



La  
Biología  
dirigida





## APENDICE A LA

# Geografía de los paisajes humanizados.

(Resorte)

Debemos advertir al lector que, en esta edición de la Biología dirigida que se publica en esta colección, no nos referiremos apenas a los puntos de contacto que existen entre la Geografía y la Biología, porque éste corresponde al profesor de Biología, sino más bien a traer los aspectos de la Biología que se derivan directamente de la Geografía. Los puntos que le vamos a exponer sobre este nuevo aspecto de la Biología, y los que nos es posible hacer en la Geografía, se refieren a la Biología y a la Geografía de la Biología. El estudio de la Biología dirigida se ha hecho en la Geografía de los paisajes humanizados en un capítulo aparte, también en esta obra.

LA

BIOLOGIA

DIRIGIDA



EXTRA

Geografía de los países  
hispanos.

BIOLÓGIA

BIOLÓGIA

(Recorte)

Debemos advertir al lector que, en este esbozo de la Biología dirigida que sometemos a su consideración, no nos referimos apenas a las plantas. No creemos que ello perjudique a nuestro propósito, porque éste consiste no en presentar un tratado completo, sino ~~en~~ en trazar las líneas generales de la nueva disciplina que se deriva racionalmente de nuestra tesis. Nos parece que lo esencial es acusar este nuevo aspecto de la Ciencia, y tampoco nos es posible hacer otra cosa, ya que nuestro campo principal de trabajo es la Geografía y no la Botánica o la Zoología. Por eso el desarrollo de la Biología dirigida no es en nuestra obra, la Geografía de los paisajes humanizados, más que un reducido apéndice, incluido en ella por razones puramente metodológicas.



Debemos advertir al lector que, en este espacio de la Biología dirigida que sometemos a su consideración, no nos referimos a las plantas. No creamos que ello perjudique a nuestro propósito, porque éste consiste no en presentar un tratado completo, sino en tratar las líneas generales de la nueva disciplina que se deriva racionalmente de nuestra tesis. Nos parece que lo esencial se agotan en este nuevo aspecto de la ciencia, y tampoco nos es posible hacer otra cosa, ya que nuestro campo principal de trabajo es la Geografía y no la Botánica o la Zoología. Por eso el desarrollo de la Biología dirigida no es un nuevo giro, la Geografía de los países humanizados, así que no referidos a animales, incluidos en ella por razones puramente metodológicas.



## A P E N D I C E

a la GEOGRAFIA DE LOS PAISAJES HUMANIZADOS.

## L A B I O L O G I A D I R I G I D A

El primer paso para constituir una nueva disciplina científica es el de reunir un número suficiente ~~de~~ de hechos en los que basar todo el estudio posterior. Esos hechos son, ni más ni menos, una selección entre los infinitos que pueden observarse y que separamos de los otros por su carácter especial: el de poner al hombre en relación con las plantas o con los animales en virtud de una actuación más o menos directa de aquél sobre éstos. Todos aquellos hechos, por consiguiente, en los que el hombre actúa sobre los seres vivos con intención de dominarlos deben separarse de la totalidad para formar con ellos un repertorio que constituirá la base de nuestros estudios posteriores.

Los hechos en cuestión deberán ser extraídos de la misma realidad o, en su defecto, podrán ser aprovechados los que otros investigadores hayan observado. Es igual que lo que sucede en la Geografía: debe estudiarse la realidad; pero a falta de ésta, pueden utilizarse las fotografías. De la misma manera, en la nueva disciplina que tratamos de formular podemos valer nos de los hechos ya registrados por otros investigadores (aunque no con la misma finalidad con que nosotros los recogemos) para formar nuestro repertorio de hechos básicos.

Este último camino es el que nosotros hemos elegido. Tampoco estaba en nuestras posibilidades decidirnos por otro. Nuestro modo de obrar, por esa razón, se ha limitado a ir espigando en una Historia Natural los hechos de actuación de los hombres sobre los seres vivos. La obra que hemos utilizado con tal fin es la siguiente: "Historia Natural. Vida de los animales, de las plantas y de la Tierra". - Por varios autores. - Instituto Gallech, Barcelona, 1925. 4 volúmenes.

Las numerosas referencias que en lo sucesivo citaremos corresponden, por tanto, a la obra que queda reseñada más arriba.

Como es natural, de la exactitud de los hechos que nosotros hemos entresacado responde la obra anterior, sin que podamos por nuestra cuenta hacer otra cosa que reproducirlos tal como los encontramos en ella. (al Recorte)

Y hechas estas aclaraciones, entremos ya en materia.

"Si por Historia Natural -dice la obra citada más arriba- entendemos la ciencia que estudia la Naturaleza, en buena lógica debiéramos comprender en sus límites la mayor parte de los conocimientos humanos, puesto que, a excepción de aquellas cosas que son obra del hombre, cuanto existe en el Universo a la Naturaleza pertenece o de ella procede. Este era, en efecto, el criterio de los sabios de la antigüedad. La Historia Natural de Plinio, por ejemplo, es realmente una especie de enciclopedia, un resumen o recopilación de cuanto se conocía en su época; y todavía catorce siglos después, durante el Renacimiento, cuando, en la creencia de que el hombre era un algo opuesto a la Naturaleza, se dividió el saber en conocimientos relativos a la humanidad y conocimientos relativos a las cosas, estos últimos constituyeron, reunidos, el dominio de la Historia Natural. En el transcurso de los siglos, sin embargo, el concepto de esta ciencia se ha ido modificando poco a poco, en sentido restrictivo, y hoy nadie se atrevería a incluir en ella ni aun la astronomía, la química o la física, no obstante ser disciplinas que claramente se refieren a cuerpos y fuerzas naturales".

"En su acepción moderna y más generalmente aceptada, la Historia Natural ya no es más que el estudio de la Tierra, desde el punto de vista físico, de los materiales que la componen y de los seres vivos que la pueblan".

"De este mismo enunciado de su contenido nace una nueva división de la Historia Natural en dos tratados muy distintos: la geología y la biología. Como indica su nombre, derivado de las voces griegas ge, tierra, y logos, tratado, la geología es la parte de la Historia Natural que se refiere a la Tierra y sus componentes, mientras la biología (del griego bios, vida, y logos) es la parte que versa sobre los seres vivos que en nuestro globo habitan. De este último término se viene abusando indebidamente, habiendo quien cree que la biología sólo estudia el modo de vivir de dichos seres, y hasta quien designa con el mismo nombre el conocimiento de ciertos







problemas de la medicina; pero si atendemos a su significado primitivo, clásico, por decirlo así, la biología es realmente la ciencia de los seres vivos, en todos sus aspectos".

Esta previa delimitación de campos se presta a varias objeciones.

La lógica, la buena lógica, entra aquí en pugna con el método de las ciencias. Porque todas ellas comenzaron siendo enciclopédicas para ir luego diversificándose a medida que los conocimientos se intensificaban. Esto sucedió con la Astronomía, y con la Geografía, y con la Medicina, y con otras, y no podía menos de ser así. Nosotros mismos y para constituir nuestra Geografía de los paisajes humanizados, no hemos hecho otra cosa que desglosar ciertos hechos de entre los que en el pasaje antes citado se atribuyen a la Historia Natural: "la geología es la parte de la Historia Natural que se refiere a la Tierra y sus componentes". Y ahora con nuestra Biología dirigida intentamos hacer otro tanto con los que se refieren a la Biología. Por eso no puede legítimamente el autor citado pretender retrotraer la biología a su significado primitivo, clásico, cosa que traería consigo un retroceso en esos estudios.

Si la Historia Natural ha de estudiar la Naturaleza, toda la Naturaleza, no se ve por qué ha de comprender en sus límites la mayor parte de los conocimientos humanos, y no todos, puesto que todo es Naturaleza, incluso el hombre mismo y sus relativos. Pero la restricción puesta por el autor al ~~separar~~ <sup>distinguir</sup> al hombre de la Naturaleza prueba la necesidad de separar, si se quiere profundizar más. El mismo autor dice que en el Renacimiento se dividió el saber en conocimientos relativos a ~~la~~ la humanidad y conocimientos relativos a las cosas, división que responde a la comodidad y no a la lógica. Y corroborando nuestra tesis, el autor dice luego que "el concepto de esta ciencia (la Historia Natural) se ha ido modificando poco a poco, en sentido restrictivo" es decir, subdividiéndose más y más y engendrando otras ciencias.

La definición que el autor da de la Historia Natural se confunde con la de la Geografía física y con la de la Biogeografía. Pero como nuestro problema se refiere exclusivamente a la Geografía de los paisajes humanizados.... allá que los naturalistas se las entiendan con los geógrafos físicos!. ~~De~~ De todos modos, queremos hacer notar que, en realidad, la Historia Natural tiene una tendencia fundamentalmente descriptiva y que probablemente el anhelo de explicación y de síntesis constructiva ha dado lugar a esta moderna separación de la Geografía física y de la Biogeografía, que se han desprendido del añoso tronco de la Historia Natural para hacer vida aparte.

Esas mismas consideraciones son válidas para justificar la existencia del nuevo estudio que nosotros proponemos, la Biología dirigida, cuyo objeto es investigar la acción del hombre sobre los seres vivos, incluyendo entre esos seres al hombre mismo, de las leyes que rigen esas acciones y de los medios conducentes a ellas. No se trata, en rigor, más que de un aspecto sistematizado de la Biología, pero que, por la extensión de su campo y la riqueza de su contenido, justifica la creación de una rama independiente donde se estudie con la amplitud e intensidad necesarias.

Desde este punto de vista, la Geografía astronómica, la física y la Biogeografía pueden considerarse como otros tantos desgloses de la Historia Natural, entendida como estudio de toda la la Tierra y de los seres que la pueblan. Lo que nosotros intentamos hacer ahora es un nuevo desglose, separando otra categoría de he-



profesores de la medicina; pero al momento se desarrolló un movimiento, iniciado por Víctor de la Cruz, para que se enseñara la biología en los cursos vivos, en todos los niveles.

Esta nueva concepción de la ciencia se expresó a través de los libros. La biología, la ciencia que se ocupa de la vida, se enseñó en los cursos de la enseñanza. Desde entonces, los libros de texto de biología se han ido actualizando y mejorando. Este cambio se reflejó en la enseñanza de la biología, y en la formación de los científicos. Hoy día, la biología se enseña en los cursos de la enseñanza, y se ha convertido en una ciencia que se enseña en los cursos de la enseñanza.

La historia natural ha de enseñarse en los cursos de la enseñanza, y no en los cursos de la enseñanza. La historia natural ha de enseñarse en los cursos de la enseñanza, y no en los cursos de la enseñanza. La historia natural ha de enseñarse en los cursos de la enseñanza, y no en los cursos de la enseñanza.

La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza. La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza. La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza.

La historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza. La historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza. La historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la historia natural que se enseña en los cursos de la enseñanza.

La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza. La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza. La biología que se enseña en los cursos de la enseñanza, es la biología que se enseña en los cursos de la enseñanza.



chos que en la Historia Natural se encuentran desperdigados sin conexión entre sí, para relacionarlos y ordenarlos bajo el principio rector del propósito humano que tiende a gobernar y dirigir la Vida de los seres terrestres, es decir, a controlarla. Todos esos hechos han tenido hasta ahora una mínima significación separados, como se hallan, unos de otros. Pero al juntarlos según ese principio ordenador, adquieren un sentido nuevo y un valor que les permite ser considerados como los fundamentos de una disciplina distinta de las demás y llena de fecundas promesas.

Se nos presenta así la Biología dirigida como un estudio inédito de observaciones ya recogidas y de amplias perspectivas sobre las posibles empresas en que el hombre puede emplearse para realizar la conquista de los vegetales y animales que pueblan la Tierra.

Hay, pues, un orden de hechos que no está todavía sistemáticamente tratado y que, de hacerlo así, podría dar lugar a una nueva ciencia o disciplina de carácter a la vez teórico y práctico. Esta categoría de hechos no sistematizados aún es la que comprende todos los esfuerzos realizados por el hombre para controlar y dirigir la Vida. Es decir, cuanto el hombre ha hecho hasta ahora y sus constantes tentativas para regular la existencia y producción de nuevos seres vivos, suprimiéndolos en unos casos, multiplicándolos en otros y modificándolos muchas veces con objeto de utilizar con más provecho sus características.

Este trabajo existe desde que existe el hombre, el cual, primero para defenderse y luego para prosperar, tuvo que acometerlo desde que vino al mundo. En ese larguísimo proceso, surcado de victorias y de derrotas humanas, deben comprenderse las primeras expediciones de caza de los hombres prehistóricos; sus luchas con las fieras y con otros hombres; sus intentos para aislar y aclimatar determinadas plantas; las talas de los bosques; la domesticación de ciertos animales, las luchas de hombres contra hombres, y, modernamente, las tentativas y éxitos al combatir infecciones, epidemias y otros desbordamientos de los pequeños organismos, hasta venir a parar, por último, en los tímidos ensayos encaminados a controlar la misma vida humana.

La mayor parte de este proceso se ha verificado fatalmente, sin que el hombre haya tenido plena conciencia de él. Parecía como si su vida dependiese del triunfo obtenido en una pugna entre él y los demás organismos vivientes. Y ante la urgente necesidad de la supervivencia, el hombre actuaba casi siempre de un modo ciego. Hoy la actitud humana empieza a cobrar conciencia de sí misma, pero le falta todavía la visión clara de su relación con el Universo y de su ~~misión~~ misión en él. Por eso no se ha llegado aún a la coordinación de los esfuerzos ni siquiera al planteamiento claro del problema, que condiciona estrechamente la existencia y porvenir del hombre.

La finalidad del control ejercido por el hombre sobre la Vida es reemplazar y dirigir el mecanismo utilizado por la Naturaleza para mantener el equilibrio de existencia entre las diferentes especies vivas. El hombre recurre para conseguirlo a tres procedimientos: suprimir individuos de las especies que cree no convenirle; fomentar la producción de aquellas otras que servirán mejor a sus fines, o, por último, modificar las características del ser vivo, atenuando o suprimiendo unas e intensificando las que mejor secundan sus propósitos.

También el hombre actúa desde que existe sobre el medio inorgánico, y éste es el campo propio de la Geografía de los paisa-



que en la Historia Natural se encuentran desordenadas sin co-  
 nexión entre sí, para relacionar y ordenarlas bajo el principio  
 vector del propósito humano que tiende a gobernar y dirigir la vida  
 de los seres terrestres, es decir, a controlarlos. Todos estos aspectos  
 han tenido hasta ahora una misma significación separada, como se  
 hallan, unos de otros. Pero el conjunto según sea principio ordena-  
 dor, adquiere un sentido nuevo y un valor que les permite ser con-  
 siderados como los fundamentos de una disciplina distinta de las de  
 más y fuera de las ciencias tradicionales.

Se nos presenta así la Biología dirigida como un estudio  
 inédito de observaciones y teorías y de amplias perspectivas de  
 las posibilidades humanas en que el hombre pueda expresarse para re-  
 alizar la computación de los vegetales y animales que poseen la vida  
 muy, pues, un orden de hechos que no está todavía sistemá-  
 ticamente tratado y que, de acuerdo con el, podrá dar lugar a una nueva  
 disciplina o categoría de ciencias que se diferencie de las ya existentes.  
 Las categorías de hechos no sistemáticas son en la que se trata de  
 los hechos realizados por el hombre para controlar y dirigir  
 la vida, es decir, cuando el hombre ha hecho hasta ahora y sus con-  
 tentos tentativos para lograr la existencia y producción de nuevos  
 seres vivos, multiplicados en una causa, multiplicados en otros  
 y modificados muchas veces con objeto de utilizarlos con más prove-  
 cho sus características.

Este trabajo existe desde que existe el hombre, el cual  
 primero para satisfacer y luego para prosperar, tuvo que someterse  
 desde que vino al mundo. En ese larguísimo proceso, cuando de vio-  
 lencias y de guerras humanas, deben comprenderse las primeras expe-  
 riencias de vida de los hombres primitivos; sus luchas con las  
 fieras y con otros hombres; sus intentos para aliar y controlar de  
 las plantas; las leyes de los bosques; la domesticación de  
 ciertos animales, las leyes de los hombres contra los hombres; y, modernamen-  
 te, las tentativas y éxito al combatir infecciones, epidemias y  
 otros desastres de los pequeños organismos, hasta venir a pa-  
 rar, por último, en los últimos ensayos someterlos a controlar la  
 vida humana.

La mayor parte de este proceso se ha verificado básicamente  
 sin que el hombre haya tenido plena conciencia de él. Por eso como  
 al ser consciente del mundo que le rodea en una pugna entre él y  
 los demás organismos vivos. Y ante la urgente necesidad de la  
 supervivencia, el hombre actúa así siempre de un modo egoísta.  
 Hoy la actitud humana es diferente a como consistía en el pasado, pero  
 la falta todavía la vida vive de su relación con el universo y  
 de su ~~relación~~ relación en él. Por eso se ha llegado aún a la con-  
 sideración de los esfuerzos al aludarse al plantearse el mundo del  
 problema, que condiciones esencialmente la existencia y desarrollo del  
 hombre.

La finalidad del control ejercido por el hombre sobre la  
 vida es remplazar y dirigir el mecanismo utilizado por la Naturaleza  
 para mantener el equilibrio de existencia entre las diferentes espe-  
 cies vivas. El hombre resuelve para conseguirlo a tres procedimientos:  
 los: controlar individuos de las especies que vive no convenientes;  
 fomentar la producción de aquellas otras que servirán mejor a sus  
 fines, o, por último, modificar las características del ser vivo,  
 obteniendo o mejorando una o varias de ellas.

Por eso el hombre está desde que existe sobre el medio  
 inorgánico, y éste es el campo propio de la Biología de los países



jes humanizados. Pero aquí se limita a utilizar el medio y modificarlo en el mejor de los casos, ~~sin~~ sin que pueda actuar sobre las fuentes de su existencia, como lo hace en los organismos vivos. La actuación del hombre sobre el medio inorgánico es, pues, esencialmente estática, siendo dinámica sobre los seres vivos.

Por consiguiente, el campo común entre la Geografía de los paisajes humanizados y la Biología dirigida se encuentra en responder ambas al mismo propósito humano: actuación más o menos directa sobre el medio ambiente orgánico e inorgánico. Si la actuación del hombre tiene lugar sobre el medio inorgánico, da origen a la Geografía de los paisajes humanizados. Y si esa actuación se realiza sobre el medio orgánico, tenemos la Biología dirigida. Por eso la Geografía de los paisajes humanizados se apoya en ciencias de la Tierra, mientras que la Biología dirigida lo hace sobre la Fisiología, la Zoología y la Botánica.

Como todas las disciplinas científicas, ~~incluyendo~~ la Biología dirigida debe proceder según métodos determinados. Los aplicables en este caso son los que corresponden a las ciencias positivas. En un tratado sobre una de ellas, la Física, encontramos trazado el camino a seguir, que es perfectamente válido para nuestra Biología dirigida. Dice así:

... "al hombre no le es posible llegar al conocimiento directo de las causas directas de los fenómenos; únicamente puede relacionar entre sí los fenómenos por lo que éstos tienen de común, e inducir un hecho abstracto más general. Estos hechos abstractos y generales vienen a ser a su vez nuevos términos de comparación para otras inducciones de orden superior, hasta que, procediendo de inducción en inducción, se llega a un hecho más universal que todos los demás, que en el estado actual de nuestros conocimientos no admite comparación con ningún otro. Entonces se considera este hecho como un principio fundamental, y la explicación de los fenómenos consiste en hacer patente que son consecuencias necesarias del mismo principio, y que sólo se diferencian entre sí por las circunstancias concomitantes".

"De lo expuesto se deduce que no basta estudiar separadamente cada fenómeno, pues de hacerlo así, la ciencia quedaría reducida a una serie de hechos aislados, que poco o nada nos dirían acerca del mecanismo de la Naturaleza en la producción de los fenómenos y en las relaciones de éstos entre sí. Lo importante es ordenar los fenómenos estudiados de manera que cada uno se deduzca de otro más sencillo; de este modo, yendo de fenómeno en fenómeno siguiendo una serie continua, se procura descubrir los principios fundamentales o bien, si es posible, la causa única de que todos proceden".

"Por consiguiente, en las investigaciones científicas es preciso ante todo examinar atentamente los fenómenos que se presentan (observación)"....

"El camino que hemos indicado es el más seguro para descubrir con certeza la causa de una clase determinada de fenómenos y poder establecer la teoría; pero no siempre es posible seguir este procedimiento, sobre todo cuando se tiende a un descubrimiento remoto. Entonces la impaciencia de no encontrar la verdad hasta más tarde, separa al físico del seguro pero también demasiado largo camino que hemos indicado; en este caso, el físico, para abreviar el trabajo y guiado por un instinto de penetración (intuición), procura estudiar, valiéndose de una conjetura o hipótesis, la causa de un fenómeno o de una cierta clase de fenómenos. Siguiendo este pro-





LA BIOLOGIA DIRIGIDA  
Y SU CAMPO DE ESTUDIO.

La Historia Natural, madre de ciencias.

LA BIOLOGIA DIRIGIDA

Su objeto, sus fines, su método.

El mecanismo compensador de la Vida

- Adaptación y reacción.
- Equilibrio del mundo vivo.
- Parasitismo.
- Plagas.

La actuación del hombre sobre los seres vivos.

- El mundo vivo frente al hombre.
  - Plantas y animales perjudiciales.
- El mundo vivo al servicio del hombre.
  - Plantas y animales útiles.
- Formas de la actuación humana sobre los seres vivos.
  - Supresión de seres vivos.
    - Telas.
    - Caza y pesca.
    - Extinciones.
    - Guerras.

Simple utilización de seres vivos.

- Necesidades humanas.
  - Defensa o protección.
  - Alimentación.
  - Vestido.
  - Calefacción.
  - Trabajo.
  - Salubridad.
  - Alumbrado.
  - Adorno o lujo.
  - Recreo o distracción.

Conservación y fomento de seres vivos.

- Plantaciones.
- Cultivos.
- Domesticación.
- Cría.
- Parasitismo.
- Eugensis.
- Investigación científica.
  - Obstáculos y resistencias.
    - Rutina.
    - Ignorancia.
    - Intereses creados.

Los hechos dirigidos.

- Las leyes rectoras de la actuación humana sobre la Vida.
- El enlace de la Biología dirigida con el cuerpo general de la Ciencia.

1-V-1945

L. Urabayen







cedimiento se han hecho muchos y muy importantes descubrimientos". Orestes Murani, - Tratado de Física. - Tomo I, pag. 6. - Gustavo Gili, Barcelona, 1923.

El método se condensa, pues, de este modo: observación e inducción, o hipótesis y ~~deducción~~ comprobación. Procuraremos seguir estos caminos, ~~siempre~~ aunque sin ninguna pretensión, pues aparte de que nos consideramos con la suficiente preparación para terminar nuestra labor con acierto, sólo nos lanzamos a esta empresa porque se trata de un camino nuevo que hay que abrir de todos modos y nosotros no pretendemos sino mostrar las posibles direcciones en las que otros más capacitados y con mejor preparación que la nuestra pueden realizar una magnífica labor, y aun la están realizando ya, si bien a falta de la más amplia visión que proporciona la Biología dirigida.

Modestamente creemos que el método de la Biología dirigida debe comenzar por el estudio de la vida y costumbres de cada ser, su alimentación, sus amigos, sus enemigos, sus formas de reproducción, los factores favorables y desfavorables a ésta, y cuantos datos ayuden a conocer el ciclo de desarrollo y propagación de cada ser vivo. Este conocimiento servirá para determinar los medios de la acción que el hombre puede entablar sobre ese ser vivo, si ello conviene a sus fines, y, conocido suficiente número de casos, para establecer los principios y leyes que regulan las actividades de los seres vivos entre sí y con respecto al hombre.

Sería pedirnos demasiado el que desarrollásemos completamente ese programa en este esbozo de la Biología dirigida en la que hemos tenido que entrar por exigencias puramente metodológicas. Ni estamos preparados para ello (ni creemos que lo esté nadie todavía, pues la Biología dirigida apenas ha pasado de los balbuceos) ni hace falta para nuestro objeto, que es sólo deslindar el campo de la actuación humana en relación con el medio geográfico. Por eso nos limitaremos a indicar los fenómenos de esa actuación, dejando para otros más competentes que nosotros la parte de síntesis, de principios y leyes que serán establecidos más tarde y que han de dar categoría científica a la Biología dirigida.

Y para que el lector pueda formarse más cabal idea de nuestro propósito, exponemos en el Cuadro ~~B~~ A el campo de estudio de la Biología dirigida, tal como nosotros lo vemos cuando esta disciplina acaba de nacer y como puede verse lo que será un individuo adulto contemplando las formas de un recién nacido.

- o - o - o -

Parece existir una profunda diferencia ~~entre~~ entre la actitud del hombre y la de los animales con respecto a la Naturaleza. "El reino animal, de una manera general, se adapta a la Naturaleza, pero el hombre adapta la Naturaleza a sus propias necesidades". (E. Cressy. - A brief sketch of social & industrial History. - Macmillan and Co., London, 1927).

"El terreno y el clima - se dice en la Historia Natural, pag. 12, tomo I, que nos sirve de base para este trabajo - imprimen carácter a la fauna. A esto es a lo que se ha llamado la influencia del medio, factor principal en la diferenciación de las subespecies y, a la larga, de las especies mismas. Hay una estrecha relación de semejanza entre el animal y el medio en que vive, semejanza que cuando llega a su grado máximo constituye el fenómeno del mimetismo por el cual puede el animal llegar a confundirse con el terreno o con los objetos que le rodean".



edificando se han hecho muchos y muy importantes descubrimientos".  
Orestes Krumm - Tratado de Biología - Tomo I, pag. 6 - Gustavo Gili  
Barcelona, 1927.

El método de enseñanza que en este caso observamos es  
inducción o hipótesis y ~~deducción~~ comprobación. Procuramos seguir  
estas caminos, ~~comenzando~~ siempre con una hipótesis, pues es  
de que nos consideramos con la suficiente preparación para ser-  
vir a nuestra labor con certeza, sólo nos lanzamos a esta empresa por  
que se trata de un camino nuevo que hay que abrir de todas maneras y  
nosotros no pretendemos sino mostrar las posibles direcciones en  
las que otros más capacitados y con mejor preparación que la nuestra  
pueden realizar una magnífica labor, y aun la están realizando  
ya, según a falta de la más amplia visión que proporciona la Bio-  
logía.

Robustamente creemos que el método de la Biología dirigida  
de debe comenzar por el estudio de la vida y conclusiones de cada ser  
alimentación, sus amigos, sus enemigos, sus formas de reproducir-  
se, los factores favorables y desfavorables a ella, y después de  
los que se refieren a conocer el ciclo de desarrollo y reproducción de  
ser vivo. Este conocimiento serviría para determinar los medios de  
acción que el hombre puede aplicar sobre ese ser vivo, si esto es  
vivo a sus fines, y conocido suficiente número de casos, para se  
pueden los principios y leyes que regulan las actividades de los  
seres vivos entre sí y con respecto al hombre.

Esta definición de método de la Biología dirigida es completa  
porque este programa en este estado de la Biología dirigida en la de  
hemos tenido que entrar por extensiones convenientes metodológicas. Si  
estamos preparados para ello (esto es, que lo está nadie todavía)  
para biología dirigida vamos a cuando se cuando se los damos) si nos  
para para nuestro objeto, que es sólo estudiar el campo de la  
ciencia humana en relación con el medio geográfico. Por eso nos il-  
mitamos a indicar los fundamentos de esa relación, dejando para  
otros más competentes que nosotros la parte de historia, de prin-  
cios y leyes que serán estudiadas más tarde y que van de dar este  
gusto científico a biología dirigida.

Y para que el lector pueda formarse una exacta idea de  
nuestro programa, exponemos en el capítulo A. ~~del~~ el campo de esta-  
do de la biología dirigida, tal como nosotros lo vemos cuando este  
disciplina se debe de hacer y como puede verse lo que será un indivi-  
duo adulto considerando las formas de un ser vivo.

parece existir una profunda diferencia ~~entre~~ entre la acti-  
tud del hombre y la de los animales con respecto a la historia.  
"El reino animal, de una manera general, se aboca a la historia  
pero el hombre adapta la historia a sus propios necesidades".  
(E. Cressy, - A brief sketch of social & industrial history - Knem-  
lan and Co., London, 1927).

"El terreno y el clima - se dice en la Historia Natural,  
pag. 12, como I, que nos sirve de base para este estudio - imprimen  
carácter a la vida, a esto es a lo que se llama la influencia  
del medio físico en la diferenciación de las especies  
y, a la larga, de las especies mismas. Hay una estrecha relación  
de semejanza entre el animal y el medio en que vive, semejanzas que  
cuando llega a su grado máximo constituyen el fenómeno del mimetismo  
por el cual puede el animal llegar a confundirse con el terreno o  
con los objetos que le rodean".



Sólo el hombre parece exceptuarse de esa regla. Y esto de un modo evidente. Porque le vemos vencer al terreno y al clima, extendiéndose por toda la Tierra, desde el polo Norte hasta las extremidades ~~meridionales~~ meridionales de los continentes y desde el nivel del mar y aun desde las profundidades de la Tierra hasta los 5.000 metros de la meseta del Tibet. Sin embargo, aunque los monos son propios de los climas benignos, viven bien en cautividad en regiones de clima templado (Inglaterra, Alemania). Las especies de monos más septentrionales viven en China y el Japón; las más meridionales, en el extremo Sur de Africa. Los hay en todas las regiones zoográficas menos en la neártica (Canadá) y la australiana.

Vemos, pues, que entre monos y hombres desde el punto de vista de sus facultades de adaptación o reacción sólo hay en realidad una diferencia: el fuego. El hombre lo posee y los restantes animales no. Y es el fuego el que permite al hombre resistir las bajas temperaturas. Porque con el calor no hay ni diferencia ni problema. Pero el fuego es un fenómeno del que el hombre se ha apoderado haciendo uso de su inteligencia, mientras que los animales no han podido hacer otro tanto por carencia o por escasez de ella. Aun con todo, vemos que hay ciertos animales cuya área de extensión es igual o casi igual a la del hombre, como sucede con la rata, el caballo, el perro... y los mosquitos. Esto supone en estos seres la posesión de facultades semejantes a las del hombre en cuanto a su acomodación a la Naturaleza. Parece, por tanto, que la diferencia entre unos y otros no es tanto de calidad como de grado.

Y aun en el aspecto de la inteligencia, encontramos en ciertos animales algunos rasgos que no pueden menos de llamarnos la atención. Así, por ejemplo, entre las hormigas.

"Una curiosísima forma de hormigas "nodrizas" nos ofrecen algunas especies americanas de esta subfamilia. En ~~las~~ vez de almacenar granos en silos subterráneos, aprovechan la estación lluviosa y hacen que una serie de obreras llenen su buche de agua y materias azucaradas; esta parte del aparato digestivo es capaz de una enorme distensión y la hormiga semeja una esfera, de la que sale el tórax con la cabeza; estos odres vivientes son "almacenados" en cavidades subterráneas y cuidados primorosamente por otras obreras; cuando llega la estación seca y es imposible encontrar alimento líquido se ponen "en servicio" estos pequeños almacenes, los cuales con gran complacencia van suministrando por su boca pequeñas gotas del azúcar líquido a las hormigas que se lo piden; esta costumbre de darse unas hormigas a otras el alimento es fenómeno corriente en muchas especies de toda la familia en tiempo normal y la sola particularidad que presenta el ejemplo citado es la del almacenaje de alimento en época de abundancia para poder subsistir en la estación seca, ejemplo instintivo de previsión que tantas enseñanzas encierra y que se repite mil modos en la historia de los insectos".

Otra de las industrias practicadas por las hormigas es el pastoreo. Todos habréis visto que cuando una planta está llena de pulgones se encuentran éstos mezclados con hormigas que pasean entre ellos; si no os habéis parado a observar con un poco más de atención, es posible que no hayáis descubierto la razón de esta constante amistad entre insectos tan diferentes, pero a poco que se observen de cerca las colonias de pulgones se podrá ver cómo las hormigas absorben con delectación ciertos jugos que, formando pequeñas gotas, exudan los pulgones por la extremidad de su cuerpo. Este es el secreto de la asociación aparente de los dos animales; nos encontramos sencillamente en presencia de un rebaño con sus pas-







tores; los pulgones chupan a la planta sus jugos, las hormigas les protegen y los ordeñan. Que los protegen, es evidente: los pulgones son seres inermes, que tienen muchos enemigos, los cuales no pueden hacerles daño si las hormigas se encargan de su defensa. La prueba de ello es que si de dos plantas iguales con el mismo número de pulgones cada una, se somete una de ellas a la acción de las hormigas, se nota enseguida un recrudecimiento del hemíptero que crece y se multiplica con mucha más abundancia que en la parte donde está solo. Otro "ganado" más curioso, también apacentado por ciertas hormigas, son las orugas del género *Lycena*; las hormigas se suben sobre los segmentos posteriores de la ~~oruga~~ oruga a la cual acarician con sus antenas constantemente y se enfurecen cuando se trata de hacerla algún mal y aun las defienden, según cuenta Edwards, de los ataques de himenópteros parásitos. Además, estas orugas escogen para crisalidar el interior de los hormigueros, estando así al abrigo de todo percance y solícitamente atendidas por las hormigas, que aun ayudan a las mariposas a desprenderse del capullo de la ninfa. También las orugas durante las mudas son atendidas con todo esmero y antes de la estación de las lluvias reúnen las hormigas los "rebaños" y los trasladan desde las plantas a los hormigueros. ¿Qué incita a los himenópteros a cuidar estas orugas con tanto esmero? No puede ser un trabajo desinteresado, porque en el mundo de los insectos es más verdad aun que en el nuestro lo de "el tiempo es oro" o mejor dicho, el tiempo es comida, y por lo tanto, la causa del fenómeno tenemos que buscarla en la misma oruga. Observando atentamente a ésta, veremos que en uno de los últimos segmentos del cuerpo, en la región dorsal, se abre una pequeña ~~hendidura~~ hendidura que de tiempo en tiempo deja salir una verruguita, a manera de papila, por cuyo extremo sale una pequeñísima gota de transparente líquido que el himenóptero chupa con avidez; nunca lo expelle la oruga sino a requerimientos de la hormiga que la golpea suavemente con las antenas, y que a veces tiene que prolongar la maniobra durante bastante tiempo para mover la resistencia de esta; en cambio, cuando la oruga se siente en peligro no necesita ruego ninguno, pues con el temor viene también el deseo de tener propicia a la hormiga y la regala espontáneamente con el azucarado líquido. Algunas crisalidas de *Lycenidae* parece que también producen un líquido agradable a las hormigas.

He aquí unos procedimientos extrañamente parecidos a los humanos, porque una de las cualidades más propias del hombre es la de la previsión, en virtud de la cual se anticipa al porvenir tomando las medidas necesarias para salvar cualquier contingencia. ¿Y se podrá negar que esas hormigas acusan una manifiesta previsión y se preocupan de su alimentación o de su placer futuro cuidando a sus orugas y pulgones? Pero aún hay cosas más raras.

