible la comprobación casi total de ellas.

Formular teorías operacionalmente, no - tiene mucho sentido dice Lorenz, ya que con ésto se restringe el científico a la

formulación de lo más obvio y excluye toda la complejidad de los hechos.

Lorenz enfatiza que la ciencia natural inductiva, siempre empieza, con la observación y a partir de ella va a la abstracción y a las leyes que rigen todo.

El comportamiento instintivo se dá por sí solo y sin ninguna meta (la meta es el valor selectivo del comportamiento) igual en sujetos animales y humanos, o sea con una búsqueda activa de una situación de acciones y estímulos especiales, que es reforzante.

Existen muchos casos en que se dan comportamientos instintivos, sin la situación estímulo específica, en que se dan normalmente, es decir son comportamientos en el vacío.

(Ejemplo: perros o gatos saciados buscan situaciones como por ejemplo; el perro trata de matar al zapato de su amo; y el gato sigue persiguiendo y cazando objetos que se mueven)

Se puede observar este fenómeno sobre todo con animales en cautiverio o domésticos.

Este fenómeno de acciones instintivas en el vacío, tiene una relación importante, con el tiempo transcurrido desde la última acción en estudio.

Es decir entre más tiempo que transcurre después de la última acción especial desencadenada, menos, es necesario que la situación estímulo específica -- (desencadenante) sea la adecuada.

Lorenz ha postulado como modelo explicativo un modelo hidráulico que se expondrá al final del artículo.

La energía de acción específica (o sea la que causa estas acciones en vacío) está bajo un proceso acumulativo.

Con los resultados logrados por von Holst, de que el reflejo no es el único elemento del proceso nervioso, y que el sistema nervioso central puede formar estímulos por sí solo, y ésto es uno de sus más importantes procesos; la producción más bien material, de una energía acumulativa específica, ahora ya es factible.

Los resultados de von Holst de repente dejan a la luz del día fenómenos que parecían enigmáticos, porque no eran compatibles con la teoría de los reflejos, como único proceso nervioso.

De repente dice Lorenz, entendemos - porque un movimiento instintivo no espera igual que el reflejo, el tiempo ilimitado, hasta que se dá el estímulo que lo desencadena, sino, se presenta más bien solo y también baja el umbral necesario; y en cierta forma

se dá el impulso (Drang) inespecífico, que origina el comportamiento apetitivo.

También se entiende porque la reacción en el vacío es independiente de los estímulos exteriores. (Lorenz cita un ejemplo de un pájaro, Tornino, en cautiverio y bien alimentado, que de vez en cuando caza y come moscas inexistentes, con los mismos movimientos, fotográficamente idénticos, como si fueran verdaderos).

Lorenz había postulado que esta acumulación de energía de reacciones específicas, que causan ciertas acciones instintivas, cambian el campo perceptual de animales y del hombre, en tal forma, que objetos inadecuados en situaciones normales, son tomados subjetivamente como adecuados o en casos extremos, como alucinaciones aparentes.

Lorenz en su famoso libro sobre la --  
agresión, postula que la agresión intra  
específica es un "Trieb" o un impulso  
innato, y como éste en condiciones natu  
rales tiene valor selectivo. Pero en  
el ser humano cuya especie transformó  
su mismo habitat demasiado rápido, este  
impulso tiene efectos nocivos y destruc  
tivos, igual que algunos otros impulsos  
o instintos.

Pero la Etología ya tiene conocimientos  
suficientes sobre la historia natural de  
la agresión, que puede hacer afirmacio  
nes, sobre algunas causas de la mala fun  
ción de la agresión en el ser humano.

El reconocimiento de algunas de las cau  
sas de la enfermedad todavía no signifi  
ca haber encontrado una terapia, pero és  
to si, es la condición previa.

MODELOS EXPLICATORIOS DE TINBERGEN, LORENZ Y BAERENDS.

EXPLICACION DEL MODELO DE TINBERGEN

El centro es "cargado" por impulsos motivacionales de varias clases.

Primero.- Recibe impulsos del centro superordenado del nivel superior adyacente.

Los impulsos de este nivel fluyen también a otros centros, todos controlados por éste.

Segundo.- El centro No. 1 puede recibir impulsos de un centro "automático" autogenerador, perteneciente especialmente a él.

Tercero.- Pudiera contribuir a la motivación una hormona, ya actuando directamente sobre el centro No. 1, o pasando por el centro automático.

Cuarto.- Estímulos sensoriales internos pueden ayudar al centro y finalmente también estímulos externos actúan directamente sobre el centro y contribuyen a su motivación.

Los impulsos salientes están bloqueados, mientras el mecanismo desencadenador innato no es estimulado.

Con los estímulos signo adecuados que dan en el mecanismo desencadenador innato y análogamente a un reflejo, desaparece el bloqueo.

Ahora los impulsos pueden fluir por múltiples caminos.

Todos menos uno conducen a centros subordinados del nivel inferior adyacente.

EXPLICACION DEL MODELO DE LORENZ

Lorenz con su modelo hidráulico demuestra la relación concurrente de las fuerzas exteriores e interiores que pueden intervenir en un comportamiento.

Bajo la influencia de factores motivantes, energía de acción específica, fluye (en un tanque) a un centro instintivo.

Una válvula bloquea la salida continua de los impulsos y estos son almacenados (acumulados).

La presión que el agua ejerce sobre la válvula corresponde a la disposición del comportamiento específico.

Estímulos desencadenadores (peso) desencadenan la acción instintiva (salida de agua).

La intensidad del comportamiento se puede ver en la escala. En el No. 1 la disposición de acción es tan baja que estímulos desencadenadores fuertes solo logran una acción de poca intensidad.

En el No. 2 la disposición de acción es grande y un estímulo - desencadenador logra desencadenar una acción intensiva.

Ninguno de estos centros, puede funcionar en virtud de sus propios bloqueos, así que la mayor parte de los impulsos - fluye a las estructuras nerviosas que controlan el comportamiento apetitivo.

Este a su vez, es llevado adelante hasta que desaparece el bloqueo de uno de los mecanismos desencadenadores innatos - del nivel inferior, y en consecuencia queda abierto el paso al centro correspondiente de este nivel inferior adyacente. Por ahí se van los impulsos del mecanismo de comportamiento apetitivo, hasta el mecanismo de comportamiento apetitivo del centro inferior.

#### EXPLICACION DEL MODELO DE BAERENDS

El modelo de la jerarquía de instintos que elaboró Baerends demuestra, como pueden ser relacionados los diferentes centros coordinados.

Resalta aquí el hecho importante que centros subordinados pueden ser controlados por varios centros superiores a la vez. Eso hace posible que movimientos diferentes como por ejemplo, correr, morder, etc. pueden presentarse en relaciones funcionales muy diferentes.

Centros del mismo nivel se inhiben mutuamente, o sea un centro activado fuertemente, tiende a suprimir todos los centros del mismo nivel.

IRENAEUS EIBL-EIBSFELD

Eibl-Eibsfeld, discípulo y colaborador de Lorenz, en el Instituto de Max Planck para Fisiología del Comportamiento; y ahora trabaja en el grupo de Etología humana también de Max Planck, concuerda con los conceptos teóricos elaborados por Lorenz, y continua en ellos.

El trabaja desde hace años en la rama de Etología Humana, y ve en el estudio del comportamiento innato del ser humano un campo, no solo interesantísimo y apasionante, sino cree además que estudiando y aclarando aspectos tan importantes como agresión y estímulos - signos, así como inhibiciones para -- ciertas conductas, podría proveer a la humanidad con las soluciones de los tremendos problemas de convivencia de que sufre.

Eibl-Eibsfeld estudió con la ayuda de la cinetécnica a niños ciegos y sordos.

(Que además, en algunos casos no tenían manos normales sino algo parecido a aletas de foca pegadas al hombro; consecuencia del uso de "Contergan" durante el embarazo)

Estos niños no tenían acceso a ninguna información sobre la mímica de sus congeneres (falta de organos sensoriales ópticos, acústicos, y táctiles funcionantes) y todos los niños estudiados, - en diferentes culturas, tenían la mímica completa de los seres humanos normales, es decir con órganos sensoriales intactos.

Puesto, que en la mímica completa y fina en todos los detalles, del ser humano, estan involucrados procesos musculares - movimientos de contracción y relajación complejísimos, que no pueden darse solo por coincidencia la primera vez y después ser reforzados, Eibl-Eibsfeld concluye que es innata.

Eibl-Eibsfeld hizo otros estudios de comparación transcultural muy interesantes.

El considera que, a pesar de las muy conocidas diferencias en la evolución cultural en diferentes partes del mundo, existen pautas de comportamientos universales.

Estos ni se dejan explicar del todo - funcionalmente, ni tampoco son explicables del todo por supuestas situaciones similares de la influencia ambiental.

(Ejemplo: una hacha en todas las culturas tiene la misma función y por lo tanto también en todas las culturas es muy parecido en su forma)

Sobretudo, si se trata de pautas o inclinaciones humanas, que a pesar, o más bien en contra de los esfuerzos de educación, se desarrollaron en ambientes más diferentes.

Desde algunos años los etólogos humanos buscan sobre todo en pueblos primitivos con equipo cinetécnico, la documentación requerida.

Eibl-Eibsfeld considera que el ser humano posee pautas de comportamiento - innato como otras especies, e hipotetiza al igual que Lorenz, Tinbergen, Leyhausen y otros, que existen "pre-programaciones" en el comportamiento social humano que pueden ser: aspiraciones o tendencias a lograr un "estatus", intolerancia hacia "outsiders" y agresión, pero también una capacidad altruista y la de formar un lazo amistoso y amoroso.

El asevera para demostrar todo esto, - que se necesitan muchos estudios y -- trabajos; pero si sería posible aclarar lo, sería un gran paso adelante.

Eibl-Eibsfeld logró en sus estudios en humanos juntar impresionante documen-

tación fotográfica sobre un saludo es  
pecial (saludo ocular) en todas las -  
diferentes culturas humanas.

Frecuentemente la Etología en general  
y en especial la rama de la Etología  
Humana, ha sido criticada y atacada;  
así que Eibl-Eibsfeld ve necesarias  
algunas aclaraciones.

Todas las críticas que obligaron a los  
etólogos a reconsiderar y reformular -  
ciertos conceptos, y así han ayudado -  
grandemente a aclararlos, se ganaron  
méritos irrefutables.

Pero le parece, que todavía hay muchos,  
que probablemente por no entender el  
concepto de lo innato, insisten en una  
controversia estéril.

El aclara, que aunque a veces se usan  
las palabras "innatas" e "instintivas" -  
como sinónimo de filogenéticamente --  
adaptado, eso no quiere decir en el -  
sentido estricto de la palabra, que -

el comportamiento es innato, sino solo la receta o el esquema del desarrollo del comportamiento.

Además enfatiza, que la traducción inglesa de "Erbkoordination" que es "Fixed Action Pattern", y en español "Patrón fijo de acción", realmente es muy infeliz y conduce a mal entendidos.

Ya que nunca se habla, ni se piensa, en una fijeza y rigidez completa, sino en una constancia de la forma del comportamiento.

Los etólogos consideran la multitud de los diferentes factores externos e internos como son entre otros: hormonales, bioquímicos, (estudios recientes revelan que ciertas fluctuaciones en las pautas de comportamiento específico, dependen en algún sentido del mecanismo de las Catecolaminas que son Noradrenalina y Dopamina) y también ambientales, de orientación, ciclos de diferente duración,

aprendizaje, adaptación y modificación, etc. y de ninguna manera quieren explicar todo con el instinto. Además, los críticos que niegan la dicotomía, de lo innato - y aprendido y proponen a su -- vez una interrelación o interacción de ambos, demuestran una confusión aparente de ideas.

Algunos críticos dicen, como D.O. Hebb en 1953 y R. Hinde en 1966, que lo innato es solo definido negativamente, como no aprendido.

Eibl-Eibsfeld espera que sea claro, que el concepto es determinado según la proveniencia de la adaptación; y aclara - otra vez, que si los etólogos dicen, que un comportamiento específico no necesita para su desarrollo (del comportamiento) de cierta experiencia, eso no implica - que no necesite ninguna experiencia del todo.

Además dice, que existe una tendencia deplorable, de dogmatizar la discusión alrededor de la Etología; que muchas veces fue tachada de producir un racismo científico, ya que supone que existen pautas innatas, también en el ser humano.

Pero al etólogo no le interesan las diferencias obvias de las razas humanas, sino las universalidades que las unen. Existe frecuentemente el reproche, de que, con las tesis de la ciencia biológica y comparativa del comportamiento, se provee la humanidad de cierta autojustificación en el sentido, de que - contra todo lo que es innato, no se puede hacer nada.

Esto es un razonamiento falso, porque un comportamiento adaptado filogenéticamente no necesariamente hay que verlo en el humano, como completamente inaccesible para las influencias de la educación.

Se sabe de la morfología, que ciertas adaptaciones filogenéticas bajo las circunstancias presentes, solo son una carga histórica, sin valor adaptativo, como por ejemplo el "apéndice".

"Apéndices" pueden existir también en el comportamiento humano.

El hombre durante muchos milenios fue seleccionado por su agresividad, pero en la sociedad moderna de masas, esta disposición estorba grandemente, hasta hacer cuestionable nuestra sobrevivencia, si no es posible lograr controlarla.

La Etología trata de encontrar las bases para una posible terapia necesaria dada.

Contra la acusación de un biologismo ciego a valores, o una interpretación animalista del hombre, solo se

puede responder, que los etólogos siempre han hecho énfasis en la posición especial del hombre, sobre todo si se le puede ver con el fondo de las capacidades animales.

Eibl-Eibesfeld espera que con estas aclaraciones necesarias aumenta el entendimiento y disminuyen las malas interpretaciones, así como las faltas de comunicación dentro de las diferentes disciplinas.

ROBERT A. HINDE

Hinde, profesor del departamento de com  
portamiento animal en Cambridge, Ingla-  
terra, trabajó durante muchos años con  
Thorpe y Tinbergen.

El hace énfasis que la distinción arti-  
ficial entre las ciencias biológicas es  
obsoleto y en ningún ejemplo es más vi-  
sible que en el estudio del comporta--  
miento animal; ya que este estudio impli-  
ca todas las diferentes ramas como son  
Psicología, Zoología, Fisiología, Anato-  
mía, Genética, Ecología y otras más.

El considera la Etología como un campo de  
reunión de todas estas ciencias.

Hinde considera que la descripción y cla-  
sificación del comportamiento son el pri  
mer paso y necesarios; y dice que las --  
cuestiones sobre la evolución y la fun-  
ción del comportamiento son por lo me--  
nos tan necesarias que la cuestión so--  
bre la causación del comportamiento.

