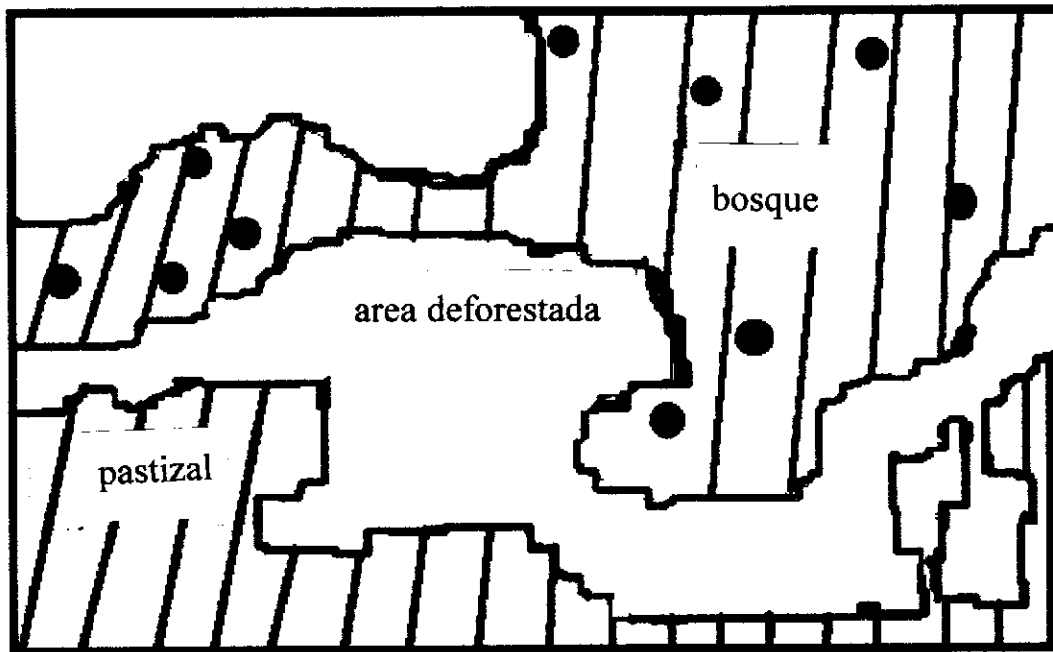


puntos negros = nidos de guaraguao

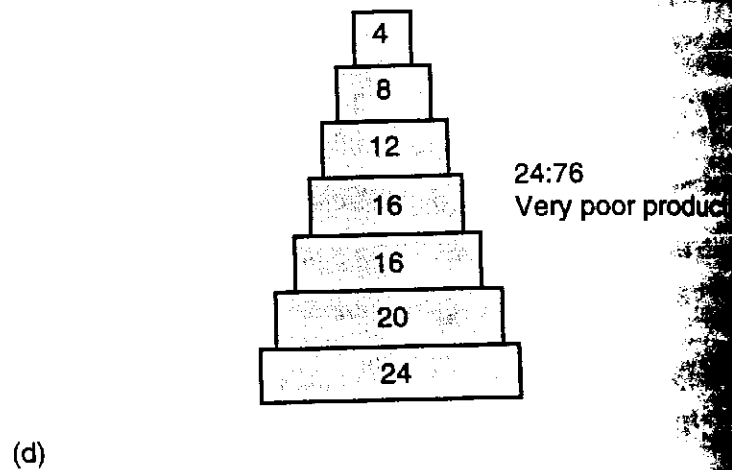
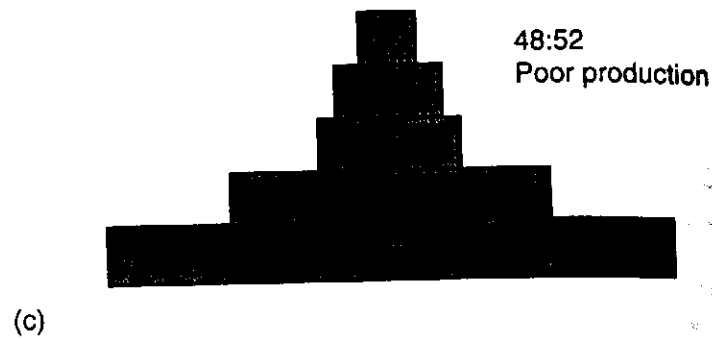
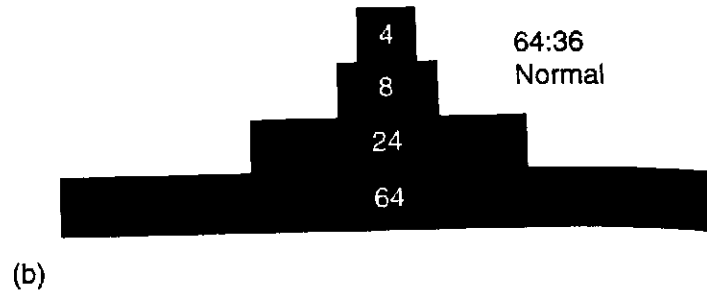
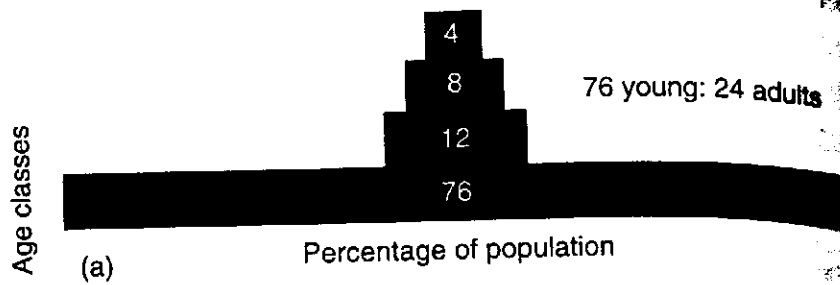