"El *Atemeles* (coleóptero de la familia de los estafilínidos - dice Forel - implora el alimento a una *Myrmica* (género de hormigas), a una obrera de *Myrmica* cuyo humor por cierto no es muy dulce que digamos, y que posee además un fuerte aguijón, golpeándola suavemente con sus antenas. ¿Por qué la *Myrmica* se deja así engañar por este parásito hipócrita y traidor, que no contento con robarle el fruto de su labor, devora, cuando larva carnívora, la cría de la hormiga que la nutría con cuidados maternales? La explicación de esto se ve examinando de cerca el cuerpo de uno de estos *Atemeles*; en los segmentos abdominales existen dos penachitos de pelos dorados que parece ser exhalan un perfume especial, que vuelve locas a las hormigas; no es que éstas saquen ningún provecho de percibir tales emanaciones, sino que envidiadas completamente, como el hombre con



toros; los vulgares empujan a la planta sus jorras, las dormigan las  
 protegen y las ordenan. Que los protegen, es evidente: los vulgares  
 son seres inferiores, que tienen muchos enemigos, los cuales no pueden  
 hacerles daño si los vulgares se encargan de su defensa. La prueba  
 de esto es que al de los vulgares luchar con el mismo número de pu-  
 gones cada uno, se conoce una de ellas a la medida de las hormigas  
 se nota enseguida un comportamiento del hemisferio que otras y se  
 multiplican con mucha más abundancia que en la parte donde está así  
 Otro "ganado" más vulgar, también presentado por ciertos vulgares,  
 son las orugas del género *Lycaena*; las hormigas se ocupan sobre los  
 segmentos posteriores de la ~~oruga~~ oruga a la cual se adhieren con sus  
 antenas constantemente y se entretienen cuando se trata de hacerla  
 salir del y a las delgadas, según ocurre en *Lycaena*, de los estados  
 de hibernación parciales. Además, estas orugas escapan para evitar  
 lidiar al laster de los hormigueros, estando así a cargo de todo  
 porción y solidamente adheridas por las hormigas, que con ayuda  
 a las hormigas a desmenuzarse del capullo de la misma. También las  
 orugas durante las horas son adheridas con todo exacto y antes de  
 estado de las lluvias cuando las hormigas los "reducen" y las tra-  
 jadas desde las plantas a los hormigueros. Que incluye a los himenó-  
 pteros a cuidar estas orugas con tanto exacto. No puede ser un tra-  
 bajo tan interesante, porque en el mundo de los insectos es más verda-  
 dero que en el nuestro lo de "el tiempo es oro" o mejor dicho, el tiempo  
 es comida, y por lo tanto, la causa del latido de la oruga que comen  
 lo en la misma oruga. Observando atentamente a ésta, veremos que en  
 uno de los distintos segmentos del cuerpo, en la región dorsal, se  
 crea una pequeña ~~hendidura~~ hendidura que de tiempo en tiempo deja en  
 la una vertiginosa, a manera de palia, por cuyo extremo sale una  
 pedunculada gota de transparente líquido que el hibernador cuando  
 con ayuda; nunca lo expone la oruga sino a repetirse de la  
 hormiga que algunas veces se entretiene con las orugas, y que a veces vien  
 que producen las orugas durante bastante tiempo para mover la re-  
 alente de esta; en cambio, cuando la oruga se siente en peligro  
 no necesita nada ninguno, pues con el terror viene también el de ser  
 de tener que ir a la hormiga y la oruga espontáneamente con el  
 extremo del tubo, algunas veces de las hormigas que se han  
 bien producen un líquido adherido a las hormigas.  
 He aquí una observación extremadamente curiosa a los  
 humanos. Tanto una de las ~~hormigas~~ hormigas más propias del hombre se la  
 de la familia, en virtud de la cual se adhieren al movimiento de la  
 de las hormigas necesarias para evitar cualquier contingencia. Y se  
 podrá notar que estas hormigas cuando una hormiga ~~previene~~ previene y se  
 producen de un movimiento o de un lugar futuro cuando a sus  
 orugas y vulgares. Pero aún hay cosas más interesantes.  
 "El átomo (colocador de la familia de los esteroides  
 - dice ~~Lord~~ Lord - indica el elemento a una *Nyctelia* (género de horti-  
 gas), a una oruga de *Nyctelia* cuyo lugar por cierto no es muy dulce  
 que *Diplolepis*, y que posee además un fuerte aguijón, golpandole sus  
 veniente con sus antenas. Por que la *Nyctelia* se deja así cualquier  
 por este pequeño hibernador y traidor, que no confía con tomarla  
 el trato de su labor, de vez en cuando lava sus orugas, la oruga de la  
 hormiga que la nutre con cuidados maternales. La oruga hiberna de  
 esto se ve examinando de cerca el cuerpo de uno de estos átomos;  
 en los segmentos anteriores están los penachos de pelos dorados  
 que parecen ser espaldas un perfume especial, que vuelve locos a las  
 hormigas; no es que éstas aguen algún proceso de percibir tales  
 emanaciones, sino que envíanlas completamente, como el hombre

una











"En la Naturaleza, cada uno de los seres constituye una parte integrante de una compleja red de vidas dependientes unas de otras y en la que cada animal es complemento de los demás; las ranas y sapos, musgaños y comadrejas y mil otros seres se contrabalancean en la Naturaleza, manteniéndose cada especie dentro de determinados límites, y evitando entre todas la excesiva propagación, siempre perjudicial para el equilibrio". (J. A. Hemmerton.- Maravillas de la vida animal.- Joaquín Gil, Barcelona, 1931).

No sería una exageración decir que la Vida terrestre es un colosal proceso de parasitismo, entendido como forma de vida a expensas de otras vidas. Desde el hombre hasta la ameba, unos seres devoran a los otros y el hombre dispone de todos ellos a su antojo, si bien muchos de entre esos seres hacen a su vez presa en el hombre y viven sobre él.

~~Cuando este proceso normal es alterado por el predominio excesivo de una especie de animales o vegetales que se desarrolla hipertrofiadamente tenemos los casos de parasitismo propiamente dicho al ser aplicadas a un individuo solamente, y si son muchos los que lo padecen, se le da entonces el nombre de plaga.~~

Vemos algunos casos de parasitismo propiamente dicho.

"Muchas amebas abandonan la vida libre y se adaptan a vivir parásitas en el interior de distintos animales, recibiendo entonces el nombre general de amebas parásitas (Entamoeba). En general, estos sarcodarios viven en el interior de diversos animales: en los insectos y en los anfibios viven algunos de estos seres, como la ameba parásita de la cucaracha y la ameba parásita de la rana".

El hombre es atacado por varias especies de amebas parásitas, de las que algunas como la Entamoeba coli, que se encuentra en el intestino grueso, no causa daño alguno, contra lo que primero se supuso por médicos y naturalistas. Otras, en cambio, producen graves trastornos, como la Entamoeba hystolítica, la Entamoeba dysenterias y la Entamoeba tetragena. Estos peligrosos huéspedes atacan principalmente a los habitantes de los países tropicales (y a los de Andalucía), originando una enfermedad conocida con el nombre de disentería tropical amebiana".

"Los Sarcosporidios son parásitos que se encuentran en muchos animales domésticos".

"Los Cnidosporidios son parásitos que viven especialmente en los vertebrados, sobretudo en peces, algunos insectos y lombrices de tierra".

"Los platenintos (gusanos) parásitos no viven de continuo sobre el mismo animal, sino que emigran de unas especies a otras diferentes para de este modo facilitar su diseminación. Baste citar como ejemplo la solitaria (Tenia solium) que vive en el hombre y que completa su ciclo evolutivo en el cerdo, o la duela del hígado (Fasciola hepática) que vive en los conductos biliares de vacas, cabras y ovejas y que durante su juventud encuentra alojamiento en pequeños caracoles de agua dulce del género Limnea".

Los gusanos nematelmintos tienen una buena representación de parásitos: la filaria de Medina, la filaria de la sangre, la anguilula del centeno, la del trigo y la de las raíces, la triquina, el anquilostomo de los mineros y las lombrices de los niños o ascaris. En tre los Acantocéfalos se encuentra el gigantorríco del cerdo.

"Los afanípteros o pulgas son parásitos del hombre que le molestan y pueden transmitirle con su picadura algunas enfermedades







como la peste bubónica. La nigua (de América) se introduce en los tejidos y puede ocasionar complicaciones graves".

"Entre los anómalos o piojos están incluidos los parásitos del hombre, que se comprenden en la subfamilia de los Pediculinos y son tres: el piojo de la cabeza, el piojo de los vestidos y la ladilla. Los tres se combaten con la limpieza y la higiene".

"La chinche común es un molesto parásito del hombre. No sólo causa este insecto el daño inherente a la picadura sino que puede ser también el vehículo de varias afecciones; y está comprobado que propaga la enfermedad conocida en la India con el nombre de "Kalaazar".

"Algo peor es la picadura de ciertas especies de Conoхиnas (insectos hemípteros), ya que estos animales pueden transmitir, como algunos dípteros, un Tripanosoma causante de una especie de enfermedad del sueño. El C. Magistus de América transmite la llamada enfermedad de Chagas, especie de afección tiroidea parasitaria, que causa estragos entre los niños de corta edad".

Los casos de parasitismo que acabamos de citar se traducen en perturbaciones para el organismo parasitado. Pero el caso más corriente en la Naturaleza es que unos seres se mantengan a costa de los otros sin que ello suponga alteración del ritmo vital general. Así, un tigre caza y devora una ternera sin que se perturbe el equilibrio de la Vida. Pero cuando este proceso normal es alterado por el predominio excesivo de una especie de animales ~~o~~ o vegetales que se desarrolla hipertroficamente y son muchos los individuos parasitados recibe el nombre de plaga.

De modo que las plagas pueden considerarse como una especie de exacerbación de ciertos casos de parasitismo en los que el equilibrio entre determinados grupos de seres vivos se rompe en beneficio de los parásitos y en perjuicio de los parasitados. Cuando esto sucede con plantas o animales que interesan al hombre importa a éste restablecer el alterado equilibrio; pero hasta muy recientemente no se ha hecho ninguna tentativa para volver las cosas a su cauce, encargándose de ello la Naturaleza. Más adelante veremos a qué medios se está recurriendo ahora para conseguir lo que la Naturaleza lleva a cabo, sustituyéndola en cierto modo y dando lugar a hechos que caen dentro de la Biología dirigida.

Un caso típico de esta hipertrofia en que consisten las plagas nos lo suministran las emigraciones del springbok, precioso rumiante muy abundante en el África austral. En ciertas épocas del año se reúnen los springboks en rebaños inmensos que van de una región a otra en busca de pasto fresco. Los boers llaman a estas emigraciones "treck-boken", esto es, cabras viajeras, y las temen como a la langosta, porque por donde pasan no dejan ni una brizna de hierba.

He aquí una forma de parasitismo constituida por la acumulación excesiva de individuos que acaba por destruir las especies vegetales sobre que vive y que se transforma en plaga por la ruptura del equilibrio entre vegetales y animales.

Otro caso es el de los roedores, cuya multiplicación y propagación se deben al hombre mismo y que se han convertido en una plaga por la perturbación del equilibrio de la Naturaleza. "Animales pequeños, que se ocultan fácilmente y se propagan con rapidez, los roedores abundan en todo el mundo y a veces constituyen molestas plagas, aun dentro de las ciudades. Muchos de ellos son minadores, otros viven en los árboles y los hay anfibios y también algunos que están adaptados para una especie de vuelo imperfecto, como el de los



como la peste bubónica. La misma (de América) se introdujo en los  
 tejidos y en las articulaciones gruesas.  
 "Entre los animales o plantas que se introdujeron en las  
 del hombre, que se comunican en la América de las Indias  
 son tres: el piojo de la cabeza, el piojo de los vestidos y la  
 la. Los tres se comunican con la América y la higiene.  
 "La epidemia común es un mal que pertenece al hombre. No  
 sólo en las partes que se comunican a la América sino que  
 puede ser también el vehículo de varias epidemias; y estas  
 que propaga la enfermedad conocida en la India con el nombre de  
 "lepra".

"Algo más es la epidemia de ciertas especies de Cononidi-  
 (Insectos parásitos), ya que estos animales pueden transmitir  
 como algunos ácaros, un Tripanosoma conocido de una especie de  
 lepra del hombre. El Dr. Magill de América transmite la llamada  
 enfermedad de Uragua, especie de lepra que pertenece a  
 estas especies que los niños de color nacen".  
 Los casos de paratuberculosis que se comunican de otros se  
 con en las partes que se comunican a la América. Para el caso de  
 tuberculosis en la América se dice que los casos se comunican a  
 de los otros sin que esto suponga el traslado del virus. Vital  
 así, en las partes que se comunican a la América se dice que  
 lida de la vida. Para cuando este proceso normal es alterado por  
 predomina excesivo de una especie de animales o vegetales que  
 deparan al individuo y son muchos los individuos parásitos  
 veces el nombre de lepra.

De modo que las plagas pueden considerarse como una espe-  
 cie de enfermedad de origen animal de paratuberculosis en los que el  
 equilibrio entre determinados grupos de seres vivos se rompe en be-  
 neficio de los parásitos y en perjuicio de los parásitos. Cuando  
 esta especie de animales o plantas que interesan al hombre importa  
 a este respecto el equilibrio ecológico; pero hasta muy reciente-  
 mente no se ha hecho ninguna tentativa para volver las cosas a su  
 estado, empujándose de ello la naturaleza. Más adelante veremos a  
 qué medida se está tratando ahora para conseguir lo que la natura  
 hace lleva a cabo, estudiándose en cierto modo y dando lugar a he-  
 chos que son dentro de la biología divina.

Un caso típico de esta hipotética en que consisten las  
 plagas son lo que se llama las epidemias del springbok, que son  
 transmitidas por el animal a otros animales. En ciertas épocas del  
 año se ven los springboks en tablas inmensas que van de una re-  
 gión a otra en busca de pasto fresco. Los boves llevan a estas  
 grandes "trou-boues", esto es, grandes vacas, y las llevan como  
 a la langosta, porque por donde pasan no dejan ni una brizna de  
 hierba.

De modo que una forma de paratuberculosis que se comunica  
 mediante excesivo de individuos que se comunican a las especies  
 vegetales sobre las que se encuentran en plagas. Por la trans-  
 misión del equilibrio entre vegetales y animales.  
 Otro caso es el de las coqueles, cuya multiplicación y  
 propagación se debe al hombre mismo y que se han convertido en una  
 plaga por la perturbación del equilibrio de la naturaleza. "Animales  
 pedregales, que se comunican fácilmente y se propagan con rapidez, los  
 coqueles abundan en todo el mundo y a veces constituyen grandes  
 plagas, más dentro de las ciudades. Muchas de ellas son minadoras,  
 otros viven en los árboles y los muy enterrados y también algunas que  
 están adaptadas para una especie de vuelo insecto, como el de



galeopitecos o el de ciertos marsupiales. En cuanto a su régimen, son ~~animales~~ eminentemente vegetarianos, aunque hay especies que comen de todo".

El arma más poderosa con que cuentan los roedores para defenderse y atacar en la batalla de la vida es su fecundidad. "Es animal muy fecundo (el conejo); se ha calculado que la descendencia de una sola pareja, no habiendo obstáculos para su desarrollo, puede llegar en un año nada menos que a 1.348 individuos. En Australia, un colono tuvo la ocurrencia de introducir tres parejas de conejos y no existiendo allí zorros, turones ni garduñas, a los tres años los descendientes de aquellos conejos ascendían a cerca de 14.000.000. Su número ha ido desde entonces en aumento y ha sido preciso recurrir a toda clase de medios, desde la escopeta hasta los virus infecciosos para acabar con semejante peste. Solo en un año, la Nueva Gales del Sur ha podido exportar más de 15.000.000 de pieles de conejo, sin que las continuas hecatombes logren acabar con estos animales".

Es decir, que el conejo sólo constituye plaga por su número excesivo. Algo parecido sucede con la ardilla gris de los Estados Unidos, que es un animal migratorio. "Cuando en una región faltan las frutas que les sirven de alimento, pasan en masa a otra localidad, devastando cuanto encuentran a su paso y haciendo necesaria la adopción de severas medidas para poner coto a sus depredaciones. En 1808, en el Ohio, todos los habitantes fueron obligados a presentar cien pieles de ardilla, bajo la multa de tres dólares. La última emigración de este género ocurrió en 1905, cuando centenares de miles de ardillas del Wisconsin pasaron al Minnesota, cruzando a nado el Mississippi".

Pero los roedores más perjudiciales para el hombre son las ratas y ratones, que suelen constituir plagas de carácter endémico no sólo en los campos, sino aun en las ciudades, royendo y devorando cuanto encuentran a su alcance. Se trata, pues de un caso un poco complicado de parasitismo, ya que el parásito no ejerce su acción sobre el hombre sino indirectamente, destruyendo sus objetos y sus alimentos.

"El ratón de campo, cuando tiene comida de sobra, se propaga hasta el punto de dar lugar a verdaderas plagas, como la ocurrida en Valencia, términos de Alcira y Caragente, en el verano de 1908, a consecuencia de haberse abandonado en el campo dos cosechas sucesivas de arroz".

Las ratas son aún más peligrosas. Dejemos la palabra a Hamerton.

"La capacidad reproductiva de las ratas - dice - es sorprendente y así no es de extrañar que un barco se encuentre en poco tiempo infestado de ellas. En efecto, las condiciones tan admirablemente descritas en el cuento para niños "The Pied Piper of Hamelin" (El estrafalero flautista de Hamelin) se han realizado en la actualidad, pues en una pequeña ciudad de Finlandia han llegado a hacer crías en los sombreros domingueros de algunos hombres e incluso han invadido las camas de los habitantes". (Obsérvese de paso la extensísima área de difusión de este animal, al que no asustan los países fríos como Finlandia).

Teniendo en cuenta que una pareja de ratas tiene seis camadas de ocho pequeñuelos en un año y que los hijuelos ya se reproducen a su vez cuando tienen tres meses y medio, el número de ratas al cabo de doce meses será de 830 (suponiendo que los sexos estén repartidos por igual y que ninguna de ellas muera). Existe una superación de dos hembras que han tenido 26 crías en 13 meses, habien-



galopitaciones o al de ejércitos mancomunados. En cuanto a su régimen, son eminentemente vegetarianos, aunque hay especies que comen de todo.

El arma más poderosa con que cuentan los roedores para defenderse y atacar en la batalla de la vida es su fecundidad. En un año muy fértil (el conejo) se ha calculado que la descendencia de una sola pareja, no habiendo obstáculos para su desarrollo, puede llegar en un año nada menos que a 1.348 individuos. En Australia, un conejo tuvo la oscuridad de introducir tres parejas de conejos y no existiendo allí otras, fueron ni guapas, a los tres años los descendientes de aquellas parejas ascendían a cerca de 14.000. En número de individuos en un año, desde entonces en adelante, a toda clase de medidas, desde la escopeta hasta las virus infecciosas para acabar con semejante peste. Solo en un año, la Nueva Gales del Sur ha podido exportar más de 15.000.000 de platos de conejos, sin que las condiciones económicas logren acabar con estas plagas.

En el caso de los conejos, la especie más común en el mundo, pero excesiva, algo parecido sucede con la ardilla gris de los Estados Unidos, que es un animal migratorio. Cuando en una región faltan las frutas que les sirven de alimento, pasan en masa a otras localidades, buscando cuanto encuentran a su paso y haciendo bastante la molestia de ser muy medidos para poder comer a los árboles. En 1908, en el Ohio, todas las hectáreas fueron obligadas a quemar con ellos a los árboles de la zona. En 1905, cuando se estaba a la altura de las montañas de Minnesota, estando a la altura de las montañas de Minnesota.

Todo los roedores más perjudiciales para el hombre son las ratas y ratones, que están constituidos por un carácter único que no sólo en los campos, sino aun en las ciudades, hoy día y de vez en cuando encuentran a su alcance. Se trata, pues, de un animal en poco número de parásitos, ya que el parásito no afecta al ser humano sino indirectamente, destruyendo sus objetos y sus intereses.

El ratón de campo, cuando tiene comida de campo, se reproduce hasta el punto de dar lugar a verdaderas plagas, como la que ocurrió en Valencina, término de Almería y Cartagena, en el verano de 1908, a consecuencia de haberse abandonado en el campo dos cosechas sucesivas de trigo.

Las ratas son una gran plaga. Dejanos la palabra a Hamilton.

"La especie roedora de las ratas - dice - es una plaga y así no es de extrañar que en parte se destruyan en parte tiempo limitado de ellas. En efecto, las condiciones de alimentación de ellas en el campo para ellas "The Field Rats of Hamelin" (El roedor de Hamelin) se han realizado en la actualidad, pues en una pequeña ciudad de Alemania han llegado a hacer crisis en los campos destruyendo de algunos hombres e hijos. Como han lavado las ratas de los ratones". (Observaciones de campo de las ratas de las ratas de este animal, al que no se le da el nombre de ratas como Hamelin).

Los ratos son animales que una vez que se comen a las ratas, se comen de otros roedores en un año y que los ratos ya se reproducen a su vez cuando tienen tres meses y medio, el número de ratas el caso de una ratona será de 800 (suponiendo que los ratos están separados por igual y que ninguna de ellas muere). Existe una especie de ratos que ha tenido 25 ratas en 13 meses, lo que es una gran plaga.



do parido 180 pequeños. Este caso acusaría una capacidad de reproducción doble de la calculada anteriormente. Esta capacidad reproductiva no se presenta normalmente en la naturaleza; a lo sumo, una pareja de ratas tendrá una sucesión de unos 950.000.000.000 en seis años".

"Algunas gentes consideran todavía las ratas como animales simplemente aborrecibles, que pueden llegar a ser voraces hasta el punto de atacar aun a los seres humanos; sin embargo, la tragedia en que la rata representa tal papel no concluye aquí, antes bien, es de una importancia mucho más grande. Una ~~plaga~~ plaga, una enfermedad causada por un bacilo especial, el Bacillus pestis, es todavía una pesadilla en ciertas regiones del Oriente, de la cual en el presente siglo han muerto millones de individuos en Asia. En todo ello, la rata no es el vehículo directo por medio del cual el germen mortífero penetra en el organismo humano: esta función está llevada a cabo por una pulga particular de las ratas. Y así tenemos la cadena completa, esto es: la plaga infecta las ratas, las pulgas se alimentan con la sangre de estas ratas y las pulgas infectadas transmiten el terrible bacilo al hombre con su picadura".

"Justamente antes de empezar la Gran guerra (1914-1918), la peste invadió la isla de Ceilán. La propección de la enfermedad hacia el sur de la India fue vigilada atentamente hasta que hubo alcanzado las regiones meridionales. Hizo su aparición en el casto puerto de Colombo y ahí, los primeros casos tuvieron lugar en los alrededores de los silos emplazados junto a los muelles del puerto, cerca del punto preciso donde las ratas habían desembarcado de su oculto viaje y donde hallaron provisiones en gran abundancia".

"La rata puede ser considerada como un indicador de la probabilidad de desarrollarse la peste y en la actualidad funciona ya con regularidad un servicio de exploración de ratas en los puntos castigados por tales roedores, de manera que pueda vigilarse y adquirirse conocimiento de la presencia de la peste antes de que haga presa en el hombre".

"Las ratas son excelentes viajeras y por ello las epidemias de peste se presentan también en puertos británicos. Las disposiciones previstas para evitar que las ratas suban a bordo de los barcos o puedan desembarcar de los mismos, dejan por desgracia de cumplirse con frecuencia".

"No debe creerse que la peste es la única razón que ha de obligarnos a destruir las ratas y ratones; hay, además, otras enfermedades que deben su difusión a las ratas. La triquinosis, causada por un gusano nematode y, muy probablemente, también la enfermedad de los pies y de la boca son otras dos enfermedades que conviene mencionar. Y por último, no hemos de olvidar la contribución que aquel roedor se cobra de la agricultura. El grano constituye el alimento principal y preferido de las ratas, si bien sus gustos son muy variados. El promedio del valor de la pérdida causada por estos roedores en los distritos rurales, durante un año, en el Reino Unido se ha estimado en 15.000.000 de libras esterlinas".

Pero esta arma de la fecundidad es sobre todo poderosa en los insectos. Leemos en la misma obra de Hamerton: "Los insectos son nuestros peores enemigos. En efecto: constituyen el único grupo de animales que actualmente hemos de temer en nuestra lucha por la posesión del mundo. Así, la competencia en esta lucha se halla entablada entre el grupo más elevado de los invertebrados y el grupo más elevado de los vertebrados. Después de estudiar la vida de los insectos, se puede apreciar en todo su valor cuán cierta es la ob-



de partido 180 pedregales. Este caso demuestra una capacidad de re-  
producción doble de la esperada anteriormente. Esta capacidad re-  
productiva no se presenta normalmente en la naturaleza; a lo sumo,  
una pareja de ratas tendrá una sucesión de unos 250.000.000.000 en  
seis años."

"Algunos genes consideren todavía las ratas como animales  
simplemente oportunistas, que pueden llegar a ser voraces hasta el  
punto de atacar aun a los seres humanos; sin embargo, la tragedia  
que la rata representa tal papel no concluye aquí, antes bien, es  
de una importancia mucho más grande que ~~esta~~ plaza, una enfermedad  
causada por un bacilo esporal, el Bacillus pasteurii, es todavía un  
parásita en estas regiones del Oriente, de la cual en el presente  
algunos han sustraído algunas de las ratas en Asia. En todo caso, la  
rata no es el vehículo directo por medio del cual el germen mortí-  
fero penetra en el organismo humano; esta función está llevada a  
cabo por una pulga particular de las ratas. Y así tenemos la cadena  
completa, esto es: la pulga infecta las ratas, las pulgas se alimentan  
tan con la sangre de estas ratas y las pulgas infectadas transmiten  
el terrible bacilo al hombre con su picadura?"

"Tratamiento antes de exportar la Gran Guerra (1914-1918).  
La peste invadía la isla de Ceilán. La propagación de la enfermedad  
hacia el sur de la India fue vigilada atentamente hasta que hubo  
alcanzado las regiones meridionales. Hizo su aparición en el estado  
puerto de Colombo y allí, las primeras cosas tuvieron lugar en los  
alrededores de los sitios empalmeados junto a los muelles del puerto.  
Desde el punto preciso donde las ratas habían desembarcado de su  
centro vital y donde habían provisiones en gran abundancia."

"La rata puede ser considerada como un indicador de la pre-  
sencia de bacterias que se multiplican en la actualidad. Funciona ya  
con regularidad un servicio de exploración de ratas en los puertos  
estudiados por tales expediciones, de manera que pueda vigilarse y ab-  
stenerse convenientemente de la presencia de la peste antes de que haga  
presión en el hombre."

"Las ratas son excelentes viajeras y por ello las epidemias  
de peste se presentan también en puertos británicos. Las disposiciones  
de cuarentena para evitar que las ratas salgan a bordo de los barcos  
o puedan desembarcar de los mismos, dejan por desgracia de cumplirse  
con frecuencia."

"No debe esperarse que la peste en la India tardará que se de-  
obligaron a destruir las ratas y ratones; hoy, además, otras enfer-  
medades que deben ser eliminadas a las ratas. La tripanosoma, causada  
por un gusano nematodo y, muy probablemente, también la enfermedad  
de los ojos y de la boca son otras dos enfermedades que conviene re-  
stornar. Y por último, no hemos de olvidar la contaminación que aqueja  
toda la zona de la agricultura. El gusano constituyente el alimento  
principal y parásito de las ratas, si bien sus gusatos son muy ve-  
races. El promedio del valor de la pérdida causada por estos roedo-  
res en los distritos rurales, durante un año, en el Reino Unido se  
ha estimado en 15.000.000 de libras esterlinas."

"Pero esta es de la leonardidad es sobre todo poderosa en  
los insectos. Leemos en la obra de Hammetton: "Los insectos  
son nuestros peores enemigos. En efecto: constituyen el único grupo  
de animales que realmente hemos de temer en nuestra lucha por la  
posesión del mundo. Así, la competencia en esta lucha se halla en-  
trelazada entre el grupo más elevado de los invertibrados y el grupo  
más elevado de los vertebrados. Después de estudiar la vida de los  
insectos, se puede apreciar en todo su valor cuán cierta es la opo-



servación de que buena suerte tenemos de que no existan hormigas de tamaño igual al nuestro. Tal vez si no hubiese habido límites en lo que al tamaño de los insectos se refiere, no habría habido quizá ningún otro tipo de animales. Sin embargo, esto entra ya en el orden de la pura suposición. Lo que hay de cierto es que con su inmenso número compensan su pequeñez, y además que muestran grandes facultades de adaptación para vivir lo mismo en el aire que en tierra firme; pero, y es cosa curiosa, están eliminados de la vida en el mar".

Es entre los insectos donde encontramos más claramente expresado el hecho de traducirse en plaga la multiplicación excesiva de individuos que, en condiciones normales, sólo constituyen casos de parasitismo.

"Cuando la absorción de jugos se hace por millares y millones de insectos (los hemípteros), vemos morir a los vegetales que han sido objeto del ataque de los pulgones y cochinillas, vemos las viñas desaparecer de extensas comarcas y comprobamos con dolor cómo el esfuerzo reunido de pequísimos seres puede acarrear verdaderas catástrofes en nuestros cultivos".

"Los tisanópteros constituyen plagas de relativa importancia cuando en número considerable se fijan en los cultivos; los daños de estos insectos han sido señalados en gran variedad de plantas de todos los países, siendo los más notables de los citados del extranjero los que forman las plagas del tabaco en Rusia, de las cebollas en América del Norte, de los naranjos en California y de muchas plantas de jardín en todo el mundo. En España el ataque principal de estos insectos es el del Phleotrips oleae sobre el olivo, cuyos daños, aunque no comparables con los de la mosea, se hacen sentir con intensidad en algunas regiones".

"Los insectos Pentatómidos (familia de los Heterópteros, grupo de los Hemípteros), causan muchas veces daños bastante apreciables, sobre todo en el arroz y en el algodón".

"Entre los pirrocóridos, insectos heterópteros, se encuentran los insectos que causan tanto daño al algodón, no destruyéndolo sino tiñéndolo de rojo con sus excrementos o introduciendo dentro de la cápsula del algodón, por medio del pico, un hongo que causa también el teñido de la fibra".

"Entre los cápsidos (familia de los hemípteros) se encuentran algunas especies que causan grandes daños a los cultivos, tales como el mosquito del té, en la India, y otros".

"La Ceratitis es otra enorme plaga muy extendida en España y contra cuya introducción han luchado siempre los países indemnes por medio de severas medidas restrictivas respecto a importación de productos de las comarcas atacadas. Sus larvas viven en el interior de las más diversas frutas, destruyéndolas y dándoles un sabor desagradable. América, país libre aun de esta calamidad, lucha con energía contra la introducción de este díptero, escarmentada sin duda, por "regalos" análogos que ha recibido de Europa, tales como la Liparis dispar, por ejemplo, si bien hay que hacer notar que de América nos han venido muchas de las más terribles plagas de nuestros cultivos".

"La plaga de la filoxera puede considerarse como una de las mayores calamidades que haya sufrido Europa en los tiempos modernos, no habiéndose encontrado ningún procedimiento económico para la destrucción del insecto".

Otras formidables plagas las constituyen el mildiu de la vid, el de la patata y el de los melones.



extracción de que buena parte tenemos de que no existen hormigas de tamaño igual al nuestro. Tal vez si no hubiese habido límites en lo que al tamaño de los insectos se refiere, no habría habido para ningún otro tipo de animales. Sin embargo, esto entra ya en el orden de la pura suposición. Lo que hay de cierto es que son en insectos número considerablemente su número, y además que muestran grandes facultades de adaptación para vivir lo mismo en el aire que en la tierra; pero, y es cosa curiosa, están eliminados de la vida en el mar".

En entre los insectos donde encontramos más claramente expresado el hecho de traducirse en plagas la multiplicación excesiva de individuos que, en condiciones normales, sólo constituirían causas de parasitismo:

"Cuando la abstracción de plagas se hace por animales y animales de tamaño (los hemipteros), vemos venir a los vegetales que son el objeto del ataque de los pulgones y cochinillas, vemos las vías de escape de algunas especies y comprobamos con dolor cómo el estiramiento de pedunculadas arañas puede hacer verdaderas plagas estacionales en nuestros cultivos".

"Los triángulos constituyen plagas de relativa importancia cuando en número considerable se fijan en los cultivos; los daños de estos insectos han sido señalados en gran variedad de países de todas las partes, siendo los más notables de los cultivos de exterior los que forman las plagas del tabaco en Rusia, de las papayas en América del Norte, de los naranjos en California y de muchas plantas de jardín en todo el mundo. En España el ataque principal de estos insectos es el del Tiliolus que sobre el olivo, cuyos daños, aunque no comparables con los de la mosca, se hacen sentir con intensidad en algunas regiones".

"Los insectos hemipteros (familia de los heteropteros, grupo de los hemipteros), hacen muchas veces daños bastante importantes, sobre todo en el arroz y en el algodón".

"Entre los pteridarios, insectos heteropteros, se encuentran los insectos que causan también al algodón, no destruyéndolo sino típicamente de rojo con sus excrementos o lacerándolo durante de la época del algodón, por medio del pico, un tiempo que también el ténido de la libra".

"Entre los ápidos (familia de los hemipteros) se encuentran algunas especies que causan grandes daños a los cultivos tales como el monulfo del té, en la India, y otros".

"La Ceratilia es otra especie que muy extendida en España y contra cuya introducción han luchado siempre los países indocinales por medio de severas medidas restrictivas respecto a importación de productos de las comarcas afectadas. Sus larvas viven en el interior de las más diversas frutas, destruyéndolas y dándoles un sabor desagradable. Además, para librarse de esta calamidad, las plantas con energía contra la introducción de este árido, esencialmente sin duda, por "regalos" antiguos que ha recibido de Europa, tales como la ligustiana, por ejemplo, si bien hay que hacer notar que de América nos han venido muchas de las más terribles plagas de nuestros cultivos".

"La plaga de la liloxera puede considerarse como una de las mayores calamidades que haya sufrido Europa en los tiempos modernos, no habiéndose encontrado ninguna procedimiento económico para la destrucción del insecto".

Otras terribles plagas las constituyen el mirido de la vid, el de la patata y el de los melones.



"Más serios todavía - dice Hammerton - que los daños producidos por animales contra los productos del trabajo del hombre son los que atacan su salud. No han pasado todavía muchos años desde que la expresión de "sepulcro de blancos" se aplicaba corrientemente a ciertas regiones de los trópicos, como las Indias Occidentales, América Central, la costa occidental de África y otras, en las cuales los obreros y aventureros que a ellas acudían perdían irremisiblemente su vida. Las fiebres palúdica y amarilla eran las enfermedades mortíferas de tales regiones y el desconocimiento de sus causas las hacía todavía más terroríficas".

"El velo del misterio que cubría dichas dolencias se halla, al presente, descornado, y el canal de Panamá representa el más grandioso monumento de nuestro descubrimiento por la parte que en él representó el mosquito anofeles, como causa, hasta entonces desconocida, de las fiebres palúdicas, y de la muerte de 50.000 obreros en aquella región, y fué él, más que la falta de habilidad, el que arrebató al insigne ingeniero Fernando Lesseps otro triunfo semejante al que le proporcionó la apertura del Canal de Suez".

"En el descubrimiento de la fiebre palúdica cupo la parte más importante a Ronald Ross, uno de los hombres de ciencia más eminentes. Se suponía que la fiebre palúdica era debida a un miasma mortífero, a alguna emanación de los pantanos y terrenos inundados, y se creía que su acción mortífera adquiría mayor intensidad en las primeras horas de la mañana y a la caída de la tarde. Se creía que la fiebre amarilla podía circular por una embalsación abatiendo uno tras otro los tripulantes como igualmente se suponía que el contenido de las bodegas, aguas encharcadas y aun ciertas mercancías producían miasmas. Luego vino el descubrimiento de que la causa efectiva de la fiebre palúdica es un parásito microscópico de la sangre que destruye los corpúsculos rojos de la misma. Quedaba por averiguar de dónde procedía y cómo penetraba en el cuerpo humano. Más de una vez se expresó la sospecha de que los mosquitos debían ir asociados tanto con la fiebre palúdica como con la fiebre amarilla y, como es natural, estas sospechas coincidían muy bien con las antiguas supersticiones miasmáticas; pues los mosquitos realmente abundan más en las proximidades de aguas muertas y pantanosas, y algunas especies pican solamente durante la noche o en las horas del crepúsculo matutino y vespertino. Sin embargo, no era fácil aportar la prueba de tales hipótesis. Los gérmenes patogénicos son microscópicos, se deseca, y por ello toda la anatomía de un diminuto mosquito debía ser registrada hasta encontrarlo. Aparte de ello, dichos gérmenes únicamente debían hallarse en mosquitos que los habrían adquirido en alguna parte, probablemente de un ser humano infectado. Si bien entonces todavía no eran bien conocidas, se sabía que existían más de 1.500 especies de mosquitos y, por consiguiente, que solamente ciertas especies transmitían el parásito del paludismo. El área de dispersión de los mosquitos alcanza desde las latitudes árticas hasta los trópicos. Ronald Ross, después de haber llevado a cabo una asidua exploración, tuvo la suerte de hallar el parásito de la fiebre palúdica en el género anofeles".

Otras veces son sólo ciertas fases de la metamorfosis de los insectos las que se convierten en plaga. "La voracidad de las orugas es proverbial y de aquí la facilidad con que se convierten en asoladoras plagas que devastan rápidamente la parte verde de las masas forestales, o los campos y huertas de comarcas enteras en cuanto su propagación va más allá de los límites biológicos normales. Por fortuna son pocas las especies cuyo poder destructor



"Más serios todavía - dice Hamneron - que las cosas que  
 dadas por animales entre los productores del trabajo del hombre  
 son los que están en el mundo. Se han pasado todavía muchos años de  
 de que la expresión de "seguro de bienestar" se aplica corrientemente  
 se a ciertas regiones de los trópicos como las Indias Occidentales  
 América Central, la zona occidental de África y otras, en las que  
 los obreros y eventuales que a ellas acuden perdían irremediablemente  
 su vida. Las tierras baldías y amarillas eran las enfermedades  
 mortales de tales regiones y el desconocimiento de sus causas  
 las hacía todavía más terribles."

"El valor del material que surte la diosa del mundo se ha  
 ido, al presente, desmoronando, y el canal de Panamá representa el  
 más grandioso monumento de nuestro desahucio por la parte que  
 en él representó el mosquito anolero, como otros, hasta entonces  
 desconocidos, de las tierras baldías, y de la muerte de 50.000  
 obreros en aquella zona, y así el, más que la falta de habilidad,  
 el que arrebató al ingeniero Ferrando Lasso su triunfo  
 nemeroso al que le proporcionó la apertura del Canal de Suez."