Para estudiar la causación del comportamiento los etólogos tienen que usar explicaciones en términos fisiológicos. Hinde hace mucho énfasis en el beneficio mutuo que resultaría de una unión o una aproximación de los etólogos con los conductistas; para él, los problemas del estudio del comportamiento que trata de descubrir las relaciones entre comportamiento y eventos internos y externos del organismo que le proceden acompañan y siguen, deben dividirse en tres grupos, que son prácticamente interrelacionados.

- 1) Análisis causal "eventos que preceden y siguen al comportamiento"
- 2) El desarrollo o la ontogenesis del comportamiento
- 3) El aspecto (filogenético) funcional y evolutivo

Generalizaciones amplias y por otro lado también precisas son necesarias en el estudio comparativo entre las especies.

Hinde propone, que se debe describir el comportamiento en términos de patrones temporales y espaciales y también en términos de sus consecuencias.

Hinde considera el problema de lo innato del comportamiento, que llama patrón de acción fijo, (fixed action pattern) difícil; y dice que el valor del concepto para estudiar comportamiento, aunque en muchos casos no ha sido posible una demostración satisfactoria, es probado; pero que este valor es realmente muy relativo.

El dice que cada animal posee un repertorio de estos patrones fijos y solo una habilidad limitada de desarrollar nuevos; y que esta limitación depende de los efectores y mecanismos del organismo y fuentes propioceptivas, "input".

El patrón de acción fijo por definición es independiente del control ambiental.

El patrón de acción fija por definición es independiente del control ambiental.

Frecuentemente se observan patrones de contracciones musculares, los cuales aunque reconocibles, varían de una situación a otra y por lo tanto son modificados por estímulos ambientales.

Estas modificaciones generalmente sirven para la orientación del movimiento y frecuentemente es posible separar -- los estímulos responsables para estos movimientos de orientación de los estímulos que evocan el patrón de acción fijo (se refiere aquí a los movimientos de orientación, taxias y tropismos). Hinde asevera que el concepto del mecanismo desencadenador innato que fue -- usado en el pasado para responder selectivamente, puede ser engañoso; pero sin embargo dice que la efectividad de algunos estímulos característicos o estímulos "signo", es específica para --- ciertas respuestas o un grupo de ellas.

Además dice que muchos ejemplos del comportamiento de búsqueda (comportamiento apetitivo) se pueden describir si se postula una "imagen de búsqueda" (search image); así que el animal depende de la coincidencia de los estímulos que encuentra y la imagen de búsqueda que ya había adquirido.

Hinde considera que el concepto "drive" - impulso no es siempre útil y por otro lado no es siempre inútil; pero que tiene una utilidad limitada y puede ser engañoso y peligroso, si se abusa de él.

El critica entre otros a Freud, Mac Dougall, Lorenz y Tinbergen que usaron conceptos de "drive" como algo que está acumulado o fluye, etc.; él considera que esta confusión de postular "drive", por un lado como formas de energía física y por otro lado para explicar cambios en la posibilidad de

respuesta del organismo, realmente --  
ha conducido a una confusión seria.  
Pero más serio según Hinde es el inten  
to de encontrar el "drive" activado o  
energetizado dentro del organismo.  
El buscarlo dentro del sistema nervio-  
so, ya que está definido en términos  
conductuales, es un error lógico.  
El teórico del "drive" no encontrará  
ningún "drive" dentro del organismo,  
el solo encontrará correlatos fisioló-  
gicos y se dará inevitablemente cuen-  
ta de que ya no habla de "drive".  
Así concluye, conceptos de "drive" son  
solamente útiles, si relacionan varia-  
bles dependientes, pero sin referencia  
a condiciones antecedentes; por otro  
lado son peligrosos si explican carac-  
terísticas del comportamiento, que po-  
drían haber resultado de aspectos muy  
diferentes de un mecanismo subyacente.

Hinde considera también peligroso este concepto si conduce a implicaciones - simplificadas sobre la manera en que variables independientes afectan el - comportamiento; o si los conceptos de "drive" son relacionados con modelos de energía.

Con el avance del análisis fisiológico, las construcciones de "drive" dejan de ser relevantes.

Evidencias encontradas en el estudio del sistema reticular hacen una teoría general de "drive" para el comportamiento, innecesaria.

Hinde enfatiza, que si se estudia el - desarrollo del comportamiento, o un - tipo de comportamiento, nunca hay que perder de vista, que el desarrollo del comportamiento involucra complejas relaciones causales de acción, reacción e interacción, todas dentro del organismo y entre organismo y ambiente en todos los estados del desarrollo.

El encuentra la dicotomía formulada - por científicos del comportamiento, - entre comportamiento instintivo- o inteligente, innato o aprendido como falso y estéril.

Entre otro, porque Hinde considera que innato y otras clasificaciones solo -- son definidas negativamente.

Una respuesta es considerada innata o no aprendida, solo, mientras ningún proceso de aprendizaje ha sido identificado.

Hinde dice que el experimento de aislamiento nunca puede excluir todas las influencias ambientales, él piensa que las dicotomías en las clasificaciones tienen la dificultad, porque implican categorías opuestas e incompatibles, - mientras que en la práctica realmente estos procesos en cuestión constituyen un sistema de interacción y reacción. Pero a pesar de estas dificultades, -

es correcto, que las determinantes de las características del organismo, - provienen solo de dos fuentes: del cigote y del ambiente del individuo en desarrollo.

Para Hinde es más práctico preguntar (en vez de innato- adquirido) cuando hay dos organismos que se diferencian en su comportamiento:

¿ La diferencia se debe a factores ge néticos o a factores de experiencia, y como ejercen estos factores sus efec tos ?

W. H. THORPE

Thorpe, profesor de Etología Animal en Cambridge y colaborador de Tinbergen, cree, que el problema central de la Etología es la relación entre propósito y directividad y le parece, que es lo mismo, que la relación entre aprendizaje e instinto.

Como todo el comportamiento de organismos es directivo en el sentido de la evolución y sobrevivencia, la pregunta clave para el etólogo es ¿ Cuanto del comportamiento animal es propósito y cual es la relación de este comportamiento con el resto ?

Para Thorpe la percepción, que es la base del comportamiento, no solo significa una respuesta casi automática de datos sensoriales o una cognición sino un proceso organizatorio activo, que influye probablemente en el elemento de propósito, y que construye de las percepciones primarias, un sistema

unitario cada vez más completo.

Percepción, según Thorpe, tiene tres -  
elementos que son: connotación, memo-  
ria o comparación y anticipación.

El factor de cognición implica el he  
cho de reaccionar en forma adecuada;  
y en la percepción de humanos, la idea  
de un objeto material y depende de --  
elementos de anticipación.

Un organismo viviente es algo que per  
cibe y esto siempre implica anticipa-  
ción.

Con "propósito de comportamiento", como  
distinto de comportamiento directivo,  
Thorpe se refiere a comportamientos, -  
que no pueden ser explicados satisfac-  
toriamente con mecanismos hasta la fe  
cha conocidos, y que actúan dentro -  
del sistema; inclusive si se puede -  
explicar el comportamiento con cier-  
to mecanismo interno, esto no quiere  
decir todavía que un propósito real -

"Propósito de comporta-  
miento" no puede ser ex-  
plicado con mecanismos -  
dentro del organismo.

está ausente.

Según Thorpe todos los reflejos y también los instintos son directivos; y el comportamiento de animales por lo menos está compuesto de seis grandes clases de instintos independientes, - que son:

Instinto de alimentación,

Instinto de pelea,

Instinto de reproducción,

Instinto de las relaciones sociales y

el Instinto de dormir, así como el

Instinto de cuidado corporal.

La cuestión fundamental para Thorpe es, si el animal es una república de instintos o una oligarquía de instintos o si hay en algún sentido, un unico centro - gobernante propositivo o de influencia.

La actividad más fundamental de todos - los organismos vivientes, es la de organizar el ambiente y ésto con una facultad de cognición primitiva de "insight"

inherente en la naturaleza de la percepción, que ~~debe haber~~ participado en los estados tempranos de desarrollo de los organismos vivientes.

No es fácil de encontrar evidencia de - una motivación general para aprender, pero Thorpe considera muy importante de estudiar hasta que extensión existen evidencias, de que el aprendizaje es motivado por un "drive" general que es independiente de las otras motivaciones.

El cita a Thacker, que en 1950 concluyó, después de experimentar con ratas, en el aprendizaje en laberintos, que la motivación de aprender es central y neuronal y que una estructura cognitiva organizada en sí misma, es la meta hacia la cual se mueve el aprendizaje.

La existencia de un "drive" general opuesta a "drives" específicos para Thorpe es de gran importancia.

Hay evidencia substancial de que existe un "drive" general en un gran número de animales y se puede ver, como una motivación primaria, que en alguna extensión aunque poca, es superior a los centros que gobiernan los instintos o algunas de sus combinaciones; este "drive" encuentra su expresión más característica en el comportamiento exploratorio en sus diferentes formas; además está estrechamente relacionado con las ideas de "expectancia" y "propósito".

Para reconocer comportamiento instintivo, el mejor método es, considerar el origen de la complejidad conductual.

Si se puede observar que la complejidad necesaria proviene del "input" del medio ambiente, es justificado de asumir que el comportamiento fue aprendido.

Pero si hay complejidad del patrón del comportamiento y esto no es detectable ni en el ambiente inmediato ni en toda

"Drive" para Thorpe es la complejidad de estados y estímulos internos y externos que conducen a un comportamiento dado

Reflejo para Thorpe siempre es un reflejo parcial

la experiencia previa del animal, se tiene que suponer que este comportamiento proviene de otra parte; y esto puede venir solo de la organización innata del animal.

Si el comportamiento es innato, esto no significa que simplemente no es aprendido, sino que es codificado en el ADN del genoma.

La instrucción en el ADN significa - que el organismo empieza a desarrollar se a través de un programa de instrucciones genéticas a hacer ciertas cosas y dejar otras, a aceptar ciertos estímulos y dejar otros; y de tomar de su ambiente a cada paso el material y la estimulación que necesita y de construir su mismo ambiente interno.

Para Thorpe el concepto instinto contiene lo siguiente:

Un "drive" interno, que es un sistema heredado de coordinaciones, patrones

más o menos fijos de acciones heredadas, y mecanismos más o menos fijos de desen cadadores heredados.

Thorpe considera que conceptos subjetivos igual que conceptos objetivos son necesarios en el estudio científico de la vida; y una biología que logra ser completa y puramente objetiva, aunque sea muy poderosa en algunas de las par tes de su campo, falla en proveer de una amplia filosofía biológica.

Seguramente una biología completamente subjetiva sería inconcebible.

Para Thorpe la única esperanza para lograr una biología completa es una combi nación de lo subjetivo y de lo objetivo en una proporción correcta.

Todos los conceptos sobre cualquier cam po en última instancia, en realidad son subjetivos, porque son las expresiones conscientes de la experiencia individual misma.

Para Thorpe es importante no caer en la trampa, como ha sucedido tan frecuentemente a los estudiosos de las cosas vivientes, de suponer ser objetivos, si en realidad son subjetivos.

Lo importante siempre es, saber cuando se usa o se basa en conceptos subjetivos; solo así un biólogo puede abarcar en forma adecuada toda la inmensa cantidad de problemas teóricos que existen. Thorpe usa comportamiento apetitivo y actividad consumatoria, conceptos que formuló Sherrington en 1906, para referirse a una fase flexible o variable de un comportamiento instintivo o un patrón de comportamiento instintivo. Thorpe, considerando las evidencias encontradas experimentalmente, resume que el comportamiento apetitivo procede en una forma coordinada y en dirección correcta.

Además tiene que ser reforzante y autoestimulante, hasta que el desencadenador correcto, para el estado siguiente del comportamiento, es encontrado.

Así los desencadenadores o mecanismos desencadenadores del comportamiento - que están activos durante el progreso del comportamiento apetitivo, no solo actúan desencadenando un potencial de acciones específicas, que ha sido acumulado, sino, también como estímulo que conduce al comportamiento en cuestión, a mantenerse o incrementar su potencial de acción.

En otras palabras, mucho del comportamiento apetitivo es en cierto sentido también el acto consumidor.

Así la diferencia entre comportamiento apetitivo y acto consumidor es más bien relativo que absoluto.

Para Thorpe es claro, que energía con algunos grados de especificidad y en cierto sentido canalizado, es fundamental en

el concepto moderno del instinto y de los patrones fijos.

Para las acciones consumatorias que completan una cadena de reacciones, - exist~~en~~ya muchas evidencias, que alivian la tensión.

Existe también mucha evidencia que el "drive" interno no es en todos los ~~sen~~tidos igualmente obtenible para todos los patrones de comportamiento de un instinto; o sea la energía del "drive" interno es específica para clases de patrones de comportamiento.

Para Thorpe el desencadenador innato es el estímulo correcto en el ambiente (pue~~de~~ de ser la aparición de la pareja sexual) y funciona como iniciador que permite al comportamiento a descender o fluir al -- próximo nivel más bajo.

Thorpe concluye que el mecanismo desencadenador tiene que tener funciones no solo de desencadenar sino también de --

inhibir comportamiento y que realmente puede existir.

El concepto de comportamiento apetitivo para Thorpe es crucial y él considera necesario de asumir, que el patrón de acción fijo, por un mecanismo retroalimentado o en alguna otra forma, efectivamente genera un potencial de acción específico; y hay que postular también -- que aparte de la directividad, existe un propósito, en términos extremadamente cortos, en el "drive" mismo.

El sugiere, que haya la necesidad de prescribir un "drive" de primer orden y se podrían hacer argumentos plausibles por su desarrollo en el curso de la evolución; que se produjo en dos direcciones opuestas, para elaborar los instintos y por otro lado elaborar la capacidad de aprendizaje superior, que encontramos en animales en las escalas de especies más altas.

Thorpe hace una clasificación descriptiva

de diferentes tipos de aprendizaje:

- 1) Habitación
- 2) Condicionamiento clásico
- 3) Aprendizaje por ensayo y error
- 4) Aprendizaje latente
- 5) Aprendizaje con "insight"

Thorpe dice "ciencia que quiere progresar tiene que filosofar y tiene que criticar sus propios fundamentos, si no degenera solo en la producción de hipótesis "ad hoc-"

NOTA:

Si usted no está muy seguro de haber entendido bien los conceptos "acción instintiva" o "coordinación hereditaria", además de "taxias" o "movimientos de orientación", aquí se ofrece en forma programada una repetición, o sea una práctica de estos dos conceptos importantes.

Esto es optativo.

Si usted no encontró ninguna dificultad,

¡ F E L I C I D A D E S !

Siga adelante a las preguntas de práctica que vienen a continuación del texto programado.

Después de contestar estas preguntas de práctica y de verificarlas en el texto, su tarea es escribir dos trabajos de por lo menos dos cuartillas sobre el tema a escoger de los ofrecidos aquí.

Los trabajos son obligatorios.