Area = 1 hectarea (1 hectarea = 10,000 m<sup>2</sup>)

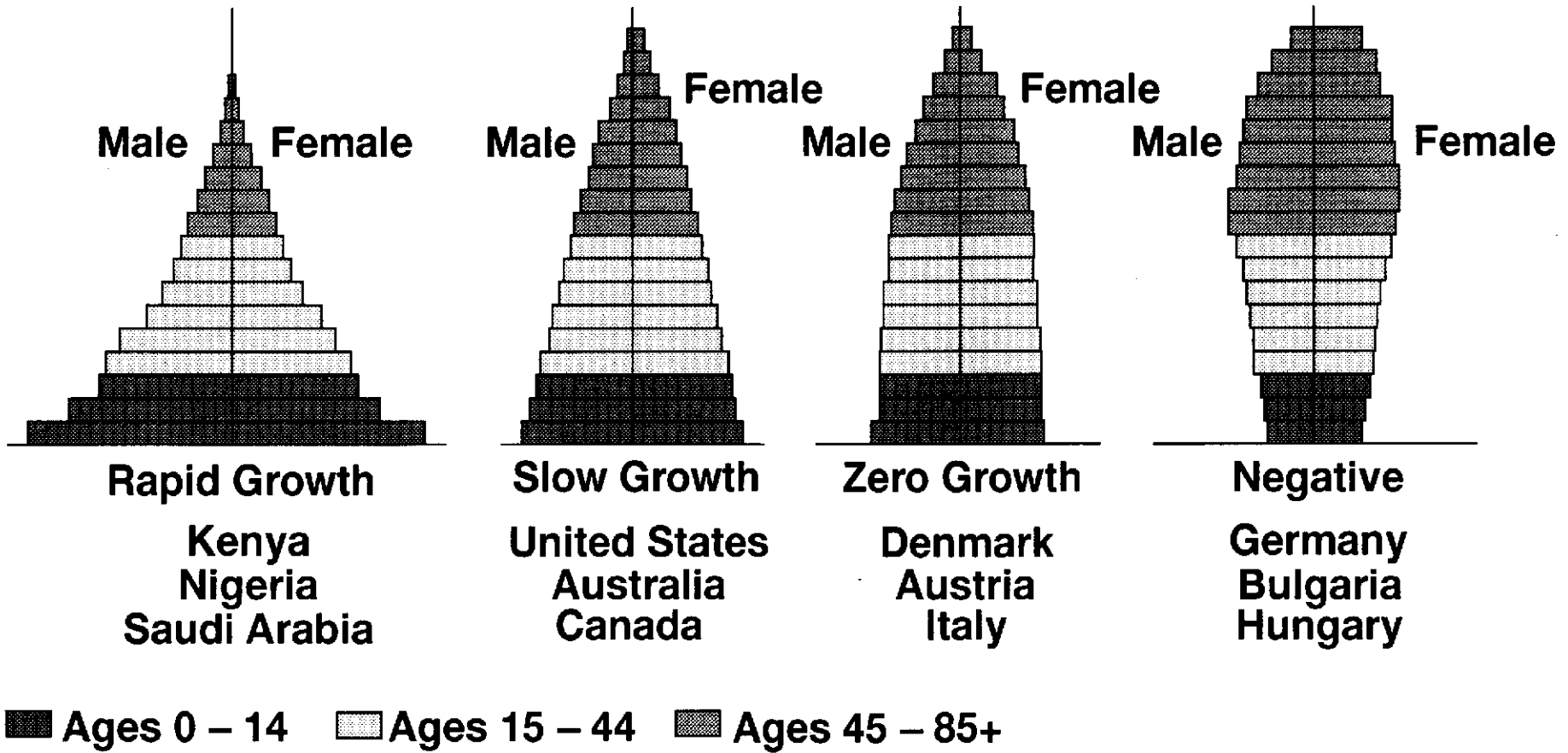
Densidad = número de individuos por unidad de area o volúmen.