"En el desahucio de la tierra baldía en la parte  
 más importante a Ronald Ross, uno de los hombres de ciencia más  
 notables. Se supuso que la tierra baldía era debida a una misma  
 mortífero, e incluso emanación de los pensamientos y terrenos baldíos  
 y se creía que en estado mortal se adquiría mayor intensidad en la  
 primera hora de la mañana y a la salida de la tarde. Se creía que  
 la tierra baldía podía ser una enfermedad debida a un  
 trascurso los siguientes como igualmente se suponía que el conte-  
 nido de las bodigas, aguas empujadas y sus otras enfermedades  
 producían mismas. Luego vino el descubrimiento de que la causa  
 efectiva de la tierra baldía es un parásito microscópico de la  
 sangre que destruye los corpuscillos rojos de la misma. Cuando por  
 averiguar de dónde procedía y cómo penetraba en el cuerpo humano,  
 más de una vez se expresó la esperanza de que los mosquitos de  
 la especie tanto con la tierra baldía como con la tierra amarilla  
 y, como es natural, estas especies coincidían muy bien con las  
 líneas superlativas mismas; pues los mosquitos realmente  
 abundan más en las proximidades de aguas sucias y pantanosas, y a  
 algunas especies de las salinas durante la noche o en las horas del  
 crepúsculo matutino y vespertino. Sin embargo, no era fácil aver-  
 tar la causa de tales hechos. Los gérmenes patógenos son mi-  
 croscópicos, se desalojan y por ello toda la materia de un diminuto  
 mosquito debía ser examinada para encontrarlos, además de ello,  
 dichos gérmenes únicamente debían hallarse en mosquito que los  
 habían adquirido en alguna parte, propiamente de un ser humano  
 infectado. El día entonces todavía no eran bien conocidas, se supo  
 que existían más de 1.500 especies de mosquitos y por consiguiente  
 que solamente ciertas especies transmitían el parásito del paludismo  
 en el área de dispersión de los mosquitos de la zona desde las Indi-  
 as hasta hasta los trópicos. Ronald Ross, después de haber  
 llevado a cabo una serie de experimentos, tuvo la suerte de hallar el  
 parásito de la tierra baldía en el género anolero."

Otras veces son las mismas causas de la miasmatología de  
 los insectos las que se convierten en plagas. La voracidad de las  
 orugas es proverbial y de aquí la facilidad con que se convierten  
 en plagas que devastan rápidamente la parte verde de  
 las zonas forestales, o los campos y huertas de comarcas enteras  
 en cuanto se propagación va más allá de los límites biológicos nor-  
 males. Por fortuna son pocas las especies cuyo poder destructor



alcanza tan considerables proporciones, mas con todo casi siempre hay en España alguna que irroga perjuicios de verdadera gravedad. Tal sucede actualmente con la Lagarta (Lymantria dispar), azote de los encinares de Salamanca y Extremadura, por no citar otros, con la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa), que infesta los pinares del Guadarrama, y con la de osito del pino (Dendrolimus pini) en los de Valencia. Fuera de España la que mayores destrozos ha causado en Europa es la Monja (Lymantria monacha), contra la cual se han puesto en juego, especialmente en Alemania, todos los recursos conocidos sin lograr resultados del todo satisfactorios, aunque es claro que con evidente utilidad. En los Estados Unidos, a donde fué llevada esta oruga hacia el año 1869, se ha desarrollado tanto que ha producido mayores daños que en Europa. Lo mismo ha sucedido con otra exportada de Europa al Canadá pocos años antes, probablemente en 1869, la de Pieris rapae, que en nuestros países casi nunca ocasiona perjuicios de consideración, mientras que allí y en los Estados Unidos los ha originado harto graves. En general, las que figuran en todos los países a la cabeza de las especies perjudiciales son las del género Lymantria, las cuales justifican perfectamente su nombre genérico que significa "devastadora".

Del mismo modo, cuando llega a reproducirse por millones y millones, la langosta se convierte en una devastadora plaga.

"Las costumbres cazadoras del Belostoma grande (hemíptero) hacen de este insecto un terrible enemigo de los criaderos de peces, y como además son abundantísimos en las aguas que habitan (América del Sur), llegan a causar grandes daños. Siendo atraídos por la luz artificial, se usa este medio para destruir grandes cantidades de ellos".

Vemos, pues, que los hechos que acabamos de aducir con el nombre de plagas no son otras cosa que rupturas de equilibrio en las relaciones que de ordinario hay establecidas entre especies parasitarias y parasitadas. Pero cuando esas rupturas afectan al hombre, le perjudican en mayor o menor grado y caen dentro del campo de la Biología dirigida porque le impulsan a buscar los medios para restablecer el perturbado equilibrio.

Un poco diferentes en apariencia, aunque en el fondo iguales, son los fenómenos conocidos con el nombre de infecciones. El agente de éstas suele ser microscópico y esto es lo que las distingue de las plagas, cuyos obreros suelen percibirse a simple vista. El bacilo del carbunco, el vibrión del cólera, las bacterias de la supuración y de la peste bubónica, los bacteriales patógenos de las plantas que producen los tumores del olivo y la gomosis de la vid y de la remolacha y los gérmenes de la mayor parte de las enfermedades humanas entran en este grupo de las infecciones. Las cuales ~~cuales~~ tienen enorme importancia para el hombre porque arruinan su salud y atacan las mismas fuentes de su vida. De ahí la antigüedad de la Medicina, a la que ha de prestar valiosísima ayuda la Biología dirigida, estudiando los orígenes y proceso de la infección y marcando el camino para el tratamiento de la misma.

presentar

Acabamos de ~~axixar~~ algunos hechos con el intento de mostrar grosso modo el mecanismo compensador de la Vida, basado en la facultad de adaptación y de reacción, y en el mantenimiento del equilibrio entre las especies. Las alteraciones de este último son las que han obligado al hombre a lanzarse por el camino de la Bio-







logía dirigida, poniendo en práctica diversos medios que trataremos de analizar más adelante. Esos medios constituyen otras tantas formas de actuación en cuyo estudio vamos a entrar ahora.

La actuación del hombre sobre los seres vivos pasa primero por una fase que pudiéramos considerar como negativa, puesto que se trata, en realidad, de una actuación de los seres vivos sobre el hombre y no de éste sobre aquéllos, pero que no por eso es menos importante y de la que debemos ocuparnos porque es precisamente de esa actuación sobre el hombre de donde arranca toda la Biología dirigida.

En efecto; los perniciosos efectos de la actuación de los seres vivos perjudiciales obligan al hombre a tomar determinadas medidas para protegerse de ellos, y los efectos beneficiosos de los útiles le animan a adoptar otras para secundarlos. En esas dos actitudes tiene su punto de arranque la Biología dirigida y eso es lo que nos obliga a tratar de esa actuación de los seres vivos sobre el hombre, antes de ocuparnos de la actuación humana sobre ellos, que es el campo propio de esta nueva disciplina.

En el primer caso es el mundo vivo el que actúa sobre el hombre o sobre el resultado de sus actividades, colocándolo muchas veces en situaciones apuradas y obligándole a poner en práctica distintos medios para salvarlas. Este ha debido de ser el origen de los diversos procedimientos que nosotros tratamos de recoger imprimiéndoles determinada dirección, para llegar a formar la Biología dirigida. Así las plagas, por ejemplo, han obligado al hombre a ensayar distintas formas de contención de los organismos que las constituyen. Pero sin llegar a ellas, hay en la Tierra muchas plantas y animales que por sus hábitos, por su alimentación, por su actuación, en suma, pueden considerarse como enemigos del hombre, por ser perjudiciales para él. Aquí el mundo vivo se enfrenta con el hombre y se le muestra hostil.

El segundo caso, por el contrario, nos muestra al hombre beneficiándose gratuitamente de los servicios que otras muchas plantas y animales realizan para él, inconscientemente. Por eso a esos seres vivos se les considera como útiles. *Aquí el mundo vivo se pone al servicio del hombre.*



logía dirigida, poniendo en práctica diversos medios que tratan de analizar más adelante. Los medios consisten en otros tantos que son de naturaleza en su estudio como a entrar ahora.

La actuación del hombre sobre los seres vivos para que se produzca una reacción que se considere como negativa, cuando se trata de una reacción de los seres vivos que se produce y no de otra especie, pero que no por eso es menos importante y de la que depende en gran medida el progreso de las ciencias sobre el hombre de donde depende toda la Biología de vida.

En efecto, los principales efectos de la actuación de los seres vivos pertenecientes al hombre a tener determinadas medidas para protegerse de ellos, y los efectos benéficos de los seres vivos a adoptar otras para secundarlos. En una de las situaciones tiene en cuenta la Biología dirigida y eso es lo que nos obliga a tratar de una actuación de los seres vivos sobre el hombre, antes de ocuparnos de la actuación humana sobre ellos, que es el campo propio de esta nueva disciplina.

En el primer caso es el mundo vivo el que actúa sobre el hombre o sobre el mundo de sus actividades, considerando un mundo vivo a un individuo o un grupo de individuos que actúan de una manera determinada para sobrevivir. Este es el caso de ser el mundo de los diversos procedimientos que nosotros tratamos de tener en cuenta para determinar la dirección que hay que tomar la Biología dirigida. Así las cosas, por ejemplo, han obligado al hombre a adoptar distintas formas de organización de los organismos que se producen. Pero sin llegar a ellas, hay en la tierra muchos animales y animales que por sus hábitos, por su alimentación, por su modo de vivir, pueden considerarse como ejemplos del mundo vivo que actúa sobre el hombre y es la nuestra propia.

El segundo caso, por el contrario, nos muestra al mundo benéfico que actúa sobre el mundo vivo que otros muchos animales y plantas y animales realizan para el funcionamiento de...



18- Tencionaremos primero algunos de los animales perjudiciales, es decir, los que desde el punto de vista práctico, no hacen al hombre sino mal, y pueden considerarse como enemigos suyos.

"Entre las serpientes son muy numerosas las ~~que~~ especies venenosas, alcanzando una cifra terriblemente elevada la mortalidad causada por las serpientes venenosas cada año, pues no baja de 25.000 entre la India y el Brasil solamente, el número de vidas humanas perdidas anualmente por la acción del terrible veneno de tan peligrosos reptiles: "La mordedura de la Cobra es mortal, motivo por el cual el Gobierno inglés en sus campañas contra el Ofidismo en la India había llegado a pagar por cada Cobra un valor equivalente a 18 pts."

Otro reptil peligroso es el cocodrilo. "Muller menciona muchos casos de víctimas causadas por los cocodrilos, entre ellos el de un matrimonio que yendo en barca al atardecer fué agredido por un cocodrilo no muy grande, que arrastró con rapidez al marido fuera de la barca devorán-dolo. Un cabo indígena pariente de la víctima hizo cazar un gran número de cocodrilos, hasta que encontró en el estómago de uno de ellos restos de vestidos y los huesos del infeliz; la cabeza fué encontrada en unos matorrales, seguramente a ellos había llevado el cocodrilo a su víctima para devorarla tranquilamente. También menciona el caso de que estando pescando varias personas a orillas del lago Limpur, una de ellas lanzó una red y en aquel momento fué cogida por la pierna por un cocodrilo que la arrastró al agua, y a pesar de haberle podido librar de las fauces del monstruo, aquel individuo murió después de dos días de sufrimientos a causa de las heridas recibidas. Epp cuenta que en diez años que pasó en Banca, 30 personas fueron víctimas de los cocodrilos, pero son aún más elocuentes las relaciones oficiales inglesas, pues en la de Bengala de 1882 figuraban 202 víctimas de cocodrilos; hoy este número es mucho menor"

El medio marino abunda en seres que constituirían un peligro para el hombre si éste habitara en aquél normalmente; pero ~~como~~ como sólo lo hace por accidente, únicamente entonces esos seres se convierten en enemigos suyos. "La abundancia de esa clase de escualos (los tiburones) representa un positivo peligro, pues no solo es atacada la persona que cae al gua, sino que a veces puede ser alcanzada hasta en las embarcaciones, si éstas son de borda baja, siendo expuesto sacar los brazos fuera, porque un tiburón puede saltar y arrancarlo de cuajo. A pesar de esto hay intrépidos negros que por ganarse unas monedas realizan la proeza de lanzarse al agua en esos sitios, luciendo sus cualidades de buzo y llegando a dar muerte a alguno de esos escualos, a cuchilladas"

Mas como la Naturaleza es muy compleja y no ~~hay~~ hay en ella nada de absoluto, vemos que esos mismos tiburones, tan temibles ordinariamente, se convierten en auxiliares del hombre en ciertas ocasiones. "A veces tan voraces tiburones prestan el señalado servicio de limpiar las aguas de los puertos de toda clase de inmundicias, sobre todo de los desperdicios de los mataderos y fábricas de con-



... los que desear el punto de vista práctico de haberse  
al hombre sino así y pueden considerarse como enemigos suyos.  
"Entre las acciones son muy numerosas las que se ejecutan  
venenosas, alimentando una alta fertilidad elevada la mortalidad  
sagrada por las acciones venenosas cada uno, pues no deja de  
25.000 entre la India y el Brasil solamente, el número de vidas de  
manas perdidas anualmente por la acción del servicio veneno de las  
pequeñas repúblicas." La cordura de la Corte es mortal, motivo  
por el cual el Gobierno inglés en sus campañas contra el Océano  
en la India había llegado a pagar por cada un valor equivale-  
rente a 18 pta."

Otro repitió bellamente en el occidente. "Walter manonera  
muchos casos de víctimas variadas por los cocodrilos, entre ellos  
el de un matrimonio que yendo en barca al estar en el agua  
por un cocodrilo no muy grande, que atravesó con rapidez el mar  
frente de la barca devorándole. Un caso indígena referente de la vi-  
tima hizo pasar un gran número de cocodrilos, hasta que encontró  
en el estómago de uno de ellos restos de víctimas y los huesos del  
infeliz; la carne fue encontrada en unos restaurantes, seguramente  
e ellos había llevado el cocodrilo a su víctima para devorarla  
tranquilamente. También manonera el caso de que estando pasando  
varias personas a orillas del lago Limpur, una de ellas lanzó una  
red y en aquel momento los cocodrilos por la pieza por un cocodrilo  
que se extendió al agua y a pesar de haberse podido librar de las  
garras del monstruo, aquel individuo murió después de dos días de  
sufrimientos a causa de las heridas recibidas. Hay cuenta que en  
diez años que pasó en Banca, 50 personas fueron víctimas de los co-  
codrilos, pero son aún más elevadas las relaciones oficiales in-  
glesas, pues en la de Bengala de 1882 figuraban 205 víctimas de co-  
codrilos; hoy este número es mucho menor."

El medio marino abunda en seres que constituirían un peli-  
gro para el hombre al éste habitara en aquel normalmente; pero  
como sólo lo hace por accidentar, únicamente entonces esos seres se  
convierten en enemigos suyos. "La abundancia de esa clase de ser-  
los (los tiburones) representa un positivo peligro, pues no sólo se  
encuentra la persona que sea el que, sino que a veces puede ser algún  
nada nueva en las embarcaciones, al éstas son de balsa, cuando  
expuesto apear los brazos fuertes, porque un tiburón puede saltar y  
arrastarlo de su ojo. A pesar de esto hay intrépidos negros que por  
ganarse unas monedas realizan la prueba de lanzarse al agua en esos  
sitios, incluyendo sus empujadas de balsa y llegando a dar muerte a  
alguno de esos animales, a veces."

Mas como la Naturaleza es muy completa y no hay en el  
nada de absoluto, vemos que esos mismos tiburones, tan temibles or-  
dinariamente, se convierten en auxiliares del hombre en ciertos ca-  
siones. "A veces las voraces tiburones prestan el señalado servicio  
de limpiar las aguas de los puertos de toda clase de inmundicias,  
sobre todo de los desperdicios de los mataderos y fábricas de es-  
tado."



servas, restos que no tienen tiempo de llegar al fondo porque antes se los han disputado los tiburones que ~~acuden~~ acuden en tropel".

Entre los mamíferos se cuentan numerosos enemigos del hombre. Citaremos los vampiros, que se alimentan directamente de la sangre de los animales o del mismo hombre.

"El castor mina el terreno, tala árboles, modifica canales, construye albergues y fabrica embalses, ocasionando con todo ello la desviación de su curso natural de arroyos y riachuelos, la formación de lagunas y charcas y la destrucción de bosques enteros".

Otros animales son perjudiciales porque atacan no al hombre mismo sino a sus bienes. Tal sucede con las zarigüeyas. "Su régimen es principalmente carnívoro en las especies grandes e insectívoro en las más pequeñas. Las aves y sus huevos, los ratones, los insectos y sus larvas, los cangrejos <sup>de</sup> agua dulce y ciertas frutas y raíces forman la base de su alimentación".

"El lobo marsupial de Tasmania ataca al ganado lanar en los sitios donde se ha establecido el hombre".

"El bandicut narigudo de Australia, aunque devora muchos insectos, come también substancias vegetales, sobre todo cebollas de diferentes plantas, haciendo grandes destrozos en las huertas de los colonos, que le odian tanto como a las ratas".

"La hierba y los brotes tiernos constituyen el principal alimento de los canguros, y cuando viven cerca de terrenos cultivados ocasionan bastante daño en las cosechas".

Los hipopótamos hacen grandes daños en las plantaciones de los indígenas.

"El glotón ártico, que vive en el N. de Escandinavia y de Rusia y en la Siberia, y el uólvérin o careayú, propio de la América septentrional, viven en los bosques más espesos, donde son el terror de la caza, pues al instinto sanguinario de la marta unen la astucia del zorro y la ferocidad del lobo. No sólo atacan a los animales pequeños, sino también a los venados, subiéndose para ello a los árboles y dejándose caer sobre los pobres rumiantes cuando pasan bajo las ramas. Se ha visto un ciervo, muerto por este procedimiento, que tenía destrozadas por los dientes de la fiera las vértebras dorsales, con la médula casi al descubierto. Lo que el glotón no se puede comer, lo entierra. La especie americana tiene fama de ladrona; saques los almacenes de provisiones de los cazadores, se lleva los animales cogidos en las trampas, y a veces hasta roba también las trampas y las esconde. Cuéntase el caso de un trampero que, al regresar a su cabaña, no encontró más que las cuatro paredes; todo lo demás se lo había llevado un glotón que consiguió entrar; había devorado las provisiones y había escondido en distintos sitios las ropas, los cepos, los chismes de cocina, etc."

Pero, sobre todo entre los mamíferos, es donde se encuentran los que pudiéramos denominar enemigos personales del hombre: las fieras. Veamos lo que nuestra Historia Natural dice sobre los lobos.

"En nuestro país, durante el verano, cuando abunda la caza y el ganado duerme en el campo, los lobos permanecen en los montes, generalmente en parejas; pero en el invierno, la nieve y el hambre los empujan a los valles, donde a veces se reúnen en gran número, y entonces se hacen temerarios y, por consiguiente, peligrosos aun para el hombre. En enero de 1922, en la provincia de León, los lobos tuvieron durante algunas semanas aterrorizada a la comarca de Astorga. La gente de los pueblos tenía que encerrarse en sus casas en cuanto anocheceía, por temor a verse acometida, pues había sitios,







~~como~~ como Corniero, donde estas fieras pasaban la noche en las calles, oyéndoselas aullar al pie de las ventanas. En Sopeña, varios individuos salieron, armados de escopetas, a dar una batida; pero se vieron obligados a retroceder a causa de los numerosos grupos de lobos que encontraron. En el mismo monte de El Pardo, a las puertas de Madrid, entran algunos años los lobos, que descienden de la vecina Sierra del Guadarrama y ocasionan considerables daños en la caza. Raro es el pueblo en nuestras montañas donde no se cuenta alguna dramática aventura de lobos. En diciembre de 1895, la diligencia que hacía el servicio entre Segovia y Riaza fué asaltada por una manada de estos animales, que se precipitaron sobre las caballerías, ocasionando el vuelco del carruaje y resultando heridos algunos viajeros!

"Sin embargo, en nuestras latitudes no son nunca tan temibles los lobos como en los países del Norte. Rusia, sobre todo, es el teatro legendario de sus hazañas. El año 1892 llegaron a bloquear la ciudad de Tijvin, en el gobierno de Novgorod. Inmensas manadas de estas fieras tuvieron la audacia de penetrar en la población y llevarse todo el ganado lanar y muchos niños. Dos mujeres y un anciano fueron también devorados y tres hombres sucumbieron a consecuencia de las heridas recibidas en un combate con los lobos. Ningún habitante de Tijvin se atrevía a salir a la calle sin ir armado hasta los dientes, y a tal punto llegó el número y osadía de los invasores que para acabar con ellos hubo que enviar un batallón de infantería, una sección de cosacos y trescientos cazadores!"

"Un caso parecido ocurrió en febrero del año 1924, según informó la prensa, en Vilna, pequeña ciudad del Canadá. Durante muchos días las fieras fueron los verdaderos amos de sus calles. Los habitantes de la población, bloqueados en sus casas, disparaban desde las ventanas contra los invasores. El hambre y la voracidad de aquellas bestias era tal, que devoraban inmediatamente a los lobos muertos en la lucha. Agotadas las municiones, los ciudadanos de Vilna decidieron salir y rechazar a culatazos a los lobos, que atacaban a sus caballos. Llegaron, al fin, los sitiados hasta la ciudad vecina más importante en buses de auxilio y de este modo pudieron ahoyentar a las fieras. Casos como éstos no son frecuentes; pero en todos los países donde hay lobos el viajero o el cazador que en el invierno tenga que andar solo por los montes corre verdadero peligro si se le hace de noche en el camino, y aún se podrían citar muchos ~~ejemplos de ataques en pleno día~~ ejemplos de ataques en pleno día".

"Según parece, el lobo tiene marcada predilección por la carne de perro; pero su presa más frecuente, su víctima clásica, es el ganado lanar, lo que se debe principalmente a la estupidez de esta clase de reses, que ni tienen la agilidad del corzo o de la cabra para ponerse en salvo, ni se defienden como las vacas y los caballos. Una sola pareja de lobos se basta para introducir el pánico en un numeroso rebaño de ovejas y matar en pocos minutos más de las que necesita para comer. Generalmente, el lobo no realiza dos hazañas seguidas (dos "lobadas", como dice la gente de campo) en un mismo sitio. Rápido e infatigable como el mejor perro de caza, en una sola noche recorre más de cien kilómetros, de modo que, sin necesidad de cambiar de guarida, su radio de acción puede cubrir una extensa comarca".

"El lobo de los llanos, propio de América del Norte, se dedica a cazar venados y hace también considerables daños en el ganado doméstico. No hace mucho se mató en Colorado un lobo que había ocasionado en los rebaños destrozos por valor de más de



... como Coruña, donde estas tierras poseían la acción en las es-  
las, yéndose a su vez al pie de las ventaneras. En Coruña, varios  
individuos asieron, algunos de ellos, a dar una salida; pero  
se vieron obligados a retroceder a causa de los numerosos grupos de  
lotes que se encontraron. En el mismo momento de la tarde, a las puertas  
de Madrid, entraron algunos de los lotes, que descendieron de la va-  
sina Sierra del Guadarrama y se encontraron con los lotes de la  
zona. Pero es el punto en que se encuentran donde no se venía ni-  
guna gran multitud de lotes. En diciembre de 1932, se diligenció  
que había el convenio entre Segovia y Madrid que estaba por una  
cantidad de estos animales, que se presentaban sobre las carreteras  
ocasionando el vuelco del carruaje y resultando heridos algunos via-  
jeros.

\*Sin embargo, en nuestras jornadas no son menos los sem-  
bles los lotes como en los países del Norte. Aquí, como todo, es  
el teatro legendario de sus historias. El año 1892 llegaron a Madrid  
la ciudad de Tivín, en el gobierno de Novgorod. En esa ciudad  
de esta tierra tuvieron la intención de penetrar en la población y  
llevarse todo el ganado lanar y algunos otros. Los señores y un as-  
tano fueron también devorados y tres hombres quemados a consecuencia  
de las heridas recibidas en un combate con los lotes. Ningún  
habitante de Tivín se atrevió a salir a la calle sin el arma ha-  
ca los dientes, y a tal punto llegó el número y osadía de los lava-  
cores que para acabar con ellos hubo que enviar un batallón de in-  
fantería, una división de caballería y trescientos cañoneros.

"Un caso parecido ocurrió en febrero del año 1924, según  
informa la prensa, en Tivín, según el estudio del Canadá. Durante un  
año diez las fieras fueron los verdaderos amos de sus salidas. Los  
habitantes de la población, después de un año, desaparecieron de  
de las ventaneras contra los Novgorod. El hambre y la voracidad de  
aquellas bestias era tal, que se vieron obligados a abandonar de Vil-  
nueva en la noche. Después de las matanzas, los estudiantes de Vil-  
na desistieron salir y volver a ciudades a los lotes, que se des-  
hicieron a sus espaldas. Llegaron, al fin, los altillos hasta la ciudad  
vecina más importante en busca de auxilio y de este modo pudieron  
abandonar a las fieras. Como como éstos no son frecuentes, pero  
en todos los países donde hay lotes el viajero o el cazador que en  
el invierno tenga que andar solo por los montes corre verdadero pe-  
ligro al no haber de noche en el camino, y aún se podría decir  
que el viajero que se aventura en estas zonas en pleno día.

"Según parece, el lobo tiene marcada preferencia por la  
carne de perro; pero en presa más frecuente, su víctima clásica, es  
el ganado lanar, lo que se debe principalmente a la estupidez de  
esta clase de reses, que al volver la espalda del corral o de la  
carre para ponerse en camino, al ser delatadas como las vacas y los  
caballos. Una sola pareja de lotes se basta para introducir el pé-  
nico en un número de reses de ovejas y matar en pocos minutos más  
de las que necesita para comer. Generalmente, el lobo no realiza  
dos ataques seguidos (los "lobos", como dice la gente de esta  
zona en un mismo sitio. Debido a tal situación es el mejor perro de es-  
ta, en una sola noche resaca más de cien kilogramos de carne que  
sin necesidad de ampliar de guardia, en radio de acción puede cubrir  
una extensa zona.

"El lobo de los linos, propio de Madrid del Norte, se  
dice a estar venados y hace también considerables daños en el  
ganado doméstico. No hace mucho se ganó en Colares un lobo que  
había ocasionado en los terrenos de Coruña por valor de más de



3.000 dólares".

"Los osos grises están considerados como los animales más peligrosos de América. Aunque el "grizzly" se alimenta principalmente de vegetales, también come carne y hoy, que ya no puede encontrar bisontes, en algunas localidades destruye mucho ganado vacuno, al que ataca preferentemente de noche. En otro tiempo atacaba también al hombre, aunque probablemente lo hacía más bien por miedo, esto es, para librarse de la presencia de un enemigo, que por pura ferocidad, y la prueba de ello es que no acometía a las personas dormidas, como lo prueba el testimonio del artista Catlin, que a mediados del pasado siglo hizo largas expediciones por las grandes praderas y en una de ellas, al despertar cierta mañana, se encontró con que una osa gris estaba sentada a pocos pasos del campamento, en el que se veían señales manifiestas de que la fiera había estado paseándose junto a él y sus compañeros y olfateándolos, pero sin causarles el menor daño. Desde la introducción de los rifles modernos - dice el naturalista Nelson - las tornas se han vuelto hasta el punto de volverse los osos grises sumamente tímidos y el menor ruido alarmante les hace huir con un galope pasado, aunque asombrosamente rápido. Esto no significa, sin embargo, que estos animales hayan perdido el derecho al respeto aun de los mejores cazadores, pues todavía en años recientes algunos de éstos han sido muertos o gravemente heridos por ellos. En efecto, aunque ningún oso gris ataca al hombre sin ser provocado, cuando se le molesta o él cree que se le molesta, se convierte en un terrible antagonista. En junio de 1922 el dueño de un rancho próximo al Parque de Yellowstone puso algunos cepos para los osos, que le causaban bajas en el ganado; una mañana encontró cogido en uno de ellos a un oso gris, y al acercarse para matarlo de un tiro, el animal se arrojó sobre él, rompiendo la cadena del cepe, y lo despedazó, huyendo enseguida con el cepe a rastras. El ya difunto presidente Roosevelt (Teodoro), que era, como se sabe, un gran cazador, ha contado otra aventura igualmente trágica que le ocurrió a tres conejidos suyos durante una excursión al Pequeño Misuri en busca de minas. Andando por el bosque, uno de los tres, un corpulento alemán, quedó rezagado unos treinta pasos y de pronto sus compañeros le oyeron lanzar un grito de angustia, seguido del rugido de un oso. Volviéronse y en el mismo instante vieron que un "grizzly" descargaba un zarpazo sobre la cabeza del infeliz. Probablemente, el oso estaba dormido entre la espesura y al pasar junto a él, involuntariamente, el alemán le había despertado. No tuvo ni tiempo de hacer uso de su rifle. Las garras del monstruo le aplastaron el cráneo como si fuese un cascarón de huevo. El pobre hombre anduvo, tambaleándose, algunos metros antes de caer, pero cuando cayó estaba muerto. Los otros dos fueron a su vez acometidos, pero, prevenidos ya, hicieron fuego y tendieron al oso sin vida".

El puma mata toda clase de animales, lo mismo salvajes que domésticos, pero no ataca nunca al hombre.

El tigre, típico de Asia, es otra fiera todavía no dominada por el hombre. "Un tigre que se habitúa a devorar ganado (lo que en la India se llama un "matabueyes") suele matar, por término medio, tres reses cada dos semanas. Uno de los más famosos cazadores de tigres, Mr. Sanderson, cita el caso de un tigre de éstos que fué el terror de un distrito de la India durante veinte años seguidos, lo que supone una pérdida de 1.040 cabezas de ganado. Durante ese tiempo sólo mató un hombre, y aun éste en un accidente de caza. Es muy raro, en efecto, que un tigre, sin ser acosado ni haber sido







herido, ataque a una persona, como no sean los devoradores de hombres, es decir, los tigres que han contraído el hábito de comer carne humana. Generalmente, el devorador de hombres empieza por ser un matabueyes; la transformación ocurre el día que un labrador, al ver una res acometida por la fiera, comete la imprudencia de intervenir y demuestra al tigre que el hombre es más débil que un toro o un búfalo. En ciertos distritos de la India, los tigres devoradores de hombres ocasionan numerosas desgracias; sólo en la provincia de Bengala hay años que pasan de 700 las víctimas de estas fieras".

"El león mata y come toda clase de animales, si se exceptúan el rinoceronte y el elefante, con los que no podría luchar. Cuando no encuentra otra cosa caza ratones y lagartos y si encuentra una carroña se ceba en ella como la más inmunda de las hienas. Las cebras y los antílopes son, sin embargo, sus presas más frecuentes, y también acomete a la jirafa y al búfalo, aunque para esto necesitan ya reunirse varios leones. El ganado doméstico, a poco que sus dueños se descuiden, rinde también su tributo a la voracidad del león. Sin embargo, las historias de leones metiéndose de un salto en un "kraal" y saltando otra vez para salir con un becerro en las fauces son puramente fantásticas; el león puede arrastrar una cebra, y hasta un buey, a larga distancia; el cazador de elefantes Neumann cuenta que uno se llevó así el cadáver de un asno hasta su guarida, en el cauce seco de un torrente; pero es físicamente imposible que un león salve una cebra de dos o tres metros llevando en la boca un peso de más de 200 kilos".

"Tampoco es cierto que el león se dé a comer carne humana cuando es viejo. Cualquier león, aunque sea joven, se aficiona a matar personas en cuanto descubre que esto es más fácil que cazar cebras o búfalos, y entonces se convierte en "devorador de hombres". A pesar de que se le llama así, sus víctimas ~~son~~ suelen ser más bien las mujeres y los niños, lo que deja en bastante mal lugar la nobleza del llamado rey de los animales. Loveridge cita el caso de una leona que en una sola noche mató dos mujeres y un chico de catorce años. En estos casos la fiera no perdona medio para obtener su presa favorita; a veces llegan a hacer intransitable un camino o son causa de que una aldea sea abandonada por sus habitantes. Cuando los ingleses construyeron el ferrocarril del Uganda dos leones devoradores de hombres visitaban noche tras noche el campamento de obreros instalado en Tsavo, devorando allí mismo a sus víctimas, que en poco tiempo llegaron a ser de un centenar; los trabajadores indios y negros se declararon en huelga, una verdadera huelga de pánico, y hubo que suspender los trabajos hasta que el ingeniero jefe de las obras, el coronel Patterson, logró acabar con ambas fieras".

Pero es sobre todo en el mundo de lo pequeño donde se encuentran los animales más perjudiciales para el hombre. "Los trematodes (gusanos) son sin duda de los enemigos más peligrosos que tienen infinidad de animales, entre ellos muchos domésticos, no sustrayéndose a sus terribles ataques ni aun el mismo hombre, en el que a veces produce dolorosas y peligrosísimas enfermedades".

Las hormigas termitas ofrecen un doble aspecto perjudicial y útil a la vez. Nos ocuparemos aquí del primero, dejando el segundo para el lugar correspondiente. "Desgraciadamente - dice Hamerton - las termitas no limitan su atención a las rames desgajadas de los bosques; si se encuentra alguna habitación humana



He leído, después a una persona, como no sean los favorecidos de sus  
 pres, es decir, los tipos que han conseguido el éxito de tener  
 estas humanas. Generalmente, el favorador de muchos errores por ser  
 muy natural; la transformación ocurre al día que un trabajador  
 al ver una vez asociada por la tierra, como la transformación de in-  
 ferencia y demuestra al tipo que el mundo se está moviendo que un to-  
 xo o un planeta. En estos días de la historia, las cosas de hoy  
 trabajos de hombres que son muy diferentes; más en la pro-  
 vincia de Bengala hay ahora que pesan de 100 las historias de estas  
 literas.

"El hecho es que cada una de las historias, de 49 exa-  
 blan el conocimiento y el estado, con los que no pueden hacer.  
 Cuando no encuentran estas cosas raras y raras y al momento  
 una carta es esta en ella como la más humana de las historias. Las  
 obras y los errores son, sin embargo, sus obras más raras,  
 y también ocurre a la tierra y al planeta, aunque para esto necesite  
 ya tener un tipo humano. El mundo también, a los que una vez  
 los se despiden, y también a la tierra a la vez de un solo en un  
 Sin embargo, las historias de los errores también de un solo en un  
 "Algunas y algunas otras veces para ellas con un planeta en las lan-  
 ces son duramente las historias; el tipo puede ser una obra  
 y hasta un tipo, a los que también; el error de la historia. No-  
 man mundo que una vez se lea el mundo de un solo planeta en  
 Guatima, en el mundo como un planeta; pero es totalmente imo-  
 posible que un solo error sea de dos o tres errores llevados en  
 la boca un caso de más de 200 años."

"También es el tipo que el tipo de de a veces como lugares  
 cuando es visto. Cuando se lea, aunque sea hoy, se refieren a  
 estar personas en cuanto a los que se está de los que error  
 sobre a ellos, y entonces se convierten en "después de los errores".  
 A pesar de que se le llama así, sus historias son una obra en una  
 día las historias y los tipos, de que están bastante del tipo de  
 historia del mundo y de los errores. Los errores de los errores de  
 una historia que es una obra que los errores y un error de un  
 tipo error. En estos casos la tierra no necesariamente es un error  
 su obra favorita; a veces incluso a veces también es un error  
 o un error de que una obra sea abandonada por sus habitantes.  
 Cuando los errores continúan el error de los errores de los  
 una obra de los errores de los errores, y entonces se le llama a una  
 tanto de errores instalados en la obra, de hecho es un error; los  
 errores, que en esos días llegaron a veces de un error; los  
 trabajos de los errores y errores se despiden en historias, que verda-  
 ra historia de errores, y todo que suceder los errores de los errores  
 los errores de los errores, el error de los errores, los errores  
 son ambas literas."

Pero es sobre todo en el mundo de la pequeña donde se  
 encuentran los errores más peligrosos para el planeta. Los tres  
 errores (errores) son los errores de los errores más peligrosos que  
 tienen influencia de errores, más ellos son errores de errores, no  
 entendiéndose a sus errores después de un error humano, en  
 el que a veces errores de errores y peligrosos errores de errores.  
 Las historias de errores de errores en obras de errores de errores  
 así y así a la vez. Los errores de errores de errores de errores de  
 segundo para el error de errores de errores de errores de errores de errores  
 de errores - los errores de errores de errores de errores de errores de errores  
 de los errores; si se encuentran algunos errores de errores de errores



dentro del campo de sus ~~las~~ operaciones, atacan las jambas de las puertas, las vigas y las traviesas, trabajando secretamente desde el interior de la madera, según su método peculiar, y carecomiéndolas tan rápidamente que pronto se desploman con un crujido ante el asombro del desgraciado dueño de la casa. Ni aun las mesas y las sillas son respetadas por las termitas, y a menudo se derrumban de manera desconcertante en el momento más inoportuno. Ejecutan tan rápidamente su obra destructora que en algunas partes de África se dice que si un hombre, con una pata de palo, se acuesta a dormir al aire libre, cuando despierta por la mañana la encuentra convertida en un montón de serrín".

Las larvas del cóccido de las encinas castellanas, que en número incalculable chupan de las raíces del árbol, pueden causar la desecación de éste.

"Todas las plantas pueden ser atacadas por los insectos afídidos y las citas de daños más o menos considerables que causan a los cultivos suman un número grandísimo: el terrible pulgón de los manzanos es la Eriosoma lanigera; conocidos son el pulgón de las habas, del algodón, del maíz, etc."