### Coordinación hereditaria o Comportamiento innato

En el repertorio de X animal se encuentran movimientos o pautas de comportamiento, que son constantes en su forma y, igualmente, que

estructuras morfológicas, son señas particulares de la especie, son innatos y no necesitan de aprendizaje

Estas pautas o formas de comportamiento se llaman

#### Coordinaciones Hereditarias

Estas Coordinaciones Hereditarias dependen de estructuras neuromotrices y se desarrollaron conforme un proceso de autodiferenciación, en base a las formas evolutivas de información determinado en el genoma. Las Coordinaciones Hereditarias son desencadenadas por estímulos específicos externos e internos.

Las Coordinaciones Hereditarias son constantes en su forma, o sea estereotipos pero ésto solo, no sería una demostración de su existencia; aparecen en forma espontánea y pueden funcionar desde el nacimiento o necesitan cierto tiempo de maduración, se llevan a cabo sin entendimiento de los mismos, sin ser influidos por el éxito.

Coordinaciones hereditarias (C.H.) o Comportamiento innato  
(pautas fijas de comportamiento) (fixed action pattern) o  
comportamiento instintivo

Aclaración:

(Por razones teoricas-prácticas son preferibles los 2 primeros conceptos, aunque se usan todos, en diferentes corrientes, ya que pautas fijas de comportamiento es solo una de las descripciones)

Las Coordinaciones Hereditarias son reconocibles, constantes  
en su forma, igual que estructuras morfológicas, dependen de  
estructuras neuomotrices determinadas en el génoma.

Pueden funcionar desde el nacimiento o madurar con el tiempo,  
no necesitan de aprendizaje, se llevan a cabo sin "Einsicht"  
en su función,

y sin ser influido por el éxito

y aparecen en forma espontánea, son desencadenados por estí-  
mulos específicos, externos e internos.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Las pautas de comportamiento o formas de movimientos que son reconocibles y constantes en su forma o estereotipos que se llevan a cabo en forma fija, sin "Einsicht", de los mismos y sin ser influenciado por el éxito y que no necesitan del aprendizaje se llaman \_\_\_\_\_  
o \_\_\_\_\_  
son espontaneos.

Existen en el repertorio de cada especie y dependen de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ determinado en el géno~~ma~~  
Estímulos específicos externos e internos los desencadenan.  
Pueden funcionar en forma completa desde el nacimiento o nece  
sitan cierto tiempo para madurar, o sea aparecen después de  
que haya madurado la estructura \_\_\_\_\_  
en la que se basan \_\_\_\_\_

Ejemplos: Mirlos recién salidos del huevo y ciegos, si perciben movimiento abren en forma característica su pico, esto siempre y estereotipado.

Un perro, que trata de esconder un hueso en un cuarto, siempre hace movimientos estereotipados ~~con~~ su hocico, como para echar tierra encima del hueso, aunque no la haya.

CONTESTE LAS PREGUNTAS O COMPLETE LAS AFIRMACIONES

Las formas o pautas de comportamiento que existen en cada especie que son innatos y no necesitan del aprendizaje se llaman

\_\_\_\_\_

o \_\_\_\_\_.

Describa algunas otras características brevemente:

Estas pautas de comportamiento o movimientos específicos dependen de estructuras neuromotrices y se formaron en un proceso de \_\_\_\_\_ basándose en las formas evolutivas de información que están determinadas en el \_\_\_\_\_

REVISÉ LOS CUADROS ANTERIORES PARA VERIFICAR SU TRABAJO

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

Defina con sus propias palabras Coordinación Hereditaria

Describe los rasgos más importantes de Coordinación Hereditaria

### TAXIAS

Por lo general las Coordinaciones Hereditarias necesitan movimientos directores, que controlan la orientación.

Estos se llaman, Taxias o movimientos de orientación y dependen de estímulos externos, que los desencadenan y deben estar presentes durante la duración total del movimiento.

La unidad de Taxios y Coordinaciones Hereditarias se llama - Comportamiento o Acción instintiva.

Estas Acciones instintivas pueden ser sumamente complicadas y las Taxias, o movimientos de orientación, les dan más adaptabilidad y variabilidad situacional.

Se puede entender la relación de Taxias y Coordinaciones Hereditarias con la analogía de un vehículo, el motor impulsa y el volante dá dirección, y necesita de estímulos de orientación, mientras el motor sigue caminando sin necesidad de estímulos. Las Taxias o movimientos de dirección que dan la orientación necesaria al comportamiento instintivo, también son innatos.

Las Taxias o movimientos de orientación se presentan con las Coordinaciones Hereditarias y esta unidad de movimiento se llama acción o comportamiento instintivo.

---

Las Taxias dependen de estímulos externos, si se quitan los estímulos, las Taxias desaparecen.

Tinbergen y Lorenz estudiaron esta relación.

Al ganso (Anser) que está empollando, uno de sus huevos rueda fuera del nido, éste estira el cuello y con la parte inferior del pico lo atrae de nuevo hacia el nido con movimientos de balanceo lateral, cuidadosamente equilibrados. Si uno le quita el huevo apenas iniciado el movimiento, o sea que se le quita el estímulo óptico y táctil, entonces el ganso termina el movimiento "en el vacío" pero sin el balanceo lateral. Así que el comportamiento tiene 2 componentes, uno la Taxia - el balanceo lateral, dependiente de la presencia del estímulo y el otro el de estirar el cuello y atraerlo hacia el nido - la coordinación hereditaria ya no necesita la presencia del estímulo.

Una vez iniciado se lleva a cabo, inclusive si el huevo se cae, termina este movimiento típico.

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

---

Movimiento de orientación o Taxia que por lo general es superpuesto a la coordinación hereditaria, necesita de estímulos directivos para llevarse a cabo

La unidad de la coordinación hereditaria con las Taxias es entendido como \_\_\_\_\_

---

Taxias pueden presentarse simultáneamente o antes que la C.H.

Ejemplo:

Una rana en busca de presa o mejor en la acción de apresar: Primero, se vuelve hacia un lado con lo cual puede ver la presa o mosca de frente y después, si el insecto está a su alcance, la rana saca la lengua y la atrae hacia ella.

El primer movimiento es una Taxia y el segundo movimiento es coordinación hereditaria, si la mosca se quita a tiempo, la rana no la atrapará pero sacará la lengua y no corregirá este movimiento.

Así esta Taxia se presenta no en forma simultánea, sino antes que la C.H. y por esto es más visible la diferenciación entre los componentes.

C.H. = Coordinacion Hereditaria

COMPLETE LAS AFIRMACIONES

El movimiento de orientación, el que dá dirección o directividad a la Coordinación Hereditaria se llama \_\_\_\_\_

La división de estas 2 formas de comportamiento instintivo es más visible si se presentan una tras otra.

La Coordinación Hereditaria una vez iniciada, se llava a cabo automáticamente; las Taxias necesitan de \_\_\_\_\_ que dan dirección y desaparecen, si se quita el estímulo que las desencadena.

Lorenz y Tinbergen reformularon este concepto estudiando las relaciones \_\_\_\_\_

Las Taxias dan más \_\_\_\_\_ Y \_\_\_\_\_ al comportamiento instintivo, son innatos igual que las C. H.

REVISE LOS CUADROS ANTERIORES PARA VERIFICAR SU TRABAJO.

CONTESTE SIN CONSULTAR LOS CUADROS ANTERIORES

¿ Que es una Taxia ?

¿ Que relación tiene con la Coordinación Hereditaria ?

¿ De que depende una Taxia en su aparición ?

¿ Que se llama comportamiento instintivo ?

¿ Quien estudió este concepto de Taxia ?

PREGUNTAS DE PRACTICA

Conteste las preguntas de práctica que siguen.

Se requieren solo contestaciones cortas, excepto en las preguntas Nos. 1 y 9.

Esto no es una prueba sino una ayuda a lograr los objetivos, o sea una práctica.

Busque las respuestas correctas en el texto. Si usted nota, que tiene demasiadas dificultades en la contestación de estas preguntas, es necesario que revise y estudie -- otra vez toda la parte anterior.

No siga adelante si no domina esta parte.

Si logra contestar las preguntas correctamente,

¡ F E L I C I D A D E S !

PREGUNTAS DE PRACTICA

- 1) Explique el modelo jerarquico de Tinbergen.
- 2) ¿ Que es aprendizaje para Lorenz ?
- 3) ¿ Que es aprendizaje para Thorpe ?
- 4) ¿ Que es un programa abierto ?
- 5) Defina con sus palabras el concepto coordinación hereditaria
- 6) Defina mecanismo desencadenador
- 7) Describa un estudio hecho en la rama humana de la Etología
- 8) ¿ Es real que "innato" es definido solo negativamente ?
- 9) ¿ Que implicaciones tiene el experimento hecho por Howard Lidell en el laboratorio de Pavlow ?

TEMAS A SELECCIONAR

- 1) Las aportaciones teóricas de Tinbergen y sus implicaciones.
- 2) Las aportaciones teóricas de Lorenz y sus implicaciones.
- 3) Las aportaciones teóricas de Hinde y sus implicaciones.
- 4) Las aportaciones teóricas de Thorpe y sus implicaciones.
- 5) La importancia de los resultados de los experimentos neurofisiológicos efectuados por von Holst.
- 6) ¿ Es factible un estudio biológico y comparativo del hombre ?

2.- BASES NEUROFISIOLÓGICAS, SENSORIALES Y MOTRICES  
DEL COMPORTAMIENTO. CONCEPTOS Y EXPERIMENTOS.

Se expondrán aquí algunos de los experimentos ya considerados clásicos o muy importantes en la aclaración sobre ciertos procesos de comportamientos; además los respectivos conceptos y definiciones formulados.

Considerando lo importante que es, aparte de los conceptos, una visión sobre los diferentes tipos de experimentos usados, para acarrear conocimientos y evidencias.

Los estudiantes que se interesan, en conocer más a fondo estos interesantísimos resultados (se esperan que sean muchos estudiantes) serán referidos a la bibliografía aconsejada al final del texto.

### INTRODUCCION

Cada organismo posee dos formas de almacenar información:

El genoma y la memoria.

Ambos procesos implicados tienen la importante tarea, de adaptarse al organismo a su medio ambiente.

Si una adaptación se formó filogenéticamente, a través de informaciones en el genoma, es innata.

Si una adaptación se formó a través del desarrollo individual del comportamiento, o ontogenéticamente con almacenamiento de experiencias en el sistema nervioso central, es adquirida o aprendida.

En muchos casos es poco útil o inconveniente, preguntar si el comportamiento (por ejemplo el comportamiento sexual) es innato o aprendido.

Este comportamiento es tan complejo y contiene tantos elementos de ambas posibilidades, que no es posible, ni preguntar en esta

forma, ni decidir ésto.

Hay que preguntar diferentemente:

1) ¿Por qué un organismo o un animal -  
responde ante la multitud de estí-  
mulos ofrecidos, solo a unos cuan-  
tos y por qué responde a éstos, con  
una acción específica (en estudio) ?

---

2) ¿ Tienen que aprenderse las bases mo-  
trices de esta acción, o existe una  
preprogramación del patrón de contrac-  
ciones musculares en forma temporal-  
espacial en el sistema nervioso cen-  
tral ?

---

3) ¿ La combinación o el enlace, que exis-  
te entre los estímulos signo específicos,  
o desencadenadores y el movimiento des-  
encadenado, tiene que ser aprendido, o  
es innato ?

---

Las tres posibilidades de componentes  
aquí mencionados pueden teóricamente  
ser aprendidos o innatos.

Hay que estudiarlos separadamente, si esto es metodológicamente posible.

Como obviamente no existe todavía un análisis satisfactorio de esto se -- tiene que estudiar y seguir investigando muchísimo.

Mientras hay que atenerse, a los ejemplos y resultados encontrados, en los cuales, por lo menos una de las preguntas, se ha contestado satisfactoriamente.

Experimentos y Resultados, Conceptos y definiciones

Experimento de aislamiento

En el experimento de aislamiento que se hizo con ardillas, (*Sciurus Vulgaris*) que se crearon en cajas de reja, con pisos también de reja y con comida en polvo; se encontraron después de ofrecerles su primera nuez, que todos

los movimientos: de escarbar, de poner, cubrir y apisonar, en esta secuencia, estaban presentes, y sin que realmente pudieran esconder su nuez; ya que -- no había material para ésto en la caja. Así se pudo concluir con seguridad, que para la ardilla, estas cuatro coordinaciones hereditarias (escarbar, poner, cubrir y apisonar) son coordinados por la herencia en el nivel integrativo -- más alto total de "esconder nueces".

En el experimento de aislamiento, ya mencionado, en el artículo de Lorenz, sobre la construcción de nidos en ratas, éstas, hicieron espontáneamente todos los movimientos correctos, pero la secuencia adecuada y efectiva la tenían que aprender.

En el Turrón (*Mustela Putoris*), el cazar y morder es innato, como comportamiento de presa; los animales creados en aislamiento cazaron y mordieron a

los animales vivos, ofrecidos como comida, tal y como podían; pero tenían que aprender, que es más efectivo, agarrar al animal por la nuca.

Así que el componente de orientación, o taxis, para morder es aprendido.

#### Aprendizaje

Aprendizaje para los etólogos es: la adaptación individual del comportamiento a un caso ambiental dado.

Aprendizaje es la adaptación individual del comportamiento al medio ambiente

Siempre se trata de un proceso de aprendizaje, si la probabilidad de ocurrencia de cierto comportamiento, en cierta situación estímulo, cambia, como consecuencia directa de encuentros anteriores con ésta, o situaciones similares, y no como consecuencia de maduración.

Para que se dé aprendizaje necesariamente el organismo tiene que poder almacenar - cierta información y evocarla después.

El cerebro del organismo en estudio y todo su sistema nervioso tiene que poseer esta capacidad; además de una capacidad innata de diferenciarse entre experiencias agradables y desagradables; o sea "buenas" o "malas" para ese organismo.

Además de esto, el organismo necesita cierta disposición innata para ciertos tipos de aprendizaje.

Para que una rata encuentre el camino en el laberinto es mucho más fácil, que por ejemplo un antílope, que viene de la estepa que son espacios inmensos y abiertos.

Por ejemplo cierto tipo de pájaros, - los pinzones no pueden desarrollar el canto o la estrofa típica de su especie sin aprendizaje; pero la aprenden perfectamente si tienen la posibilidad de escucharla; y esto inclusive si oyen esta melodía con el ruido adicional de

una multitud de otros cantos de pájaros de otras especies.

Se considera que este pájaro posee una disposición innata de aprendizaje para este tipo de canto, típico de su especie. Esto se tiene que considerar siempre, - que se quiera comparar las capacidades de aprendizaje de las diferentes - especies.

Existen elementos de comportamiento, que cada animal de cierta especie, tiene que aprender, para que sus coordinaciones -- hereditarias puedan llevarse a cabo normalmente.

Esto se llama aprendizaje obligatorio.

Por ejemplo un patito tiene que aprender a seguir a su madre, la, que no reconoce en forma innata.