Densidad cruda = número de individuos en relación al total del area de trabajo o de muestreo.

Densidad ecológica = número de individuos en relación al area que están ocupando.



**Figure 17.12** Theoretical age pyramids, especially applicable to mammals and birds. (a, b) Growing populations in general are characterized by a large number of young, giving the pyramid a broad base. (c) A population with a high proportion of individuals in the older age classes. Such a population is aging. (d) If the ratio of young to adults declines, the population is dominated by older individuals and the production of young is



*Population age structure diagrams.*

re

la

la cama  
fectivo.  
de los  
de en  
toda la  
ipación.  
ios de  
ma de  
l  
podrás  
aciones  
ectores

### Itinerario de Visitas

Señorial Plaza - agosto 25 al 28

jueves 10:00 A.M. - 6:00 P.M.

viernes 12:00 m. - 8:00 P.M.

sábado 10:00 A.M. - 6:00 P.M.

domingo 11:00 A.M. - 5:00 P.M.

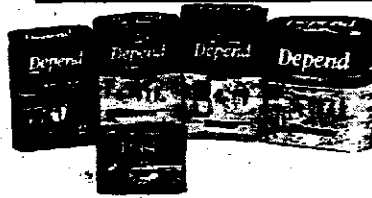
Plaza del Caribe Ponce - sep. 1 al 4

jueves 11:00 A.M. - 7:00 P.M.

viernes 12:00 m. - 8:30 P.M.

sábado 12:00 m. - 8:00 P.M.

domingo 11:00 A.M. - 5:00 P.M.

ESTE SIGNIFICA MEJOR PROTECCION

## Japón, país de ancianos

Por PIERRE-ANTOINE DONNET  
DE AGENCE FRANCE-PRESSE

TOKIO - Año tras año, Japón se transforma inexorablemente en un país de ancianos, debido a una esperanza de vida récord en todo el mundo, así como al brutal descenso de la tasa de natalidad, que anuncian problemas sociales y económicos extremadamente graves después del año 2000.

El crecimiento demográfico, que disminuye regularmente desde 1973, volvió a bajar en el año fiscal finalizado el 31 de marzo de 1994, cayendo a 0.29%, nivel sin precedentes en la historia de Japón, según las cifras del Ministerio de Asuntos Internos.

La principal razón es que los japoneses tienen cada vez menos niños, a tal punto que la tasa de fecundidad cayó a 1.57 nacimientos por mujer en 1989 y a 1.5 en 1993, muy por debajo del umbral de 2.08 nacimientos por japonesa, considerado en el Ministerio de la Salud como el más bajo posible para evitar una disminución global de la población del archipiélago.

Esta baja de la natalidad probablemente se acentuará en los próximos años debido a la evolución de las costumbres, pues las japonesas se casan cada vez más tarde e incluso un porcentaje elevado prefiere el celibato.