"Entre los Agromíridos existen muchas especies que destroran la hierba de las praderas, las leguminosas, los espárragos, y aun algunas larvas viven debajo de la corteza de los árboles devorando la región del cambium, pero en la familia de los Oseeínidos se encuentran insectos mucho más dañosos y de mayor dispersión, como la Oseeinella frit, que ataca las avenas y trigos en Europa y América y que produce varias generaciones en el curso de la estación templada causando verdaderos estragos!"

"Entre los tabánidos más molestos para el hombre se encuentra el género Haematopota, de tamaño relativamente pequeño, que vuela en tiempo lluvioso alrededor de las personas y del que se dice que se mete debajo de los paraguas abiertos molestando así doblemente, ya que no se sabe si sacudir tan molesto huésped o cerrar el paraguas o no hacer caso de la mosca, perphejidad que tiene siempre por consecuencia el que no se logra nada y que además de las picaduras se moja uno mucho más que de costumbre" (puede hacerse otra cosa: usar impermeable).

Entre los Múscidos hay enemigos más serios. La mosca de la cebolla, cuyas larvas viven en el interior de ésta.

Las moscas de la azelga y de la col también causan grandes daños.

La mosca común, cuyas molestias son de todas conocidas y a la que se acusa de transmitir varias enfermedades (lepra, tuberculosis, fiebre tifoidea, etc.). Están incluidos en este grupo los interesantes géneros Glossina, Stomoxia, Cordylobia, etc., cuyas picaduras llevan casi siempre al paciente el organismo productor de alguna afección más o menos grave.

Las Glossina transmiten la "nagana" y la enfermedad del sueño.

La Cordylobia anthropophaga es una mosca africana que causa grandes molestias al hombre, pues en estado de larva vive bajo su piel y la de los animales domésticos, provocando con su presencia unos tumores furunculosos bastante grandes.

"Las larvas de los Estridos viven bajo la piel, en los senos faciales o en la cavidad del aparato digestivo de varios animales e incluso del hombre, causando a veces afecciones graves.

Todos los múscidos pueden producir en el hombre las miasis subcutáneas, constituidas por las galerías que las larvas



dentro del campo de sus operaciones, estas las jantes de las  
 guetas, las vigas y las traviesas, trabajando especialmente desde  
 el interior de la madera, como se vé en el dibujo y señalando  
 las ranuras que se forman en el momento de la salida de las  
 escoria del desmenuado de la madera. En las partes y las  
 ellas son respetadas por las larvas, y a medida se destruyen de  
 manera considerable en el momento de la salida de ellas.  
 rógicamente en una destrucción que en algunas partes de ellas  
 se dice que el hombre, con una parte de ella, se convierte a decir  
 al aire libre, cuando destruye por la salida de las larvas converti-  
 da en un montón de arena.

Las larvas del abedul de las especies europeas, que en  
 número considerable cubren de las partes del árbol, cuando caen  
 la destrucción de ellas.

"Todas las plantas pueden ser atacadas por los insectos  
 volidos y las otras de ellas más o menos considerablemente que causan  
 a los cultivos un gran número de males: el sereno según de la  
 los maderas es la Tipografia lanifera; conocida por el nombre de la  
 pupa, del abedul, del pino, etc."

"Entre los aborígenes existen muchas especies que destruy-  
 ran la madera de las plantas, las leguminosas, los cereales, y  
 aun algunas larvas viven debajo de la corteza de los árboles.  
 También la región del Canadá, pero en la familia de los Carabidos, se  
 encuentran insectos mucho más dañinos y de mayor importancia, so-  
 no la Carabida lili, que vive en las avenas y trigo en Europa y  
 América y que produce varias generaciones en el curso de la vida.  
 con temida cuando verifican ataques."

"Entre las larvas más molestas para el hombre se en-  
 cuentra el género Hemiptera, de tamaño relativamente pequeño, que  
 vive en tiempo limitado al interior de las personas y así que se di-  
 ce que se ve debajo de los paños blancos molesados al doble-  
 mente, ya que no se sabe si pueden ser molestos cuando se están en  
 contacto o no hacer caso de la mordida, pero se sabe que tiene sim-  
 ptomas por consecuencia si que no se logra nada y que además de las  
 picaduras se veja una especie más que de Carabida (puede hacerse  
 que cosa; sea imperceptible).

Entre los Carabidos hay especies más venenosas. La especie de  
la especie, cuyas larvas viven en el interior de ella.

Las especies de la especie y de la especie también causan gran  
 de las partes.

Las especies común, cuyas molestias son de todas conocidas y  
 se las ve en forma de pequeñas volutas (larvas), en  
 perniciosa, Tipografia lili, etc.). Estas incluyen en este grupo  
 los interesantes géneros Stenocera, Stenocera, Stenocera, etc.  
 cuyas picaduras llevan casi siempre al paciente el organismo pro-  
 ductor de alguna reacción más o menos grave.

Las Stenocera transmiten la "malaria" y la enfermedad del  
 abedul.

La Carabida anthropophaga es una especie africana que  
 causa grandes molestias al hombre, pues en estado de larva vive  
 bajo la piel y en de las partes digestivas, provocando con su  
 presencia unos tumores tumorales bastante grandes.

"Las larvas de los Carabidos viven bajo la piel, en las  
 partes laterales o en la cavidad del aparato digestivo de varios  
 animales e incluso del hombre, causando a veces enfermedades graves.  
 Todos los Carabidos pueden producir en el hombre las mis-  
 mas enfermedades, caracterizadas por las lesiones que las larvas  
 causan."



(Recorte)

Mas como la Naturaleza no es deliberadamente hostil a los intentos del hombre, veamos ahora diferentes casos en los que el hombre resulta beneficiado por la actuación de otros seres vivos que se pudiera decir que trabajan desinteresadamente para él y que, por eso, se llaman útiles. Es necesario, sin embargo, tener presente a los efectos del método que, tanto en el caso anterior, donde hemos visto a seres vivos perjudicando al hombre, como en el de los otros que actúan en su beneficio, la participación humana es nula: el hombre se limita a recibir el daño o el provecho que le resultan de las actuaciones de esos seres. En vez de una actuación del hombre sobre ellos, se trata de una actitud del hombre con respecto a ellos, que le obliga a buscar los medios de favorecerlos o restringirlos, de acuerdo con los intereses puramente humanos.







generalmente del Gastrofilus o de la Hipodermas, van abriendo bajo la piel y que pueden complicarse gravemente.

Los ejemplos citados muestran lo mucho que todavía queda por hacer al hombre para llegar a ser el dueño absoluto de los restantes seres vivos. Prescindiendo del mundo de lo pequeño, donde los problemas son innumerables y difíciles, dura todavía la influencia de sus primeros enemigos, las fieras, que le disputaron la comida y la habitación en los tiempos primitivos y que, aun hoy, constituyen en muchos casos peligros de consideración. La acción del hombre, por consiguiente, tiene todavía ancho campo donde expandirse y requerirá grandes esfuerzos hasta la consecución de su fin, que es el dominio del mundo vivo. (al recorte)

~~Mas como la Naturaleza no es deliberadamente hostil a los intentos del hombre, veamos ahora cómo ésta ha sacado partido de algunos de los seres que la pueblan y los ha tornado útiles para sus propósitos. En otras ocasiones, determinados animales realizan un obratútil para el hombre sin proponérselo.~~

Comenzaremos por los gusanos. "Puede dudarse de que existan muchos animales que hayan desempeñado un papel tan importante en la historia del mundo como estas criaturas (las lombrices de tierra) de tan rudimentaria organización"- dijo Darwin. "Sin la intervención de la despreciada lombriz de tierra, muchas fértiles llanuras serían eriales inhóspitos, pues el drenaje y la aireación necesarios a tales terrenos se deben, en gran parte, a las actividades de tan poco atractivo animal" (J. A. Hammerton). "Darwin observó cómo las lombrices de tierra forman las galerías en que habitan y dedujo de sus minuciosas investigaciones el papel importantísimo que estos anélidos desempeñan en la formación de la tierra de labor. El continuo trabajo de estos anélidos somete al terreno a una constante renovación, de modo tal que la tierra se meteoriza, al tiempo que las innumerables galerías que estas barrenas vivientes excavan, airean y purifican el suelo. Darwin y otros naturalistas han medido la cantidad de tierra que a diario pasa a través del cuerpo de una lombriz de tierra, y de estas medidas han calculado que, en un año, por uno sólo de estos anélidos pasan dos toneladas. Como en una área se supone que aproximadamente existen de 100.000 a 150.000 lombrices, calcúlese el inmenso y silencioso trabajo de estos modestos seres". "El labrador tiene en las lombrices un poderoso auxiliar que contribuye a la riqueza del suelo, ya que, además de los trabajos que realiza, sus propias excreciones aumentan considerablemente la fertilidad de las tierras. Otro beneficio que producen es el ascenso fácil de la humedad de las capas profundas a lo largo de las galerías producidas por los gusanos. La beneficiosa influencia de estos seres se traduce en una mayor salubridad en los lugares donde abundan; así, ciertos viajeros africanos africanos hablan de la importancia que tiene en algunas comarcas del curso alto del Nilo un gusano denominado yoruba; este oligoqueto vive en extraordinaria abundancia, produciendo con su perseverante trabajo el removimiento de la tierra, arrastrando a la superficie una porción de gérmenes patógenos que pululan en las capas profundas de la tierra donde el oxígeno no tiene fácil acceso; se comprende que el aire y la luz al ponerse en contacto con ellos los mata por miríadas purificando así las tierras".

Antes hablamos de los perjuicios que ocasionan las termitas u hormigas blancas. "No obstante, y a pesar de sus procedimientos exasperantes, las termitas reportan muchos beneficios, no sólo porque cercenan y destruyen la vegetación podrida, sino también porque actúan como agentes que limpian y acarrean las inmundicias del terreno. Sus túneles y caminos cubiertos se hunden con el tiempo y esparcen su polvo finísimo sobre el suelo. Los grandes hormigueros se desmoronan también gradualmente y sus restos son arrastrados por la furia de las tormentas tropicales. Gran parte de su tierra es transportada por las corrientes y rischuelos, yendo a fertilizar valles y llanuras distantes. No en vano se dice que "las hormigas blancas ayudan a sembrar el polvo de los continentes futuros" y desempeñan su humilde papel en la vasta economía de la Naturaleza."

"El lagarto Spodo o Pseudopo se alimenta de topes y pequeños mamíferos, serpientes, especialmente venenosas, grandes insectos y babosas; es decir, es un animal útil al hombre".







Entre los mamíferos ~~parus majores~~ beneficiosos figura el pipistrello o murciélago común de nuestras ciudades, que da caza a las mariposas nocturnas de pequeño tamaño, y a la caída de la tarde persigue también las moscas y los cínifes, en pos de los cuales se le ve revolotear sobre las charcas y estanques, siempre a bastante altura.

Las musarañas son animales insectívoros, que se alimentan de gusanos e insectos de todas clases. Los antiguos egipcios tenían en gran estima a estos pequeños destructores de insectos, y conservaban sus minúsculos cuerpecillos cuidadosamente momificados, como si se tratase de seres queridos.

"El topo - dice Hamerton - realiza en los campos un trabajo de azada realmente útil y destruye, además, una cantidad enorme de larvas nocivas que yacen enterradas bajo el suelo". "Los topos son animales eminentemente minadores; alimentanse de lombrices de tierra y de insectos que hacen vida subterránea, como los grillos cebolleros. Estos animalitos son sumamente voraces. Un topo muere si pasa doce horas sin tomar alimento y necesita cada día un ~~peso~~ peso en comida igual a tres veces el suyo, que es como si una persona tuviese precisión de consumir diariamente ciento ochenta kilos de comestibles".

"El régimen alimenticio del equidno tiene por base las hormigas y los termes o cemejenes, que recoge con su viscosa lengua después de destrozar el hormiguero con sus uñas".

"El régimen alimenticio del zorro orejado (propio de Africa) consiste sobre todo en termes u hormigas blancas, langostas y otros insectos, aunque también come ratoncillos y otros animalejos por el estilo cuando no encuentra su alimento preferido".

"El oso bezudo se alimenta de vegetales; pero lo que parece agrada más son los termes y sus larvas, que devora abriendo los hormigueros con sus robustas garras".

También los osos hormigueros y los cerdos hormigueros se alimentan de hormigas, particularmente de termes o cemejenes.

El aguará (variedad de lobo, propio de la América del Sur) devora sapos, lagartos y culebras.

"Por lo que respecta al alimento, encontramos en las aves la misma variedad que en los mamíferos; la mayor parte viven de insectos o de otros pequeños invertebrados, o de frutas y semillas, pero hay muchas que comen carne, y algunas que se alimentan de hierbas". Sin embargo, es aquí donde muchos animales utilísimos al hombre.

"El toro es, a todas luces, uno de los pájaros indiscutiblemente útiles a la agricultura, y no se comprende como su caza está libremente permitida en nuestro país durante cinco meses del año. Verdad es que come aceitunas, uvas y fresas, pero la base de su alimentación consiste en babosas, caracoles, ciempies y toda clase de insectos y larvas, con cuya destrucción compensa más que de sobra los daños, nunca considerables, que pudiera hacer en viñedos y olivares".

"La caza de las tarabillas está con razón prohibida en nuestro país, pues aunque comen alguna que otra semilla, son aves eminentemente insectívoras".

"El ruiseñor, rey de los músicos alados, tiene, a más de sus méritos de cantante, el de prestar grandes servicios al agricultor como destructor de coleópteros, de orugas y de otros insectos, aunque también le gustan ciertos frutos".

"El carbonerito (Parus major) es ante todo y sobre todo



Para las actividades agrícolas...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...

El tipo de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...

El tipo de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...

El tipo de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...

El tipo de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...

El tipo de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...  
de las zonas de cultivo...



un gran destructor de insectos y de larvas, habiéndose calculado que una pareja, en tres semanas, destruye de 7.000 a 8.000 orugas".

"Las golondrinas figuran entre las aves exclusivamente insectívoras, atrapando al vuelo mosquitos y cínifas de todas clases, hormigas aladas y otros insectos pequeños, lo cual, unido a sus costumbres ~~sociables~~ sociables y a su tendencia a anidar en las moradas del hombre, las ha hecho objeto de generales simpatías en todas partes y en todos los tiempos. Los pueblos latinos consideran pecaminoso destruir un nido de golondrinas, y en Austria y en Alemania creen que las vacas de quien realiza este acto dejan de dar leche o la dan ensangrentada. La tradición piadosa viene en apoyo de estas preocupaciones populares; un cantar español dice:

En el monte Calvario,  
las golondrinas  
le quitaron a Cristo  
las cinco espinas".

Los ibis eran muy respetados por los antiguos egipcios. Estas aves encuentran entre el fango los crustáceos y gusanos que, juntamente con ranas, culebrillas y otras sabandijas, constituyen su alimento.

Las estrigias (mochuelos, lechuzas, buhos) son muy útiles porque se alimentan de pequeños roedores perjudiciales.

Se ha calculado que una pareja de águilas ratoneras con sus crías destruyen en un año 54.700 roedores nocivos.

"La cigüeña come sobre todo ranas, renacuajos, lagartijas, culebras pequeñas y toda clase de insectos. Devora también ratoncillos y topes, con lo que rinde un notorio servicio, pero a veces destruye las crías de los pájaros que anidan en el suelo, y hasta se come alguna liebre recién nacida. En general, se le considera como ave útil, aunque esta opinión se funda principalmente en el odio con que el vulgo mira a los reptiles, que exterminan en gran número. En Holanda, en Alsacia y en otros países es costumbre poner en los tejados una cesta o una vieja rueda de carro que les sirva de base para hacer el nido, y todo el mundo las mira con cariño, haciendo creer a la gente menuda que son las cigüeñas las que traen al mundo los recién nacidos. Pero nadie <sup>tiene</sup> en tanto aprecio a estas aves como los marroquíes. En algunas ciudades de Marruecos se ven hasta dos y tres nidos de cigüeña en cada casa, y en la ciudad de Marrakex hay un asilo para las cigüeñas que se encuentran <sup>en</sup> enfermas o heridas".

"En la India, los argalas o marabúes circulan gravemente por las calles de las poblaciones, respetados por todo el mundo a causa de los servicios que prestan a la higiene devorando todo género de inmundicias. Se les ve sobre todo cerca de los mataderos y muladares; para ellos, todos los restos que allí encuentran son buenos: patas de vaca con sus pezuñas y todo, huesos, vísceras, hasta la tierra cuando está empapada en sangre. Su costumbre de frecuentar los estercoleros de los cuarteles y campamentos, unida a su mesurado paso y su fisonomía grave, ha hecho que los ingleses de la India le den comunmente el nombre de "ayudante".

"Los espulgabueyes acompañan al ganado para comerse las garrapatas y otros insectos no menos molestos para las bestias. Los moros llaman a esta pequeña zancuda "tair el bakar", esto es, pájaro de las vacas, porque es en efecto compañera inseparable de estos rumiantes, a los que libra de parásitos, y es de veras curioso ver cómo el ganado soporta y aun agradece que estas aves se le suban







encima, posándose indistintamente sobre su lomo, su testuz o sus cuernos".

Los picos se alimentan de hormigas y otros insectos.

El cuco es sumamente útil "por devorar gran cantidad de insectos, especialmente procesionarias y otras orugas peludas, que las demás aves no quieren".

"Es absurdo que nuestra ley de caza no se haya preocupado para nada de las carádridas, aves que son tan insectívoras como cualquiera de los pájaros incluidos en la lista de aves protegidas, destruyendo un gran número de dípteros y coleópteros y sus larvas".

"El sapo común es extremadamente útil porque consume gran cantidad de larvas, insectos, caracoles y otros invertebrados que causan grandes daños en las plantaciones. Además son incapaces de causar el menor mal, pues a pesar de que poseen glándulas venenosas en la piel, carecen de órganos de inoculación del veneno, y éste no puede producir al hombre males apreciables; e lo más alguna irritación en las mucosas, sobre todo en los ojos, ~~—~~ si se tocan después de haber manoseado con exceso un sapo". "Son muchos los hortelanos que ignoran que, especialmente durante la noche, si lo desearan, saldrían de sus escondrijos incontables sapos que contribuirían eficazmente a limpiarles las plantaciones, de insectos, caracolillos y babosas, verdaderos enemigos destructores impenitentes de las plantas. La existencia de tan útiles servidores podría estar asegurada a bien poca costa. Bastaría con cesar de aplastar con la herramienta de trabajo a esos indefensos auxiliares y con tener además cuidado de poner la alberca de riego en condiciones de que fuese asequible a los sapos adultos durante la época de reproducción, para que hiciesen la puesta y para que los sapillos recién formados, que pugnan por ganar la tierra para realizar el ciclo normal de su vida, pudieran abandonar el agua en el momento debido, lo que no pueden lograr si el depósito citado es de paredes verticales, porque en ese caso mueren ahogadas generaciones enteras".

"De entre los peces, del hígado de la quimera puede extraerse gran cantidad de aceite, como en la mayoría de los plagiótomos restantes".

Por último, de los insectos citaremos un solo ejemplo.

"Son los Asílidos los cazadores más formidables de todo el orden y el terror de numerosos insectos, que se encuentran de pronto entre las patas de tan terribles seres. Como todos los insectos cazadores, son los asílidos de una valentía temeraria, ~~atacando~~ atacando no solo animales inofensivos, sino a las terribles libélulas y a las larvas de coleópteros".

No mencionamos las plantas ni todos los animales perjudiciales y útiles porque no tratamos de agotar el asunto, sino de esbozarlo, procurando establecer los jalones que señalen la forma y límites del campo de la Biología dirigida.

De todos modos, los ejemplos citados bastan para demostrar la existencia de un verdadero arsenal donde el hombre puede encontrar en abundancia las armas que necesita en su lucha con el medio vivo, sin más que enfrentar unos seres a otros. Porque habrá podido observarse que, como ruedas de un gigantesco aparato de parasitismo, unas plantas viven a expensas de otras y unos animales devoran a los otros. Ya hemos visto cuántos animales se alimentan de insectos perjudiciales para el hombre. Puessin más que fomentar la existencia de aquellos, el hombre se vería libre de los segundos, y lo mismo puede decirse de los roedores y de los reptiles.







Entremos ahora en el campo de la Biología <sup>propio</sup> dirigida, es decir, en el que ha de ocuparse de la actuación humana sobre los seres vivos y de las formas de esa actuación. Esas formas se reducen a tres:

Por la primera de ellas el hombre, por razones de conveniencia o de necesidad, ataca y destruye determinadas plantas y animales cuya existencia o actividades perjudican a los fines humanos. El ataque puede reducirse a simples supresiones, pero puede en otros casos llegar hasta la ~~animación~~ extinción más o menos completa de una especie en un lugar determinado y aun en todo el mundo. Así se ha producido la deforestación en muchas regiones y la extinción de ciertos animales, debiendo entrar en este grupo la caza y la pesca, que destruyen muchos individuos sin posibilidad de reemplazo. También en este grupo deben comprenderse las guerras, procedimientos más o menos deliberados que el hombre emplea para suprimir a muchos de sus semejantes.

La segunda forma de la actuación humana se limita a la simple utilización de los seres vivos, que son empleados para satisfacer las necesidades humanas. Se trata en este caso no de plantas y animales que sirven al hombre de un modo mecánico, por decirlo así, como lo hacen las plantas y animales útiles que hemos visto, sino de aquéllos a los cuales el hombre ha obligado a trabajar para él, después de apoderarse de ellos, o ha llegado a utilizarlos mediante un esfuerzo que responde a un propósito y a una intención previas.

La tercera forma representa un paso adelante en la actuación humana, pues en vez de destruir o de aprovechar simplemente, se esfuerza por sacar el máximo partido posible de los seres vivos, procurando conservarlos y fomentarlos y recurriendo para ello a métodos que van desde las formas más primitivas y sencillas, como la domesticación o el cultivo, hasta la moderna investigación científica y la Eugenesia.

De acuerdo con el orden que acabamos de enunciar, veamos primero la forma de actuación humana que se traduce en la supresión de seres vivos.

Para la satisfacción de muchas de sus necesidades el hombre echa mano de las plantas. Así obtiene madera, leña, cama para su ganado, alimento para éste ~~ya~~ y para él, fibras textiles, medicinas, etc.. Pero las plantas suelen dar su vida en este servicio. Y hay ocasiones en que el hombre llega a perseguir rabiosamente determinada especie hasta verla desaparecer. Es lo que ha sucedido con los bosques que antes ocupaban la superficie de Europa y de los Estados Unidos. Los hombres que vivieron en esas regiones atacaron furiosamente a los árboles que en ellas crecían y no pararon hasta que los destruyeron, dejando sólo algunos restos en ciertas comarcas. Estos son casos típicos de talgs, es decir, de supresiones de plantas que ya no reaparecen. Claro es que, en los casos que acabamos de citar, se trataba en realidad de una sustitución, puesto que lo que buscaban europeos y americanos era la producción de otras plantas diferentes por medio del cultivo. Pero la consecuencia, de todos modos, fué la desaparición de los árboles.

En cuanto a los animales, el hombre tiende a deshacerse de los perjudiciales, sobre todo cuando son peligrosos para él. Este es el origen de la caza, prácticas que comenzó por necesidad y que continúa en muchos casos tan sólo para satisfacer aquel instinto ancestral de defensa y ataque de donde nació. Sólo así se







concibe el placer que los cazadores experimentan al matar animales inofensivo como las gacelas y venados, liebres, codornices y muchos pájaros. Los diferentes modos de realizar la caza expresan claramente el conocimiento de las costumbres y puntos débiles de los animales a que se persigue y que acaban con la captura o la muerte de éstos, y las formas ingeniosas arbitradas por el ingenio humano para conseguirlo. Indicaremos algunas de ellas.

"En la India se caza al tigre de muchas maneras, hasta con liga, impregnando con ella montones de hojas que se esparcen en las pistas que acostumbra seguir; pero el procedimiento más usado por los indígenas consiste en dar una batida, echando a la fiera hacia un sitio donde se levantan cercas de redes. El tigre, al querer escapar, enrédase en éstas, cae envuelto en ellas y es fácil matarlo con lanzas. Los europeos prefieren cazarlo a la espera, haciendo en un árbol un puesto o "machán", como se le llama en la India. Se puede esperar al tigre de día, haciendo batir el bosque con ojeadores, o con búfalos domésticos, a los que el tigre teme cuando van reunidos en rebaños; o bien se aprovecha una noche de luna, stando al pie del machán algún animal que sirva de cebo o estableciendo el puesto junto al sitio donde se encuentra una res medio comida ya. En las regiones de llanura cubiertas de hierbas de tres o cuatro metros de altura, como ocurre en Bengala, el único modo práctico de cazar tigres es con elefantes. Una línea de ojeadores montados en elefantes y a veces auxiliados por búfalos, penetra en el inmenso herbazal y va levantando la caza y echándola hacia los tiradores, situados igualmente sobre elefantes que forman un amplio semicírculo. En cierto modo, no es esto más que una variante de la caza con machán, sólo que aquí el árbol se sustituye por un elefante, que viene a ser un puesto que anda".

"En la antigüedad, dar muerte a un león era hazaña propia de los grandes héroes; Benaía fué nombrado jefe en los ejércitos de Israel porque "mató a un león en un foso, en la época de la nieve", y el rey Amenemhat I de Egipto (2.000 años a. de C), se enorgullecía de inscribir entre sus títulos: "Yo he cazado al león". A decir verdad, hoy, cuando el rifle automático cargado con bala explosiva da al cazador una enorme dosis de confianza, no podemos apreciar lo que significaba cazar leones al arma blanca, como se hacía todavía en el siglo XVII, cuando el conde ~~Martín~~ de Linares, gobernador de Tánger, tenía a gala salir al campo a matar leones a caballo, solo y con lanza. Todavía en la actualidad hay un pueblo, los nandis del Africa oriental, cuyo deporte predilecto es matar leones a lanzadas. Armados de grandes escudos y de lanzas arrojadas, salen en busca del león y en encontrándolo, lo rodean; uno de ellos le arroja su lanza y mientras el carnívoro se precipita sobre él y el cazador procura ampararse con su escudo, los demás le acribillan con sus armas hasta dejarlo sin vida. La caza del león por los blancos es menos pintoresca, pero no deja de ofrecer peligros. Lo más seguro es hacer un puesto en un árbol, cerca de donde la fiera ha dejado una presa a medio devorar, y esperar a que vuelva para dar fin a su comida, pues es muy raro que un león trepe a un árbol, haciéndolo sólo cuando el tronco es muy grueso e inclinado; pero este procedimiento es solo eficaz en noches de mucha luna. Más frecuente es cazar al león de día, bien sea a pie, haciendo que unos ojeadores lo echen fuera de su guarida, o bien corriéndolo a caballo hasta rendirlo, y tirándole entonces. En cualquier caso, el cazador debe procurar no acercarse al león<sup>2</sup> menos de unos 150 metros







si va a pie, o de cien metros a caballo, y sobre todo, una vez que le ha herido, no debe seguirle si ve que se mete en la espesura, porque en la mayoría de los casos el león que no cae al primer tiro se vuelve rápidamente contra su antagonista, y si se está cerca de él no queda tiempo ni para disparar de nuevo. Raro es el año que no muere en Africa algún cazador por no tener presentes estos consejos".

Los negros emplean toda clase de trampas <sup>y armadijos</sup> para acabar con los hipopótamos, siendo el más usado el que consiste en un pesado cilindro de madera armado de una punta de hierro y suspendido de una rama de manera que al tocar el hipopótamo una cuerda atravesada en la senda, le cae encima del dorso y le hiere mortalmente. También se caza al ~~hipopótamo~~ hipopótamo con arpón, procedimiento que ya ponían en prácticas los antiguos egipcios, pero que tiene sus peligros porque este animal es muy aficionado a hacer zozobrar los botes y canoas, levántádoslos por debajo, y si alcanza a alguno de los tripulantes cuando caen al agua, puede darle muerte de una dentellada. Los casos de este género son harto frecuentes. En el río Chiré, uno de los afluentes del Zambese, había en 1893 un hipopótamo que en pocas semanas y en un mismo sitio volcó cinco embarcaciones". He aquí una técnica imperfecta <sup>de caza</sup> en la que no se ve progreso, pese a los numerosos fracasos acusados al emplearla.

"Al lobo se le persigue en todas partes, cazándosele en batidas, a la espera, con cepos o con cebos envenenados, procedimiento este último el más cómodo y económico, pero que ofrece serio peligro para los perros de la localidad. En Rusia los cosacos capturan los lobos con lazo, y en los días del imperio uno de los deportes predilectos de los nobles era perseguir lobos a caballo y con lobreles de los llamados en el país "borzoi". En casi todos los países cultos las autoridades pagan una prima a quien mata una de estas fieras. Nuestra Ley de caza fija el valor de esta prima en 15 pesetas por cada lobo, 20 por cada lobsa y 7'50 por cada lobezno. En las Islas Británicas, gracias a las severas medidas adoptadas en otro tiempo por diversos reyes, los lobos han desaparecido por completo. En Escocia ~~se~~ se mató el último a fines del siglo XVII. Hubo épocas en que en las iglesias escocesas, durante el invierno, se rezaba: "De los lobos y demás bestias salvajes, libranos, Señor". En Inglaterra, hasta el siglo XVI en que estos animales fueron por completo exterminados, las leyes obligaban a los barones a organizar batidas contra los lobos tres veces al año, en las que debían tomar parte todos sus vasallos bajo pena de multa. El premio para quien mataba un lobo no pasaba en algunas regiones de dos chelines, pero en otras era un buey vivo, y hubo un tiempo en que el cazador recibía un penique por cada vecino de la parroquia en que había matado al animal. En Irlanda todavía quedaban lobos bien entrado el siglo XVIII, creyéndose que los últimos fueron muertos hacia 1765".

"Cuando se quiere capturar elefantes hay que empezar por buscar en la selva las pistas de las manadas, y allí donde varias pistas se cruzan ~~se~~ constrúyese un "jedú" o corral, robusta empalizada de gruesos troncos que cierra un espacio rectangular de unos cien-to veinte metros de largo por nueve de ancho. Los troncos, atados entre sí con bejuco ~~se~~, dejan entre ellos espacios de unos quince centímetros y están hincados en el suelo cerca de un metro, sobresaliendo hasta una altura de seis metros, próximamente. En uno de los extremos está la puerta, que se cierra por un rastri- llo, y sobre ella se levanta un ~~andamio~~ andamio con cobertizo en el



... y otros datos, una vez que  
le ha sido, no debe seguirse el  
porque en la mayoría de los casos el  
es. Y tiene rápidamente con un  
de. Si no puede llegar al punto de  
que no haya en él las mismas cosas  
consecuente.

Los datos empíricos sobre el  
los hipodermis, siendo el más grande el  
cilindro de madera grande de una  
una vez de manera que el  
en la zona, lo que indica el  
bien se sabe al respecto. Los  
ya pueden en ciertos los  
ligero porque este animal se  
bofes y demás, levantándose por  
los tripulantes cuando van al  
felices. Los datos de este  
Cádiz, uno de los lugares del  
por en pocas personas y en un  
He aquí una descripción de los  
los mismos hechos que se  
"Al lobo se le pertenece en todos  
betidas, a la espera, con  
tiene este tipo de los  
pequeño para los perros de  
ran los lobos son los, y en los  
los predilectos de los lobos  
lectores de los lobos en el  
con estos los autorizados  
las tierras. Hasta hoy de  
perros por cada lobo, 50  
las lizas hispanas, gracias a  
otro tiempo por diversos  
elito. En España se sabe el  
époque en que en las  
reserva: "De los lobos y  
En Inglaterra, hasta el  
completo extinguido, los  
sus betidas contra los  
loves para todos los  
quien sabe un lobo no  
pero en otros se un  
reserva un lobo por cada  
tado al animal. En  
elito VIII, extendido por  
"Cuando se quiere  
mucho en la zona de  
pistas de cruce  
explicado de  
una diez-  
con, alados entre el  
unos quince  
estos, por  
lo uno de los  
fio, y sobre ella se



que se colocan unos hombres que tienen la misión de bajar el rastrillo en el momento deseado. Una vez construido el "jedá", alrededor de su entrada y en un espacio de casi diez kilómetros en cuadro se establece una doble línea de antorchas, a doscientas antorchas por kilómetro. Unos quince o veinte hombres armados de cuchillos, lanzas y viejos fusiles y todos ellos expertos conocedores del terreno, son enviados a la selva para que hagan de ojeadores y, entretanto, se consagra el "jedá" y se ofrecen plegarias por la seguridad de cuantos toman parte en la cacería".

"Para encontrar a los elefantes los ojeadores tienen que hacer a veces marchas de tres y cuatro días. Una vez que los encuentran, durante el día los vigilan cuidadosamente, procurando ellos ocultarse y tener árboles cerca, por si se viesan atacados. De noche, haciendo ruido con las armas ~~de~~ blancas y disparando tiros al aire, van empujando paulatinamente a los elefantes hacia el emplazamiento del "jedá". El avance es muy lento; a veces dura cerca de una semana. A la entrada del círculo de antorchas, en dos árboles, y a cerca de cuarenta metros de altura hay instalados dos vigías que en cuanto ven que los elefantes han entrado en la línea de luces dan aviso para que los encargados de éstas las enciendan en cuanto se haga de noche. Las antorchas de la línea interior están clavadas en el suelo, mientras las más exteriores se colocan sobre elevados postes. El doble círculo de fuego que cerca a los elefantes los pone en un estado de furor y de terror al mismo tiempo, que les hace buscar una salida por cualquier parte. Por añadidura, los ojeadores arman entonces más ruido que nunca, hasta que los gigantescos proboscídeos ven la puerta del "jedá" y creyendo poder escapar por allí, se meten en la estrecha galería, cuyo rastrillo baja tan pronto como está llena".

"Los indios de las altas mesetas de los Andes cazan las vicuñas haciendo grandes ojeos y empujando, por decirlo así, a los asustados animales hacia un gran cercado hecho con cuerdas de las que penden trapos de colores, que contribuyen a aterrorizar a las vicuñas y a impedir que salten fuera. Una vez encerradas allí, se las coge e inmoviliza con la boleadora, el arma típica de los pueblos andinos y pampeanos, y se les da muerte para quitarles la piel".

Más conocidos son los procedimientos empleados para cazar gamos, ciervos, venados, gamuzas, rebecos, gacelas y otros animales y por eso no nos ocuparemos de ellos.

"Según parece, los españoles del litoral cantábrico fueron los primeros en dedicarse a la caza de la ballena y los maestros de todos los balleneros del mundo. En muchas poblaciones marítimas de Galicia, Asturias, Santander y las Provincias Vascongadas conservanse documentos que prueban la antigüedad e importancia que allí tuvo la pesca de la ballena, y la figura del cetáceo aparece en los escudos de armas de Bermeo, Lequeitio, Castro Urdiales y Ondárroa. Desde el siglo XVII, abatido nuestro prestigio marítimo y metida España en guerras continuas, esta industria desapareció de nuestras costas y en la actualidad está principalmente en manos de escandinavos, ingleses y norteamericanos. Los que más se dedican a ella son los noruegos, sobre todo desde 1860, cuando un noruego, Svend Foyn, inventó los modernos procedimientos de pesca. Hoy, en efecto, ya no se cogen ballenas lanzándoles un arpón a brazo, desde una débil barquilla, como se nos cuenta en las novelas de aventuras; su captura se lleva a cabo con vaporeitos que llevan a proa un cañón para disparar contra el cetáceo un proyectil especial, el arpón-granada,



que se colocan para mostrar que tienen la misma de parte de...  
los en el momento de... Una vez concluido el...  
de su entrada y en un espacio de...  
establece una doble línea de...  
Kildestro. Una vez que se...  
con enviados a la...  
se consagra el "jedi" y se...  
cuanto fueran parte de la...  
"Para encontrar a los...  
haber a veces...  
tran durante el...  
ocultar y tener...  
que, haciendo...  
aún, con...  
miento del "jedi". El...  
asema. A la...  
corde de...  
cuanto van que los...  
evita para que los...  
paga de noche. Las...  
el...  
los. El...  
en un estado de...  
con una...  
una...  
ellos van la...  
se...  
est línea".  
"Los...  
estas...  
sustentados...  
conden...  
lira y a...  
coge e...  
andinos y...  
Las...  
gases,...  
les y por...  
"Según...  
los...  
todas...  
Galileo, Galvani, Galvani y...  
se...  
la...  
orden de...  
Desde el...  
esta en...  
estas y en...  
naves, inglesas y...  
los...  
inventó...  
se...  
partalia, como se...  
para se...  
disparar contra el...  
upna



que con punta y todo <sup>alrededor</sup> mide de 1'90 metros de longitud y pesa unos sesenta kilos, va unido a un largo cable, de 700 metros que, una vez herida la ballena, se larga más o menos, de modo que el animal no pueda escapar y sea fácil traerlo hasta el barco. Si no ha muerto la ballena del tiro, se la remata con una larga lanza y después, por medio de un tubo en comunicación con la máquina del barco, se le inyecta cierta cantidad de vapor para que el enorme cadáver no se hunda; amarrada la ballena muerta al costado de la embarcación, se la lleva hasta la factoría, que puede ser flotante, a bordo de un barco especial, o de costa, en tierra firme".