Aprendizaje facultativo se llaman todas las formas de comportamiento individual y adaptativo, que sobrepasan al aprendizaje obligatorio; o sea que no son necesari-

Aprendizaje obligatorio son los elementos de comportamiento que tiene - que aprender un organismo para que las coordinaciones hereditarias, que mantienen su especie, se puedan llevar a cabo en forma normal.

Aprendizaje facultativo son todas las formas de comportamiento que van más allá del aprendizaje obligatorio.

rias, para que las coordinaciones hereditarias se lleven a cabo.

Aprendizaje facultativo es por ejemplo, si una rata, en una caja de Skinner - aprende a oprimir ciertos botones o palancas en cierta secuencia.

Se hace notar que el comportamiento -- aprendido y el comportamiento innato no son definidos por exclusión mutua, sino por su diferente origen.

En muchos casos se dá una combinación de ambos procesos; o sea aprendizaje o adiestramiento junto con comportamiento innato.

Esto se llama entramado de instinto y --- aprendizaje, y se puede observar en los - casos, en donde los comportamientos aprendidos y las coordinaciones hereditarias son fusionadas a unidades funcionales -- más complejas y esto se llama también -- coordinaciones adquiridas.

Por ejemplo, en los pájaros canarios todos, los movimientos, que se necesitan para la construcción del nido son innatos; pero

tienen que aprender la secuencia correcta.

Para Lorenz aprendizaje es la función de un mecanismo neurofisiológico que -- igual que otros órganos estructurados -- fue formándose a través de su historia filogenética y con valor selectivo.

#### La Impronta y Troquelado

Es un aprendizaje obligatorio de muy especial significado.

Su característica es, que se refiere a un solo movimiento o a un grupo especial de comportamientos; y que se da en la ontogenesis del organismo solo una vez y en una fase o época de maduración sensible; y es un proceso irreversible.

Konrad Lorenz descubrió y estudió este tipo de aprendizaje en patos y gansos.

Existe troquelado a objetos, en el cual los estímulos desencadenantes para ciertas reacciones son determinados.

Impronta es un aprendizaje obligatorio, que se da en la ontogenesis del organismo solo una vez y en una fase o época de maduración, sensible, y es un proceso irreversible.

Ejemplos son los patitos recién nacidos, que siguen al primer objeto, que se mueve y que emite sonidos; después de poco -- tiempo el comportamiento de seguir, se fija más, y a otras características del objeto.

El patito una vez troquelado ya no sigue a otro objeto.

Lorenz logró, de que patitos le siguieran tomándolo como madre substitutiva, ya que aparentemente estos pájaros no conocen la imagen de la madre natural, y pasan por esta fase de impronta que en situaciones naturales los fija a seguir a su verdadera madre.

Experimentos demostraron que para ciertas clases de patos el periodo sensible es de 13 a 16 horas después de nacer.

Existen entre estos troquelados a objetos, troquelados para seguir y troquelados sexuales.

Los troquelados sexuales existen en algunas diferentes especies, por ejemplo los patos

(*Anas platyrhynchos*) tienen que aprender a conocer sus hembras durante el tiempo de maduración, o sea cuando todavía no hay comportamiento sexual y todos los patitos siguen todavía a su madre.

Así el troquelado o la impronta puede llevarse a cabo en una de las fases de desarrollo, cuando las pautas motoras para el comportamiento troquelado todavía no se han desarrollado o madurado.

#### El troquelado motor

Este troquelado motor es una adquisición de un esquema de movimientos.

Lo que más se ha estudiado son los troquelados que existen en los cantos de algunos pájaros, por ejemplo los torninos cebrá (*Poephila guttata*) aprenden su canto de su padre, al que escuchan en un período en que ellos mismos todavía no pueden cantar.

Si se les aisla poco antes de que ellos

empiecen a cantar, también desarrollan su canto típico.

Pero si estos torninos cebra son criados por gaviotitas (*Lonchura striata* var. -- domestica), cantan como sus padres adoptivos.

La irreversibilidad del troquelado posiblemente pueda ser la consecuencia de la fase sensible, corta, y porque existen muchos paralelos con otros procesos de aprendizaje, algunos etólogos tratan de explicar el troquelado como un caso especial de condicionamiento irreversible.

Una observación muy interesante hicieron en un estudio de campo científicos japoneses sobre aprendizaje social en relación con el estatus; (con macaca fuscata) un macaco japonés.

Los macacos japoneses viven en grupos - que pueden llegar a varios cientos.

Los grupos tienen siempre un grupo de dos a seis líderes que forman una especie de oligarquía y toman sus decisiones y las

resultantes acciones, juntos.

La tarea de esta oligarquía es conducir al grupo a lugares adecuados, vigilar la seguridad de la colonia y evitar pleitos entre los jóvenes.

A veces existe un jefe supremo que es llamado "Alfa".

"Alfa" es una especie rara, de líder superior o sea el individuo, que tiene características especiales y logra este estatus de líder a través de estas características.

Para un individuo dominante en un grupo, no solo es necesario la fuerza, sino también energía, valor, inteligencia, y seguridad en sí mismo, entre otras; pero lo más importante es que el "Alfa" es siempre el centro de atención, y desencadena una reacción de seguimiento en los otros individuos del grupo. Así que el estatus "Alfa" más bien parece todo el conjunto de capacidades, para atraer seguidores.

En la colonia observada de macacos vi  
vía una hembra joven que empezó a la-  
var las papas ofrecidas por los obser-  
vadores, primero en un arroyo y des--  
pués en el mar, antes de comerlas.

Poco después de este invento, un macho  
joven la imitaba; después lo aprendió  
la madre de la hembra y esta adquisición  
o invento nuevo, empezó a extenderse en-  
tre los jóvenes.

Pero este invento, nunca llegó a ser acep-  
tado por el grupo de líderes adultos y -  
los viejos, que no tenían ninguna rela--  
ción con los jóvenes.

Esta observación llamó la atención de --  
los científicos que realizaron este es-  
tudio.

Ellos empezaron a ofrecer a la colonia  
de monos una comida diferente y nueva,  
o sea caramelos.

Pasó lo mismo; entre los jóvenes, pues  
algún atrevido probó la comida y después  
la probó su madre y pronto el grupo de -

jóvenes, sus madres y los más pequeños aceptaron los caramelos.

Otra vez los adultos, la oligarquía no probó ni aceptó esta comida nueva.

Partiendo de la base, que el aprendizaje es una de las funciones primarias - que tiene una sociedad, para hacer posible la adquisición, de la capacidad superior de un individuo, para el bien de toda comunidad, los científicos japoneses pensaban, que fueron los jóvenes el medio que propagaba una novedad; o sea, sólo a través de la generación joven - aprendía una sociedad.

Los científicos, para estudiar más a fondo este proceso, probaron lo mismo en - otras colonias de macacos y ofrecieron esta vez trigo como comida nueva.

En esta ocasión un macho "Alfa" (el de más alto estatus entre la oligarquía) empezó a comer el trigo, e inmediatamente lo imitó su hembra, también "Alfa"; dentro de 4 horas toda esa colonia comió la comida nueva.

Mientras en los casos anteriores la aceptación de la comida nueva tardó - un año y medio para efectuarse y solo se logró dentro de un pequeño subgrupo, y la oligarquía no lo aceptó, esta vez porque un "Alfa" había aceptado la comida nueva, como ya se dijo, en cuatro horas toda la colonia la comió.

La hembra "genial" la que había inventado el lavar las papas le pareció muy -- aburrido el buscarse los granos de trigo entre la arena, donde los habían hechado los científicos, como lo hacian - todos los del grupo; ella tomó una mano de arena y trigo se fue hacia el arroyo y la corriente le lavó la arena, llevándola y ella comió sus granos limpios. Después de algunos años esta hembra seguía lavando su trigo y muchos jóvenes la imitaron; inclusive hubo en la banda algunos jóvenes que buscaban trigo -- río abajo; o sea los granos que se habían caído en el proceso de lavar.

Los científicos japoneses llegaron a la conclusión, que la importancia para cada generación de una especie es decisiva, y hay una propagación espectacular de aprendizaje social, si una -- innovación que se efectúa coincide con el estatus de "Alfa" (o sea el líder superior de todo).

#### Los órganos sensoriales

Los órganos sensoriales son los primeros, que se deben investigar en el estudio del comportamiento.

Hay que diferenciar claramente entre estímulos que se perciben o mejor dicho que son perceptibles, para la especie en estudio y por otro lado estímulos o signos que evocan o desencadenan acciones o comportamientos.

Para averiguar los estímulos perceptibles de una especie o un organismo, se hacen experimentos de adiestramiento.

von Hess, encerró abejas en un local obscuro y les ofreció siempre dos luces de --

En el estudio biológico del comportamiento lo principal es un estudio de los órganos sensoriales y de sus posibilidades.

colores diferentes; él combinó en muchos ensayos, las luces con diferentes tonos de gris; pero las abejas volaron siempre hacia la luz más clara, de las dos, sin importar nunca el color.

De esto Hess concluyó que las abejas no perciben colores; o sea son ciegas al color.

K. von Frisch, que conocía a fondo las abejas y sabía de su constancia para visitar ciertas flores de color azul, no quiso creer en la ceguera de color de las abejas.

El adiestró las abejas para visitar un comedero artificial y dividió este comedero en campos de diferentes colores y tonos de gris.

Después, de que las abejas habían aprendido, que en cada campo había comida ofrecida en un platito, con agua de azúcar, preferían siempre el campo de color azul; inclusive si se quitaron -

los platitos; así que ya no había comi  
da ahí; y también si después intercam-  
biaron los diferentes campos de colores.  
Así Frisch concluyó que las abejas si -  
perciben colores.

Estos dos resultados opuestos, se discu-  
tieron durante muchos años enardecida--  
mente.

Hoy, después de más estudios y experi--  
mentos, se sabe que las abejas en busca  
de comida reaccionan al color; o sea -  
lo perciben perfectamente bien; pero -  
si, en una reacción de huida, como era  
el caso en los experimentos de von Hess,  
se orientan solamente hacia la luminosi-  
dad o claridad.

#### La situación estímulo

Una situación de estímulo desencadenante,  
o sea una situación de estímulos claves  
que evocan cierta reacción, es, o puede -  
ser muy diferente, según el comportamiento

que desencadena, y la especie en cuestión.

Para analizar esta situación estímulo se usan experimentos de simulacros.

Tinbergen y Lorenz usaron varios modelos de papel con modelos de pájaros para estudiar y comprobar la hipótesis, de que ciertas aves reaccionan con huida a aves de presa en vuelo; y esto en forma innata.

Se había encontrado, que estas reacciones en muchos casos, eran desencadenados por pájaros completamente inocentes.

Moviendo los señuelos de pájaros, los científicos probaron, que los animales de experimentación, que eran varias especies de gallinaceas, como faisanes, dorados y plateados, así como también gansos grises y patos, mostraban reacciones de huida o alarma, cuando el señuelo tenía cuello corto.



*Modelos de pájaros usados por Lorenz y Tinbergen para estudiar las reacciones de varios pájaros a los depredadores. Los simulacros marcados con + desencadenaron respuestas de huida. Según Tinbergen, 1948.*

Otras características como por ejemplo la forma y el tamaño de la cola y de las alas carecían de importancia.

#### Mecanismos desencadenadores innatos

Si se pregunta otra vez, si un comportamiento es innato o adquirido y si se pregunta además, por ejemplo ¿ de donde sabe un sapo, que es una mosca y como sabe que hay que apresarla ?

Los etólogos se interesan, como un animal reconoce los estímulos claves o signos, y como los separa de todos los demás estímulos, que existen en un momento dado en un ambiente.

Además los etólogos quieren saber, cual es la relación entre este aparato selectivo (o de selección de estímulos) y un centro motor; y porque este aparato selectivo desencadena sólo una pauta especial de comportamiento y ninguna otra.

Los etólogos suponen que existe un aparato de filtro, hipotético, que realiza ésto.

Lo llaman mecanismo desencadenador.

Que existen estímulos y combinaciones de éstos "incondicionados", o innatos, a los cuales reacciona un animal sin ninguna experiencia, con una pauta de comportamiento especial, ya fue demostrado por los etólogos en varios experimentos.

Un mecanismo desencadenador para un comportamiento específico, no puede depender sólo de un órgano de sentido, sino, no fuera posible, que reaccionara el animal a estímulos claves, ópticos y acústicos; cuyo efecto además, se suma antes del desencadenamiento del comportamiento.

Así un mecanismo desencadenador incluye, todas las estructuras que participan en un desencadenamiento selectivo, de una reacción específica.

Si la combinación de estímulo clave - con la reacción específica existe desde el principio, es decir no necesita de la experiencia, se llama mecanismo desencadenador innato.

Esto es demostrable con los experimentos de aislamiento.

Si un mecanismo desencadenador innato se modifica con la experiencia y gana en especialidad, se llama mecanismo desencadenador innato completado con la experiencia.

A veces la parte innata del mecanismo desencadenador se pierde a través de la vida del organismo y con la experiencia, y sólo estímulos claves aprendidos mantienen ahora el comportamiento.

Esto se llama mecanismo desencadenador adquirido.

Si es imposible experimentalmente, distinguir entre estos diferentes mecanismos desencadenadores, es preferible, usar

Desencadenador innato incluye todas las estructuras que participan en el desencadenamiento selectivo de una reacción específica, si la combinación del estímulo clave con la reacción está determinada en el genoma.

el término neutral, de mecanismo desencadenador.

Un grupo de neuroetólogos, bajo la dirección, del doctor Ewert, están trabajando en la demostración de algunos desencadenadores innatos; ellos lo llaman estímulos claves, que son aprovechados y filtrados en el cerebro de un sapo, por los respectivos sistemas, de esquemas de conmutadores nerviosos, innatos.

Al excitar, con microelectrodos ciertas partes del tallo cerebral, los científicos, lograron evocar el comportamiento de huida y de presa; claro, sin estímulo óptico.

Ellos lograron concluir, con seguridad, registrando los impulsos nerviosos diferentes, que la imagen del enemigo o de la presa no es analizado en la retina del ojo, sino en una parte central - del tallo cerebral.

Es importante, para los mecanismos claves del comportamiento específico, una concatenación particular del sistema nervioso, que transforma la información. Parecido a una computadora, si se ponen cables en orden equivocado, causa interrupciones y trastornos; también en el cerebro se puede causar, como es bien conocido, con interrupciones de vías específicas, trastornos graves en el comportamiento.

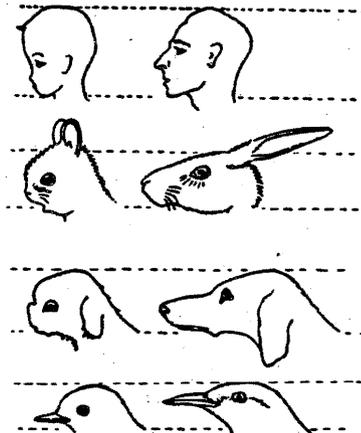
Los científicos lograron en el sapo - interrumpiendo una zona en el tallo cerebral (hipotalamo) que agrediera una boa constrictor, desconociendo él completamente sus posibilidades.