LA OTRA razón de este envejecimiento de la población: los japoneses viven cada vez más tiempo, pues su esperanza de vida alcanzaba 76.25 años para los hombres y 82.51 para las mujeres en 1993, un récord absoluto en todo el mundo.

Esta esperanza de vida sigue aumentando, a tal punto que el 47.7% de los bebés de sexo masculino nacidos en 1993 debería alcanzar o superar los 80 años, con un porcentaje de 69.3% para los bebés de sexo femenino.

Otro récord mundial: la tasa de mortalidad infantil japonesa es sólo de 4.5 fallecimientos por 1,000 nacimientos, la más baja de todo el mundo, delante de Finlandia (5.2 por 1,000), según la Organización Mundial de la Salud (OMS).

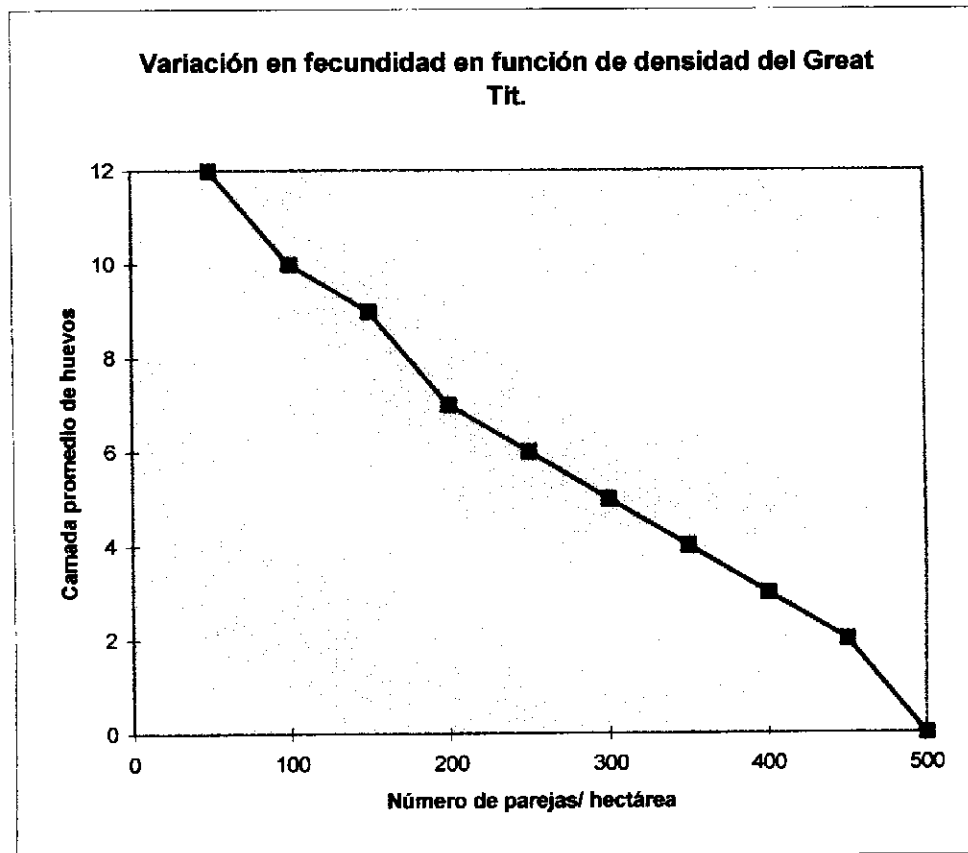
La población japonesa, que sumaba 124,322,801 personas al 31 de marzo de 1994, alcanzará en el año 2010 los 130 millones, su nivel máximo, para luego comenzar a disminuir, primero en forma suave y luego cada vez más rápidamente, a tal punto que los japoneses estarán amenazados de completa desaparición de aquí a unos 1,000 años, según el Instituto Demográfico.

ESTA SITUACION tendrá graves consecuencias económicas, pues las personas mayores de 65 años pasarán del 12% de la población total en 1990 a un récord mundial del 25.79% en 2025 y del 28.39% en el 2040.