He aquí un caso, opuesto al del hipopótamo, en que el perfeccionamiento de la técnica empleada ha disminuído los riesgos de la caza y ha aumentado la eficacia de ésta, obteniendo resultados muy superiores a los que rendía la técnica primitiva. Este caso es un ejemplo de la capacidad progresiva del poder humano aplicado al dominio del mundo viviente. Aunque no represente el ideal, ni mucho menos, ya que un perfeccionamiento absoluto de esa técnica traería consigo la desaparición completa de las ballenas, cosa que sería, indudablemente, más perjudicial para el hombre que una técnica imperfecta que dejara con vida ejemplares en cantidad suficiente. Esta es la justificación de las medidas protectoras que ha sido necesario adoptar para salvar la vida de ciertas especies de animales (y aun de vegetales, como los árboles Wellingtonia, de California, por ejemplo) que corrían el riesgo de desaparecer, con perjuicio de los intereses humanos. De esto nos ocuparemos más adelante.

Cuando se trata de animales o plantas cuya utilidad no se ve por ninguna parte, como los cardos o los leones, se explica que no se ponga límite a los medios empleados para destruirlos. Pero en los demás casos el hombre deberá pensar mucho antes de consentir en tales prácticas, si de ellas puede derivarse la desaparición de la especie de que se trate.

"La caza de la foca de casco y de la foca de Groenlandia constituye hoy una industria muy productiva, por la fácil venta que tienen las pieles y la grasa de estos pinnípedos. Año tras año, numerosos vapores foceros visitan las regiones árticas para dedicarse a esta caza, calculándose en un millón de focas, entre ambas especies, las que se matan anualmente. Sólo entre dieciocho vapores, de San Juan de Terranova, obtuvieron en 1901 nada menos que 345.382 focas de Groenlandia, y hay años en que en una sola cacería se cobran cerca de 500.000, si bien es cierto que este resultado supone mil privaciones y peligros para los foceros".

Pasemos ahora a las aves.

"Los beduinos del Sahara dan caza al avestruz a caballo, y saben vencer su velocidad y resistencia reuniéndose varios jinetes y saliendo unos a cortar la retirada a las aves mientras otros las persiguen. En otro tiempo la caza de la "naama", como llaman los árabes al avestruz, hacíase con largas lanzas. El uso de buenas armas de fuego ha simplificado el problema, y durante los últimos cincuenta años estas aves han desaparecido por completo de la parte Norte del gran desierto. En el Africa del Sur, los indígenas, que no usan caballos, suplen esta insuficiencia con la astucia. Uno de los procedimientos más comúnmente empleados por los bushmanos del desierto de Kalahari consiste en ocultarse en el nido del avestruz durante alguna ausencia de los padres y esperar el regreso de éstos para lanzarles una flecha envenenada. También es costumbre disfrazarse de avestruz, con la piel de una de estas aves hábilmente preparada, e imitando todos sus movimientos. Desde luego, visto de







cerca, el disfraz es bastante imperfecto; pero basta para que el cazador pueda acercarse a tiro de arco y despachar a dos o tres avestruces con sus silenciosas saetas, antes que aquellos se hayan dado cuenta del peligro. La única defensa del avestruz son las coces, más peligrosas que las de cualquier otro animal. De los dos dedos que tiene el ave en cada pata, el más grande lleva una uña enorme que puede causar terribles heridas. Por fortuna, sus patadas van siempre muy altas. Por esta razón, un perrito pequeño es el animal más temible para un avestruz. La fuerza con que esta ave da sus coces es sencillamente espantosa. Se cuenta de un macho que de una patada abrió un agujero en una plancha de hierro colado".

"Una de las diversiones favoritas de los patagones es la caza del ñandú con la boleadora, el arma típica de los jinetes de la pampa".

"Donde más importancia tiene la caza de lapaloma y donde ofrece un carácter más pintoresco es en ciertos puntos de los Pirineos por donde pasan en primavera y otoño los bandos emigrantes, tanto en las montañas de Navarra como en los Pirineos franceses. Desde luego, no se trata de cazar por puro placer, sino por especulación, para vender las palomas en el mercado. Interesa, por consiguiente, coger el mayor número posible de estas aves, y hay la ventaja de que siempre pasan en bandos numerosísimos, lo que simplifica considerablemente la cuestión".

"Entre las altas montañas que dominan dichos valles y generalmente a la entrada o salida de los mismos dispónense unas grandes redes verticales, que los franceses llaman "pantières". Para que caiga esta clase de redes no hay más que soltar unas cuerdas que las sostienen, pasando por unas poleas sujetas a postes elevados. Los cazadores, encaramados en unos trípodes de palo tan altos que dominan los árboles, se alinean convenientemente, según la dirección que las aves deben seguir. Cuando pasa el bando, el primer cazador lanza al aire un curioso aparato volador, una especie de hélice, que recoge enseguida por medio de un cordelillo atado a ella, para lanzarla enseguida de nuevo. Cada uno de los cazadores, a medida que el bando de zuretas avanza por el valle, hace la misma operación. Las palomas, creyendo que las hélices voladoras son gavilanes o cualesquiera otras aves de presa, asustadas bajan el vuelo y acaban por pararse en el fondo del valle. Este es el momento oportuno para que funcionen las "pantières", cuyas cuerdas se sueltan, de modo que cayendo las redes bruscamente, cogen debajo a todo el bando".

"Durante la invernada, en las marismas del Guadaluquivir y el coto Doñana hay centenares de ánseres o gansos cenizos, viéndoseles a ciertas horas reunidos sobre las dunas, adonde van a tomar arena, que ingieren para hacer la digestión más fácilmente. Entonces es cuando se los caza, atrayéndolos por medio de cimbeles. Para el caso basta una silueta recortada en madera o en cartón y toscamente pintada, lo que parece indicar que el ganso no tiene tanta inteligencia como el pato".

"El modo más común de cazar patos consiste en emboscarse cerca del agua, o bien en puestos hechos en el agua misma, como se practica en la Albufera, y atraer por medio de cimbeles a las palmípedas, aprovechando la tendencia que éstas tienen, cuando van volando, a descender allí donde ven que nadan semejantes suyos. Algunos cazadores usan como cimbeles patos vivos, atados por una pata a una cuerdecilla en cuyo extremo se sujeta una piedra, para im-







pedir que se alejen más de la cuenta; pero lo más frecuente es el empleo de patos artificiales, de madera tallada y pintada, que cumplen muy bien su cometido y resultan más económicos, puesto que no hay que mantenerlos. En cada puesto se ponen más de cuarenta cimbeles, y si además se imita la voz del ave con reclamos especiales que con este objeto se fabrican, el resultado es seguro. Este es el sistema que habitualmente se emplea en las tiradas de patos que se hacen en Valencia, en la Albufera y la Calderería. Estos lagos son los más famosos cazaderos de patos que tenemos en España, no solo por la cantidad en que se ~~en~~ encuentran durante el invierno éstas y otras aves acuáticas, sino por la curiosa organización de las cacerías o tiradas. Hasta el año 1865, éstas constituían un privilegio de la Corona, que renunció a la propiedad de la Albufera en dicha fecha; actualmente se arrienda la caza del lago por periodos de cuatro años, y el arrendatario alquila los puestos a los particulares que los deseen. Los treinta mejores puestos se alquilan por toda la temporada y para elegirlos se establece un orden de prelación según el precio que cada cazador paga. En virtud de antiguos privilegios concedidos a los habitantes de la región, el 11 de Noviembre, día de San Martín, y el 25 del mismo mes, día de Santa Catalina, la caza en la Albufera es completamente libre. Los arrendatarios respetan estos privilegios, pero con objeto de no salir perjudicados, celebran grandes tiradas de pago los tres días antes de San Martín y los dos anteriores a Santa Catalina, acudiendo a ellas centenares de escopetas, no sólo de la región sino de otros puntos de España. A estas tiradas se les da el nombre de "ferias". Para que la caza no resulte castigada con exceso, las tres o cuatro semanas que preceden a la primera feria y los días que median entre el 11 y el 23 de Noviembre no se permite tirar, siendo precisamente ésta la época en que más palmípedas llegan al lago. Con la excepción de estas treguas o "folgas", que dicen en el país, la temporada de caza en la Albufera dura desde el primer sábado de Septiembre al último de Marzo".

"Hoy día se caza muy poco al flamenco, que es, por otra parte, ave muy esquiva y difícil de tirar. El procedimiento que da mejores resultados consiste en acercarse detrás de un caballo, al que se hace andar muy despacio, como si fuese pastando, para no inspirar desconfianza al ave".

"El neblí era la especie (de los halcones) más comúnmente adiestrada para la caza en los días, ya lejanos, de la cetrería, noble deporte (noble?) que en vano tratan de resucitar en Europa algunos entusiastas. Los beduinos del Sahara y los grandes kaides marroquíes todavía cazan la liebre con halcón. El ave se tiene en la casa o bajo la tienda, cubierta la cabeza con el capirote, y su amo la mimó; la acaricia y le da de comer por su propia mano. Cuando se sale de caza no se llevan halconeros; el mismo dueño del halcón, montado a caballo, lo lleva en el hombro o sobre el turbante; a veces se reúnen para cazar quince o treinta jinetes, cada uno con su halcón. Al divisar la liebre se destapan los ojos al ave y se la deja ir, exclamando a la vez: "En el nombre de Al'láh!; Al'láh es grande". Sin esta fórmula, que el musulmán pronuncia al degollar cualquier animal, no se atrevería nadie a probar la carne de la liebre, muerta por el halcón antes de que el cazador tenga tiempo de llegar para llevar a cabo la operación ritual".

Mencionaremos un ejemplo de pesca. Un buen partido. Pero  
"Las sardinas se pescan con redes. Son clásicas las re-



pedir que se alicien más de la cuenta; pero lo más frecuente es el  
empio de estos artículos, de manera talada y pinada, que sus  
pelo muy bien en comidos y bebidas más económicas, puesto que no  
hay que mantenerlos. En cada punto se compra más de cuarenta tipos  
de, y el abanico se limita la vez del ave con vestimenta especial  
que con este objeto se fabrican, el resultado es seguro. Este es  
sistema que habitualmente se emplea en los tipos de pastoreo se  
hacen en Valencia, en la Albufera y la Albufera. Estos lagos son  
los más famosos cazaderos de patos que tenemos en España, no solo  
por la cantidad en que se — encuentran durante el invierno estas  
y otras aves acuáticas, sino por la calidad de la caza. En el  
cerca o tirada hasta el año 1882, desde entonces un privilegio  
de la zona, que remonta a la propiedad de la Albufera en el  
de los; actualmente se erige la zona del lago por períodos  
de cuatro años, y el arrendatario alquila los patos a los parti-  
cipantes que los desean. Los tratos mejores puestos se alquilan por  
toda la temporada y para elegir se establece un orden de prele-  
ción según el precio que cada cazador paga. En virtud de algunos  
privilegios concedidos a los señores de la zona, el 11 de No-  
viembre, día de San Martín, y el 25 del mismo mes, día de Santa  
Catalina, la caza en la Albufera es completamente libre. Los señores  
tienen que pagar estos privilegios, pero con objeto de no salir por  
judicial, celebran grandes tiradas de patos los tres días antes de  
San Martín y los dos siguientes a Santa Catalina, conchando a ellas  
centenares de escopetas, no solo de la zona sino de otros puntos  
de España. A estas tiradas se les da el nombre de "tiradas". Para  
que la caza no resulte castigada con exceso, las tres o cuatro se-  
manas que preceden a la primera tirada y los días que median entre  
el 11 y el 25 de Noviembre no se permite tirar, siendo prescrito  
esta la época en que las palomas llegan al lago. Con la excep-  
ción de estas tiradas o "tiradas", que tienen en el caso, la temporada  
de la caza en la Albufera dura desde el primer sábado de Septiembre  
al día de Marzo.

"Hay día de caza muy poco al finísimo, que es, por otra  
parte, ave muy esquivas y difícil de tirar. El procedimiento que da  
mejores resultados consiste en comenzar detrás de un caballo, al  
que se hace subir muy despacio, como si fuese un animal, para no  
insistir demasiado al ave."

"El modo que la especie (de los halcones) más comúnmente  
adestrada para la caza en los días, ya lejanos, de la caza, es  
noble de corte (noble) que en vano tratan de resucitar en Europa  
algunos ornitólogos. Los señores del Reino y los grandes señores  
antiguos todavía pagan la tirada con halcón. El ave se tiene en  
la casa o bajo la tienda, cubriéndola la cabeza con el capote, y un  
mozo la alza, la sostiene y la da de comer por un propio mano. Cuando  
de se sale de casa se le lleva halcones; el mismo dueño del halcón  
con, montado a caballo, le lleva en el hombro o sobre el hombro;  
a veces se tienen para usar minos o tiradas finas, cada una en  
su período. Al dividir la tirada se destinan los ojos al ave y se  
le deja ir, exhortando a la vez: "En el nombre de Alá! Alá!  
es grande". Sin este fórmula, que el musulmán pronuncia al desfogar  
un animal, no se arroja nada a probar la caza de la  
tibia, muerta por el halcón antes de que el cazador tenga tiempo  
de llevar para llevar a cabo la operación ritual."

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



des llamadas sardinales que se calan en el mar, donde quedan flotantes y extendidas verticalmente por tener su borde superior provisto de corchos y el inferior lastrado con plomos. Unidas varias redes forman así un extensísimo muro o lienzo de unos metros de altura a varios cientos de metros de longitud, de modo que interceptan el paso a los peces en una superficie considerable. Las mallas de la red tienen una dimensión calculada de tal manera que al ser acometida la red por las sardinas éstas introducen su cabeza en una de las mallas, quedando allí sujetas, frecuentemente por las agallas. Tan sencillo arte da frecuentemente gran rendimiento y mediante su empleo logran los pescadores capturar tal cantidad de sardinas que la faena de desenmallarlas constituye una ruda labor y las embarcaciones, colmadas de pescado, quedan cargadas de modo que la línea de flotación asciende casi al nivel de la borda, siendo necesario a veces arrojar al mar pescado sobrante por no poderlo transportar".

Todos estos procedimientos y otros muchos que no citamos, aparte del perfeccionamiento incessante que se acusa en ellos, sobre todo desde la introducción de las armas de fuego, han disminuído considerablemente la existencia de individuos de las especies perseguidas, hasta llegar en algunos casos, como veremos a continuación, a la extinción total o parcial de ciertos animales. Y este hecho ha obligado a los Gobiernos en algunos casos a la adopción de medidas que contrarresten los esfuerzos exterminadores.

Así, "para evitar la completa extinción del canguro ahumado el gobierno australiano ha establecido un coto reservado donde nadie puede cazar, bajo ningún pretexto, y en el resto de la isla (Isla del Canguro, próxima a la costa australiana) sólo se permite cazar canguros desde abril hasta septiembre".

"Actualmente sólo hay leones en África y en el S. de Asia, desde Arabia hasta el Katliavar, en la parte occidental de la India, pero en la época cuaternaria lo hubo también en gran parte de Europa, y en Grecia vivieron hasta los tiempos históricos; Pausanias cuenta la historia del atleta Polidamas que, a brazo partido, sin armas, mató un león al pie del monte Olimpo. Durante el siglo pasado estas fieras han desaparecido de muchos países donde hace ochenta o noventa años abundaban extraordinariamente. En Marruecos, por ejemplo, hay que bajar muy al S. del Atlas para encontrar leones, mientras en 1839 todavía los había en las montañas del Rif; en Argelia, donde en 1845 calculaba el famoso cazador Jules Gerard que solo en la provincia de Constantina merodeaban unos treinta leones, no queda ya ni uno solo. El león es uno de los animales que más pronto desaparecen ante la colonización y el progreso, pero todavía hay en África vastas zonas donde podría escribirse, como en los antiguos mapas: "Hic suat leones".

Claro que no parece que existan razones para lamentar esa reducción y por eso la persecución de los leones no encuentra traba de ningún género. Son enemigos demasiado poderosos y temibles para que el hombre pueda confiar en ellos y la lucha entre ambos seres tiene que ser a muerte por esa razón.

También el oso pierde terreno. "En las Islas Británicas el oso quedó extinguido en el siglo IX o tal vez antes; pero en la antigüedad los osos de Caledonia eran llevados en gran número a Roma para los espectáculos del circo".

Mucho más discutible es la persecución del elefante, animal del cual el hombre puede sacar (y lo saca) un buen partido. Pero "desde tiempo inmemorial el elefante de Africa ha sido perseguido



de las zonas selváticas que se están en el caso, donde quedan los  
tes y extendidas vertiginosamente por tener en forma superior provisto  
de corchos y el interior lustrado con plomo. Dadas varias redes  
forman así un extenso sistema cuyo o fin es de unos metros de altura  
varios cientos de metros de longitud, de modo que favorezcan el pa  
so a los peces en una apertura considerable. Los mallas de la red  
tienen una dimensión especial de tal manera que al ser accionada  
red por las arañas estas introducen en el agua un tipo de las mallas  
quedando allí sujetas, típicamente por las arañas. Los señuelos  
arte de frecuentemente gran tamaño y de color rojo oscuro, los  
los pescadores capturan tal cantidad de arañas que la zona de  
desembarcación constituye una zona labor y las arañas, como  
das de pescado, quedan atrapadas de modo que la zona de liberación  
sacando así el nivel de la zona, siendo necesario a veces extraer  
al ser pescado solamente por no poderlo transportar.

Todos estos procedimientos y otros muchos que no damos  
aparte del perfeccionamiento constante que se hace en ellos, sobre  
todo desde la introducción de las áreas de tiempo, han disminuido  
considerablemente la cantidad de individuos de las especies por  
guías, hasta llegar en algunos casos, como veremos a continuación,  
a la extinción total o casi total de algunas especies. Y esto sucede  
obliga a los gobiernos, en algunos casos a la adopción de medidas  
que contrarresten los efectos extirpadores.

El "para evitar la completa extinción del pez en algunas  
el gobierno australiano ha establecido un fondo reservado donde nada  
puede caer, bajo ningún pretexto, y en el caso de la Isla (Isla  
del Océano, próxima a la zona australiana) solo se permite cazar  
cuando desde allí haya suficiente".

Actualmente sólo hay leones en África y en el E. de Asia  
debe irse hasta el este, en la parte occidental de la India,  
pero en la época cuaternaria la zona estaba en gran parte de Europa  
y en África vivieron hasta los tiempos históricos. Causadas durante  
la historia del África "colindantes que a través de África  
nadó un León al este del Congo. Durante el siglo pasado estas  
líneas han desaparecido de muchas zonas donde hace siglos o milenios  
se años abundaban extraordinariamente. En Marruecos, por ejemplo,  
hay que bajar muy al S. del África para encontrar leones, mientras en  
1890 todavía los había en las montañas del N. en Argelia, donde en  
1845 alcanzó el famoso cazador Jules Gérard que solo en la provincia  
de Constantina rodeaban unos treinta leones, no queda ya ni  
uno solo. El León es uno de los animales que más pronto desaparecen  
ante la colonización y el progreso, pero todavía hay en África  
varias zonas donde podría escribirse, como en los antiguos textos:  
"Nis tunc leones".

Cierto que no parece que existan razones para intentar sea  
reducida y por eso la persecución de los leones no encuentra trabas  
de ningún género. Son tiempos de desahogado poderosos y sencillos para  
que el hombre pueda sentir en ellos y la lucha entre ambos seres  
tiene que ser a muerte por una razón.

También el caso de la zona de Marruecos. En las Islas Británicas  
el caso quedó extinguido en el siglo IX o tal vez antes; pero en la  
antigüedad los bos de Caladonia eran llevados en gran número a Roma  
para los sacrificios del circo".

Mucho más discutible es la persecución del elefante, anti-  
nal del cual el hombre puede sacar (y lo saca) un buen partido. Pero  
"desde tiempo inmemorial el elefante de África ha sido perseguido



por el marfil de sus defensas, aunque las grandes matanzas no empezaron hasta el siglo XIX, cuando se dedicaron a cazarlos los blancos y los indígenas recibieron de éstos armas de fuego. De aquí ha resultado que en el África austral están los elefantes casi extinguidos; pero hay otras muchas regiones, como el Uganda y la Colonia del ~~Kenia~~ Kenya, donde hay leyes que, sin prohibir su caza en absoluto, bastan para impedir su completa destrucción. Una medida adoptada en el Sur de África fué declarar vedados de caza ciertos territorios. De los cotos así establecidos el más importante era la selva de Addo, donde en 1920 quedaban unos ciento veinte elefantes, que habían hallado allí una especie de santuario. La medida era tanto más acertada cuanto que el elefante del África austral es de una raza algo distinta de las que se hallan en otros puntos del mismo continente, raza que, sin la protección oficial, habría desaparecido hace ya años. Los elefantes de la selva de Addo constituían tres rebaños, aparte de algunos pequeños grupos y de ciertos machos viejos que hacían vida solitaria. Estos últimos eran animales peligrosos; se consideraban los verdaderos dueños de la selva y en cuanto alguna persona se aventuraba en ella, la perseguían, le daban muerte y destrozaban su cadáver".

"La selva de Addo es pobre en agua, cosa que los elefantes necesitan en gran cantidad. En ocasiones, acosados por la sed, los enormes brutos abandonaban el coto para meterse en las tierras cultivadas, destrozando las empalizadas, estropeando los canales de riego y pisoteando las plantaciones. Como quiera que fuera de la selva, no les alcanzaba la protección oficial, los agricultores recibían a los elefantes a tiros, o bien ponían en las sendas trampas y lazos con pequeños cañones, que se disparaban al paso del rebaño. Muchos de los elefantes, a consecuencia de estas medidas defensivas, tenían la piel acribillada y algunos cojeaban o presentaban heridas mal curadas que contribuían a agriar su carácter. Los plantadores de los alrededores dirigían con este motivo frecuentes quejas a las autoridades, pidiendo que se exterminase a aquellos animales, y las constantes reclamaciones han acabado al fin por determinar la destrucción de la manada, aunque no sin protesta de todos los verdaderos amigos de la Naturaleza".

Aquí está trazado el destino de todas las fieras. Mientras no se cruzan en el camino del hombre pueden vivir; pero en cuanto éste necesita rodearse de tranquilidad para desarrollar sus actividades, los días de las fieras están contados. Por eso los animales peligrosos van retrocediendo a medida que el hombre avanza en su trabajo de colonización.

La casi desaparición del bison americano es mucho más sensible. El constante movimiento migratorio de estos animales "era la providencia de las tribus pieles rojas, que se alimentaban con la carne del bison y empleaban su piel para hacer tiendas y vestiduras, dedicándose a su caza por toda clase de procedimientos. Mientras este rumiante fué sólo combatido con las armas primitivas todo fué bien, pero a mediados del siglo pasado variaron las cosas al llegar al Far West los hombres blancos con sus armas de fuego y su ambición de lucro, que les hizo ver en la piel del bison la base de un comercio. Las grandes matanzas por verdaderos ejércitos de "cazadores de pieles" se sucedían sin interrupción y más tarde, la construcción del ferrocarril Central del Pacífico, que daba a los exterminadores un modo cómodo para llegar hasta las praderas, agravó la hecatombe. Sólo en cuatro años, de 1870 a 1874,



por el perfil de sus delinencias, aunque las grandes masas no se  
sacan hasta el siglo XIX, cuando se dedicaron a desarrollar las  
y los indígenas resquebrajados de otros tipos de trabajo. La  
salida que en el siglo XVIII se dio a los esclavos con el  
dos; pero hay otros tipos de esclavos, como el de la colonia  
del mundo. En el mundo hay leyes que, sin prohibir el uso de  
salvo, hacen para llevar a cabo los trabajos. Los esclavos  
adquiridos en el sur de África los hacían trabajar de casa a casa  
particular. De los otros se establecieron en las colonias y en  
seiva de algodón, donde en 1850 quedaban unos cuantos esclavos  
que habían trabajado en las haciendas de azúcar. La salida era  
se más estricta cuando que el esclavo del África central se  
para algo distinto de las que se hacían en otros países del  
continental, pero que, sin la intervención oficial, había de  
de hace ya años. Los esclavos de África central eran  
repartidos, según de algunos pequeños grupos y de otros muchos  
los que hacían vida salvaje. Estos tipos eran vendidos por  
se; se consideraban los verdaderos hijos de la seiva y en cuanto  
algunos personas se vendieron en ella, la perspectiva, se daba  
se y destruyeron en África.

"La seiva de África se volvió en agua, como que los esclavos  
necesitas en gran cantidad. En ocasiones, cuando por la seiva, los  
enormes buques abandonaron el uso para volver en las líneas de  
viviendas, destruyendo las economías, destruyendo las casas de  
trigo y destruyendo las plantaciones. Como quiera que cosa de la  
seiva, no las alcanzaron la intervención oficial, los esclavos se  
alban a los esclavos a través de un gran número de los esclavos  
y sacos con pequeños esclavos, que se trasladaban al sur del  
muchos de los esclavos, a consecuencia de estos trabajos de  
tenían la piel amarillada y algunos se hacían a gran velocidad  
en el mundo que contribuían a seguir en adelante. Los esclavos  
de los alrededores africanos con este motivo trasladados a las  
autoridades, diciendo que se trasladaron a aquellas partes, y la  
constantes relaciones han sido el fin por destruir la de  
trouba de la seiva, aunque no sea protesta de todos los  
los países de la América."

Aquí está el estado de cosas de todas las líneas. Mientras  
no se cruzan en el mundo del poder y poder vivir; pero durante  
esta guerra se han de trasladar para destruir las anti-  
viviendas, los días de las líneas están contados. Por eso los  
políticos van trasladando a medida que el hombre vive en su  
trabajo de colonización.  
La cual descomposición del mundo americano es un gran  
genial. El constante movimiento de África de zonas africanas  
la movilidad de las líneas de las zonas, que se alinean con  
la parte del mundo y en el mundo se está haciendo y des-  
troyendo, dedicándose a su parte por todo el mundo.  
Mientras esto sucede, las zonas africanas con las zonas africanas  
todo fue bien, pero a medida que el mundo va a ser un  
el fin de las líneas africanas con sus tipos de trabajo  
y en expansión de fuerza, que les hizo ver en la parte  
la base de un comercio. Las grandes masas por trasladar a  
los de "cazadores de esclavos" se trasladan sin intervención y  
tarde, la construcción del mundo del mundo del mundo, que  
daba a los extranjeros en todo el mundo para llevar a  
dejar, según la necesidad. Sólo en cuanto a los de 1850 a 1870



se cazaron 3.698.730 bisontes, de ellos 3.158.730 por los cazadores de pieles. A fines de 1875 quedaban apenas unas 10.000 reses, y pocos años después, algunos centenares. Unos 300 se refugiaron en el Parque Nacional de Yellowstone, donde está prohibida la caza, y algunos otros huyeron a territorios ocupados por tribus indígenas, que se apresuraron a venderlos a algunos ricos americanos, deseosos de evitar la completa extinción de la especie; todos los demás fueron muertos. Hoy, entre los pequeños rebaños que subsisten en algunos cotos cerrados y los ejemplares aislados de las colecciones zoológicas, habrá en todo el mundo cerca de 12.000 bisontes".

Con el rinoceronte ha sido peor todavía. "Hace un siglo, cuando se viajaba por el África del Sur, no era raro ver en un día treinta o cuarenta rinocerontes; hoy sólo quedan quince o veinte en la Zululandia, bajo la protección de leyes especiales; pero los colonos europeos de la región se ríen de estas leyes. Al Norte de la región de los grandes lagos, entre el alto Uele y el Bahr el Gzal, la especie es más abundante, pero como la región es hoy fácilmente accesible, no está allí mucho más segura que en el África austral".

"El elefante marino del Norte y el elefante marino del Sur han sido tan perseguidos para la obtención de su grasa, de gran valor industrial, que hoy se hallan casi extinguidos. El primero, que vivía en todas las islas de la costa de California, sólo existe ahora en la de Guadalupe, donde apenas queda medio millar de individuos, protegidos por el gobierno mejicano, que prohíbe rigurosamente su caza. La especie del Sur se encontraba en la Tierra del Fuego y en las islas de Juan Fernández, Georgia del Sur, Falkland, Tristán de Acuña y Kerguelen, pero actualmente ha desaparecido de casi todas estas regiones".

"En tiempos pasados los esturiones, las truchas y los salmones eran más abundantes que en la actualidad. Hoy han desaparecido de muchos ríos o han disminuído considerablemente, salvo en los casos en que se ha logrado la repoblación por procedimientos artificiales".

La persecución a ciertas aves es tremenda. Durante la inmigración del estornino hay puntos de Andalucía donde se cogen el año 24.000 docenas de estas aves.

"La historia de la paloma emigradora de la América del Norte es parecida a la del bisonte del mismo país. Hasta hace unos cincuenta años formaba esta especie bandos tan numerosos que en algunos sitios se tronchaban los árboles más corpulentos con el peso de sus nidos; en un par de días devastaban los terrenos en que se posaban y tenían que emigrar a otros puntos para no morir de hambre. Su número era a veces increíble; un naturalista refiere que en una ocasión, junto al río Ohío, vió pasar en veintiún minutos 1.115.150.000 palomas. Los considerables daños que a su paso hacían en los cultivos dieron pie a que se les declarase guerra a muerte, y hoy apenas puede encontrarse alguna pareja aislada en el último rincón de algún bosque rara vez frecuentado por el hombre".

Pero hay animales que han desaparecido completamente.

"Al mismo orden que las palomas pertenecía el dodo, ave que vivía en la isla Mauricio y que fué completamente exterminada hace menos de tres siglos, hasta el punto de que no queda ni siquiera un solo ejemplar, ni ya vivo sino disecado. Aparte de algún esqueleto bien o mal reconstituído y de una pata seca, medio apolillada, que cual valioso tesoro se conserva en Inglaterra, en el Museo Británico,



se castron 3.588.730 plantas, de ellas 2.158.730 por los caudales  
de pieles. A fines de 1875 quedaban apenas unas 10.000 reses, y por  
esos años se fundó, algunas centenas. Uno 300 se retiraron en el  
Parque Nacional de Yellowstone, donde está protegida la casa, y se  
dieron otros buques a territorios conatos por tribus indigenas,  
se apresaron a venderlos a algunos ricos americanos, algunos de  
salvar la complejidad de la especie; todos los demás fueron  
muertos. Hoy, entre los peores rebaños que existen en algunas  
colos cercadas y los ejemplares alados de las colecciones de  
Giles, habrán en todo el mundo cerca de 12.000 bisontes.

Con el tiempo se ha ido por toda la "zona de  
cuando se viajaba por el norte del G.A., no era raro ver en un  
terreno o durante las expediciones; hoy solo quedan pocas y veinte a  
la naturaleza, bajo la protección de leyes especiales; pero los ca  
lomas europeos de la región se ven de estas leyes. Al norte de la  
región de los grandes lagos, entre el alto Ural y el alto el Gural,  
la especie es más abundante, pero como la región es hoy fácilmente  
accesible, no está allí mucho más segura que en el alto de  
"El sistema de riego del norte y el sistema de riego del  
sur han sido las más seguras para la obtención de un grano, de  
gran valor industrial, que hoy se ve en casi todas las partes del  
to, que vive en todas las partes de la zona de alta montaña, esto  
existe ahora en la de alta montaña, donde cuando queda algún tipo  
individuo, protegido por el sistema de riego, que cuando rige  
totalmente en casa. En el norte del G.A. se encuentran en la zona  
del lago y en las partes de las montañas, de las del G.A., del  
lado, Tierra de agua y riego, pero actualmente se encuentran  
de casi todas estas regiones.

"En algunas partes las estaciones, las tribus y los ca  
sones eran más abundantes que en la actualidad. Hoy son escasos  
de muchos tipos a por algunas de las partes, salvo en los ca  
dos en las se se logran la reproducción por procedimientos exivi-  
ciales".

La reproducción a algunas aves se encuentra. Cuando la la  
natación del sistema de riego de alta montaña desde se originó el  
año 24.000 de antes de Cristo.

"La historia de la zona de alta montaña de la América del  
Norte se refiere a la del sistema de riego de alta montaña que en al  
situación a los lugares de alta montaña con riego con el paso  
unos años se encontraron los árboles más comunes con el paso  
de los ríos; en un día se iban destruyendo los bosques en que se  
pasaban y tenían que salir a otros lugares para no volver de dar  
pre. Se refiere a la zona de alta montaña; un desarrollo de riego que  
en una ocasión, tanto al río Gura, que pasar en varias partes  
1.112.150.000 animales. Los conejos de alta montaña que a su paso de  
en los cultivos de alta montaña que se les destruyeron por el viento  
y hoy apenas queda en algunas partes de alta montaña por el viento".

Para hay animales que han desaparecido completamente.  
"Al mismo orden que las partes de alta montaña, que vive  
en la alta montaña y que las condiciones de alta montaña se ven  
de tres siglos, hasta el punto de que no queda ni siquiera un solo  
ejemplar, ni un solo animal, salvo en algunas partes de alta  
o sea reconstruido y de una parte, según se ve en el mundo.  
Algunos de los animales que han desaparecido completamente.



Lo único que nos permite saber cómo era esta especie son tres o cuatro cuadros antiguos y algún viejo grabado, de cuya exactitud no puede responderse".

"El alca o pingüino gigante se ha extinguido por completo hace ya cerca de un siglo. Vivía en Islandia, en Groenlandia, en las Feroes y en los islotes próximos a Terranova. Hábil nadadora, en tierra era esta ave muy torpe y se la cogía fácilmente; y como en aquellos países la vida es difícil y se come todo lo que se puede masticar, vino a ser la presa ordinaria de los balleneros y marineros, que la encontraban excelente. "Su carne es muy buena - escribía en 1671 el viajero La Martinière -, del mismo sabor que la de las ánades salvajes, y muy grasa, lo que nos complació mucho". Pero no se mataban alcas sólo por su carne; se las empleaba también como combustible, a modo de leña animal, y hasta se las debía sacrificar por pura diversión, por el placer de ver sucumbir en masa seres indefensos; de otro modo no se explica que en la isla Funck, por ejemplo, se encuentren hoy verdaderos yacimientos de restos de alcas, formando capas de algunos palmos de espesor. Sea como fuere, el hecho es que a principios del siglo pasado la especie era ya muy rara, y en 1844 estaba exterminada por completo. Hoy, un ejemplar diseado o un huevo de alca gigante vale una fortuna; de los primeros, consérvanse hasta ochenta en diferentes colecciones, y huevos existen setenta y cinco".

Otro animal suprimido ha sido la ritina o vaca marina del mar de Bering, "que hace ya siglo y medio fué extinguida por completo. La trágica historia de este mamífero no puede ser, después de todo, más breve: descubierto en 1741, el último ejemplar fué muerto en 1768. Su descubridor fué el naturalista Steller, que formaba parte de la expedición del famoso navegante danés Bering, expedición que, a consecuencia de un naufragio, hubo de pasar diez meses en las inhospitalarias costas de la isla que hoy lleva el nombre de dicho navegante. La vaca marina, animal inofensivo, confiado y fácil de cazar, suministró carne y grasa en abundancia a los naufragos. Al regresar éstos a Europa, contaron tales cosas acerca de la riqueza de aquella isla en pieles finas, que entre 1743 y 1763 salieron para ella nada menos que diez y nueve expediciones. Los hombres que las componían manteníanse exclusivamente de carne de ritina, y para obtenerla destruían los más hermosos ejemplares. En 1763 quedaban ya tan pocos de estos anfibios, que se renunció a cazarlos; pero sea que este acuerdo no convenciese a todo el mundo, sea que cualquier otra causa impidiese la reproducción, lo cierto es que cinco años más tarde no había ya ni un solo ejemplar con vida. Todo lo que quedaba era un esqueleto en el Museo Imperial de San Peteraburgo y otro en la Academia de Helsingfors, mas dos costillas que se conservan en el Museo Británico. En 1833 los Estados Unidos enviaron a la isla de Bering una expedición científica, que registrando la arena de la playa descubrió enterradas numerosas osamentas, lo cual permitió reconstituir algunos esqueletos más".

Es una historia triste ésta de la ritina. Un animal inofensivo, útil, exterminado por la loca imprevisión de los hombres. Se comprende la necesidad de medidas protectoras en casos semejantes y se puede ver la utilidad de una disciplina como la Biología dirigida, que permitirá encauzar y ~~dirigir~~ controlar los esfuerzos para la buena administración de las reservas vivas de nuestro planeta.







Pero en esta forma de la actuación humana que consiste en la supresión de seres vivos el caso más importante para el hombre es el de las guerras. Aquí el hombre tiene por enemigo al propio hombre. Bajo el pretexto de ofensas más o menos deshonrosas que casi siempre tienen carácter individual o por reclamaciones de bienes materiales, los pueblos quedan envueltos en conflictos violentos que se traducen en una lucha a muerte, en la cual desaparecen muchos seres humanos y sufren muchos más. Es éste un campo de actuación sometido al control del hombre mismo, el cual puede ejercer su acción para evitar las guerras, ~~o~~ igual que la ejerce para provocarlas y para practicarlas. Por eso queda incluida en el campo de la Biología dirigida, pues ésta debe estudiar todas las formas de actuación humana sobre la Vida, tanto para el bien como para el mal.