El grupo está trabajando y espera lo grar encontrar conexiones más complejas.

En el ser humano parecen que existen ciertos estímulos que forman un "esquema ideal" para ciertas reacciones.

"La reacción maternal de cuidado" fue estudiada por Lorenz.

Los estímulos claves para esta reacción son expuestos en este modelo elaborado por Lorenz, junto con estímulos normales que no evocan esta respuesta de cuidado.



*Niño y tres sustitutos (a la izquierda), que exhiben estímulos signo que desencadenan reacciones paternas en el hombre, en comparación con imágenes del hombre adulto y de tres animales crecidos, que no desencadenan tal conducta. Según Lorenz, 1943.*

Spindler estudió esta misma reacción, ofreciendo a personas gatitos de diferentes edades en un contexto experimental.

La reacción que siempre fue la misma y típica, se compone de: movimiento de atención, euforia, acariciar y expresiones de cariño.

El organismo y su medio ambiente es un sistema cerrado.

El comportamiento total de cualquier organismo, necesita continuamente de procesos y movimientos de orientación.

Estos procesos de orientación necesarios para el organismo en su ambiente, básicamente tienen dos componentes.

La orientación espacial y la orientación temporal.

Como procesos de orientación, se entienden todas las acciones del equipo sensorial, nervioso y motriz que están involucrados o vigilan la estabilización de relaciones -

entre el organismo y su medio ambiente externo.

Estos procesos y movimientos de orientación se llaman taxias; y éstos necesitan siempre de la presencia de estímulos externos que los dirigen.

Los procesos de orientación no son del todo dependientes de los estímulos externos, aunque sin ellos no se llevarían a cabo.

von Holst demostró, que no es una relación estímulo-acción, fija, sino en los procesos de orientación o taxias, influye el estado fisiológico específico, en su totalidad.

Según su efecto los procesos de orientación se pueden dividir en tres grupos:

1) Orientación en espacio

Incluye la orientación en el sistema de relación espacial, y los estímulos causales funcionan como coordenadas (pero no son metas)

- 2) La estabilización de las condiciones de postura y de los movimientos.
- 3) La orientación hacia el objeto incluyen todos esos movimientos que se refieren a objetos que son directamente percibidos, pero que al mismo tiempo son metas (tienen función de metas), o sea la acción orientada se refiere al objeto que sirve como estímulo.

La cibernética con sus conceptos y métodos, es un medio muy importante, para el estudio de estas acciones o movimientos de orientación.

Ejemplo: el camarón (artemia salina) tiene una reacción ventral a la luz.

Cuando se cambia la luz, de arriba, a abajo (experimentalmente) la artemia no se reorienta, rodeando hacia un lado sino da una voltereta.

Si se le quita un ojo, el animal rueda sin cesar hacia un lado.

Cadena de reflejos o coordinación central

Durante mucho tiempo el clásico concepto del reflejo dominó la imágen de la naturaleza, de cualquier proceso de acción.

Sobre la intervención, de los procesos de los reflejos en las acciones y movimientos, en el comportamiento no hay duda, pero de que todo movimiento es el efecto de un - impulso aferente, no es cierto.

Ya en 1911 Graham Brown postuló, que en los cuadrúpedos existe un automatismo central.

von Holst demostró, en una serie de experimentos importantísimos, que una pauta de movimiento innato, puede ser coordinada sin ayuda de estímulos aferentes.

Además estos experimentos demostraron, que existe una producción, de excitación endógena, en el sistema nervioso central y estos impulsos centrales, excitados, también son coordinados centralmente.

Se puede determinar ésto, si se evita, que impulsos nerviosos, provenientes del cuerpo o de sus órganos lleguen al sistema nervioso central.

En vertebrados esto es posible, si se cortan las fibras nerviosas, aferentes, o sea, practicar una desaferenciación.

Si el movimiento persiste, en forma bien ordenada, después de la desaferenciación, se sabe, que para que este movimiento o coordinación se realice, no necesita de una información nerviosa proveniente del cuerpo o de los órganos.

von Holst, fisiólogo del comportamiento, y considerado uno de los pioneros de esta ciencia, comprobó, en una serie de importantes experimentos, que una pauta de comportamiento innato, puede realizarse, sin intervención de impulsos aferentes; o sea que está coordinado por el sistema nervioso central.

Fibras nerviosas aferentes conducen impulsos nerviosos de los órganos hacia el sistema nervioso central.

Fibras nerviosas eferentes conducen impulsos nerviosos del sistema nervioso central hacia los órganos.

von Holst seccionó a peces de la especie (Tinca Tinca) todos los nervios aferentes de la parte dorsal del animal, sin cortar las raices de los nervios - de la parte ventral; así que de la parte total del tronco corporal, ya no podían llegar impulsos, porque la vía centripetal estaba cortada; el pez seguía nadando, solo, que los movimientos eran más débiles.

También al cortar a una anguila, (Anguila Anguila) los nervios periféricos, es decir todos los nervios que parten de la médula dorsal, en una parte larga - intermedia del animal, se encontró, que estas dos partes del animal, la cabeza, y la cola, que solo estaban comunicadas por la médula seguían nadando, como si estuviera todavía intacta la parte intermedia.

Pero lo hacía en un orden inverso al normal.

Casi todos los organismos no solo tienen organos sensoriales para estímulos externos, sino también, propio-receptores. Con la existencia de estos organos sensoriales internos, es posible, de entender - pautas de comportamientos, como una cadena de reflejos.

Si imaginamos, que cualquier contracción muscular es el estímulo, para la siguiente respuesta o contracción.

Durante bastante tiempo, se trató de explicar como ya se expuso, cualquier comportamiento y coordinación hereditaria con la teoría de reflejos.

La hipótesis alternativa fue, que existe un esquema de impulsos nerviosos, que llegan a los músculos y desencadenan un movimiento en forma preprogramada; o sea - en el sistema nervioso central, ~~existe este programa~~. Este sistema no necesita de retroalimentación de los órganos de movimientos.

Estos experimentos y otros, que se efectuaron posteriormente, demuestran, que el aparato regulador para algunas coordinaciones hereditarias está solo en el sistema nervioso central.

Este fenómeno se llama coordinación central; y no se basa en mecanismos de cadenas de reflejos, sino es básicamente diferente; en contraste con otros mecanismos de coordinación existentes, en los cuales intervienen los órganos sensoriales, como por ejemplo en los movimientos de orientación.

La coordinación central se lleva a cabo solo en el sistema nervioso central.

El reflejo sirve para adaptar esta -- corriente nerviosa interna a las condiciones periféricas cambiantes; así el reflejo no es el único proceso fundamental, como antes se creía, sino un atributo adicional del mecanismo central.

Existe casi siempre, una combinación complicada, de mecanismos adicionales, con las fuerzas centrales, aquí descritas.

La coordinación central existe muy raras veces solo, casi siempre intervienen o influyen impulsos neuronales, adicionales.

von Holst encontró experimentalmente - otro fenómeno y en base a éste formuló el concepto de la coordinación relativa. Lo define, como todos procesos nerviosos centrales, o movimientos causados por impulsos nerviosos, que se componen por acciones parciales y al mismo tiempo, ni son completamente independientes, unos de los otros, ni se llevan a cabo en relación fija y recíproca.

von Holst realizó junto con Ursula Saint Paul en 1960 una serie de experimentos, ya considerados como clásicos.

En el pollo doméstico (*gallus domesticus*) en vivo, introduciendo electrodos finos y estimulando, diferentes zonas del tronco o tallo cerebral, se lograron producir - diferentes pautas de comportamiento; dependiendo de la zona y de la magnitud del impulso eléctrico.

Se logró encontrar el umbral necesario, en el área estimulada, para una reacción específica, aumentando el voltaje poco a poco. No se encontraron centros especiales para comportamiento especial; el mismo comportamiento se logró (evocar) en diferentes zonas estimuladas.

Este resultado y otros similares dejan - la suposición, que se estimuló en estos - experimentos, no centros, sino vías nerviosas, o, que los centros se componen de varias vías o elementos neuronales que están en co

municación, pero no necesariamente tienen que estar cerca.

También se volvieron a encontrar en la misma serie de experimentos, o sea estimulando el cerebro en vivo, fenómenos, que ya se habían observado antes, en el efecto evocador o desencadenante de estímulos sensoriales; como son: sumación, adaptación y redisposición.

#### Sumación:

Si se excitan dos zonas que evocan la misma respuesta, con impulsos eléctricos de mediana fuerza, se logra evocar una respuesta, aquí era el "cacareo" de mediana intensidad en cada una.

Si se excitan las dos zonas simultáneamente con los mismos impulsos, se logra evocar un efecto aumentado del "cacareo".

Por lo tanto la excitación de las zonas tiene que confluír en alguna parte del sistema nervioso central y sumarse.

Los experimentos de estimulación eléctrica de partes del sistema nervioso central, son hoy una de las herramientas más importantes para estudiar y analizar el comportamiento innato y conocer las formas de acción de mecanismos del sistema nervioso central subyacentes.

También se encontró, que excitando las dos zonas con impulsos eléctricos, cada una de que, por ser más bajas, que el umbral necesario, no lograron evocar ninguna reacción; pero si se excitaron las dos zonas simultáneamente, lograron evocar una reacción.

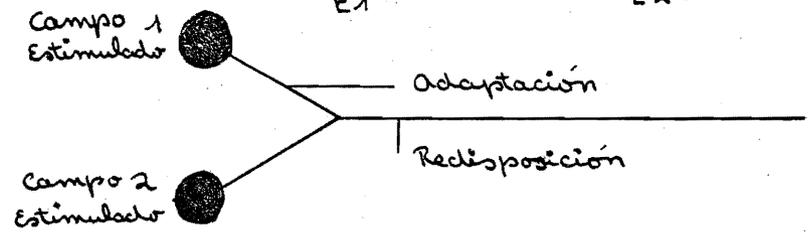
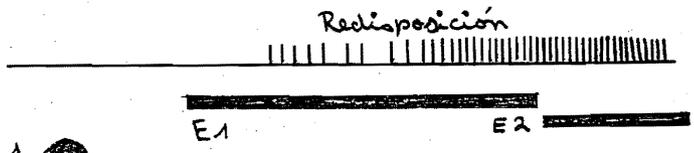
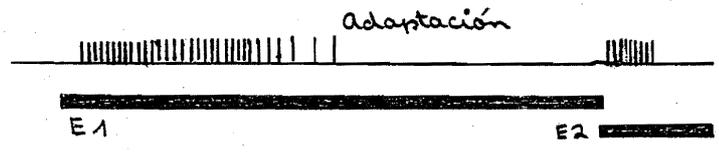
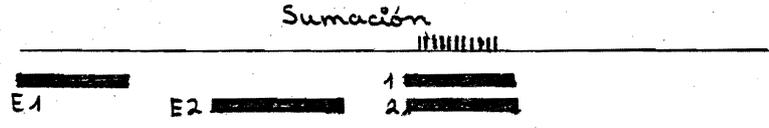
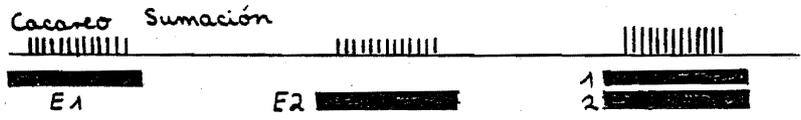
Adaptación:

Si se excita una zona varias veces, siempre en la misma forma, se llega a un punto donde ya no hay reacción; o sea que se presenta una adaptación completa a la excitación.

Pero si se logra otra vez, reacciones normales si se excita la otra zona.

El resultado idéntico se logra con la secuencia invertida.

Así resulta, que la adaptación tiene que llevarse a cabo, antes de que confluyan los impulsos de las dos zonas.



Redisposición:

Si se estimula o excita la zona uno, la reacción se produce al principio lentamente, así, como si existiera un rozamiento o frotamiento.

Si después se sigue excitando pero la zona dos, ya no se produce este fenómeno de frotamiento.

Por lo tanto con la primera excitación debe haberse producido una redisposición, que debe haberse producido después de la confluencia de los dos impulsos de ambas zonas.

Así que, en este fenómeno, se disminuye la resistencia de las vías nerviosas contra impulsos nuevos. Existe también la situación en que adaptación y redisposición se presentan juntos, fenómeno, que se logró observar también con la misma estimulación eléctrica, en el cerebro en vivo, y también en observaciones en animales en situaciones normales.

Esto se presenta en situaciones, en que cierto comportamiento aumenta en intensidad y si sigue la estimulación, poco a poco disminuye.

#### Comportamiento conflictivo

Usando el mismo tipo de experimento, von Holst y sus colaboradores, lograron encontrar otros datos muy importantes e interesantes a la vez.

Se establece un conflicto si dos o más impulsos o "Triebe" son activados al mismo tiempo e impiden sus respectivas manifestaciones.

En estos casos existe una multitud de posibles comportamientos.

Se estudió este comportamiento conflictivo, estimulando eléctricamente y en forma simultánea diferentes zonas cerebrales, anteriormente determinadas, de las cuales cada una evoca una respuesta muy diferente.

Este experimento se hizo otra vez -  
con el pollo (*Gallus domesticus*).

Se encontró, que a veces ambos compor-  
tamientos se manifiestan, o, en inten-  
sidad normal o en intensidad mediana  
o que aparecieron alternándose rápida-  
mente como si fueran oscilaciones.

Si las pautas de movimiento se contra-  
dicen espacialmente se ve una subs-  
tracción de la intensidad y se pue--  
den anular.

Un impulso puede suprimir la manifes-  
tación del otro; pero éste todavía es  
activo y aparece después de apagar la  
estimulación eléctrica de ambas zonas.  
Si un impulso inhibe a otro, tan fuer-  
temente que este resulta inactivo, es-  
te fenómeno se llama impedimento.

La posibilidad más llamativa que se -  
encontró en estos experimentos, es la  
transformación.

Ambos impulsos eléctricamente estimulados, se impiden mutuamente y resulta un comportamiento completamente nuevo, que no tiene nada que ver con los dos estimulados anteriormente.

Mucho antes de lograr estos resultados experimentalmente se había observado estos fenómenos en situaciones de conflicto y se habían llamado ---

"Uebersprungbewegungen".

Estos comportamientos de salto se encuentran

- 1) En situaciones de un conflicto entre dos impulsos antagónicos.
- 2) Si hay bloqueo de un impulso, y los estímulos necesarios que desencadenan este impulso no se presentan.
- 3) Si una acción no puede llevarse a cabo normalmente, o sea se termina demasiado rápido.
- 4) Si se estimula un centro instintivo cansado y por esto otro centro es liberado.

"Uebersprungbewegungen"=  
comportamiento de salto  
son pautas de comportamiento que se presentan en situaciones de conflicto pero que no pertenecen al ciclo de funciones de estos impulsos en rivalidad.