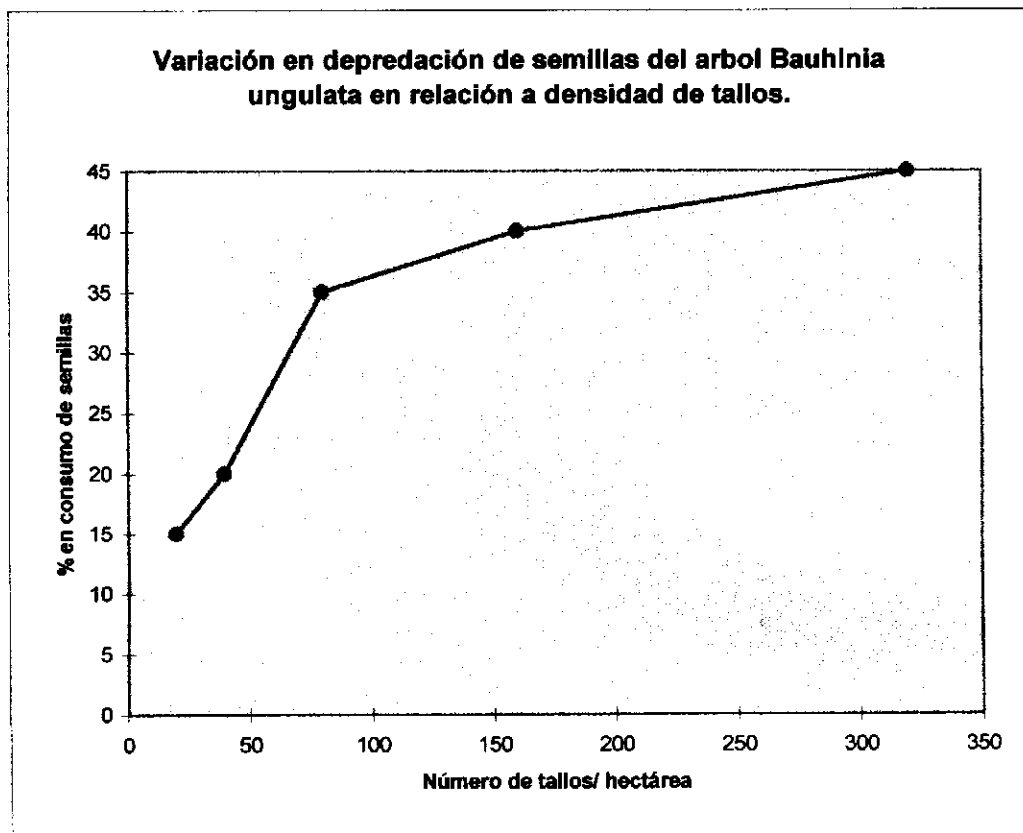
Estas cifras suscitan graves inquietudes acerca de la futura competitividad de la economía japonesa, en la actualidad la segunda mundial, y plantean problemas prácticamente insolubles, debido a las enormes sumas que serán necesarias para financiar los cuidados médicos y las rentas de los jubilados, concluyeron los expertos al trazar una sombría perspectiva del futuro del archipiélago.



# de parejas/ hectarea	camada prom. de huevos
50	12
100	10
150	9
200	7
250	6
300	5
350	4
400	3
450	2
500	0



Número de tallos/ ha.	Consumo de semillas
20	15
40	20
80	35
160	40
320	45



Mortandad de población de peces como resultado de temperaturas bajas en tres lagunas del estado de Texas.

localidad	antes	despues	disminución poblacional (%)
Matagorda	16,919	1,089	93.6
Aransas	55,224	2,552	95.4
Laguna Madre	2,016	149	92.6

Biol. 3125 - Ecología  
 Prof. Dr. Carlos A. Delannoy

Ejercicio en el uso de la ecuación logística que describe el crecimiento poblacional sigmoide.

$dN/dt = rN(K-N/K)$  ; N = tamaño poblacional, t = tiempo, r = per capita rate of population increase, K = capacidad de acarreo.

Si  $K = 100$ ;  $r = 1.0$ ;  $N_0 = 1$  (densidad poblacional inicial) , entonces .....

r	N	K-N/K	dN/dt
1.0	1	99/100	0.99
1.0	50	50/100	25.00
1.0	75	25/100	18.75
1.0	95	5/100	4.75
1.0	99	1/100	0.99
1.0	100	0/100	0.00