En esta cuestión de las guerras, como en todo cuanto se refiere a la batalla que el hombre tiene trabada con la Naturaleza para dominarla, la técnica acusa un temible progreso que ha hecho espantosas las últimas guerras y que amenaza con la destrucción del género humano si los hombres no se deciden a dirimir sus diferencias por medio de la razón y no por la fuerza. No deberá, pues, tratarse de razonar los ataques, como se ha hecho hasta ahora, sino que la fuerza se pondrá al servicio de la razón, empleándola, si fuere preciso, para evitar la lucha.

No es una cuestión de primacía, de si ha de ser antes el derecho que la fuerza o viceversa. Resueltamente, ésta debe ponerse al servicio de aquél. De lo contrario, las guerras no serán evitadas y sus daños serán cada vez considerablemente mayores, hasta el punto de constituir una seria amenaza contra la especie humana y, desde luego, una segura pérdida en la capacidad de los hombres y una gran mengua en el progreso del avance civilizador.

Si nos paramos a considerar los efectos de la última guerra mundial, la más destructiva que se ha conocido, apreciaremos por una parte una considerable pérdida de vidas humanas que bien se puede calcular en 15.000.000 entre el frente y la retaguardia; pero lo verdaderamente incalculable es el perjuicio sufrido por varios países como Francia, Bélgica, Holanda, Italia, Polonia, Rusia y ya otros en menor escala, llegándose casi al aislamiento total en el caso de Alemania. <sup>Cuántos</sup> edificios destruidos, ferrocarriles ~~y~~ carreteras destrozados, puentes hundidos, canales desventrados, campos devastados, servicios inutilizados! Largos y penosos esfuerzos constructivos anulados! Cuánto valdrá todo eso? Y lo que se ha gastado en destruir? Esto es, sencillamente, una locura.

Afortunadamente, los hombres se han dado cuenta de ello y parecen resueltos a evitarlo en lo sucesivo. Quiera Dios que lo consigan y que la ceguera humana no llegue a aniquilar un mundo que El creó para que lo disfrutásemos y aprovechásemos y no para que lo malbaratásemos!







La segunda forma de la actuación humana sobre los seres vivos decíamos que se limitaba a la simple utilización de esos seres, que son empleados para satisfacer las necesidades humanas: defenderse o protegerse, alimentarse, vestirse, calentarse, realizar determinados trabajos, restablecer su salud, alumbrarse, adornarse, divertirse, etc.. Para satisfacer estas exigencias el hombre ha echado mano en gran escala de plantas y animales. Recordemos los servicios que le han prestado los cereales, las frutas, los árboles con su madera, las plantas textiles, las medicinales. Pero veamos con más detenimiento los que ha obtenido de los animales.

Fijémosnos primero en la necesidad de defensa o protección.

"Cogidos jóvenes, los agamís se domestican mucho más que cualquier otra ave, sin exceptuar las de corral, aprendiendo a conocer y seguir a su amo como si fuesen perros, y anunciando con sus trompetazos la proximidad de personas desconocidas. En algunos puntos de las Guayanas y del Brasil es costumbre tener en los corrales algunos agamís domesticados, y su utilidad no es inferior a la del perro de custodia más inteligente".

Todo el mundo sabe que los gansos del Capitolio salvaron a Roma.

Las carpas servían durante la primera guerra mundial para determinar la naturaleza del gas que se empleaba en los ataques.

Asimismo y en dicha guerra los canarios sirvieron para descubrir la impureza del aire en los submarinos o al abrir minas. También se utilizaron las ratas blancas con el mismo fin.

"El nombre científico del secretario, *Serpentarius serpentarius*, está muy justificado por la saña con que éste volátil persigue a las serpientes. Su alimento consiste en toda clase de animalillos, desde pequeños roedores hasta grillos y saltamontes, pero persigue especialmente a las culebras, lagartos y otros reptiles, a los que mata a patadas y picotazos, de modo que resulta sumamente útil para limpiar las casas de campo de tan molesta vecindad, y por prestar tan buenos servicios no es raro encontrarlo en las granjas del África austral alternando con las aves domésticas".

"Los egipcios tenían al meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en sus casas precisamente para destruir los ratones y demás bichos molestos, de modo que su papel no era el de la rata, sino antes bien el del gato".







"La mangosta es un meloncillo de la India, donde es muy conocida por los grandes servicios que presta persiguiendo ratas, ratones y serpientes. La temible cobra, una de las calamidades de la India, nada puede contra la mangosta. Los indígenas pretenden que ésta come cierta hierba que la inmuniza contra la ponzoñosa mordedura del ofidio, pero ya se comprenderá que esto no es más que un cuento; la verdad del caso es que, cuando el pequeño carnívoro ve una serpiente venenosa, empieza a dar vueltas rápidamente en torno suyo, saltando de acá para allá y con todo el pelo erizado, hasta abultar doble de lo que es; la serpiente trata de morderle, pero entre los saltos y la defensa que constituye la masa del pelo, no consigue hincarle en el cuerpo los garfios venenosos, y en cambio la mangosta, en un momento de descuido del reptil, salta sobre él y le parte el cráneo de una dentellada. Lo notable, sin embargo, no son los detalles de la lucha, sino la intrepidez y decisión con que el animalito ataca a tan peligroso enemigo". Rudyard Kipling, en su "Libro de las tierras vírgenes", tiene un delicioso cuento titulado "Rikki-tikki-tavi" en el que se describe el modo de operar de la mangosta.

El gato, un felino, ha sido domesticado por el hombre, que lo ha enfrentado con los ratones para librarse de éstos. Es uno de los animales domésticos más conocidos. Aunque "en realidad, el gato, más que animal doméstico, es una fiera que el hombre ha tolerado en su compañía por los servicios que le presta librándole de ratones. Nadie ha profesado tanto cariño a este animal como los antiguos egipcios, que, viendo en él la seguridad de sus graneros, lo divinizaron, consagrándolo a la diosa Bast, cuya imagen tenía cabeza de gata. En Berlín se conserva una inscripción egipcia del año 1800 antes de Cristo, en la que ya figuraba la palabra "mau", nombre onopatópico del gato. Matar a uno de estos animalitos era en Egipto crimen espantoso, y gato que moría, era cuidadosamente embalsamado y sepultado con toda clase de honores. Cerca de las tumbas de Beni Hassán existe un verdadero cementerio de gatos, de más de un kilómetro de largo, en el que se han hallado miles de momias gatunas. En cambio, en la Edad Media, se miraba al gato con desconfianza, y más de una vez se llevaron gatos al quemadero en creencia de que eran hechiceros metamorfoseados. Todavía en Sicilia, cuando se reza el rosario por los navegantes, si se oye el maullido de un gato, se cree que indica un siniestro marítimo. No le han faltado, sin embargo, al felino doméstico ilustres defensores; Mahoma cortó la manga de su caftán por no despertar a su gata, que se había dormido encima, y el cardenal Richelieu amaba a los gatos más que a las personas y gustaba de tener a su alrededor diez o doce".

No hace falta que hablemos de los servicios que presta el perro, puesto que son bien conocidos de todos.

Otra de las necesidades fundamentales del hombre es la de la alimentación. Para satisfacerla recurre indistintamente a plantas y animales. Nos ocuparemos sólo de estos últimos.

Prescindimos de los animales domésticos como la vaca, el carnero, el cerdo y otros y citaremos sólo otros menos corrientes.

"En la antigüedad, el flamenco era mucho más perseguido por estar su carne acreditada entre las mejores; Helio-gábalo y Vitelio hacían servir en sus pantagruélicos banquetes platos de lenguas de flamencos, y Calígula, cuando se hizo considerar como dios, señaló el flamenco y el pavo real como aves que debían ofrecérsele en holocausto. Apicio, el gran gastrónomo romano del pri-







mer siglo de nuestra Era, nos ha legado algunas fórmulas para guisar el flamenco. Los autores de hace dos o tres siglos, inspirándose en estos elogios de los antiguos, celebraron unánimes las ~~ex-~~celencias de la carne y la lengua del flamenco; pero se conoce que el gusto ha evolucionado mucho de entonces acá, pues todos los viajeros y naturalistas modernos que han tenido el capricho de probar las tales viandas afirman que son duras, insípidas e indigestas. Acaso sea porque no han hecho uso de las recetas de Apicio".

"La raza de ovas de Toulouse es especialmente apreciada por la facilidad con que engorda. Su carne y su grasa son muy estimadas, y el hígado, que mediante un régimen especial se hipertrofia y llega a pesar cerca de tres kilos, se emplea para la confección del conocido "foie-gras", la más universal de las conservas alimenticias".

"La abundancia de codornices en la época del paso, hace que sea una de las aves de caza objeto en algunos países de una verdadera industria, basada en lo delicioso de su carne. En algunas islas del Mediterráneo se la caza todos los años por cientos de miles, conservándose las en barriles o vasijas entre capas de sal, y en Argelia y Alejandría se capturan en cada paso más de 50.000 codornices vivas en un día, que se envían por vía Marsella hasta Londres, donde los gastronomos las pagan a muy buen precio. Las avecillas viajan bajo la custodia de personal práctico, y son muy pocas las que mueren por el camino. Hay años en que sólo el mercado de Leadenhall recibe cerca de 200.000 codornices al mes".

"Las gallinas comunes, descendientes domésticos del gallito Bankiva, son, sin disputa, las más útiles de las aves de corral y los más económicos entre los animales domésticos, y de ahí que la gallina sea tan indispensable en el modesto corral campesino como en el cortijo del más acaudalado propietario. Hasta el beduino en su sucia jaima y el negro del Congo en su choza, no considerarían completo su hogar sin algunas gallinas. Los huevos de gallina son un alimento universal, y la facilidad de incubarlos artificialmente añade no poco a la importancia que la cría de la gallina tiene en todas partes. Miles de años antes de nuestra Era, ya los egipcios, los persas y los chinos poseían, no máquinas incubadoras, pero sí procedimientos análogos, valiéndose de hornos, como se practica todavía en Egipto, donde cada año se incuban artificialmente unos 14.000.000 de huevos por medio del rescaldo de estiércol de camello. Actualmente se conocen unas 200 razas de gallinas, y su número aumenta de día en día, sobre todo desde que a su producción se le ha dado un carácter científico".

"La carne del hipopótamo pasa en Africa por ser bastante buena, y tiene la ventaja de conservarse fresca mucho tiempo; su grasa sirve para los usos culinarios".







Las cebras sólo las utilizan algunos pueblos negros (los de los territorios del Kenya y del Kilimanyero) por su carne.

"Los indígenas de Australia comen la carne del equidno, que asan con la piel, como hacen nuestros campesinos con los erizos

"Los indígenas de Australia aprecian mucho la carne del Koala, al que dan caza subiendo a los árboles durante el día para sorprenderlo dormido!" ~~También se cazan algunas especies de~~

He aquí una práctica alimenticia bien curiosa. "El musang (*Paradoxurus musanga*) tiene mucho parecido en aspecto y costumbres con las civetas, y es interesante su afición a los frutos del café, porque, una vez digerida la parte carnosa de ellos, expelle los granos por donde se expelen todos los residuos de la digestión, y precisamente este café que ha pasado por el canal intestinal del musang es el preferido por los inteligentes en el archipiélago malayo".

Los esquimales cazan el toro almizclero para comer su carne.

Pasemos ahora a los seres acuáticos.

"La carne de las lampreas es muy apreciada. Es objeto de condimentos especiales y se consume en fresco y en conserva".

"Los esturiones son comestibles. Con sus huevos se prepara el caviar, que es alimento corriente en ciertos países del Norte, pero que en las grandes poblaciones, donde suele exportarse, constituye un manjar de alto precio y muy estimado".

"El arenque (*Clupea harengus*) es uno de los peces más famosos por su enorme importancia económica. Es uno de los pescados comestibles más estimados, pues une a lo sabroso de su carne, susceptible de las más variadas preparaciones y condimentos, su talla relativamente considerable entre los peces de su propia familia y además su abundancia fabulosa. Constituye, sin duda, el arenque uno de los tesoros más preciados que el hombre obtiene, como renta secular, del fecundo océano. Tan solo en la región del mar del Norte durante el año 1909, según datos estadísticos, se pescaron cerca de seiscientos treinta millones de kilos de arenques, que valdrían unos ciento cincuenta millones de pesetas, suponiendo el kilo a 0'25 pesetas".

"Las sardinas son uno de los pescados más sabrosos que se conocen y que por su abundancia ofrecen la ventaja de ser accesibles a las mesas más modestas. Puede decirse que son agradables de todas maneras, hasta crudas y recién pescadas, sin necesidad de salarlas, y con mayor motivo si se las prepara o guisa de tan variadas maneras como puede hacerse con ellas. No cabe manjar más económico, sencillo y sabroso que el constituido por los llamados espetones que se hacen en las playas malagueñas y en otras localidades. Estos están formados por unas cuantas sardinas recién pescadas y bien cebadas, que se ensartan en una astilla de caña y que se ponen a asar en un fuegucillo formado por unos cuantos palos, cuya llama se intensifica por la propia grasa que chorrea del cuerpo de las sardinas y que se incendia al caer en la lumbre".

"Los boquerones son aún más delicados que las sardinas. Cortados a lo largo en filetes y convenientemente salados, constituyen las sabrosas anchoas. Las larvas, que se pescan con redes tupidas en las ensenadas y hasta en los puertos, son la base de una excelente fritura como la que se hace con los chanquetes (*Aphys*), que se pescan mezclados con las larvas de boquerones. Son muy estimados en Andalucía y objeto de exportación, los boquerones de mediana talla, que se fríen después de enharinados y se pegan en manojos,



Las obras de los autores de los siglos XVIII y XIX (los territorios del Norte y del Sur) son de gran importancia. Los autores de esta época son los que han dado origen a la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país.

En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país.

En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país. En esta época se escribieron las obras más importantes de la literatura de este país.



en forma de abanico. Constituyen también una especialidad malagueña los que se conservan en latas, condimentados con vinagre de buena calidad".

"El bacalao es uno de los peces de mayor importancia económica, por lo que es objeto de activísima pesca, y de tiempo inmemorial se han dedicado verdaderas flotas a su captura. Salado y conservado en seco se importa a todos los países del mundo, haciéndose de él en Europa un consumo enorme, porque su carne constituye un alimento sano y relativamente económico. Es también conocida de todo el mundo la gran potencia alimenticia del aceite que se extrae del hígado de bacalao, que por sí solo es la base de una industria de grandes vuelos y que no tiene rival como reconstituyente para las personas débiles o enfermas, aunque haya que deplorar, como muy justamente reconocen los niños, con rara unanimidad, que a su milagrosa virtud nutritiva no una la de tener un sabor agradable".

El hombre consume también grandes cantidades de tencas, barbos, truchas, anguilas, congrios, morenas, lubinas, meros, percas, besugos, bargos, atunes y bonitos, pez espadas, merluzas, raperos y otros.

~~"En casi toda Europa y sobre todo en América del Norte, donde hay varias especies de salmones, tienen estos peces un valor económico considerable y son el fundamento de importantes industrias."~~

"La carne de los salmones ~~es~~ es muy estimada, consumiéndose en fresco en los países de origen o en conserva para la venta y exportación. Así como los clupeidos (arenque, sardina, etc.) forman gran parte del alimento de las clases modestas, los salmonidos en general y sobre todo el salmón, al menos en las grandes ciudades, son más bien bajar de mesa de ricos".

Entre los reptiles hay muchas especies de tortugas cuya carne es comestible. Y lo mismo sucede entre los anfibios con las ranas.

Hasta de los animales inferiores obtiene el hombre alimento. Tal es lo que sucede con los holotúridos (equinodermos). "No obstante el aspecto ~~repugnante~~ repugnante y poco apetitoso de los holotúridos, en muchos puntos de China, de Filipinas, del Archipiélago malayo y de la Costa de África estos equinodermos se comen en gran cantidad como alimento y son apreciados como un delicioso manjar. Se les conoce con el nombre de tré pang o balate. Las holoturias que constituyen el tré pang se preparan del siguiente modo: cuando aun vivas son transportadas a tierra, se las coloca en grandes calderas llenas de agua de mar hirviendo, en las que sueltan toda el agua que contienen. Durante esta operación se las mueve continuamente con una caña de bambú; terminada esta enérgica cocción se cortan a lo largo a fin de extraer las vísceras y se las coloca de nuevo en una caldera con poca cantidad de agua y trozos de corteza de ~~de~~ mimosa, las cuales producen una gran cantidad de humo que conservan perfectamente este extraño alimento, dejándolas después secar al sol".

Y aun el mundo de los insectos no se libra del afán devorador del hombre. Hay pueblos que <sup>comen</sup> langostas y hormigas. "Tanto los huevos como los insectos perfectos de algunas especies de Corixidos (hemípteros) se aprovechan como alimento por los naturales de las regiones mejicanas y africanas en que habitan".

"Ciertas especies de Coccus que viven en los Tamarix producen una substancia blanca consumida en las comarcas del Mediterráneo oriental como alimento, y que se supone constituía el famoso







"maná" de que habla la Biblia".

Finalmente, citaremos algunos otros animales de los que el hombre hace uso en su alimentación. Entre los moluscos el caracol, la almeja, la ostra, el pulpo, la gibia o sepia, el calamar, el mejillón. Entre los ~~invertebrados~~ artrópodos el bogavante, la quisquilla. Entre los crustáceos el cangrejo, la cigala, el percebe, el langostino, la langosta, la gamba, el cangrejo de río, el cangrejo de mar, la centolla.

- o - o - o -

Las bajas temperaturas son enemigas del hombre. Pero el organismo humano ha debido de perder sus defensas naturales (o bien no las tuvo nunca en medida suficiente) contra el frío. Desde los tiempos prehistóricos, el hombre ha usado pieles para abrigarse. Esas pieles procedían siempre de animales que eran despojados de ellas. Seguramente, éste fué el primer vestido usado por el hombre. Más tarde debió de aprender a hilar la lana y otros pelos animales y a tejer los hilos obtenidos. Después habría logrado hacer lo mismo con fibras vegetales y, por último, hoy ha conseguido hacer otro tanto con materias minerales.

Nos ocuparemos solamente de los animales, viendo cómo el hombre utiliza sus productos para la confección de sus vestidos.

Una gran proporción de las pieles de lujo y de abrigo las proporcionan los roedores.

"En la actualidad se hace mucho uso de la piel del coipú (un roedor acuático que vive en Chile, la Argentina y el Paraguay); cada año llegan al mercado cerca de medio millón de pieles de este roedor, que se venden como nutria o como castor".

"La piel de la chinchilla es bien conocida de todas las damas elegantes, teniendo sobre otras pieles la ventaja de no necesitar el pelo ninguna preparación previa para usarse. La activa persecución de que, durante mucho tiempo, han venido siendo objeto las chinchillas, ha motivado leyes restrictivas para evitar su extinción, y hoy muchas de las pieles que se venden por chinchilla son en realidad de conejo blanco, admirablemente teñido para imitar el producto legítimo".

"Las pieles de ciertas ~~de~~ razas de conejo sirven para imitar las más valiosas pellicas, y el pelo tiene gran aplicación en sombrerería para la fabricación del fieltro".

"La piel de castor es una de las que más importancia tienen en la industria manguitera y durante mucho tiempo sirvió de unidad monetaria para los tratos de las grandes compañías peleteras con los cazadores, blancos o rojos. Las sangrientas luchas que, para apropiarse los territorios en que abundaban los castores, sostuvieron dichas compañías, convirtiéndose a veces en largas contiendas internacionales, llenan una buena parte de la historia de la América del Norte".

El koala, uno de los marsupiales de Australia, es perseguido por su piel.

También se da caza a las visuñas para quitarles la piel. En cambio, "la alpaca se cría, y se sigue criando, solamente para obtener su lana; se la esquila cada dos años y produce de tres a cinco kilos de lana, siendo considerada como de mejor calidad la que procede de animales de tres o cuatro años. Las mejores alpacas son las del departamento de Puno (Perú), cuya capital es el principal centro exportador del fino vellón de estos animales".

"Los patagones y los indígenas de la Tierra del Fuego ca-



"... que se ha de hacer la Historia"  
 Finalmente, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un ambiente. Este ambiente es el que define la vida y el destino del individuo. El hombre no vive en el vacío, sino en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones.



Las cosas se suceden y se sucederán con una regularidad que no depende de la voluntad humana. El hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones.

El hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones.

El hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones.

El hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones. Por lo tanto, el historiador debe tener presente que el hombre vive en un mundo de relaciones.



zan el guanaco con ardor, pues no ~~no~~ sólo aprovechan su carne, sino que en su piel encuentran material para sus vestidos y para sus "toldos" o cabañas.

Los australianos cazan el ornitorrinco para aprovechar su piel.

Los colonos de Australia dan caza al canguro gigante para procurarse su piel.

Estas pieles de canguro deben de ser muy apreciadas porque algunos años Tasmania exporta a Londres de 20.000 a 30.000 pieles de ualaby (canguro de mar territorial).

Pero aún lo son más las de los zorros. "En un solo año, el de 1891, se vendieron en Londres nada menos que tres millones de pieles de falangeros zorros de Australia". Mas "las rojas pieles de zorro que con el nombre francés de "renards" tanto se prodigan en pelatería, proceden en su mayor parte de una especie norteamericana, el zorro rojo (*Vulpes fulvus*), que es algo mayor que el de Europa y de un color más fuerte. Con mucha frecuencia, estos zorros americanos tienen el pelaje más amarillo y con una cruz negruzca sobre los hombros, y también se ven muchos ejemplares negros con las puntitas de los pelos blancas, cuya variedad es lo que se llama zorro plateado, el "renard argenté" de los pelateros".

"Más estimado aún es en pelatería otro cánido parecido a los zorros, aunque su cráneo lo acerca a los chacales, el isatis o zorro ártico (*Alopex lagopus*). Este animal es bastante más pequeño que nuestro zorro, y está revestido de un pelo fino, largo y espeso que le da un aspecto un tanto parecido al de un perro lulú. Durante el verano el color es pardo, pero al acercarse el otoño se empieza a mudar el pelo poco a poco, siendo sustituido gradualmente por un pelaje blanco como la nieve, que dura todo el invierno y que después se cae a grandes mechones, apareciendo debajo el nuevo pelo de verano. Algunos ejemplares ofrecen una coloración gris plomiza y aunque también tienen las dos mudas de pelo, son del mismo <sup>de</sup> color en invierno que en verano. Dase a estos individuos el nombre "zorros azules" y sus pieles son muy apreciadas, llegando algunas a valer 750 pesetas en el mercado de Londres".

"En la Siberia y el Asia central vive la ebellina (Martes zibellina), tan famosa desde hace largos siglos por su valiosa piel, mucho más fina y de color más obscuro que la de las demás martas. Tan estimada era esta piel en la Edad Media que el nombre sajón del animal, "sable", ha quedado consagrado en la heráldica para designar el color negro. Hoy, la mayor parte de la ebellina del comercio es piel de marmota, de liebre o de conejo, teñida, pero antes de la gran guerra venían las pieles legítimas por Rusia, donde cada una valía de 50 a 600 francos, según su calidad; porque no todas las ebellinas son iguales; los pelateros distinguen hasta diez y seis calidades diferentes, la <sup>de</sup> mayor de las cuales es la de Barguain, entre el lago Balkal y el alto Shilka, y la más inferior la de Tien-Tsín, en la costa de China".

La piel del armiño es muy apreciada, hasta el punto de confeccionarse con ellas los mantos reales.

"También en España tenemos un vivérrido, la gineta (*Genetta genetta*), tan diferente de todas nuestras alimañas por su piel manchada de negro sobre fondo gris pálido y su larga cola anillada de negro y amarillento. Esta piel estuvo muy de moda en otro tiempo y parece que los musulmanes hacían mucho uso de ella en la época en que invadieron España, pues es fama que un gran número de vestiduras guarnecidas con estas pieles figuró entre el botín cogido por



San el Guano con arbor, pues no solo se recolecta en estas, sino  
que en las montañas de la zona de las montañas y en las  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.

Los resultados de las investigaciones de las montañas  
de las montañas.



Carlos Martel cuando derrotó al ejército que pretendía pasar a Francia.

"La nutria marina (*Enhydra lutris*) del mar de Bering está hoy casi extinguida a causa de la activa persecución de que ha sido objeto. En la época en que los rusos ocuparon Alaska era increíble el número de nutrias marinas que se cazaban. El primer año después del descubrimiento de las islas Pribilof, se mataron más de cinco mil. A medida que se iba acabando con ellas el precio de su piel crecía, tentando la codicia de los cazadores. En el mercado de Londres se han llegado a pagar por una piel 270 libras esterlinas. A mediados del siglo pasado hubo años en que no se lograron matar más de veinte nutrias marinas, y al fin el gobierno de los zares y luego el de los Estados Unidos acordaron prohibir su caza. Hoy, por consiguiente, no hay en el comercio pieles de nutria marina, pues la muerte de uno de estos animales se castiga con una multa de 500 dólares. Tampoco se puede pensar en criarlos en viveros, como se hace con otros animales de piel fina, pues las nutrias marinas se alimentan de ciertos moluscos y equinodermos que no sería fácil procurarles, y además no crían en tierra, sino sobre las masas flotantes de cierta especie de sargazos".

"Todas las focas son muy perseguidas por su piel y por la grasa que bajo ella tienen, pero ninguna lo ha sido tanto como ~~el oso marino del mar de Bering (Callorhinus llorhinus alascanus)~~ el oso marino del mar de Bering (*Callorhinus llorhinus alascanus*), no sólo por lo rico de su vellón, sino porque en la época en que pasa la vida en tierra se la puede matar simplemente a garrotazos. Las islas Pribilof, donde el oso marino tiene sus criaderos, eran teatro de verdaderas carnicerías; cada año se mataban unos 100.000 ejemplares, de modo que la colonia, que en 1873 contaba con 3.193.430 individuos, treinta años más tarde estaba reducida a menos de 200.000. Para evitar la completa extinción de la especie existen hoy leyes internacionales que prohíben su caza".

"Los esquimales del Labrador, que dan al colimbo (ave marina) el nombre de timmick, lo cazan para comer su carne y con su piel de apretada pluma se hacen las mujeres abrigados escarpines que usan bajo sus altas botas de piel de foca".

"El plumón con que el eider cubre sus huevos es muy estimado en el comercio para rellenar los edredones de gran precio. El uso del edredón viene precisamente de los pueblos del Norte de Europa, y su nombre se deriva de "eider down", que significa plumón de eider".

~~"Un producto valioso de las focas es el plumón; la mayor parte de la pluma de eider del comercio, tan usada en la fabricación de las berlas con que nuestras lindas lectoras se dan los polvos, es realmente plumón de ganso".~~

Otra de las necesidades humanas, particularmente en comarcas de clima extremado o frío, es la de contrarrestar los efectos de las bajas temperaturas, produciendo calor mediante la combustión de determinadas substancias. Así produjo el hombre el fuego en los tiempos primitivos y así continúa haciéndolo en la mayoría de los casos, si bien modernamente utiliza otras fuentes de calor como la ~~electricidad~~ electricidad, por ejemplo. Pero en la mayor parte de los casos el hombre se vale de substancias minerales, vegetales y animales para calentarse.

El uso de materias vegetales está extendidísimo, y aun el petróleo y los carbones minerales pueden considerarse como antiguos animales o vegetales. La madera actual es una de las principales



Carlos Martel cuando descendió al establo que correspondía a su...

La mujer se llama (Martha Julia) que me lo decía... hoy está estacionada a causa de la activa...

Los animales del establo, que eran muy numerosos... se estaban en un 100.000 al por ciento...

El nombre de los animales que se encuentran en el...

El primer cuadro de estos animales se hizo en...

Que de las presentaciones hechas, resultaron en...



fuentes de calor utilizadas por el hombre. En cuanto a los animales, hace siglos que vienen utilizándose las grasas de los cetáceos. Los esquimales utilizan, además de para su alimentación y alumbrado, también para calentarse, la grasa de foca.

Desde tiempo inmemorial el <sup>hombre</sup> viene utilizando vegetales y animales como medios auxiliares en el desarrollo de sus actividades, es decir, en lo que se llama trabajo. Para la construcción de edificios y muebles el hombre echó mano tempranamente de los vegetales, y la agricultura, la minería, la industria y el transporte se beneficiaron muy pronto de la ayuda que prestaron numerosos animales. Estos servicios continúan aún, como vamos a ver en algunos casos.

"La abundancia de sílice que impregna la epidermis de estas plantas (los Equisetos), sobre todo de algunas especies, como el Equiseto de invierno, las torna utilizables para el pulimento de las maderas y de los metales".

Conocidísimo es el Hevea o á-rbel del caucho, que tal influencia ha tenido en el desarrollo de las comunicaciones modernas.

"El pelícano chileno, juntamente con otra esteganópoda, el guanay, son las aves productoras del famoso guano del Perú, o como más bien se le llama, de las islas Chinchas". "Durante la segunda mitad del siglo pasado, la explotación de las guaneras del Perú se hacía de un modo tan intensivo y tan poco previsor, que se llegó a temer su completo agotamiento. La venta del guano era la principal fuente de ingresos con que el Perú atendía a las cargas del Estado, y se habría repetido la historia de la gallina de los huevos de oro a no haberse comenzado a poner de moda los abonos minerales, precisamente cuando el gobierno se daba cuenta de la rápida desaparición de aquel estimado producto. En efecto, las molestias que, por la incesante explotación de este abono, se les ocasionaban constantemente, hicieron que las aves abandonasen las islas; pero al disminuir la extracción, parte por falta de producto y parte por la competencia de los nitratos, volvieron a sus antiguos criaderos, empezaron nuevamente a hacer allí sus nidos, y en pocos años los islotes se vieron otra vez cubiertos de inmensas bandadas de pelícanos, que las sirenas de los vapores levantaban en oscuras nubes".

"La vuelta de los pelícanos ha traído el renacimiento de un comercio de importancia capital para el Perú, sobre todo desde que la región de Tarapacá, con sus nitratos, pasó a poder de Chile. De la rapidez con que prospera este comercio da idea el hecho de que la exportación de guano, que en 1910 fué de unas 61.000 toneladas, al año siguiente alcanzó cerca de 70.000, y luego ha llegado a pasar de las 100.000 toneladas anuales. Claro está que ello es en gran parte debido a las medidas que el gobierno peruano se apresuró a tomar para evitar que las aves vuelvan a abandonar las islas, prohibiendo, por una parte, que se las moleste o ahuyente, y por otra parte metodizando la extracción del abono. El antiguo procedimiento de explotación constante, sin atender para nada a la conveniencia de las aves, ha sido abandonado. Hoy no se permite ni aun acercarse a ellas en la época de la cría, y cada vez que se extrae guano de una isla se deja pasar un período de treinta meses antes de una nueva extracción, con lo que las aves toman mayor confianza y a la vez se logra una nueva acumulación del producto".

"Los miotes (murciélago de orejas de ratón) depositan en sus cuevas de refugio la murcielaguina, acumulación de sus excrementos que llega a formar una capa blanda de más de media vara de espesor, de la que se desprende un fuerte olor amoniacal. Esta murcielaguina es un abono sin igual para la tierra y tan fuerte, que un puñado disuelto en agua basta para una huerta grande. Si a esto se une el beneficio que a







los cultivos reportan los mietos destruyendo gran cantidad de lepidópteros y coleópteros nocturnos, se reconocerá que estos quirópteros figuran entre los mamíferos más útiles al agricultor.

"Del hígado del crabudo (*Squalus acanthias*), que está muy desarrollado, se extrae gran cantidad de aceite, que tiene aplicación industrial y que por sí solo justifica el aprovechamiento de esta especie".

"La piel del quelvacho (*Centropherus squamosus*) sirve para hacer lija, para encuadernaciones y otras aplicaciones a que se presta, siendo estimada por su gran consistencia, por su rugosidad y por su aspecto granudo uniforme. El aceite de su hígado se aplica en la industria y ofrece la notable propiedad de que tiene los caracteres de un aceite de origen mineral, de modo que no es comparable al de los otros peces ni puede destinarse a los mismos fines".

"El tiburón de Groenlandia es útil por la gran cantidad de aceite que se extrae de su voluminoso hígado".

"La piel del pez ángel (*Rhina squatina*) puede ser también utilizada para hacer una especie de chagrín".

"La piel de la pintarroja (*Seyllum canicula*), que está provista de denticulos dérmicos diminutos y agudos, tiene valor en comercio, pues se utiliza como lija para trabajar la madera y también para encuadernaciones".

"La piel del hipopótamo, que en algunos puntos tiene un espesor de seis centímetros, se emplea para hacer bastones flexibles, látigos y vergajos. El marfil de sus colmillos tiene también bastante valor, y es mucho más duro que el de las defensas de elefante".

"Los antiguos peruanos, que fueron los que domesticaron la llama, no concebían otro animal de carga, y todavía se hace mucho uso de ella en los Andes del Perú y de Bolivia. Cuando aquellos países pertenecían a España, solo en el acarreo de la plata de las famosas minas de Potosí se empleaban unas trescientas mil llamas".

"Para los pueblos nómadas del Asia central tiene el camello bactriano la misma importancia que su congénere para los de Arabia y el Africa septentrional. Los mongoles tienen muchos de estos camellos de dos jibas, que parecen hechos para vivir en las estepas cubiertas en invierno de espesa capa de nieve, y no sólo los cargan, sino que los emplean también como bestias de tiro".

"Sin el camello, el desierto sería un obstáculo insuperable para el tráfico de los pueblos". Así dice la Historia Natural que estamos aprovechando. Y sin embargo, no han sido los usuarios de camellos los que han logrado establecer una comunicación regular, segura y rápida a través del desierto, sino los europeos y más particularmente los franceses, que lo han conseguido empleando automóviles y aeroplanos. Aquí el mundo vive ha sido superado por el mismo factor que anima la Geografía de los paisajes humanizados: por la técnica.

"El caballo (*equus caballus*) es indudablemente uno de los animales domésticos que mayores servicios han prestado a la humanidad y que más influencia han tenido en su historia. Las nuevas generaciones, acostumbradas desde la infancia a los prodigios de la mecánica, nunca podrán comprender lo que el caballo ha sido para el hombre durante largos siglos, desde que, en los tiempos primitivos, se le domesticó para aprovechar su carne, hasta que de él se hizo un animal indispensable de silla, de tiro y de carga. Sin el caballo no habría habido grandes conquistas ni grandes emigraciones; ni Julio César habría extendido por el mundo la civilización romana, ni los cristianos habrían logrado echar a los mahometanos de Europa, ni se habría podido colonizar la pampa argentina ni el Far West norteamericano. Mahoma comprendió que sin el caballo no podían extenderse sus doctrinas y aconsejó a los fieles el cuidado del noble bruto. El pueblo hebreo llegó al apogeo de su poderío cuando Salomón,







desoyendo los preceptos de la Ley, creó la caballería israelita, reuniendo 52.000 caballos en sus cuadras. La fuerza de Cartago, como más tarde la de los sarracenos que invadieron nuestro suelo, estaba principalmente en la impetuosidad de la caballería berberisca. Sin el caballo, en una palabra, la historia del mundo habría sido muy diferente".

Pero más importante que el papel desempeñado en la guerra ha sido para la civilización el que el caballo ha tenido en el mantenimiento de las comunicaciones. La "edad del caballo" ha llamado Wells a este larguísimo período de tiempo en que el modo más rápido de comunicación era el que empleaba este animal y que ha durado hasta la invención del ferrocarril, el barco de vapor, el telégrafo, el teléfono, la radio y el aeroplano.

"Egipto parece haber sido el primer país donde se hizo uso de los asnos, y de allí se llevaron estos útiles animales a Siria y a Arabia y se trajeron más tarde a Europa".

"Casi todos los pueblos que emplean el asno hacen también uso de la mula, producto híbrido del cruzamiento del asno con la yegua. Aunque tiene en nuestro país numerosos detractores, la mula es realmente insustituible en las regiones de clima muy variable".

"En cuanto a la inteligencia y demás cualidades del perro, nada hemos de decir, bastando recordar que este animal ha sabido hacerse digno del aprecio de todos los pueblos, pues aun los mismos musulmanes, ~~de~~ de quienes generalmente se cree que miran con desprecio a este animal, tienen un buen perro de caza en tanta estima como al más hermoso caballo, y yo he conocido algún xej beduino que no se hubiera desprendido de su "slogui" por todo el oro del mundo".

El hurón se emplea para cazar conejos y no se conocen hurones silvestres.

"No falta quien considerando al barómetro instrumento caro y quizás ineficaz, encuentre más acertado adquirir cierto aparato que se vende en las tiendas de pájaros y que está formado por una jaulita de paredes de cristal que sirve de aposento a una ranilla de San Antonio, la cual puede distraer sus obligados ojos subiendo o bajando por una escalerilla que completa el aparato, al que se añade un recipiente con agua donde el animalillo puede remojarse si lo desea. A pesar de lo que los profanos puedan suponer, la posición de la rana en su diáfana cárcel tiene siempre un significado profético".

"El animalillo, sensible a la lluvia y a su proximidad, se muestra activo y se coloca en el último peldaño de la escalera. Por el contrario, la sequedad le entristece y paraliza y no sólo desciende al suelo de la jaula sino que a veces busca alivio en la frescura del baño. La lógica impone que cuando la ranilla se coloque en peldaños intermedios será señal inequívoca de un tiempo tan propicio a la lluvia como a la sequedad".