Las tres primeras posibilidades se refieren a un exceso de impulso o "Trieb" o sea el impulso es acumulado; la cuarta posibilidad recuerda a la redistribución central.

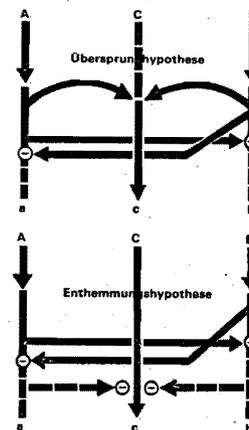
Existen dos hipótesis neurofisiológicas que podrían aclarar esta acción "equivocada" en una situación de conflicto.

1) Hipótesis de salto

La excitación de potencial de acción específico acumulado, de ambos impulsos A y B o de uno de los dos salta a otra vía y el comportamiento observable, es alimentado por la energía de las neuronas bloqueadas.

2) Hipótesis de desinhibición

Los impulsos resultantes de A y B se inhiben en situaciones normales; si A y B están en conflicto, o sea que se inhiben mutuamente esto



disminuye o anula la inhibición a C, y esta pauta de comportamiento puede ser alimentada con energía - del mismo centro y se presenta.

Se considera la segunda hipótesis la más probable, pero también la primera puede ser la explicación de algunos casos.

Se pudo demostrar en el pez "Gasterótero" macho y en cierta especie de cíclidos, que, cuando están en conflicto entre agredir o huir, a veces muerden al piso, llevan arena y escarban; o sea ambos comportamientos están bajo el mismo factor motivante.

En esta forma de escarbar se trata -- obviamente de una forma de comportamiento agresivo, en la cual el morder no esta dirigido contra el enemigo, que también emite estímulos que inducen

a la huida; sino contra el piso.

El animal puede agredir o escarbar -  
para reducir su impulso de combate.

Esta forma de movimientos, que no es  
dirigida hacia el objeto normal, sino  
a un objeto de sustitución se llama  
movimiento reorientado.

A esta forma de movimientos pertenece  
también el muy conocido hecho, que si  
un animal de alto rango muerde o agre  
de a un animal de un rango más bajo,  
esté a su vez muerde a uno que tiene  
un rango menor.

Esto aumenta en el último el "espíritu  
de combate" y no se atreve a regresar  
la agresión, sino se desquita con un  
individuo menos peligroso, o sea de  
un rango todavía menor.

El "orden de picoteo" que Schiederup -  
Ebbe describió en 1935, en pollos y que  
después fue encontrada en la organi-  
zación social de muchas especies, -

parece, que se basa en el fenómeno descrito arriba.

(Este fenómeno también fue llamado "reacción de biciclista", se trata de una analogía con el movimiento típico de andar en bicicleta, - agacharse hacia arriba y patear hacia abajo -)

El "orden de picoteo" establece un orden de rango o estatus de dominación social, que existe en casi todas las sociedades animales.

En el ser humano se han observado y estudiado comportamientos y movimientos de conflicto; sobre todo en individuos, que tienen que exponer algo, enfrente de un público numeroso.

Tener que exponer enfrente de un público numeroso, activa tendencias de huida y en esta situación regularmente se pueden observar, o gestos de confusión o de timidez, de los más diversos ciclos funcionales.

"Orden de picoteo" si un individuo A picotea a B, B picotea a su vez a C y A por lo general también picotea a C. Esta relación una vez establecida, dura toda la vida de los animales en cuestión.

Del ciclo funcional del comportamiento de cuidado corporal, viene el frotarse la nariz, los labios y el menton, ras-  
carse la cabeza, limpiarse los dien--  
tes; también se pueden observar coordi  
naciones adquiridas culturalmente, como  
arreglarse la corbata, tirarse o jalar  
se las prendas de vestir.

De otro ciclo funcional, consumo de ali  
mento provienen los comportamientos de  
chupar el lápiz, movimientos de masticar  
y movimientos de deglutación.

Directamente motivados para la huida, de-  
muestra ser los movimientos, tan frecuen  
temente observados, de agarrarse a la -  
mesa, agarrar un lápiz o un pañuelo o la  
otra mano.

Los movimientos de conflicto frecuente-  
mente dan pistas y explicaciones sobre  
el estado interno de un organismo.

Es muy importante en el contexto social de cualquier especie, reconocer correctamente la tendencia o disposición de acción de otro animal.

Estas acciones y movimientos de conflicto, en muchos casos dan el material crudo, para señales o signos sociales que fueron evolucionados en un proceso de ritualización.

La concordancia o coincidencia de los estímulos signos o los estímulos desencadenadores, con los respectivos mecanismos desencadenados y los comportamientos resultantes, realmente llaman la atención; y llevan a preguntar como se formaron estos tipos de sistemas.

Básicamente pueden haberse formado - con los dos posibles caminos o ambos: adquisición individual- o sea aprendizaje en sus diferentes formas o - transmisión del genoma.

Estudio filogenético del comportamiento.

Ritualización.- Término usado primero por Huxley en 1914 para el fenómeno del cortejo en animales, en analogía en sucesos culturales del hombre.

Ritualización es todo cambio de una forma de comportamiento en servicio de su función signo.

Ritualización es una orientación adaptativa del comportamiento expresivo (de expresión) evolucionado bajo la selección natural; se debe a una base innata pero también pueden estar involucrados procesos de aprendizaje.

Ritualización implica:

- 1) El cambio de una forma de comportamiento con efecto de signo.
- 2) Una comunicación mejorada bajo presión de la selección, con el fin de proporcionar,...
- 3) más claridad inequívoca de la señal para el receptor.

Ritualización es una orientación adaptativa del comportamiento expresivo evolucionado bajo selección natural; se debe a una base innata y puede involucrar procesos de aprendizaje.

Existen procesos de ritualización, que por un lado, se han formado filogenéticamente, y por el otro lado, los que se han formado culturalmente.

Los etólogos consideran que existe una analogía muy visible entre estos dos procesos de ritualización diferentes. Existen cuatro puntos o más bien son funciones y resultados que estos dos procesos tienen en común:

- 1) La función de comunicación, como la más antigua.
- 2) El resultado de la ritualización, (que se desarrolló a través de la comunicación) es, que cierto comportamiento es guiado y encauzado a ciertas vías específicas, determinadas en la sociedad en cuestión; en la ritualización se encauza sobre todo, el comportamiento agresivo.

Lo mismo pasa en el proceso de la ritualización cultural; se puede

ver y analizar casi todo el comportamiento social desde este aspecto.

- 3) Otra función que los dos procesos diferentes de la ritualización, tienen en común es, que forman y desarrollan motivaciones nuevas.

Estas a su vez intervienen activamente en el sistema complejo del comportamiento.

- 4) La cuarta función es, que impiden una mezcla de dos especies o de dos subculturas.

Un resultado, pero esta vez sólo de la ritualización cultural, es la creación de símbolos libres, que representan a su vez la sociedad y que son defendidos como si fueran la sociedad misma.

(Ejemplos: banderas, escudos, convicciones)

Los movimientos de expresión o sea, los medios de comunicación ritualizados, llevaron a Whitman y Heinroth a la idea, de que las pautas de comportamiento son igualmente características de especies, grupos y subgrupos, que las características morfológicas. Esta idea, independientemente formada por ambos, originó realmente el nacimiento de la Etología.

La Etología se formó al principio como una disciplina auxiliar del estudio filogenético; al cual ofreció datos taxonómicos importantes y por -- otro lado recibió del mismo estudio filogenético conocimientos básicos -- sobre la evolución de los movimientos coordinados, en forma hereditaria.

Los movimientos de expresión e información, en muchos aspectos, son objetos propicios para el estudio comparativo;

sobre todo, proporcionan conocimientos importantes, sobre la formación de pautas de movimientos con caracter simbólico, es decir de señal, o signo.

Así en el estudio filogenético es necesario demostrar, que la característica en estudio tiene función de señal, que sufrió un cambio a través del tiempo, y que este cambio se dió bajo presión de la selección, para lograr la transmisión de una información.

Ritualización incluye por lo tanto todas las acciones y procesos, que intervienen en la adaptación de las características a su función comunicativa.

El estudio filogenético de procesos de comportamiento y de ritualizaciones - usa los criterios de "homología", formulados por Remane en 1956.

Estos son de primordial importancia.

El concepto de "homología" se usa también en otras ciencias, como por ejemplo en la Antropología comparativa,

en la Morfología, en la Semántica, y otros.

Con la ayuda de los criterios de "homología" se determina, si la conformidad de las estructuras en estudio, aquí estructuras de movimientos, tienen antecedentes comunes.

Es muy importante de diferenciar la Filogenética de características de la Filogenética de grupos.

1) La Filogenética de características estudia el desarrollo y la formación de los cambios y sobre todo el parentesco de las características.

2) La Filogenética de grupos estudia sobre todo el parentesco entre los diferentes grupos con las características especiales.

Por ejemplo, todos los movimientos de volar de los pájaros son considerados

Es importante diferenciar la Filogenética de características y la Filogenética de grupos.

Ejemplo:

La estructura característica de los pe  
ces y de las ballenas es considerada  
convergente.

Las ballenas descienden de animales te-  
rrestres, o sea su estructura morfológica  
no se basa en la de los peces y se formó  
adaptativamente en un camino diferente.

En el estudio filogenético también se -  
usa el criterio de "homonomía"; que son  
estructuras homólogas en un solo indivi  
duo, por ejemplo: los organos motrices  
del cangrejo; las antenas y tenazas son  
el resultado de una transformación de  
sus piernas.

Estas homonomías pueden ser innatas o  
aprendidas; por ejemplo un pájaro puede  
tener algunos sonidos en forma innata,  
y también puede ser innato el canto --  
desarrollado a partir de estos sonidos  
bases; o un pájaro puede aprender su  
canto, pero a partir de estos sonidos -

como homólogos, así que homólogo significa que las estructuras o movimientos tienen parentesco, es decir antecedentes comunes en su evolución o desarrollo.

Si la información esta determinada en el genoma, existe un parentesco real.

Pero si la información proviene de la memoria o sea de la experiencia, no existe ese parentesco real.

Por esto es realmente importante esta diferenciación del estudio de características o de grupos.

Convergente.- Significa una conformidad en la estructura, también del comportamiento o de su función, pero un camino de desarrollo evolutivo diferente.

No existe parentesco real. (Las condiciones del ambiente pueden lograr una adaptación formal de estructuras aunque no existe un almacén de información común, o sea que no hay parentesco).

Homólogo significa que las estructuras o movimientos tienen parentesco, es decir antecedentes comunes en su evolución.

Convergente significa una conformidad en la estructura, también del comportamiento o de su función, pero un camino de desarrollo evolutivo diferente. No existe parentesco real.

innatos.

En el estudio de la filogenesis es ne  
cesaria la diferenciación y la deci--  
sión - innato - adquirido.

Se tiene preguntar siempre en esta for  
ma: homólogo - convergente(¿la informa  
ción, tiene el mismo origen, o no?)

innato - adquirido (¿ la información, en  
que forma o camino fue transmitida ? )

P R A C T I C A

Elabore una lista con por lo menos cinco ejemplos de comportamiento innato observado personalmente, con explicaciones del porque se consideran innatos.

El aspecto genético

Muchas funciones del comportamiento se han estudiado con experimentos genéticos, por ejemplo en ratas de laboratorio, se han encontrado familias con un rendimiento muy superior que otras en el aprendizaje del laberinto; y otras familias con diferencias en la actividad motora.

También se estudiaron perros y ratones y su comportamiento agresivo.

Generalmente se encontró, que en casos de híbridos o bastardos se pueden combinar comportamientos en forma nueva.

En el caso de los movimientos innatos, o coordinaciones hereditarias, se logró demostrar, que el factor cuantitativo de ciertos comportamientos tiene determinación genética; esto se encontró en el comportamiento sexual de cobayos y en gallos domésticos.

Un híbrido y bastardo es el resultado de un cruce de sujetos de especies emparentadas. Por lo general son estériles.

Estudios, hechos con faisanes y pinzones, demuestran que no sólo hay una base genética para pautas típicas de -- comportamiento de la especie, sino -- también para el comportamiento aprendido. Es decir los padres, si tienen diferencia en una situación de aprendi zaje específica, los bastardos demuestran el comportamiento dominante de -- uno de los padres.

También se pudieron demostrar, bases ge néticas en la formación de reflejos -- condicionados.

Los peces, el esturión y la esterleta demostraron diferencias en la formación de estos reflejos condicionados a estí mulos de colores.

En ratones hay más de cincuenta mutacio nes que influyen en el sistema nervioso. Inclusive se logró encontrar, mutantes - con una preferencia al alcohol y esta - característica a veces era dominante y

a veces recesivo, así como también -  
fluctuante.

#### Ontogenesis del comportamiento

Un organismo a través de su desarrollo y maduración, sufre muchos cambios algunos de ellos son muy marcados y típicos de su estado de desarrollo.

Si un comportamiento específico a través de la ontogenesis es perfeccionado,

pueden haber intervenido dos procesos:

Un proceso de aprendizaje o una maduración independiente del aprendizaje o ambos.

Por ejemplo, los gansos grises jóvenes (anser anser) en la pelea con sus congéneres usan sus alas en una forma muy característica; aunque ésto no les sirva para nada, ya que con sus pequeñísimas alas, no logran ni siquiera tocar - al contrincante.

En la ontogenesis, las pautas de comportamiento se desarrollan poco a poco y

se traslapan.

Los órganos sensoriales y centros de coordinación, además los efectores pueden madurar independientemente unos de los otros y con diferente rapidez. El desarrollo del comportamiento al igual que el desarrollo de las estructuras empieza ya en el embrión; así que algunos comportamientos ya funcionan en forma completa al nacer.

Ejemplo: Al cuclillo joven se le despierta el impulso, (Trieb) de sacar a sus hermanastros del nido, a las diez horas de nacer y cuatro días después ya no lo tiene, es decir, que desaparece.

(Explicación: El cuclillo es un pájaro muy especial pues, aparte de su canto, la hembra busca un nido de otro pájaro, que ya contiene algunos huevos y pone un solo huevo en este nido, el huevo es empollado por los padrastros

sin que ellos lo sepan, ya que no saben contar.

Lo primero que hace el pequeño cuclillo después de nacer, es sacar a sus hermanastros del nido porque no habría suficiente comida ni lugar para él, ya que es mucho más grande que sus padres adoptivos.)

Las adaptaciones ontogenéticas tempranas también existen en mamíferos jóvenes de las más diversas clases.

El canguro recién nacido, mide 2 centímetros, pero es capaz de llegar a la bolsa de su madre arrastrándose con la ayuda de sus patas delanteras.

Los humanos nacidos prematuramente ya son capaces de asirse solo con la ayuda de sus cuatro extremidades a una soga; también se pueden asir únicamente con las dos manos y sostenerse así.

Los gansos pequeños emiten sonidos especiales que también durante el sueño son producidos y la madre, también durmiendo, responde.

Si se aísla el pequeño animal, el sonido, que ahora ya no tiene respuesta de la madre, se emite cada vez más fuerte y frecuentemente.

Estos llamados que emite un animal joven, para asegurarse de la presencia de sus padres son muy frecuentes en muchas especies.

Inclusive existen en el ser humano; - la inquietud del niño recién nacido, - y el llanto nocturno, se derivan de esta necesidad filogenéticamente muy antigua de asegurarse de la presencia de la madre.

El estar solo, presentaba para un recién nacido un peligro muy grande y el llanto servía para llamar a la madre.

Los etólogos están concientes que -  
necesitan de muchos estudios embrio-  
lógicos para obtener resultados más  
amplios.

Es necesario resaltar la postura no dogmática de los etólogos, que siempre han intentado una teoría global, que incluye las aportaciones de las diferentes ciencias.

Los etólogos formaron un sistema conceptual conciliatorio, es decir un modelo hipotético y esquemático que podría explicar la relación y la fusión de conceptos formulados por el conductismo y la Etología.

Explicaciones:

Un estímulo nuevo, es adquirido con condicionamiento clásico, para ser incluido en el mecanismo desencadenador de un -- comportamiento específico.

Consecuentemente este estímulo nuevo - puede evocar el comportamiento en cuestión.

En el caso del condicionamiento instrumental, un comportamiento específico es puesto en servicio de una necesidad y por lo tanto incluye el comportamiento apetitivo de un --- "Trieb".

El reforzamiento necesario, en cada proceso de condicionamiento constituye un estímulo condicionado o incondicionado, que evoca la acción consumatoria y por lo tanto contribuye a la disminución de la necesidad (Trieb).

El organismo en estudio logra obtener el reforzamiento si actúa en cierta forma (condicionamiento instrumental) o si un experimentador le ofrece estos estímulos. (condicionamiento clásico).

NOTA:

Si a algún estudiante le parece que hay demasiadas repeticiones y mucho énfasis en algunos aspectos,

¡ F E L I C I T A C I O N E S !

esto quiere decir que ya domina estos aspectos y --  
puede omitir las preguntas de práctica.

PREGUNTAS DE PRACTICA

Conteste las preguntas de práctica que siguen.

Se requieren sólo contestaciones cortas, excepto en las preguntas Nos. 1 y 9.

Esto no es una prueba, sino una ayuda a lograr los objetivos, o sea una práctica.

Busque las respuestas correctas en el texto. Si usted nota que tiene demasiadas dificultades en la contestación de estas preguntas, es necesario que revise y estudie otra vez toda la parte anterior.

No siga adelante sino domina esta parte.

Si logra contestar las preguntas correctamente,

¡ F E L I C I D A D E S !

PREGUNTAS DE PRACTICA

- 1) ¿ Cuales son las preguntas adecuadas en el estudio del comportamiento ? Explique las razones.
- 2) Describa un experimento de aislamiento
- 3) ¿ Que es aprendizaje para los etólogos ?
- 4) Dé un ejemplo de disposición innata del aprendizaje.
- 5) Indique los grupos en que dividen los etólogos, los procesos de aprendizaje
- 6) ¿ Que es troquelado ?
- 7) ¿ Que es un proceso de orientación ?
- 8) ¿ Que hipótesis fueron formuladas para el comportamiento de conflicto ?
- 9) Discuta brevemente la importancia de los resultados de los experimentos realizados por von Holst
- 10) ¿ Que es ritualización ?

"LO INNATO" COMO BASE DE UNA TEORIA DE MOTIVACION

Si se considera la posición etológica como marco teórico conceptual formulado para estudiar y explicar el comportamiento, es obvio que los conceptos, y los términos explicativos representan una teoría de la motivación.

Así hay que incluir este marco teórico etológico, en las -- muchas teorías sobre motivación, que ya existen.

Aunque como ya se expuso, hay diferencias en algunos conceptos y puntos de vista entre los etólogos, pero todos consideran al organismo como un sistema orgánico que se formó a través de la evolución y en interrelación compleja con el medio ambiente.

Las estructuras morfológicas igual que las pautas de comportamiento se formaron funcionalmente y ambos son objeto de estudio biológico.

Esto es igual para el hombre, que es el último eslabón de una cadena evolutiva y está sometido a las mismas leyes que rigen todos los diferentes niveles de integración de los seres vivos.

El estudio biológico y comparativo del comportamiento conduce infaliblemente al "instinto" (del latín = impulsado por dentro) "pero el instinto, sólo es una palabra" como dice Lorenz. Esta palabra ha tenido una extraña historia; durante siglos ha sido utilizado como término hipotético explicativo; pero al principio del siglo se le empezó a usar abusivamente.

Como consecuencia y reacción en los años 1920 - 1930 fue casi eliminado del estudio científico del comportamiento.

Tinbergen y Lorenz empezaron de nuevo con estudios y experimentos en base a las conductas innatas y así revivieron este término tan polémico.

En parte las polémicas se deben a las muchas diferentes definiciones, que se sobreponen y que fueron usadas indiscriminadamente como explicación para demasiadas cosas.

Muchos etólogos al principio de sus estudios trataron de evitar la palabra instinto por la polémica que había causado antes; pero a la larga volvieron a este término con definiciones diferentes.

Resumiendo, el comportamiento complejo no solo depende de reflejos condicionados e incondicionados y por lo tanto de pautas adquiridas y sus estímulos externos, sino, existe una espontaneidad del comportamiento, además de tratarse de comportamiento constante y específico a la especie, que no puede ser explicado sólo con los factores mencionados.

Así el instinto otra vez vive, y no es separable del concepto etológico de la motivación.

El instinto se entiende siempre como una forma de energía acumulada y después activada, no sólo por estímulos externos sino también por estímulos internos, intrínsecos; el instinto conduce al organismo a comportarse en una forma específica de búsqueda; es decir busca una situación estímulo especial.

Estímulos llamados desencadenadores, ahora, influyen sobre un mecanismo desencadenador el cual deja que la energía acumulada, activada, en alguna forma de jerarquía relativa, llegue final

mente a movimientos o pautas de comportamiento típicos, cu  
yo logro en el acto consumatorio es reforzante; o sea que  
es la meta.

(La meta para el individuo es la acción en sí mismo no el fin  
que logra, el fin es solo interesante para la evolución o  
sea la sobrevivencia de la especie).

La motivación por lo tanto es la activación de centros instin  
tivos y esto conduce a comportamientos determinados, típicos  
de cada especie que a su vez tienen relaciones especiales con  
el ambiente.

Instinto como ya se dijo fue una variable hipotética explica-  
tiva, fisiológicamente determinada - pero se logró demostrar  
experimentalmente, que existe una espontaneidad de los impul-  
sos del sistema nervioso central y esta es independiente de  
factores externos, en el sentido que no es una reacción a  
ellos; estos impulsos del sistema nervioso, de los centros -  
instintivos (no se han encontrado centros sino más bien co-  
municaciones neuronales especiales), conducen al organismo -  
al comportamiento de búsqueda, que conduce en forma ya expli  
cada al comportamiento específico.

La teoría de motivaciones en base a lo innato de cierto tipo de comportamiento ha sido rechazada de las más diferentes partes, por muchas razones, pero todas tienen un fuerte factor emocional, sobre todo si se trata del hombre.

Las críticas más frecuentes son, que estas motivaciones restan necesariamente libertad a las acciones del hombre; por otro lado que las "analogías vagas" carecen de valor científico.

No es aquí el lugar para volver a esta discusión.

Ambas opiniones tratadas aquí como ejemplo demostrativo, se eliminarían por sí solas, conociendo todo el marco amplio de referencia de la Etología a fondo.

Según Madsen en su obra sobre teorías de la motivación, "la teoría de Tinbergen (las otras difieren solo ligeramente y en algunos aspectos de la de él así, que se puede tomar ésta como demostración o ejemplo típico), es una de las más valiosas teorías psicológicas modernas, porque combina una gran cantidad de datos obtenidos en la investigación neurofisiológica, con un alto número de resultados de la investigación biológica, comparada; y constituye por lo tanto un --

eslabón muy útil entre Psicología y el resto de la Biología"

Etólogos de las más divergentes posturas coinciden, que precisamente el conocimiento de estas motivaciones activadas por los instintos llevarán al ser humano a una "libertad" más grande, ya que, conociendo ciertos impulsos y los "porques" de éstos, sería más fácil de encauzarlos con los procesos de educación y ritualización cultural, a caminos, que son más benéficos para la humanidad.

El ser humano es el único organismo que tiene esta posibilidad, de guiar en esta forma sus mismas motivaciones, conscientemente.

Para la Psicología actual la Etología con sus métodos y los conocimientos y evidencias acumulados, es, y debe ser de suma importancia, porque la Biología del comportamiento constituye precisamente el aspecto, que es el punto de salida para cualquier comportamiento; que desgraciadamente, durante mucho tiempo ha sido tratado en forma negligente.

La fusión de los conocimientos logrados en diferentes campos y sobre diferentes aspectos, debe llevar las ciencias sobre los organismos vivientes a un nivel alto y así hacer posible

una convivencia menos difícil entre los seres humanos.

PROPOSICION PARA UNA DISCUSION PREPARADA

Se considera que discusiones son necesarias para una ciencia y también son necesarias para los estudiantes; en el sentido de aclarar y por lo tanto de entender y conocer mejor.

Pero no se cree conveniente, o más bien, con el material ofrecido, que necesariamente es reducido, no hay suficientes bases para una discusión fructífera, en el sentido de enriquecer el conocimiento.

Se propone por lo tanto una discusión preparada, una especie de mesa redonda.

El maestro que dirige el estudio del material debe asignar a grupos de cuatro o cinco personas, que se forman voluntariamente y según sus preferencias e intereses, la bibliografía necesaria para preparar una discusión productiva.

Considerando que sería útil, si cada grupo se prepara en el marco teórico de un autor, esto otra vez según las preferencias; pero que existan suficientes grupos de intereses diferentes es decir "seguidores preparados" para cada autor.

Se expone esta proposición con detalle, porque como ya se explicó varias veces, discusiones sobre marcos teóricos científicos sin conocimiento básico son completamente - inútiles; y en la gran mayoría de las veces degeneran en exposiciones emocionales de la misma ignorancia.

Así además de ser estériles y dogmáticas son una pérdida de tiempo.

#### BIBLIOGRAFIA PARA LA DISCUSION PREPARADA

(Sería ideal si se estudiaran todos los libros indicados)

I. Eibl - Eibsfeld,

\* Grundriss der vergleichenden Verhaltensforschung, Monaco, Verlag Piper & Co., 1972, Páginas: ( 11 - 89, 246 - 276, 477 - 490)

K. Lorenz,

\* Ueber tierisches und menschliches Verhalten, I, Monaco, Verlag - Piper & Co., 1965, Páginas: ( 70 - 131, 267 - 388)

\* Das sogenannte Boese, Viena, Verlag Dr. Borothe, 1963

Evolución y Modificación de la Conducta, México, siglo veintiuno editores, S. A., 1971

Biología del Comportamiento, México, siglo veintiuno editores, S. A., 1971

R. Hinde, Animal Behavior, London, Ed.:  
Mc. Graw Hill, Inc., 1970  
Páginas: ( 3 - 227, 425 - 466)

W. H. Thorpe, Learning and Instincts in -  
Animals, Harward, University  
Press, 1963,  
Páginas: ( 3 - 177, 466 - 470)

Revista de Psiquiatría y de Psicoanálisis y Psicología No. 15,  
México, Fondo de Cultura, Mayo, Agosto 1970,

(El artículo de Dr. A. Suárez), Aportaciones de la Etología  
al Psicoanálisis

NOTA: ( \* = Ya existe una traducción al español)

Las finalidades que se consideran en la discusión preparada son:

- 1) Reafirmación de los conocimientos
- 2) La aceptación de que la Etología es una ciencia válida para estudiar el comportamiento
- 3) La consideración de que es posible alguna de las teorías etológicas
- 4) Discusión constructiva
- 5) Documentación individual

TEMAS PARA LA DISCUSION PREPARADA

- 1) Bases fisiológicas del comportamiento innato
- 2) La metodología de la Etología
- 3) El troquelado y su importancia
- 4) Las aportaciones de la Etología como base para una teoría de motivación.

PRUEBA FINAL

Después de haber estudiado esta segunda parte del material, conteste las preguntas de la prueba final.

Las contestaciones se verifican en la hoja de verificación que sigue.

EVALUACION

De la pregunta No. 1 a la 19 cada contestación correcta vale dos puntos, de los Nos. 20 - 23 se considera de dos puntos si es correcta la contestación; y de 3 ó 4 respectivamente si es excelente. Se consideran objetivos afectivos, es decir si las contestaciones o temas son discutidas objetivamente ó sea aceptación, crítica constructiva, aportaciones personales., en total la aceptación de una posibilidad real de estudiar y avanzar en el estudio del comportamiento conforme a la metodología de la etología.

PRUEBA FINAL

Tache la opción correcta o conteste brevemente.

- 1) Explique con sus palabras los conceptos "innato" - "adquirido" como lo usa la Etología.
- 2) ¿Cual es la forma de preguntar más fructífera, para estudiar el comportamiento; con métodos etológicos ?
- 3) Describa un ejemplo de experimento de aislamiento
- 4) Aprendizaje para los etólogos es .....
  - a) un proceso de condicionamiento
  - b) adquisición individual de información
  - c) adaptación individual a un caso ambiental
  - d) capacidad de "insight"
- 5) Explique brevemente disposición innata de aprendizaje y la implicación teórica que este concepto tiene según su opinión.
- 6) Defina aprendizaje obligatorio y aprendizaje facultativo.
- 7) En el estudio del comportamiento lo principal, y antes que otras cosas es, estudiar .....
  - a) los órganos sensoriales
  - b) la situación estímulo
  - c) los organos motrices
  - d) la causa del comportamiento

- 8) Explique el concepto mecanismo desencadenador.
- 9) Describa brevemente un experimento hecho, para demostrar el mecanismo desencadenador innato.
- 10) Complete:  
El organismo y su medio ambiente es un .....
- 11) ¿ Que es un proceso de orientación y de que se compone ?
- 12) ¿ Cuales son las hipótesis explicatorias, fisiológicas del comportamiento ?
- 13) Explique brevemente:  
Sumación, adaptación, y redistribución.
- 14) Discuta brevemente la importancia de estos hallazgos.
- 15) ¿ Que es comportamiento conflictivo ?
- 16) ¿ Que datos se encontraron en los experimentos sobre comportamiento conflictivo ?
- 17) ¿ Cuales son las hipótesis para explicar los fenómenos encontrados en el experimento sobre comportamiento conflictivo ?
- 18) ¿ Que es el "orden de picoteo" ?
- 19) ¿ Que es ritualización ?
- 20) Discuta brevemente y dé su opinión sobre algunos de los conceptos o ideas elaborados por Tinbergen.
- 21) Discuta brevemente y dé su opinión sobre algunos de los conceptos o ideas elaborados por Lorenz.