"El cormorán bucea admirablemente, aunque permanece muy poco tiempo bajo el agua. Al igual del pelícano, alimentase de peces, que traga enteros, y su habilidad para atraparlos ha sido motivo para que los japoneses lo reduzcan al estado doméstico y lo utilicen para pescar. Generalmente, el pescador con cormorán lleva en su barca varias de estas aves, a las cuales se les pone un collar de paja trenzada, no tan ceñido que les impida respirar, pero sí lo bastante para que no puedan dilatar el cuello ni, por consiguiente, tragarse el pescado. Un ligero golpe con el remo indica a cada cormorán que ha llegado el momento de trabajar y echándose al agua, no tarda en salir con un pez en el pico, que va a llevar a su amo sabiendo que éste, una vez que ha reunido suficiente cantidad de pescado, premiará su laboriosidad permitiéndole comerse aquellos peces que no tienen aceptación en el mercado".

"En la India y en Birmania se emplean los elefantes para los







trabajos agrícolas, para transportar grandes pesos, para el arrastre de cañones de artillería y como cabalgadura de los altos dignatarios en las ceremonias y en las grandes batidas de tigres".

"El instinto que las palomas tienen de volver a su palomar es, como nadie ignora, conocido desde los días de Noé; ese instinto, perfeccionado por selección, ha dado origen al empleo de las palomas mensajeras, sobre todo en la guerra, quedando bien patentizada la utilidad de estas aves desde la guerra franco-prusiana de 1870. En la Gran Guerra (la primera guerra mundial) han vuelto a ser utilizadas con éxito, y no hace mucho que murió en Francia una de estas palomas que durante dicha campaña se había hecho acreedora de la siguiente bella citación que figura hoy en la sala de honor del sexto regimiento de ingenieros":

"Por tres veces diferentes, durante la batalla de Verdún y bajo un fuego violento, la paloma 183 aseguró el transporte rápido de mensajes de gran importancia. Particularmente aseguró la comunicación del comandante Raynal, defensor del fuerte de Vaux, el 3 de junio de 1916, en el momento en que sus tropas atacadas se hallaban privadas de todo medio de comunicación. La paloma cumplió su servicio a pesar de las condiciones atmosféricas desfavorables".

"Esta citación da derecho a un diploma de anillo militar equivalente a la medalla militar".

Ni aun los avances de la técnica han conseguido destronar a la paloma en su misión mensajera. He aquí lo que ha sucedido en la segunda guerra mundial, información que tomamos de un periódico diario:

"Pero el arma más ingeniosa y más inofensiva -como que lleva dentro una paloma, símbolo de la paz!- es una bomba que empezaron a usar los aviadores norteamericanos e ingleses con el exclusivo objeto de transportar y dejar en libertad en pleno vuelo de sus aparatos a una paloma mensajera. La necesidad de este nuevo servicio de las palomas mensajeras fué evidente cuando se imponía el silencio en los aparatos emisores de radio de los aviones y los barcos porque estaba el enemigo a la escucha. La bomba en cuestión es un tubo de alambre cubierto de lona, cuyas partes están sujetas por un dispositivo que puede abrirse a la altura que el piloto calcula antes de soltarla. Dejada en libertad, la paloma mensajera lleva su aviso al Cuartel General a que pertenezca e incluso lleva allí películas y fotografías de poco peso. Las palomas mensajeras reciben así un prestigio bélico que habían perdido hace mucho tiempo con las comunicaciones por radio y demuestran que ellas pueden cumplir las más difíciles misiones".

"Las palomas mensajeras fueron empleadas por los sarracenos y, como réplica, los jefes cristianos adiestraron halcones que les daban caza y las mataban".

El empleo de los perros en la guerra es una institución muy antigua. Formaban parte del ejército griego. Se utilizaron en la Edad Media y en la Moderna. En Bélgica se emplean para arrastrar pequeños carros y carretillas y en la Gran Guerra se emplearon para el transporte de cañones ligeros. Pero su principal papel lo desempeñaron en la Cruz Roja para socorrer a los heridos. También ayudaban a los centinelas.

"Durante la Gran Guerra (1914-1918) - dice Hammerton - caballos, mulos, bueyes, camellos, perros, ratones, palomas, canarios y hasta carpas desempeñaron un papel; y aunque muchos de estos seres no se encontraron, por decirle así, en el frente, todos estuvieron sujetos al peligro y compartieron con el hombre los sangrientos incidentes de la lucha".

"Aunque los elefantes no se emplean en la guerra moderna, fueron utilizados para fines bélicos en los tiempos pasados". Ciro, Antioce y Aníbal los emplearon. "La última aparición de elefantes en una contienda de alguna importancia se registró en la guerra del Afganistán (1878-1879), en la batalla de Peiwar Kotal". (Hammerton).







"El empleo de los camellos en la guerra se remonta a los tiempos de David, y en épocas más modernas fueron utilizados por Napoleón, por Napier y por los franceses en Argelia. Los cuerpos de camelleros británicos y egipcios desempeñaron un papel importantísimo en las campañas del Sudán, y fueron también empleados contra los turcos en la Gran Guerra". (Hammerston).

"Las mulas fueron solamente empleadas como bestias de carga y para el arrastre". (Hammerston).

"Las grandes plumas remeras del ganso tienen una importancia enorme en la historia de la literatura, puesto que no otra cosa eran las "plumas de ave", de uso universal antes de inventarse las plumas de acero. Cervantes, Calderón y Lope de Vega escribieron con plumas de ganso sus producciones inmortales. El cortar la pluma y hacerle los puntos era entonces un verdadero arte que solo poseían las personas que escribían ~~mucho~~ mucho, y del cual queda todavía recuerdo cuando se habla, en sentido figurado, de una pluma bien cortada".

-o-o-o-o-o-

La preservación y conservación de su salud hizo que el hombre recurriese pronto a los vegetales y a los animales cuando aquella se resentía. El empleo de los vegetales y de productos animales como remedios se confunde con el alborozar de la medicina, la cual, en su aspecto empírico, esto es, en el de prueba y ensayo de substancias curativas, echó mano bien pronto de las plantas que luego se llamaron medicinales y de otros productos animales. No podemos citar todos y nos limitaremos a presentar algunos ejemplos actuales poco corrientes.

"Las pezuñas del tapir americano, pulverizadas, las usan los indios del Orinoco como medicina; pero hay que averiguar antes el sexo del animal, porque para que la droga sea eficaz el hombre solo puede usar pezuña de tapir macho y la mujer la del tapir hembra".

"Los indígenas del Africa del Sur recogen cuidadosamente, para emplearla como antiespasmódico, la orina del damán, que es muy espesa y, expuesta al sol encima de las piedras, adquiere consistencia de jarabe; y no debe extrañarnos tan singular medicina, pues la farmacopea del mundo civilizado hacía en otro tiempo uso del hiraceo, que no era sino los excrementos del damán de Siria (*Procyon syriacus*)".

En el aspecto higiénico, el pelo de tejón es aprovechado para brochas de afeitar y las esponjas son empleadas para el baño y la limpieza.

También ciertos animales desempeñan funciones higiénicas. "En la India, donde ciertas sectas religiosas dejan sus muertos al aire libre sin enterrarlos, los chacales acostumbran frecuentar los sitios donde quedan abandonados los cadáveres, para devorarlos". Cosa semejante hacen los cuervos, y las auras y zopilotes llevan a cabo la limpieza de carroñas y basuras.

Una utilización muy interesante es la <sup>del</sup> conejillo de Indias (cavia cobaya), que sirve para ensayos bacteriológicos.

-o-o-o-o-o-

La alternativa regular de los días y de las noches con el periodo de obscuridad que éstas suponen y la existencia de lugares a donde no llega la luz del día ha engendrado en los hombres otra necesidad: la del alumbrado. Hoy el hombre civilizado ha vencido la dificultad con la iluminación eléctrica; pero durante mucho tiempo la luz artificial procedía de la combustión de substancias que primeramente serían vege-







tales y más tarde productos animales, como las grasas. Hasta muy recientemente y aun hoy mismo la grasa o aceite de ballena y la de foca, por ejemplo, fueron muy empleadas. Más tarde el petróleo, de origen aún no bien determinado, se generalizó. Conocidas son también las bujías y velas de cera, producto elaborado por las abejas, y hoy sustituidas en gran parte por las de sebo y estearina.

Mencionaremos tan solo dos casos curiosos de productos animales.

"Los chinos hacen de los fulgúridos bujías semejantes a las de estearina del comercio europeo".

"En algunas islas de Escocia, cuando los pescadores encuentran un petrel, lo matan, le pasan una tercida por el cuerpo, sacándola por el pico, y lo emplean como si fuese una vela de sebo".

-o-o-o-o-o-

Bien que, en realidad, no deba considerarse como una necesidad, el adorno es una tendencia o hábito tan arraigado en tre los hombres (y aún más entre las mujeres) que podemos, con justo título, incluirlo entre las necesidades humanas, pues a su satisfacción dedican los hombres tantos esfuerzos como a <sup>la</sup> de cualquiera de aquéllas.

Esta tendencia a adornarse la cumple el hombre con toda clase de cosas y seres. Preseindiendo ahora de las inanimadas, nos fijaremos en algunos vegetales y animales solamente.

Naturales o imitadas, el hombre utiliza multitud de flores para su embellecimiento personal (y en su vestido) y para la decoración de sus obras. Incluso para su vestido echa mano de algunos animales, como hemos visto al hablar de las pieles. Pero desde el punto de vista del adorno, todos hemos conocido épocas en que era lo corriente que las señoras llevasen sus cabezas adornadas con sombreros en los que figuraba algún pájaro disecado o plumas de otros.

Otras veces no es directamente, sino como fuentes de inspiración como el hombre utiliza ciertos animales. Así sucede con los lepidópteros (mariposas), que pueden proporcionar infinidad de motivos artísticos.

El coral se usa como adorno, sobre todo en los países orientales. "Se ha pretendido fomentar la propagación de los bancos coralinos mediante el traslado de ejemplares de coral vivo desde una zona dada a otras desprovistas de mismo".

Ciertos animales proporcionan determinados elementos que contribuyen al adorno. Tal sucede con los tintóreos. En la familia de los cócidos se encuentran los insectos productores de la laca y del color rojo de cochinilla. La laca es producida por la Tachardia, animal que vive en el Asia. La cera blanca de China es un producto exudado por el Ericerus pela. El Coccus cacti, que vive en el nopal, es la primera materia del rojo tan apreciado de México y que hoy es sustituido por los colores de anilina".

"Las plumas escapulares de la garza blanca tienen las barbas largas y descompuestas, creciendo todavía más en la época del celo, cuando forman una especie de fleco o penacho que excede en longitud a las alas y la cola. Este bello adorno nupcial constituye esos "sprits" tan estimados en plumistería para el adorno de tocados y sombreros femeninos, y dan lugar a que tanto esta especie como las demás del mismo género sean objeto de una activa persecución, sacrificándose miles de aves a un pueril capricho de la moda. Actualmente, un kilo de "sprits" en bruto vale de 1.500 a 9.000 pesetas, según la especie de que procedan; pero estas plumas son tan ligeras que para reunir un kilo hay que sacrificar más de doscientas garzas grandes o cerca de un millar de las especies pequeñas. Las señoras debieran pensar en estas matanzas antes de decidirse a consagrar ciertas modas. No faltan, por fortuna, gobiernos que ~~se~~ preocupan







de estas cuestiones, y en algunos países hay ya leyes especiales para evitar tales hecatombes".

"Las escamas del tarpén (*Tarpen atlanticus*), que miden cerca de ocho centímetros de longitud por diez de altura, son estimadas y se emplean para construir objetos de adorno".

-o-o-o-o-o-

Finalmente, el hombre utiliza seres vivos para su recreo y distracción. Sólo citaremos a este efecto los jardines y parques donde se acondicionan gran variedad de plantas, y la explotación de los canarios por su canto. "Los verdaderos centros de cría de canarios están en Bélgica, en Alemania y en Inglaterra, donde se han originado numerosas castas distintas, no sólo por su aspecto, sino hasta por el canto. Los que se crían en el Harz son los más famosos por la dulzura de su voz, pero los más grandes y los que cantan más años se producen en la ciudad inglesa de Norwich, donde hay cerca de 4.000 personas dedicadas a su cría. Un buen canario de Norwich vale cerca de 70 pesetas, y algunos ejemplares premiados en exposiciones se han llegado a vender en 50 libras esterlinas. Los musulmanes ricos son muy aficionados a tener numerosas jaulas con canarios; una casa inglesa surtió durante muchos años de estos pájaros al último sultán de Turquía, haciéndole a veces envíos por valor hasta de 300 libras".

-o-o-o-o-

Hemos citado todos esos casos tan solo a título de ejemplos de los elementos favorables y desfavorables con que el hombre ha de contar en sus esfuerzos para controlar la Vida. Porque todos esos seres, aun los perjudiciales, pueden convertirse en ayudas para él en determinados casos. A imitación de la Naturaleza, una de las principales armas de que el hombre puede disponer es precisamente la actuación de unos seres contra otros. Actuación llena de riesgos y peligros porque, una vez alterado el equilibrio, es muy difícil predecir las consecuencias lejanas y las repercusiones imprevistas.

De todos modos, nuestro objeto al aducir tantos casos o ejemplos es presentar, a la vez que la prueba, un repertorio que desde luego no es completo, pero que hay que aspirar a que lo sea, para que el hombre tenga a la vista una especie de balance de su situación frente al mundo vivo y pueda plantearse claramente el problema de su actuación y el de los medios que ha de poner en práctica para llevarla a cabo. Claro es que nosotros no podemos pretender establecer ese balance. Mas nos parece que, a la vez que nos esforcemos por trazar el plan de la Biología dirigida, es nuestro deber ir marcando los caminos que se abren ante la nueva disciplina.

-o-o-o-o-o-

Tratemos ahora de precisar los términos en que se efectúa la tercera forma de la actuación humana sobre el mundo orgánico: la conservación y fomento de seres vivos. Es ésta la actuación más reflexiva y fecunda, aquella en que el hombre pone lo mejor de su intención y lo más elaborado de su esfuerzo para marcar con el sello de su dominio a cuantos vegetales y animales estima ser convenientes para sus fines.

Entran también en esta fase los métodos y procedimientos más modernos y científicos que el hombre está empleando para avasallar a los seres vivos y que, en rigor, constituyen la esencia de la Biología dirigida, pues representan el esfuerzo más depurado y perfecto alcanzado hasta hoy por el hombre en su lucha con el medio orgánico.

Claro que esta forma de actuación abarca la ~~totalidad~~ totalidad del trabajo consciente que el hombre ha llevado a cabo desde sus orígenes pa-







ra obligar al mundo vivo a secundar sus designios. Porque las otras dos formas de actuación, la simple supresión y la simple utilización de seres vivos, no requieren del hombre más esfuerzo que el que supone la destrucción o el apoderamiento del ser vivo. Mientras que en esta tercera fase el hombre, impulsado por una idea previsoras, busca el modo más adecuado para que los seres vivos trabajen para él.

Se trata de una intervención clara y directa del hombre sobre la Naturaleza con intención de dominarla. Sus armas son variadas, siendo las más destacadas y eficaces la observación y la experimentación, y se caracterizan por el matiz espiritual típico de las creaciones humanas más elevadas.

En esta fase de la conservación y fomento de seres vivos pueden distinguirse, como en la Geografía de los paisajes humanizados, dos destacados periodos de la actuación humana. El primero en el tiempo y en el orden lógico es el de la repetición o reproducción de los procesos naturales. El hombre se limita a reproducir lo que hace la Naturaleza, aislando y separando, por decirlo así, cada proceso para intensificarlo mejor. Este es lo que hace con las plantaciones, los cultivos, la domesticación, la cría, el parasitismo y aun la Eugenesia, las cuales representan una dirección humana en el sentido mismo en que lo hace la Naturaleza. Esta fase podríamos considerarla como un mecanismo de adaptación a los modos naturales.

Pero, en cambio, la segunda fase, posterior en tiempo y también en orden, se aparta de los métodos de la Naturaleza y trata de forzarlos, por decirlo así, para obtener un mayor rendimiento. Esta segunda fase está representada por la investigación científica, la cual, armada de todas armas, está preparando al mundo para un cambio total. Esta fase supera a la adaptación, puesto que no obedece ciegamente a la Naturaleza, sino que la obliga a plegarse a las necesidades humanas. Podemos considerarla como de reacción y se compagina con el mismo proceso de la Geografía de los paisajes humanizados, tanto en el concepto como en el tiempo.

-o-o-o-o-o-o-

Digamos ahora unas palabras acerca de los diversos procedimientos que el hombre emplea en su propósito de conservar y fomentar los seres vivos.

Un procedimiento puramente reproductivo es el de las plantaciones. Por medio de ellas el hombre trata generalmente de obtener árboles de una especie determinada con exclusión de todas las demás y en cantidades considerables. Es éste un esfuerzo que lleva el sello de remordimiento, pues el hombre tiene que soportar el pecado de haber destruido grandes extensiones de bosque, y ha visto luego que ha obrado irreflexivamente contra sus propios intereses. Todos los pueblos lo han comprendido así y se esfuerzan con lo que se llama las repoblaciones forestales por vestir sus suelos respectivos con el tapiz vegetal que habían perdido, con todas sus ventajas, económicas, climatológicas, higiénicas y estéticas inherentes.

Puede decirse que todos los árboles pueden ser plantados. Los Jardines Botánicos son buena prueba de ello. Pero por determinadas razones se echa mano de las coníferas para las plantaciones en masa. Las más corrientes son las secuoyas, los cedros, los cipreses, las tuyas, los enebros, las sabinas, las araucarias, los abetos, los pinsapos y los pinos.

-o-o-o-o-o-

Otra forma semejante a la de las plantaciones es la de los cul-







tivos, que se diferencian de aquéllas en la forma de reproducción, la cual es en las plantaciones por renuevos y en los cultivos por semilla generalmente, y en la clase de plantas cuya reproducción se desea: árboles en las plantaciones y plantas menores en los cultivos. Mas el procedimiento está en ambos casos copiado de la Naturaleza, la cual lo utiliza ordinariamente para la conservación y multiplicación de las especies.

Puede decirse que no existe límite a la actividad humana en este campo. Cuantos ~~xxxxx~~ vegetales estima útiles el hombre y considera conveniente reproducir, caen pronto bajo su dominio. Tal ha sucedido con los hongos (recuérdese la penicilina), las setas y las trufas.

Pero también aquí se ve una vez más que el hombre camina a oscuras en esta marcha dominadora sobre la Naturaleza. En multitud de regiones del Globo la explotación irracional y exhaustiva del suelo lo ha empobrecido de tal modo que lo ha tornado estéril. Este es lo que ha sucedido en Asia, en América y en Europa. España es un trágico ejemplo de empobrecimiento del suelo por el monocultivo del trigo.

-o-o-o-o-o-

Si trasladamos al mundo de los animales lo que el hombre hace con los vegetales en las plantaciones y cultivos, nos encontramos con otros dos procesos paralelos que son la domesticación y la cría.

Por medio de la domesticación el hombre asocia a su vida la de los animales que le interesan. Hace cambiar a éstos de hábitos con objeto de utilizarlos para sus fines y consigue borrar ciertos caracteres que no le convienen.

Este proceso es antiquísimo y puede decirse que marca el principio de la actuación humana sobre el medio orgánico, la cual, a su vez, contribuyó a posibilitar la actuación sobre el medio inorgánico, de que se ocupa la Geografía de los paisajes humanizados. Cuando el hombre hubo domesticado al perro, al toro, al carnero, al cerdo, al caballo y a otros animales similares, pudo pensar en atacar al medio inorgánico con mejores armas y mayores probabilidades de éxito.

"Como ocurre con la mayor parte de los animales domésticos, el toro (*Bos taurus*), reducido a este estado desde las edades más remotas, no existe ya como animal verdaderamente salvaje en ninguna parte. Los últimos ejemplares vivieron en la Europa central hasta el siglo XVII, pero en los tiempos neolíticos la especie estaba muy extendida por toda Europa, y su imagen aparece con frecuencia en las pinturas rupestres que nos dejaron los pueblos primitivos. De aquellos toros salvajes que solemos designar con el nombre de "uros" descienden probablemente las numerosas razas que en el toro doméstico reconocen los zootécnicos".

"Hoy no cabe ya dudar de que el jabalí es el agriotipo o antecesor salvaje del cerdo doméstico". "El hecho de figurar el cerdo entre los animales que poseían los habitantes de las aldeas lacustres suizas demuestra que su domesticación en Europa es muy antigua. En Asia no le parece tanto, por lo menos en el Extremo Oriente; en el Japón se introdujo hacia el año 1868. Sin embargo, los pueblos de raza amarilla son tal vez los que hacen hoy más uso del cerdo; solamente en la ciudad de Hanoi se consumen unos cuarenta mil cerdos al año. En cambio, los pueblos semitas son refractarios a la cría de este animal, por motivos religiosos". "La popularidad del cerdo como animal de matadero se explica por lo fácil que es criarlo y por su gran rendimiento".

"La paloma zurita se considera como agriotipo o especie madre de las palomas domésticas, que en todo el mundo civilizado siguran entre las aves de corral desde los tiempos más remotos. Los primeros documentos que hacen mención de las palomas domésticas datan, en efecto, de la cuar-







ta dinastía egipcia, y por Plinio sabemos que en la antigua Roma la cría de palomas era objeto de minuciosa atención, llegándose hasta a llevar un libro de erígenes, como se hace hoy con los caballos de carreras".

"En la India, a fines del siglo XVI, se conocían nada menos que diez y seis razas diferentes, y hacia la misma época existían ya en Europa la mayor parte de las que hoy tenemos. De éstas, las más populares son la paloma monjil o de capuchón, la de corbata, la romana, la buchona, que puede inflar el buche hasta que la cabeza queda oculta detrás, y la de abanico, que tiene en la cola un número excepcional de timoneras; pero la que goza de más fama es la paloma mensajera, o mejor dicho, las palomas mensajeras, pues se conocen varias razas de ellas".

"Algunos autores piensan que el lobo de la India es el agri-tipo, esto es, el antepasado salvaje del perro doméstico (*Canis familiaris*), pero por ahora el origen de este último es un problema no resuelto. Lo único que puede afirmarse es que el perro se derivó primeramente de alguna especie salvaje del mismo género que el lobo, domesticada por algún pueblo primitivo, y hay motivos para creer que su domesticación tuvo lugar en Asia, desde donde se extendería hacia el Este y el Oeste con las primeras emigraciones. El hombre neolítico de Europa ya tenía perros domésticos, y los primeros navegantes que de España llegaron al Nuevo Mundo encontraron en poder de los indígenas diferentes razas caninas que, bien estudiadas, resultan pertenecer a la misma especie que las del mundo antiguo. Probablemente, al ser llevado de unos países a otros, el perro se cruzó más de una vez con las especies salvajes de cada país, influyendo esto en las enormes diferencias que hay entre las diversas razas actuales; cosa verosímil, dada la facilidad con que pueden cruzarse distintas especies de la familia, dando productos fértiles".

"Puede decirse que no hay en el mundo pueblo alguno que no posea perros domésticos; los tienen lo mismo los isleños de Oceanía que los habitantes de la regiones árticas. En unos sitios se les utiliza para cazar, aprovechando sus instintos naturales; en otros, para comérselos, o bien como animales de tiro para el arrastre de trineos, y el hombre civilizado ha sabido crear razas para todos los usos, desde el perro de guarda hasta el falderillo de lujo. La civilización ha modificado la voz del perro; los perros de los esquimales y demás pueblos salvajes no ladran, aullan de un modo parecido al del lobo".

"Cuatro o cinco mil años antes de la Era Cristiana los egipcios tenían ya cuatro razas distintas de perros, y otro tanto ocurría en China. De todos los perros domésticos actuales el más antiguo, o uno de los más antiguos, parece ser el llamado lulu o perro pomerano, cuya figura aparece ya en algunos vasos griegos, mientras su esqueleto ha sido hallado en yacimientos prehistóricos de la Europa central. Es curiosa la semejanza que, aparte del tamaño, tiene esta raza con algunos perros de tipo primitivo, como el esquimal y el samoyedo. Otro perro muy antiguo, sea el que usaba para la caza el hombre neolítico, es el que comúnmente llamamos belga, alsaciano o perro policía, que no es, como mucha gente equivocadamente supone, un resultado del cruzamiento con el lobo. En el centro de Europa esta raza se conserva casi sin alteración desde tiempo inmemorial, empleada como perro de pastor".

"Tan numerosas son hoy las razas caninas creadas por la necesidad unas veces y otras por la casualidad o la moda, que su estudio podría llenar un volumen entero de la presente obra. Generalmente se las clasifica, más que por el parentesco que hay entre ellas, por sus aptitudes y el empleo que se les da. Hay, por ejemplo, las razas de guardería o custodia en las que entran el mastín español, el de los Pirineos, el inglés, el del Tibet, que es un verdadero gigante, el de Terranova, notable por su habilidad para la natación, el famoso perro de San Bernardo, el danés







los dogos de Ulm y de Burdeos, nuestro perro de presa y los bulldogs inglés y francés. Un segundo grupo comprende los perros de pastor de la Brie, de Alsacia (perro policía), inglés, escocés o "collie", etc. Junto a éstos deben colocarse los perros de tipo primitivo de los pueblos salvajes: el esquimal, el samoyedo, el lapón, el de los pieles rojas, y los perros parias o vagabundos de Egipto, de Turquía y de Siria, de los que ya hace mención la Biblia".

"De perros de caza hay una variedad inmensa. Unos son perros de montería y rastreadores, como el podenco, que es una de las mejores razas españolas, el "bloodhound" o sabueso de San Huberto, el perro de zorras inglés, el de Gascuña, etc.; otros son perros de muestra, como nuestro antiguo y magnífico perro de punta y su descendiente mejorado el "pointer" inglés, o el pashón sedefío de Navarra, del que se han formado las razas que los ingleses llaman "spaniels" y "setters"; vienen después los zorros y ratoneros, perrillos pequeños, a veces patiocortos, pero vivos e inteligentes, como el bien conocido "fox-terrier", el grifón y el tejonero alemán o "dachshund", y finalmente, están los galgos o lebreles, como el español, el inglés, el irlandés, el "slogui" o lebrél árabe y el "borzoi" de Rusia".

"Los perros de lujo parecen ser, en su mayor parte, representantes en miniatura de estos diversos grupos; así, a los perros de guardería corresponden, como razas de espricho, el carlín y el "toy-terrier"; a los perros primitivos, el lulu, el "chou" o perro comestible de China ("chou" significa en chino precisamente eso, comido), y el shihuahua o perro sin pelo de Méjico; a los setter<sup>s</sup> y spaniels, los falderos en sus diversas variedades: pekínés, japonés, Blenheim, King Charles, etc., y a los zorros y los galgos el grifón de Bruselas y el galguillo italiano, respectivamente".

"La domesticación del pato es más moderna de lo que pudiera creerse. Los consejos que hace veinte siglos daba a los agricultores nuestro compatriota Columela demuestran que entonces se obtenían los patos buscando los huevos del ave silvestre y poniéndoselos a las gallinas cluseas, y que los productos así obtenidos era necesario tenerlos enjaulados para que no se escapasen. Hoy, en cambio, la especie se reproduce fácilmente en cautividad, y los criadores han obtenido diversas razas, atendiendo unos a mejorar su carne en calidad o en cantidad, y otros a la obtención de aves de adorno".

"A los elefantes se los domestica en tres o cuatro meses con el auxilio de otros ya amansados. Este tiempo es realmente breve si se tiene presente que, a diferencia de otros animales domésticos, el elefante ha de pasar de un salvajismo absoluto a la más perfecta docilidad. Si, como el asno o el buey, fuese este paquidermo un animal que permaneciese en domesticidad durante generaciones y más generaciones, no cabe dudar que llegaría a ser el más inteligente de los animales, puesto que los hábitos y experiencias de la domesticidad se irían transmitiendo de padres a hijos, lo que no ocurre actualmente".

"Es imposible fijar la fecha en que el hombre empezó a hacer uso del caballo, y muy difícil averiguar el origen de este gallardo bruto. Parece, sin embargo, que en el considerable número de razas caballares hoy existentes pueden reconocerse tres o cuatro formas originarias que en último término podrían reducirse a dos tipos principales: un caballo pesado, con seis vértebras lumbares, que vivía en toda Europa durante la época cuaternaria y que probablemente fué domesticado por pueblos europeos o asiáticos, y un caballo más ligero, con cinco vértebras lumbares solamente, propio de la fauna mediterránea y domesticado primeramente en el N. de Africa. El primero de estos tipos, que es el que predomina en las pinturas del hombre prehistórico y en los yacimientos de fósiles cuater-







narios, dió origen a las primitivas razas caballares euroasiáticas y es el que más ha influido en la formación de las actuales razas pesadas, generalmente empleadas para el tiro, y en los antiguos caballos de guerra, tan parecidos a ellas. El segundo tipo, cuyo más genuino representante actual es el caballo moruno, tal como existe en Argelia y en el Rif oriental, llevado al Asia por los antiguos pueblos de Siria y Palestina y más tarde por los árabes, originó el caballo árabe, y traído a Europa ha contribuido a la formación de las razas ligeras, de silla o de tiro, como el caballo español, el inglés de carreras y el orloff.

"Hoy no quedan en ninguna parte caballos salvajes de ninguno de estos tipos. Los llamados caballos salvajes de América son en realidad cimarrones o alzados, descendientes de los caballos domésticos que se perdían o escapaban en la época de la colonización y que bajo un clima propicio se habituaron a la vida libre de las praderas y de las pampas. En Tejas y Nuevo Méjico llaman a estos caballos "mesteños", y "bronces" cuando han sido cogidos y marcados por su propietario, pero aún no están domados; en la Argentina se los conoce como "baguales". También en algunos países de Europa viven, como en estado salvaje, caballos libres; así ocurre en algunos montes de Galicia y en las estepas de Rusia, y en las islas Shetland, al N. de Escocia, vive en el mismo estado independiente una raza de jaquillas muy pequeñas, que son muy apropiadas para cochecillos de niños y para exhibirlas en los circos".

He aquí los datos que hemos encontrado sobre los animales que el hombre ha domesticado completamente. Pero en este proceso de apoderamiento del mundo vive por el hombre el esfuerzo continúa insensiblemente y hay otros muchos animales que están ahora pasando por las fases previas para la domesticación.

Tal sucede con los lagartos. "Los lagartos se adaptan pronto al estado de esclavitud, alcanzando al poco tiempo de estar cautivos un cierto grado de domesticidad".

"Los casuarrios soportan fácilmente la cautividad y hasta saben hacerse agradables a quien los cuida. El naturalista Bennett, que tuvo en Australia dos ejemplares de la especie propia de aquel país, hace grandes elogios de su docilidad, que en algunos casos llegaba a hacerlos molestos por su afición a curiosearlo todo, a meterse por todas partes y, lo que era más grave, a tragarse todo lo que les caía por el gajate".

"El cernícalo se habitúa a vivir en las grandes ciudades, estableciendo sus nidos en las cúpulas y torres altas, junto a los de las palomas terreras, sin molestar para nada a esta últimas. En Madrid, las dos especies de aves crían en los altos de la iglesia de San José y en el frontón del Palacio de Bibliotecas y Museos. La misma costumbre observa en Sevilla y otras ciudades de Andalucía la primilla (*Falco naumanni*), que es muy afín al cernícalo".

"Son absurdos los elogios que de la docilidad del llamado "navío del desierto" se hacen en muchos libros. Todos los camellos que yo he visto, sin excepción, eran huraños, gruñones, irascibles y hasta peligrosos por su propensión a morder. En la época del celo los machos son verdaderas fieras; braman emitiendo por la boca una especie de vejiga membranosa y exudan una substancia fétida por una glándula que tienen detrás de la cabeza. El camello no trabaja sino protestando con una especie de ronco lamento, ni obedece más que por miedo al palo del camellero. La carga máxima que uno de estos ruminantes puede llevar es de unos ciento setenta kilos, y si la marcha ha de ser larga o penosa no se le ponen más de ciento treinta. Para cargarle y descargarle se le obliga a echarse doblando las rodillas, y si no se ha de reanudar la marcha en seguida, se le ata una de las <sup>patas</sup> anteriores, doblada, de manera que al levantarse quede en tres patas y no pueda correr".







"En Islandia el eider ha llegado a convertirse en un ave semi-doméstica. Los habitantes recogen el plumón de los nidos y, por consiguiente, tienen gran interés en la protección de estos patos. Para que aniden en mayor cantidad les proporcionan sitios adecuados, construyendo muretes de piedra con cavidades en la base, realmente tentadoras para las aves que se disponen a criar. Los eiders parecen agradecer tanta solicitud y en la época de la recolección del flojel consenten, sin alarmarse, que las personas anden entre ellos removiendo los nidos y hasta toquen sus huevos, que no por eso dejan ellos de seguir luego incubando".

"Los jerbos son muy domesticables, y sin ningún inconveniente se les puede tener en cautividad dándoles trigo o arroz crudo".

"Uno de los países en que más cría el cisne en estado semidoméstico es Inglaterra. El Támesis está en algunas partes lleno de estas blancas aves, que siguen a los botes de recreo esperando algún obsequio de las rubias misses que lo-stripulan. Ya en el siglo XV, según refiere Rafael Maffei, había en dicho río unos cuatro mil cisnes. En 1910, hallándome en Londres, me dijeron que sólo entre la gran metrópoli y Henley, unos sesenta kilómetros río arriba, vivían más de cuatrocientos cincuenta cisnes".

"Cogidos jovencitos y sabiéndolos criar, los mechuelos se domestican fácilmente. En algunos países (en Italia, por ejemplo) hay esta costumbre, pues son muy útiles en los huertos y jardines, por el gran número de babosas e insectos nocivos que destruyen".

"La onza se domestica con mucha facilidad, aun cogida adulta, llegando a ser tan dócil como un perro. En la India los rajás y los nobles tienen onzas domesticadas para la caza del antílope. Se las lleva al campo sobre un carrite tirado por dos bueyes, sujetas por los riñones y con los ojos tapados; al llegar a la vista de la caza se las suelta, se les quita la venda y los ágiles animales parten solos y cumplen su misión de alcanzar y derribar la presa con tanta maestría como el mejor sabueso".

"En algunas partes de la India se domestica el caracal o lince de las estepas para cazar gacelas, liebres, garzas y otros animales. Dícese que si se le suelta en medio de un bando de palomas parado en el suelo, puede matar ocho o diez antes que tengan tiempo de emprender el vuelo".

"Contra lo que en muchos libros de Historia Natural se dice, en cautividad es el diablo de Tasmania manso y juguetón, reconoce y toma cariño a su dueño y se deja coger y acariciar. Así lo asegura, por lo menos, una señora inglesa, Mrs. Mary G. Roberts, que es la única persona que hasta ahora ha tenido el capricho de criar diablos de Tasmania".

Finalmente, hay otros animales que podrían ser muy útiles y cuya domesticación no se ha efectuado, sin embargo, aunque no parezca ofrecer grandes dificultades. Es lo que sucede con la cerceta (*Anas crecca*). "Fácil de domesticar y de carne deliciosa, es extraño que no se haya pensado en hacer de ella un ave de corral".

Cosa semejante ocurre con las comadreas o paniquesas, que se alimentan fundamentalmente de ratas y ratones y persiguen a todos los alrededores. ¿Por qué no podrían sustituir a los gatos?

Puede afirmarse que la fiereza de los animales salvajes parece provenir de la constante actitud de lucha y de caza en que deben vivir para mantener su existencia. Por eso en la domesticidad, con la alimentación y la vida aseguradas, sus costumbres se dulcifican. El gato es uno de los ejemplos más característicos de esta transformación.

"El pefo o alce africano (*Taurotragus oryx*) tiene formas parecidas a las de los bueyes, hasta con su papada colgante y alcanza una altura de 1'80 metros. La carne del alce africano se conceptúa entre las mejores que existen; un célebre cazador, Sir Cornwallis Harris, dice que en aspecto recuerda la carne de vaca, pero que tiene mejor gusto y es más delicada. "Esta carne - añade - se funde, por decirlo así, en la boca; la







parte del pecho es un plato digno de un rey". ¿Por qué, pues, no se intenta explotar este animal reduciéndolo a la domesticidad?

-o-o-o-o-o-

Así como la domesticación persigue la convivencia más o menos estrecha de los animales con el hombre para su utilización por éste en diversos sentidos (consumo, trabajo, etc.), la cría tiene por objeto fundamental la reproducción de los animales con miras al aprovechamiento de los mismos o de algunos de sus productos. Además, la domesticación es más bien un proceso, un método de acción, mientras que la <sup>cría es una</sup> serie de prácticas encaminadas a obtener no un resultado sino ~~un producto~~ un producto. Como no pretendemos agotar el asunto, citaremos tan sólo algunos ejemplos de cría menos conocidas.