- 22) Discuta brevemente y dé su opinión sobre algunos de los conceptos o ideas elaborados por Thorpe.
- 23) Dé su opinión sobre la posibilidad de estudiar comportamiento humano biológicamente.

HOJA DE VERIFICACION DE LA

PRUEBA FINAL

(Las contestaciones son correctas si contienen lo siguiente o algo muy parecido; en algunos casos se mencionará las páginas en el texto donde se encuentra el concepto preguntado)

- 1) Innato es igual a una adaptación conductual que se formó filogenéticamente a través de información en el genoma.  
Aprendido es igual a una adaptación conductual que se formó a través del desarrollo individual con almacenamiento de experiencia en el sistema nervioso central.
- 2) Los tres puntos en página 231
- 3) Un ejemplo correcto
- 4) c) adaptación individual a un caso ambiental
- 5) Explicación en página
- 6) Explicación en página
- 7) a) Organos sensoriales
- 8) Debe mencionar y definir: mecanismo desencadenador innato, mecanismo desencadenador innato completado por la experiencia, mecanismo desencadenador adquirido.
- 9) El experimento de "sapo contra boa constrictor"
- 10) Círculo cerrado

- 11) Procesos de orientación, página 256 - 258
- 12) Teoría de reflejo y teoría de la coordinación relativa
- 13) Páginas 266 - 269
- 14) -----
- 15) Dos o más impulsos son activados al mismo tiempo e impiden sus respectivas manifestaciones
- 16) Oscilación, anulación, transformación, supresión, impedimento (explicaciones y/o gráfica)
- 17) Hipótesis de salto, hipótesis de desinhibición (explicaciones y/o gráfica)
- 18) Es un orden jerárquico o de dominación social que existe en casi todas las sociedades de animales
- 19) Es todo cambio de una forma de comportamiento en servicio de su función signo, o es una orientación adaptativa del comportamiento expresivo evolucionado bajo selección natural, se debe a una base innata y puede involucrar procesos de aprendizaje.

### C O N C L U S I O N E S

Se espera que este material por deficiente que sea demuestra que ya no es factible estudiar problemas complejos de la -- conducta animal o del hombre, sin tomar en cuenta el organismo como sistema biológico y producto de la evolución.

Igual como ya no es posible, de conducir avances tecnológicos y de industrialización, "ad infinitum" o mejor dicho hasta el extremo, sin tomar en cuenta los factores ecológicos sin llegar a un desastre, análogamente ya no es posible, estudiar el comportamiento humano y tratar de modificarlo sin conocerlo en su totalidad; es decir excluyendo los factores biológicos.

Esto se ha hecho y ha conducido a conclusiones y resultados demasiado parciales y por lo tanto cuestionables; y el tratar en base de estos resultados de modificar al hombre o más bien su conducta, es mucho más cuestionable todavía.

Los experimentos y estudios hechos, y sus resultados, demuestran claramente que el organismo no solo es un mecanismo complejo que reacciona a situaciones ambientales reforzantes, - sino que es un organismo complejo que posee su misma espontanidad y se conduce conforme a ésta y una compleja interrelación con el ambiente que lo forma.

Siempre que un marco teórico por valioso que sea, ya no logra explicar todos los fenómenos y hechos encontrados, es necesaria su reformulación completa. ( ¿ Implicaría ésto una revolución científica ? )

Los hechos encontrados por la Etología, desgraciadamente no se han podido incluir más en este material, son de tanta importancia que la Psicología, aunque resultaría más cómodo, ya no puede darse el lujo de ignorar o de no interesarse por -- ellos; si quiere avanzar en la enorme tarea de descubrir las leyes del comportamiento.

El marco teórico que ha logrado formular la Etología es el más amplio de las ciencias que estudian el comportamiento y ofrece un enfoque total a él.

Lo más deseable para todas las ciencias que estudian comportamiento sería una fusión del gran número de conocimientos que ha logrado cada ciencia acarrear por sí sola; y lograr -- así finalmente una vista amplia e integrada que tanto necesitamos.

Esta esperanza a lo mejor es demasiado bonita para lograrse así de simple, pero existen ya muchos etólogos, psicólogos, antropólogos y otros que reconocen, que esta esperanza es una

necesidad que hay que lograr entre más pronto mejor, para poder seguir caminando juntos, o más etológicamente expresado, para poder estudiar juntos y resolver así esta tarea con valor de supervivencia.

#### CONCLUSIONES DE LA METODOLOGIA DIDACTICA EMPLEADA

En el transcurso de la elaboración de este material se ha trabajado con personas a las que se dirige este texto; para obtener evaluación y consecuentes modificaciones del mismo.

La elaboración de un material didáctico es en realidad un proceso que no tiene fin, porque siempre se necesitan hacer transformaciones para mejorar el material.

Se espera que este material, al cual le falta una aplicación real en un grupo que llene los requisitos, expuestos en el plan de trabajo, será usado.

Esto sería la mejor recompensa del esfuerzo y del enorme trabajo que está implicado en su elaboración.

G L O S A R I O

- Aprendizaje facultativo = todo aprendizaje que va más allá del aprendizaje obligatorio
- Aprendizaje obligatorio = todo aprendizaje que es necesario para que las coordinaciones hereditarias se lleven a cabo normalmente
- Ciclo funcional = véase círculo de funciones
- Círculo de funciones = todas las acciones o formas de comportamiento determinadas según su función que es establecida teóricamente (por ejemplo comportamiento comunicativo)
- Círculo o ciclo regulatorio = las funciones que mantienen la homeostasis con retroalimentación negativa
- Comportamiento apetitivo = la búsqueda de una situación estímulo específica (inicia el comportamiento instintivo)
- Coordinación hereditaria = comportamiento innato constante en una especie
- Coordinación central = véa experimentos von Holst
- Coordinación relativa = véa experimentos von Holst
- "Drang" = véa "Trieb"
- Entramado de instinto y adiestramiento = cadena de acciones compuesta de acciones aprendidas y acciones innatas
- "Erbkoordination" = véa coordinación hereditaria

"Einsicht"	= discernimiento inteligente
Filogenesis	= formación y transformación a través de la evolución, desarrollo evolutivo de un organismo o de un grupo de organismos
Homólogo	= las estructuras o movimientos tienen parentesco, antecedentes comunes en su evolución
Homonomía	= son estructuras homólogas en un solo individuo
(Convergente	= la conformidad en la estructura también del comportamiento o de su función, pero un camino de desarrollo evolutivo <u>di</u> ferente; no existe parentesco real)
"Insight"	= véa "Einsicht"
Kinesis	= cambios de actividad dependientes del ambiente pero no implican orientación.
Mecanismos desencadenadores	= véa páginas
Ontogénesis	= desarrollo del organismo desde la <u>fecun</u> dación hasta la muerte
Programa abierto	= es un mecanismo cognitivo, que permite no solo adquirir información sobre el medio ambiente que no está incluido en el genoma, si no también almacenarlo
Ritualización	= todo cambio de una forma de <u>comportamien</u> to en servicio de su función signo, una orientación adaptativa del comportamiento expresivo, evolucionado bajo selección <u>na</u> tural

Taxia	=	Proceso de orientación que dá dirección a una acción instintiva
Teleonomía	=	valor selectivo, valor de sobrevivencia.
"Trieb"	=	impulso, fuerza, retoño, sinónimo de instinto
Tropismo	=	cambio de posición (en animales con hábitos sedentarios)
Troquelado	=	aprendizaje especial que se dá en una época sensible del desarrollo y es -- irreversible
"Triebhandlung"	=	véa Lorenz
Propósito y directividad	=	véa Thorpe
"Drive"	=	véa Thorpe

NOTA: No se incluyen más conceptos porque se supone que son conocidos, recordando que es un requisito el haber estudiado 6 semestres de Psicología.

Referencias en orden alfabético

Para tema I y II:

- 1.- Robert Ardrey, Der Gesellschaftsvertrag, Wien, Ed.Molden, 1970, Pags. (145-149)
- 2.- R. Brown, Social Psychology, \*, New York, Ed.Collier - MacMillan, 1965, Pags. (3-41)
- 3.- S.A. Barnett, La conducta de los animales y del hombre, México, Ed.Alianza Universidad, 1967,
- 4.- Cofer and Apley, Motivation, Theory and Research, \*, New York, Ed.J.Wiley and Sons, Inc., 1964,
- 5.- I. Eibl-Eibesfeld, a.- Grundriss der vergleichenden Verhaltensforschung, \*, Muenchen, Ed. R. Piper und Co., 1972, Pags. (11-89, 246-276)  
b.- Liebe und Hass, Muenchen, Ed. R. Piper und Co., 1970,  
c.- Der vorprogrammierte Mensch, Wien, Ed. Molden, 1973, Pags. (11-51)  
d.- Im Reich der tausend Atolle, Alemania, Ed. "dtv",
- 6.- K.von Frisch, Aus dem Leben der Bienen,\*, Berlin, Ed.Springer Verlag, 1968,
- 7.- E. v. Holst, Zur Verhaltensphysiologie bei Tieren und Menschen, 2 Vol., Muenchen, Ed. Piper und Co., 1970, Pags.I (205-246), Pags.II (219-221),
- 8.- R. Hinde, Animal Behavior, London, Ed. McGraw Hill, Inc., 1970, Pags. (3-227, 425-466),
- 9.- J. Lamprecht, Verhalten, Freiburg, Ed. Herder Verlag, 1972, Pags. (5-47, 64-109),
- 10.- J. van Lawick-Godall, In the Shadow of Man, London, Ed. Wm. Collins, 1971,
- 11.- Konrad Lorenz, a.- Ueber tierisches und menschliches Verhalten,

- 2 Vol., tomo I, \*, Muenchen, Ed. Piper und Co., 1965, Pags. I (9-13, 70-131, 227-388) Pags. II (201-248, 301-353),
- b.- Das sogenannte Boese, \*, Wien, Ed. Dr. Gerda Borotha, 1963,
- c.- Vom Weltbild des Verhaltensforschers, Muenchen, Ed. "dtv", 1968,
- d.- Und er redete mit dem Vieh, den Voegeln und den Fischen, \*, Noerdlingen, Ed. "dtv", 1964,
- e.- Die Rueckseite des Spiegels, Muenchen, Ed. Piper und Co., 1973, Pags. (32-47, 67-120),
- f.- Die acht Todsunden der zivilisierten Menschheit, \*, Muenchen, Ed. Piper und Co., 1973,
- g.- Evolución y modificación de la conducta, México, D.F., Ed. siglo veintiuno editores, S.A., 1971,
- 12.- K. Lorenz y P. Leyhausen, Biología del comportamiento, México, D.F., Ed. siglo veintiuno editores, S.A., 1971,
- 13.- K.B. Madsen, Teorías de la motivación, México, D.F., Ed. Biblioteca Psicológica del Siglo XX, Paidós, 1967, Pags. (219-229),
- 14.- Anthony Storr, La agresividad humana, Madrid, Ed. Alianza Editorial, S.A., 1970,
- 15.- G. Tembrock, Grundlagen der Tierpsychologie, Berlin, Ed. Akademie Verlag, 1971, Pags. (9-51, 105-116),
- 16.- W. H. Thorpe, Learning and Instincts in Animals, Ed. Harvard University Press, 1963, Pags. (3-177, 466-470),
- 17.- N. Tinbergen, a.- El Estudio del instinto, México, D.F., Ed. siglo veintiuno editores, S.A., 1951, Pags. (5-143, 159-169, 229),

- b.- Tierbeobachtungen zwischen Arktis und Afrika, Alemania, Ed. Rowohlt, 1973,
- 18.- W. Winkler, a.- Sind wir Suender, \*, Muenchen, Ed. Droemer Knauer, 1972,
- b.- Stammesgeschichte und Ritualisierung, Muenchen, Ed. Piper und Co., 1970, Pags. (149, 203-233),
- c.- Die Biologie der zehn Gebote, Muenchen, Ed. Piper und Co., 1971,

Revistas: Scala, Agosto, Alemania, 1974,

Revista de Psicoanálisis, Psiquiatría y Psicología,  
No.15, Agosto 1970, Pags. (48-58),  
México, Fondo de Cultura,

Nota \* = ya existe una traducción al español

Referencias de Tecnología Educativa en orden alfabético

---

- 1.- D. Atkins Wood, Elaboración de Tests, México, D.F., Ed. Trillas, S.A., 1969,
- 2.- R. Baker and R.E. Schutz, Instructional Product Development, USA, Ed. Von Nostrand Reinhold Company,
- 3.- R. B. Johnson and St. R. Johnson, Assuring learning with selfinstructional packages; or up the staircase, USA, Ed. Chapel Hill, Inc., 1971,
- 4.- G. Klotz, Enseñanza Programada, Barcelona, Ed. A. Redondo Editor, 1970,
- 5.- W.J. Popham, E.L. Baker, a.- Establishing Instructional Goal, USA, Ed. Prentice Hall, 1970,  
b.- Planeamiento de la Enseñanza, México, Ed. Paidós, 1970,
- 6.- Comisión de Nuevos Métodos de Enseñanza, UNAM, Cursos de Sistematización de la enseñanza:
  - a.- Especificación y Selección Objetivos de Aprendizaje, 1972,
  - b.- Evaluación del Aprendizaje, 1973,
  - c.- Métodos de Enseñanza, 1972,
  - d.- Enseñanza Programada, 1973,
  - e.- Preparación de Objetivos de Instrucción (por R.F. Mager), 1973



Lecturas aconsejadas para el estudiante:

Se recomienda para la lectura de iniciación los siguientes libros de la lista de "Referencias":

- S.A. Barnett: "La conducta de los animales y del hombre",  
Ed. Alianza Universidad,
- K. Lorenz: "El anillo del Rey Salomón",  
Ed. Losada,
- "Sobre la agresión",  
Ed. Siglo XXI,
- "Evolución y modificación de la conducta",  
Ed. Siglo XXI,
- "Los 8 pecados mortales de la civilización",  
Ed. Rotativa,
- K. Lorenz y P.  
Leyhausen: "Biología del comportamiento" ,  
Ed. Siglo XXI,
- J. Lamprecht: "Verhalten",  
Ed. Herder,
- J. van Lawick-  
Godall: "In the Shadow of Man",  
Ed. Wm. Collins
- I. Eibl-Eibes- "Grundriss der vergleichenden Verhaltensforschung" \*  
feld: Muenchen, Ed. R. Piper und Co., 1972
- N. Tinbergen: "El estudio del instinto",  
Ed. Siglo XXI,
- G. Tembrock: "Grundlagen der Tierpsychologie",  
Ed. Akademie Verlag,
- W.H. Thorpe: "Learning and Instincts in Animals",  
Ed. Harvard University Press,
- W. Winkler: "Sind wir Suender", \* Muenchen, Ed. Droemer  
Knauer, 1972

Nota \* = ya existe una traducción al español.