La piscicultura consiste en la producción de peces en instalaciones adecuadas, sobre todo, con objeto de repoblar los ríos empobrecidos por la persecución encarnizada de la pesca por parte del hombre o por la existencia de presas que interrumpen el curso de la corriente. Las especies que se reproducen son generalmente las truchas y los salmones. Pero podía también hacerse este mismo con los esturiones, en las regiones donde estos peces suelen sovar.

"La pluma del mandú no alcanza en el comercio el valor que tiene la del avestruz. Sin embargo, también se han creado granjas o parques de estas aves, que se adaptan perfectamente a la vida en cautividad, reproduciéndose sin inconveniente en este estado. Cada mandú puede dar anualmente, por término medio, unos 500 gramos de pluma".

"La civeta se encuentra en toda el Africa tropical, desde la costa de Guinea hasta Abisinia, y de este último país se traía a Europa, por vía de Egipto o de Arabia, aquella estimada droga. En el siglo XVII se traía también el animal vivo, y en Italia y en Holanda había personas que criaban civetas para extraerles la algalia".

"Las plumas de avestruz constituyen desde la antigüedad uno de los más estimados y valiosos artículos de comercio del continente africano. Aunque hoy existen muchas granjas donde se crían avestruces en California, en Australia y aun en la misma Europa, la mayor parte de las plumas de avestruz que se ven en el comercio proceden todavía de Africa. Allí sin embargo, también se explotan ya los avestruces en cautividad, porque se ha demostrado que sus plumas son mucho más finas y grandes que las arrancadas de ejemplares salvajes. Estos últimos no están sometidas a las reglas higiénicas que libran de parásitos y de enfermedades al avestruz doméstico".

Entre las aves de caza los faisanes suelen criarse en condición semisalvaje, procedimiento costoso y delicado, o recogiendo los huevos y empollándolos después, cosa que tampoco deja de tener muchas quiebras.

He aquí un caso de cría bien curioso. La mordedura de la cobra es mortal, motivo por el cual el Gobierno inglés en sus campañas contra el Ofidismo en la India había llegado a pagar por cada cobra un valor equivalente a 13 pesetas; luego esta cantidad fué reducida y como el número de serpientes venenosas cazadas disminuyó mucho, volvió a subir el precio por serpiente a su valor primitivo y entonces fué tan grande el número de serpientes que eran presentados por los indígenas a las oficinas del Gobierno, que llamó poderosamente la atención a los empleados encargados del servicio, sobre todo por tratarse de la época afría, averiguándose más tarde que los astutos indígenas se dedicaban con toda tranquilidad a la cría de serpientes venenosas, lo cual producía grandes beneficios". En este caso no se trataba de utilizar los animales mismos, sino, por el contrario, su supresión, cosa que resulta paradójica, pero que se explica por la malicia de los indígenas.







Entre otros animales que el hombre cría citaremos las ostras comestibles, las madreperlas, los caracoles, los cangrejos de río, las langostas. Conocidísimas son las colmenas de abejas. Varias especies de tortugas viven bien en cautividad.

"Hoy existen ya en los Estados Unidos granjas o viveros de zorros, criados en cautividad para la explotación de sus pieles".

"La mayor parte de las pieles de zorras azul que se ven en el comercio proceden de las islas Pribilof, en el mar de Bering, donde la variedad gris es la más común. Desde allí estos animales han sido llevados a otras islas próximas a Alaska, donde se han establecido verdaderos viveros de isatis (zorros árticos) con fines comerciales".

Se ha-n establecido también criaderos de visón para aprovechar sus pieles.

"El descubrimiento de Mendel ha revolucionado también por completo la cría de ganados. Antiguamente los ganaderos empleaban un sencillo procedimiento de selección. A veces lograban éxitos, pero, con más frecuencia, fracasaban. Ahora, cuando en un animal o planta se descubre un carácter conveniente, bastan unos cuantos cruces experimentales para ver si es o no heredable con arreglo a la ley de Mendel. Si lo es, una nueva raza queda lanzada al mundo con una seguridad casi absoluta y en un tiempo y coste mínimos. También nos es posible realizando los cruces necesarios, reunir o separar los caracteres en cualquier combinación deseada. Fácil es comprender que todo esto es de una máxima importancia comercial".

-o-o-o-o-o-

El parasitismo es otro de los medios utilizados por el hombre para dominar al medio orgánico y, preferentemente, a ciertos animales; y más preferentemente aún, a determinados insectos. Para ello el hombre pone en contacto especies enemigas, una de las cuales vive sobre los despojos de la otra. Es el mismo mecanismo de la Naturaleza, que el hombre controla y dirige en su propio beneficio y que a veces se aplica a sí mismo, como sucede con las sanguijuelas, parásitos temporales o transitorios que se utilizan en medicina.

Pero el caso más frecuente se da, como hemos dicho antes, con los insectos, este temible enemigo del hombre. Si los insectos tuvieran inteligencia en proporción con su fecundidad, serían los amos del mundo! Pero les falta indudablemente una inteligencia de la esdidad de la humana. Vienen a ser una fuerza ciega. ¿Cómo, si no, se explica la desaparición de las plagas y de las pestes en otros tiempos, sin intervención humana?

"Si se pudiesen multiplicar - dice Riley - todos los insectos sin trabas, consumirían, en un espacio de tiempo relativamente breve, la totalidad de provisiones utilizables, pereciendo luego en la fase final de su metamorfosis por carencia de alimentos. Normalmente, hay establecido un equilibrio entre la cifra de desarrollo y la de destrucción, de tal manera que el número de individuos que cada año llegan a adultos varía muy poco. Esta variación ocurre únicamente cuando un insecto invade una nueva área y escapa a sus naturales enemigos, proceso debido en la mayoría de los casos a haberle transportado accidentalmente el hombre a nuevas regiones, de manera que dicho insecto puede multiplicarse ilimitadamente".

"La bella mariposa de los pinos - seguimos citando a Riley - tiene una oruga que se alimenta de las agujas del pino y del abeto. En Inglaterra se presenta dicha oruga con moderada frecuencia; pero rara vez hasta el punto de causar un daño muy considerable. En el continente europeo, en cambio, tales orugas son en número tan fabuloso, que constituye un problema realmente muy serio su exterminio. Una investigación hecha







hace algunos años durante una de aquellas irrupciones demostró, bien que sin pretensiones de ser concluyente, que dichas orugas se hallaban infestadas por insectos parasitarios pertenecientes a no menos de catorce géneros diferentes, algunos del tipo de la pequeña mosca zumbona (Tachinidae), otros pertenecientes a la familia de los icneumonídeos. Otro icneumonídeo destruye los huevos; una enfermedad llamada polidétrica ataca a las orugas y, como es natural, gran número de otros animales las atacan también, aunque produciendo en ellas menor mortandad. Contrariamente a lo expuesto, hay que establecer el hecho de que ciertos insectos, seis en número, llamados hiperparásitos, hacen presa en los parásitos primarios, aunque, naturalmente, sin neutralizar en absoluto la obra de estos últimos. Imagínese por un momento el efecto que causaría sobre la bella mariposade los pinares si se la transportara a un paraíso libre de todos estos enemigos y se la proveyera con abundancia de alimento, constituido por un bosque de pinos sin límites".

Asimismo, las moscas son atacadas frecuentemente por enfermedades parasitarias y por hongos, principalmente.

La Evania apendigaster es un himenóptero que vive a costa de los huevos de cucaracha y es frecuente verlo en las casas donde abundan estos molestos ortópteros.

Los proctotrípidos atacan generalmente huevos de insectos e de arañas.

Los icneumonídeos y los braconídeos encierran una enorme cantidad de especies que atacan generalmente a los lepidópteros y que, por lo tanto, son muy beneficiosos.

El Leucospis (colcídido que parece una avispa) es parásito del árido Chalicodoma muraria.

Los crisídidos (himenópteros) son enemigos de las avispas, cuyas presas y larvas devoran.

Las hormigas Azteca, de la América tropical, son protectoras de las selvas vírgenes americanas, teniendo a raya las expediciones devastadoras de aquellas otras hormigas, como las Atta, que destruyen el follaje de los árboles.

Los penéridos termitívoros son enemigos de los termites; los dorílidos (variedad de hormigas) atacan a todo bicho viviente.

La hormiga amazónica (género Polyergus) opera también frecuentemente contra la glebaria y especies afines para robarle sus ninfas.

Este mecanismo natural de ataque de unas especies a otras sobre cuyos despojos viven empieza a ser aprovechado por el hombre, que utiliza el parasitismo natural en su beneficio.

Así, "dos de los dípteros que más perjuicios ocasionan en los cultivos españoles son la mosca del olivo (Dacus oleae) y la mosca de las frutas (Seratitis capitata); la primera, de pobre aspecto, causa grandes daños en los cultivos de olivar, haciendo caerse la aceituna antes de su perfecto desarrollo y haciéndola además inútil para la extracción del aceite. Los países de la Europa mediterránea y el norte de Africa sufren mucho de ataques de esta mosca y en Italia sus daños han revestido a veces el carácter de verdaderas catástrofes, hasta el punto de que aparte de los procedimientos artificiales de lucha, entre los que puede citarse como más eficaz y generalizado las inmersiones en vapores de ácido cianhídrico, se han buscado por todo el mundo los enemigos naturales de estos dípteros con objeto de aclimatarlos en los países más castigados, habiéndose hallado algunos braconídeos que parecen cumplir con las condiciones que a tales insectos hay que exigirles para poder fundar en su intervención esperanzas sobre su eficacia económica".

"Los cóccidos (insectos) repartidos por todo el globo causan una serie de graves afecciones a las plantas sobre que viven; en estos últimos años han sido grandes los estragos que en los naranjos de Italia y







Francis ha producido la Icerya purchasi, precioso cóccido del grupo de los monoflebines, pero tan eficazmente combatido por una pequeña "mariguita", un ~~carabina~~ cóccinélido, el Novius cardinalis, que puede decirse destruye completamente la plaga, siendo uno de los casos en que se ha obtenido un éxito más ratunde por medios puramente naturales.

Es en los Estados Unidos donde se lleva con más intensidad esta campaña de atacar insectos perjudiciales por medio de otros insectos enemigos suyos, en muchos casos con grandes éxitos. Y no solamente se trata de defender plantas beneficiosas para el hombre, sino ~~de atacar~~ otras que no lo son y aun que le son perjudiciales, como ha sucedido en Australia con las diferentes especies de cactus (opuntia), que habían invadido su suelo y amenazaban con inutilizarlo y han sido victoriosamente atacadas por medio de ciertos insectos importados.

En Norteamérica se ha efectuado en gran escala un ensayo para combatir la conocida oruga europea del Liparis dispar, que por una fatal imprudencia fué introducida en aquel país. Se utilizaron el carábido Calosoma y dos calcídidos, uno europeo y el otro originario del Japón.

"...en las estadísticas que se han hecho sobre la posibilidad de utilizar el concurso de estos insectos (los calcídidos, familia de los himenópteros), para la lucha con las plagas, los calcídidos ocupan siempre los primeros puestos por la rapidez y facilidad de su propagación".

Las larvas de los taquinarios viven como parásitas en el ~~interior~~ interior de otros insectos, especialmente de las orugas, de las que destruyen un gran número, siendo uno de los poderosos auxiliares naturales del hombre en la lucha con las plagas.

"Más interesante bajo el punto de vista económico es el parásito de los bombílidos sobre huevos de ortópteros, pues entre las especies atacadas se encuentran las que forman las plagas más terribles de los cultivos. Abriendo con cuidado los llamados canutos de la langosta, puede observarse que algunos de ellos, en vez de los huevos del saltamontes, contienen un gusano amarillito de piel fuerte y dura y de un centímetro próximamente de longitud. Esta larva, que ha consumido en su desarrollo todos los huevos del canuto, es la de un bombílido del género Systoechus y a veces se encuentra en proporción lo bastante crecida para que permita fundar alguna esperanza sobre su eficacia en la disminución de las plagas de langosta, ya que cada larva de díptero consume no un insecto solamente, como cuando es parasitada una oruga, sino todos los insectos perfectos representados por un canuto, lo cual multiplica su efecto útil".

"El orden de los dípteros tiene un interés especial por encerrar una serie de especies que se alimentan de sangre de mamíferos, y entre ellos del hombre; y no es solo este lo malo, sino que como en el acto de la picadura y para facilitar la succión de la sangre tienen que inocular su saliva en los tejidos de la víctima, pueden introducir con ella en el organismo humano toda una serie de gérmenes patógenos que son causa de enfermedades, a veces graves: el caso más conocido en nuestra patria es el del paludismo en sus diversas manifestaciones, causado por la transmisión de la enfermedad que padece el propio mosquito que nos pica, y dolencia que causa verdaderos estragos en ciertas regiones mal saneadas, donde las aguas estancadas son semilleros de culícidos transmisores del mal".

"Por el contrario, encontramos entre los dípteros algunas familias altamente beneficiosas, pues sus especies tienen costumbres parásitas sobre insectos perjudiciales, especialmente lepidópteros. Los taquinidos forman un conjunto de poderosos auxiliares que ya han sido empleados, como ciertos himenópteros, en la lucha artificial (?) contra las plagas, en los Estados Unidos de América y en algunas regiones de Europa".







Entre los procedimientos empleados por la Naturaleza y los ideados por el hombre para superarla no hay una radical solución de continuidad. Se pasa insensiblemente de unos a otros. Este paso está representado por la Eugenesia, cuyo objeto es el mejoramiento de la raza humana y cuyos métodos participan de los usados por la Naturaleza y de los que, con el carácter de científicos, utiliza el hombre en la fase más moderna de su esfuerzo para dominar al medio orgánico.

"Con respecto a la raza humana - dice Ruth C. Bisbee -, también hay muchos nuevos problemas que pueden ser resueltos a la luz del descubrimiento mendeliano. Se sabe que ciertos caracteres humanos siguen la ley de Mendel. El color azul de los ojos es recesivo respecto al castaño; ciertos tipos de idiotez son recesivos de las condiciones normales; la ceguera absoluta, la ceguera para los colores y la mudéz son caracteres que parecen seguir la ley de Mendel. El color de los ojos es un detalle que quizá tenga poca importancia para la raza, pero la idiotez es un mal social y una amenaza económica. Cuando las ~~leyes~~ leyes de la herencia de tales caracteres sean conocidas, bastará que el pueblo decida si deben ser extirpados o conservados. En los seres humanos, como en los animales y plantas, la importancia de la pureza del origen no es cosa que deba definirse, y las leyes de Mendel aplicadas a la eugenesia están llamadas a ejercer una beneficiosa influencia en un tiempo no muy lejano".

-o-o-o-o-o-

En esta lucha que el hombre tiene empeñada con los seres vivos para sojuzgarlos y manejarlos a su voluntad, los procedimientos últimos y más perfectos tienen su expresión en lo que se llama investigación científica. Por su medio el hombre actúa sobre la Vida no en sus formas externas sino sobre sus mismas fuentes (genética) y supera los métodos naturales, acelerando y transformando los procesos a su voluntad. Representa, pues, la investigación científica una alteración de las condiciones naturales, las cuales son rebasadas y sustituidas por los medios humanos que, lejos de adaptarse a ellas, vienen a ser formas propias de actuación.

La investigación científica se caracteriza por el empleo de la observación y la experimentación como prácticas, y el de la hipótesis como guía. Obliga a los métodos naturales a plegarse a sus exigencias y obtiene resultados que superan a los de esos métodos. Aquí no se trata ya, por consiguiente, de adaptación del hombre al medio, sino de reacción del primero ante las exigencias del segundo, con respuestas que se traducen en verdaderos actos de dominio por parte del hombre.

Podríamos citar muchísimos ejemplos de estos novísimos procedimientos; pero nos vamos a limitar a uno sólo que es típico porque en él podrá apreciar el lector las diferentes fases del proceso investigativo. Nos sirve de base para la demostración un artículo que hemos tomado de la Revista "London Calling" y al cual sólo hemos tenido que poner los enunciados del proceso. Tan fielmente se ajusta a éste el relato, que es admirable por claridad.

El artículo dice así:

"En una solitaria ensenada escocesa se realizaron unos experimentos cuyas consecuencias van a transformar la industria pesquera en todos los países del mundo. Se ha demostrado que puede poseerse fin a la escasez de pesca que se padece en algunas estaciones del año. Los peces útiles para el mercado ~~van~~ alcanzarán, en dos años, el grado de desarrollo que normalmente adquieren en seis".



Entre las propiedades esenciales de la naturaleza y las ideas del hombre para su vida no hay una relación esencial de dependencia. La vida humana es un fenómeno que surge y evoluciona en el mundo, pero el hombre no es un ser que simplemente se adapta a ella. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés.

Con respecto a la vida humana - dice Karl C. Jaspers - "En la vida humana hay muchos problemas que pueden ser resueltos a la luz de la filosofía de la vida. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés."

---o-o-o-o---

En esta vida que el hombre tiene en el mundo con los seres vivos y con las cosas y con el mundo, el hombre tiene una vida que es una vida de actividad y de creación. El hombre no es un ser que simplemente se adapta a la vida, sino que es un ser que crea la vida. El hombre es un ser que crea la vida, y no al revés. El hombre es un ser que crea la vida, y no al revés. El hombre es un ser que crea la vida, y no al revés.

La investigación científica es caracterizada por el hecho de que la observación y la experimentación son esenciales, y el método científico es el método que caracteriza a la investigación científica. El método científico es el método que caracteriza a la investigación científica. El método científico es el método que caracteriza a la investigación científica. El método científico es el método que caracteriza a la investigación científica.

En una sociedad humana, la vida humana es un fenómeno que surge y evoluciona en el mundo, pero el hombre no es un ser que simplemente se adapta a ella. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés. El carácter de la vida humana es el resultado de la actividad del hombre en la vida, y no al revés.



"Los experimentos se comenzaron secretamente, en los días en que la guerra submarina alcanzaba su máxima intensidad, en que los aviones alemanes barrían el Atlántico y el mar del Norte, y en que en el Reino Unido, prácticamente, se carecía de pescado. Los estudios se llevaron a cabo con intervención de hombres de ciencia británicos, de fama mundial - los profesores James Ritchie, A. C. Hardy y Sir John Graham Kerr - quienes recibieron el apoyo de la Imperial Chemical Industries".

### 1.- Planteamiento del problema.

"A lo largo de las experiencias, el pensamiento básico fué, en síntesis, el siguiente: el pescado es el único capítulo importante del alimento humano que aún sigue obteniéndose por medio de la caza. Todos los demás alimentos, vegetales y animales, están sometidos a métodos de cultivo y sujetos a control - ganadería, avicultura, agricultura -. ¿No podría hacerse algo similar con los peces?"

### 2.- Observación.

"También el mar es un prado, que cerca de su superficie tiene lo que se llama plankton, el cual viene a ser la hierba y el grano y los insectos de que se nutren todos los otros seres vivos del mar. Desde hace tiempo se sabía que el tamaño y el número de los peces dependen de una compleja cadena alimenticia cuyo eslabón más importante es el plankton. Es éste el nombre colectivo que recibe una población compuesta de innumerables animales y plantas microscópicas, mucho más abundantes que los tallos de hierba y los insectos en la tierra".

"Del plankton se nutren ciertos organismos de mayor tamaño que los que forman parte integrante de aquél, como pequeños cangrejos y moluscos y las formas larvales de peces. Estos, a su vez, constituyen el alimento de los arenques, platija, caballa, bacalao, etc."

"En fin de cuentas, la conclusión es sencillamente ésta: la cantidad de peces comestibles depende de la cantidad y riqueza del plankton, exactamente lo mismo que la vida animal en tierra depende de la cantidad, calidad y accesibilidad de los pastos".

"El plankton ha venido siendo estudiado durante más de veinte años, y parece que en él lo más importante es el llamado phytoplankton. Es éste un organismo, parecido a una planta, que flota cerca de la superficie y que, por medio de la energía derivada de los rayos solares, construye su propia substancia con materias primas inorgánicas. Los phytoplankton son la base sobre la cual se desarrollan los organismos animales denominados zooplankton."

"En relación con todos estos organismos a que nos venimos refiriendo se ha descubierto una serie de cosas que explican en gran parte las extravagancias y los ciclos de crecimiento de los peces. Así, por ejemplo, se ha visto que no se multiplican indefinidamente. En invierno no abunda el phytoplankton porque hay poco sol y la temperatura es demasiado baja. En la primavera ese organismo básico aumenta en número rápida y repentinamente; y en verano, cuando con calor y riqueza de sol pudiéramos esperar encontrarlo en gran cantidad, realmente disminuye. En otoño vuelve a aumentar".

"Se ha demostrado ahora que el descenso estival es debido a la falta de dos materias: el nitrógeno y el fósforo, esenciales alimentos de las plantas. Importantes y económicas fuentes de origen de ambas substancias son el nitrato de sodio y el superfosfato".

### 3.- Hipótesis.

"Y, pensando en ello, surgió la idea de si sería posible fertilizar el mar - en aguas de pesca - lo mismo que un agricultor fertiliza la tierra, pues, de hacerlo, se podría conseguir en el verano abundancia de phytoplankton. Como consecuencia, aumentaría la población animal marina en todas las especies, alcanzando rápidamente el tamaño oportuno".



"Los experimentos se comenzaron sistemáticamente, en los días en que la guerra submarina alcanzaba su máxima intensidad, en que los aviones alemanes batían el Atlántico y el mar del Norte, y en que en el Reino Unido, especialmente, se esperaba de momento que se produjera un caso con intervención de hombres de ciencia británicos, de gran prestigio - los profesores James Ritchie, A. C. Kirby y Sir John Gishen Kerr - que se recibirían el apoyo de la Imperial Chemical Industries".

1. - Plasmogonias del problema.  
 "A lo largo de las experimentaciones, el conocimiento de los plasmogonias, el siguiente: el momento en que se produce el fenómeno de la vida animal, los demás animales, vegetales y animales, están sometidos a métodos de cultivo y sujetos a control - ganadería, avicultura, apicultura - que podría hacerse algo similar con los peces?".

2. - Observación.  
 "También el mar es un mundo, que carece de un superficie libre, lo que se llama plasmogon, el cual viene a ser la vida y el gran y los plasmogonias de que se nutren todos los otros seres vivos del mar. Los plasmogonias se nutren de los restos de los peces, de los restos de los animales que el mar trae y el plasmogon. En este el hombre colectivo que recibe una población organizada de plasmogonias animales y plantas microscópicas, muchos más abundantes que las células de vida y los insectos en la tierra".

"Del plasmogon se nutren ciertos organismos de mayor tamaño que los que forman parte integrante de aquel, como peces, crustáceos y moluscos y las formas larvales de peces, batallas, bacalao, etc.". En fin de cuentas, la conclusión es sencillamente esta: la vida animal es esencialmente dependiente de la cantidad y riqueza del plasmogon existente en el mar, que la vida animal en tierra depende de la cantidad y posibilidad de los peces".

"El plasmogon ha venido siendo estudiado durante más de veinte años, y parece que en él se ha importante es el llamado plasmogon. Se hace un organismo, conocido a una planta, que lleva cosas de laboratorio y que, por medio de la energía derivada de los rayos solares, construye su propia estructura con materias primas inorgánicas. Los plasmogon son la base sobre la cual se desarrollan los organismos animales de mar y de agua dulce".

"En relación con todos estos organismos a que nos venimos refiriendo se ha desarrollado una serie de cosas que existen en gran parte las extraterrestres y los ciclos de crecimiento de los peces. Así, por ejemplo, se ha visto que no se multiplican los organismos. En la vida animal, el plasmogon produce un tipo de vida que se llama plasmogon y la temperatura de vida baja. En la primavera las organismos producen un número reducido y regenerándose; y en verano, cuando con ellos, produce de los organismos se esperar encontrarlos en gran cantidad, realmente durante el verano. En otros casos se encuentran ahora que el fenómeno estival es debido a la vida de las plantas; el nitrógeno y el fósforo, esenciales elementos de las plantas. Inorgánicas y secundarias fuentes de origen de ambas sustancias son el nitrato de sodio y el amoníaco".

3. - Industria.  
 "Y, pensando en esto, surge la idea de si sería posible fertilizar el mar - en aguas de mar - la vida que en el mar fertiliza la tierra, que, de hecho, se podría conseguir en el verano produciendo el plasmogon. Como consecuencia, aumentaría la población animal marina en todas las especies, alcanzando rápidamente el tamaño normal".



#### 4.- Experimentación.

"Cuando comenzaron los trabajos de investigación a que nos hemos referido al principio de este artículo, el Dr. Fabius, un vienés refugiado político que es un célebre ictiólogo, fué puesto al frente de ellos. Recibió la ayuda de técnicos de las Universidades escocesas y de la Imperial Chemical Industries. Los experimentadores eligieron la ensenada de Craiglin, que por un estrecho brazo de mar comunica con la bahía de Sween, y desde allí con el mar, en la costa occidental de Escocia. La ensenada era un ideal tubo de ensayo. Por medio de compuertas se impedía la salida de aguas fértiles y la entrada de peces voraces. Es más, la bahía de Sween, abierta al mar y con su normal población de peces podía servir a manera de un control del experimento".

"Se comenzó en 1942 echando en la ensenada trescientos kilos de nitrato de sodio y doscientos de superfosfato. Dichos fertilizantes fueron arrojados sobre toda la superficie de las aguas, utilizando una gasolinera. Después del primer abono se depositaron jóvenes lenguados y platijas, a los que previamente se hicieron ciertas marcas. Cuando se colocaron los fertilizantes se calculó la cantidad de plankton por milímetro cúbico. Un mes más tarde se había producido un aumento de un quinientos por cien, mientras en las aguas marinas contiguas a las cerradas por compuertas la cantidad continuaba siendo la misma que cuando se realizó el primer cálculo. A intervalos, se pescaba con red y se medían los peces del cerrado".

#### 5.- Resultados;

"Y he aquí el resultado de las experiencias; en dos años los lenguados de la zona experimental aumentaron a un tamaño doble en longitud y veinticinco veces mayor en peso que los de las aguas vecinas no fertilizadas. A juzgar por lo observado, los peces de aguas fertilizadas adquieren en tres años la dimensión conveniente para la pesca; tamaño que, normalmente, tardan seis años en alcanzar".

"Actualmente se están realizando experiencias en mar abierto, empleán dose toneladas de fertilizantes en lugar de kilos, y los resultados son los mismos que los obtenidos en aguas cerradas".

#### 6.- Conclusión.

"La conclusión final es ésta: en todos los países que dispongan de lugares de pesca adentrados en tierra puede producirse gran riqueza de aquélla usando los comunes y baratos fertilizantes a que nos hemos referido. Y en áreas donde el fondo del mar es adecuado para el uso de rasquetas y redes barrederas, puede iniciarse el cultivo de peces tan favoritos como el lenguado y la platija".

Este proceso de la investigación científica encierra un mundo de posibilidades. Los caminos que se abren ante ella son infinitos. Así, por ejemplo, nosotros ~~nos acordamos~~ nos acordamos de que todos los dípteros se desarrollan en la estación templada y en la calurosa. El frío es, pues, enemigo suyo. ¿Cómo se le podría utilizar para combatirlos?

Otro campo de trabajo sería el de investigar el modo de utilizar las características de cada planta para sacar el máximo partido de ellas, como se ha hecho empíricamente con el helecho.

También sería interesante estudiar los medios puestos en práctica por ciertos animales para conservar la vida en ambientes muy secos, como los caracoles del desierto.

Y de la misma manera que en la Geografía de los paisajes humanizados vimos cómo el hombre era para el hombre en muchas ocasiones (defensa, guerras) un enemigo no despreciable, también en la Biología dirigida nos encontramos al hombre como obstáculo expresado en la rutina, la ignorancia y los intereses creados, todo lo cual son fuerzas retardatrices que se oponen a la marcha triunfal de la Ciencia, lo mismo en la Biología dirigida que en otros campos.







Así, por ejemplo. Las esponjas se pescan por diversos procedimientos; pero se cultivan también. Un establecimiento se situó en la bahía de Sekolizza, en las costas de Dalmacia, donde se lograron obtener más de 2.000 ejemplares de excelente calidad. "Este establecimiento modelo tuvo dos poderosos enemigos que determinaron su ruina: por un lado las instalaciones se vieron invadidas por los teredos, que produjeron en ellas enormes destrozos, y por otra los pescadores de la costa dálmata que en un principio miraron con indiferencia burlona los experimentos de cultivo, al ver los positivos resultados obtenidos, la indiferencia se convirtió en injustificado temor a que de ellos naciese una poderosa competencia y entonces procedieron traidoramente hasta destruir el establecimiento que el genio y la ciencia de los fundadores había conducido a tal estado de esplendor".

Mas estos ataques no prosperan. A la larga, las ideas fecundas se imponen, y triunfa lo progresivo sobre lo estancado, lo eficaz sobre lo ineficiente, lo bueno sobre lo malo.

Hoy existen importantes establecimientos de esponjicultura en América del Norte, en Argelia y otros puntos de la costa mediterránea de Africa.

Los mercados de esponjas más importantes del mundo son actualmente los del Archipiélago griego, los de las Antillas (especialmente la isla de Cuba) y los de Florida, donde los establecimientos de esponjicultura son excelentes y de gran importancia.

-o-o-o-o-o-o-o-

El deseo de ser claros y de fijar bien el carácter de los fenómenos básicos de la Biología dirigida nos ha llevado a designarlos con un nombre que quisiéramos fuese lo suficientemente expresivo para que no dejara lugar a ninguna duda. Ese nombre es el de hechos dirigidos. Con él se alude al carácter de fenómenos dinámicos (hechos) y al de actuación del hombre en una dirección determinada. Los hechos dirigidos vienen, pues a ser para la Biología dirigida lo que los precipitados geográficos para la Geografía de los paisajes humanizados: la base de la investigación y el cimiento de la construcción posterior.

Pero al igual que en la Geografía de los paisajes humanizados, en la Biología dirigida no podremos considerar como hechos dirigidos ~~qu~~ aquellos que se limitan a un mero aprovechamiento de los animales o de los vegetales, como la simple recogida de frutos o la pesca. Hace falta para que pueda considerárseles como tales hechos dirigidos que respondan a un propósito ~~deliberado~~ deliberado, a una intención humana encaminada a influir sobre la vida de vegetales o animales.

Ahora deberíamos proceder al establecimiento de una Nomenclatura completa de los hechos dirigidos, siguiendo las exigencias de un método riguroso. Pero esta tarea excede a nuestra capacidad. Ya dijimos al principio de este esbozo de la Biología dirigida que no nos considerábamos con la preparación necesaria para desarrollarla íntegramente. Nuestra intención era sólo trazar sus líneas generales para que otros más competentes en esta materia extrajeran de ella todas sus consecuencias y la elevaran a un rango científico si mostraba poseer las condiciones requeridas para el caso. Nos limitaremos, por tanto, a señalar los rasgos distintivos que, a nuestro parecer, deben caracterizar a los hechos dirigidos, dejando ~~al futuro~~ al futuro el cometido de establecer la Nomenclatura de aquéllos.

Lo que distingue a estos hechos de todos los demás es que van marcados por la actuación del hombre encaminada a influir sobre la vida de los seres vivos en un sentido determinado y de acuerdo con designios beneficiosos para el hombre actuante.



Las especies de esponjas más importantes del mundo son actual-  
 mente las del triatemático grupo, las de las familias (espongiidae)  
 (de Cuba) y las de Florida, donde los establecimientos de espongi-  
 da son importantes y de gran importancia.

Hay que tener presente que las esponjas de la zona mediterránea  
 y del norte, en general, en España y otros puntos de la zona mediterránea  
 hoy existen importantes establecimientos de espongiicultura en  
 Andalucía, en la zona de Málaga, y en la zona de Murcia, en la zona  
 de Murcia, y también en la zona de Valencia, en la zona de Valencia.  
 Las esponjas de la zona de Murcia, en la zona de Murcia, y en la zona  
 de Murcia, y también en la zona de Valencia, en la zona de Valencia.  
 Las esponjas de la zona de Murcia, en la zona de Murcia, y en la zona  
 de Murcia, y también en la zona de Valencia, en la zona de Valencia.

(1) *Ordo*  
*liente*,  
*vienta*  
*may*  
*Guther*  
*cultivado*  
*mente*  
*ble*,  
*que*



(1) Otro artificio sobresaliente, aunque con una orientación utilitaria más marcada, fue Luther Burbank, el cultivador y experimentador infatigable, norteamericano, que trabajó estric-



ta, aunque no ex-  
plícitamente, en la  
Ley de la Biolo-  
gía Lingüística, ~~pero~~  
no con animales  
sino con plantas



El motor que impulsa al hombre a actuar tanto sobre el medio orgánico como sobre el inorgánico es la necesidad. Necesidad que se manifiesta de distintas maneras y cuyos diferentes aspectos pueden servirnos para agrupar los diversos modos de la actuación humana. Con arreglo a este criterio obtendremos, pues, una clasificación basada en las necesidades humanas, y alrededor de éstas podremos agrupar la multitud de hechos recogidos por la Historia Natural y emparentados todos por el común denominador de responder a una actuación humana sobre los seres vivos.

Hay hechos dirigidos que interesan igualmente a la Geografía de los paisajes humanizados. Por ejemplo: las plantaciones y siembras y las explotaciones animales. Pero ambas disciplinas los estudian desde un punto de vista diferente. Para la primera, es decir, para la Geografía, lo importante no es el hecho de manejar los vegetales o los ~~animales~~ animales y utilizarlos luego, sino la marca que ese manejo o esa utilización dejan sobre la corteza terrestre. Mientras que para la segunda, es decir, para la Biología dirigida, lo que importa no es la huella terrestre, sino el vegetal o el animal en sí mismos.

-o-o-o-o-o-

Una de las primeras figuras (en orden y en jerarquía) de la Biología dirigida vendría a ser Pasteur, el glorioso y benefactor sabio francés. Puede decirse que la totalidad de su inmensa y nunca bastante agradecida actuación se realizó dentro de esta nueva disciplina, de la que podría ser considerado en realidad el fundador. Sus investigaciones y trabajos sobre las fermentaciones, sobre la enfermedad de los gusanos de seda, sobre la cerveza, sus teorías microbianas, sus estudios sobre el carbunco, la fiebre puerperal, el cólera de las gallinas, la fiebre amarilla y el cólera, la erisipela de los cerdos, la fiebre tifoidea, sus extraordinarios trabajos para la curación de la rabia y la continuación de su obra ingente por Roux y otros investigadores son otros tantos hechos dirigidos que, en verdad, vienen a dar el espaldarazo científico a la Biología dirigida, la cual, de este modo, por sus métodos, por sus fines y por su importancia, adquiere una categoría de primer orden entre las disciplinas más útiles al hombre.

Porque Pasteur, realmente, no hizo más que estudiar y dirigir de una manera genial los procedimientos que la Naturaleza emplea para regular la Vida, y obtener de sus observaciones los modos de actuar en un sentido beneficioso para el hombre. Es decir, trabajar totalmente dentro de la Biología dirigida. Y si bien Pasteur no pareció sospechar que actuaba en la línea de una ciencia nueva, no por eso dejó de sentar las bases de un edificio que, más pronto o más tarde, no dejarán los hombres de alzarse en el campo del conocimiento.

Séanos, pues, permitido poner la nueva disciplina, la Biología dirigida, bajo la noble advocación de Luis Pasteur, que fue el primero en emplear el método científico en la resolución de los importantísimos problemas que entraña la lucha del hombre con la Naturaleza en el terreno de la Vida.

-o-o-o-o-o-

Hemos llegado al fin de la tarea que nos impusimos. La cual se limitaba a esbozar la Biología dirigida a base de un repertorio de hechos que habrían de constituir el inicio de la nueva disciplina. Alrededor de ese núcleo de hechos primarios irán después agregándose otros muchos más, y ya en número suficiente, podrán proporcionar los cimientos para poder establecer las leyes y principios que regirán la actuación humana sobre la Vida y que conferirán a la Biología dirigida categoría científica.







La segunda fase de este proceso está más allá de nuestras ~~mas~~ posibilidades y por encima de nuestra preparación. Fuerza nos es, por consiguiente, abandonar aquí el asunto para que otras manos más hábiles y fuertes que las nuestras lo recojan y manejen en el caso de que la Biología dirigida demuestre poseer la vitalidad y fecundidad propias de toda verdadera ciencia y nosotros hayamos acertado en nuestro esquema. Porque, como diría Sancho Panza, "buen principio, la mitad es hecha". Y si alguien sintiera escrúpulos por este nacimiento repentino de una nueva ciencia de obscura paternidad, podríamos decirle en modo también sanchopancesco: "Al hombre bueno no le busques aboengo".

*Leoncio Trabayenz*

Pamplona 9 de Abril de 1946.



La segunda fase de este proceso está más allá de nuestras posibilidades y por eso de nuestra preparación. En primer lugar, por consiguiente, abandonamos aquí el campo que otros países más hábiles y fuertes que las nuestras lo resogen y manejan en el caso de que la lógica jurídica demuestre ser la vicinidad y lealtad propia de la verdadera ciencia y nosotros hayamos sostenido en nuestra opinión. En la forma de la ciencia, "bien principio, la ciencia es buena". Y si se quiere decir que este principio por este principio de una ciencia de la ciencia científica, se refieren de ella en modo también semejante a: "Al hombre bueno no le busques abuelo".

*Leandro Marchesi*

Buenos Aires 9 de Abril de 1946.







