



Sustento del uso justo  
de Materiales Protegidos  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

UCI  
Sustento del uso justo de materiales protegidos por  
derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI – para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes pertenecientes a los programas académicos.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial, sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# *Ecología*

---

- ❖ **Una especie, es un grupo de individuos que potencialmente pueden interactuar y entrecruzarse, y que viven en un mismo lugar al mismo tiempo.**
- ❖ **Además está aislada reproductivamente de las otras especies.**

# *Población*

---

- ❖ Una población es un grupo de individuos de la misma especie que potencialmente pueden interactuar y entrecruzarse, y que viven en un mismo lugar al mismo tiempo. Una población está reproductivamente aislada de otros grupos semejantes.
- ❖ Las poblaciones tienen características únicas. Tienen una estructura de edad, una densidad y una distribución en el espacio y en el tiempo. Presentan una tasa de natalidad, una tasa de mortalidad y una tasa de crecimiento. Responden de manera propia frente a la competencia, la depredación y frente a otras presiones.

# *Población*

---

- ❖ Los individuos que componen una población afectan unos a otros en varias maneras. Las relaciones de una población con otra influyen en la estructura y funcionamiento de ecosistemas complejos.
- ❖ Los individuos de poblaciones naturales están afectados por la densidad. Los árboles que crecen en lugares atestados pueden sucumbir ante la falta de agua, nutrientes y luz, desigualmente repartidos.
- ❖ Los mamíferos más pequeños o menos agresivos de una población pueden ser privados del alimento cuando éste sea escaso.

# *Población*

---

- ❖ Algunos pájaros pueden privar a otros del acceso a los sitios de anidamiento cuando no haya sitios suficientes para responder a la demanda.
- ❖ Una población con muy pocos individuos puede reducir las posibilidades de encontrar pareja o puede inhibir comportamientos esenciales para el bienestar de la población.
- ❖ Una baja densidad poblacional puede incrementar el riesgo de que un individuo sucumba a la depredación. La densidad que afecta el bienestar de los individuos, en parte controla las tasas de nacimiento, mortalidad y crecimiento de una población.

# Comunidades

---

- ❖ Una comunidad es un conjunto de poblaciones de diferentes especies que viven e interactúan en un mismo lugar y al mismo tiempo.
- ❖ Comunidades pequeñas viven dentro de comunidades más grandes. Un bosque es una comunidad, pero también lo es un tronco podrido de ese bosque, insectos, plantas y hongos lo invaden a medida que se va descomponiendo. Las termitas y otros insectos barrenadores excavan túneles a través de la corteza y el tronco.

# Comunidades

---

- ❖ Los organismos existen en un ambiente abiótico que es tan esencial para su existencia como las interacciones que tienen con otros seres vivos.
- ❖ Minerales, aire, agua y luz solar son partes del ambiente de una abeja, como son las flores que ella poliniza y de las que toma néctar. Juntos, una comunidad biológica y su ambiente abiótico constituyen un ecosistema. Como las comunidades, los ecosistemas son amplias entidades que consideran unidades ecológicas de varios tamaños.

# Comunidades

---

- ❖ Las comunidades poseen la estructura de la comunidad y funcionamiento de la comunidad, incluyen el número y los tipos de especies presentes, la abundancia relativa de cada una, la interacción entre las diferentes especies, la resiliencia de las comunidad a las perturbaciones, el flujo de energía y nutrientes a través de la comunidad y la productividad.
- ❖ Ejemplos de comunidades son: un estanque, un bosque, arbustos desérticos.

# Comunidades

---

- ❖ Las especies compiten por alimento, agua, espacio vital y otros recursos.
- ❖ Nicho ecológico, es la función dentro de la estructura y el funcionamiento de una comunidad que tiene cada organismo.
- ❖ Un nicho tiene en cuenta todos los aspectos bióticos y abióticos de la existencia de la especie, todos los factores físicos, químicos y biológicos que le permiten sobrevivir, permanecer saludable y reproducirse.
- ❖ El nicho incluye su hábitat, que es el ambiente local en que vive una especie.

# *Crecimiento exponencial*

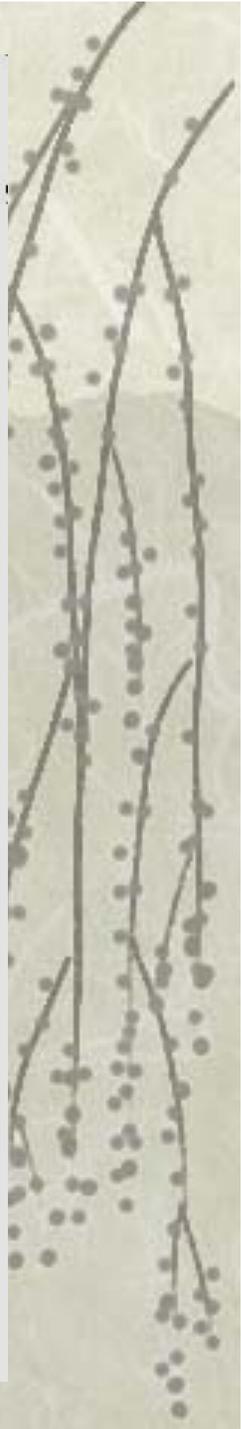
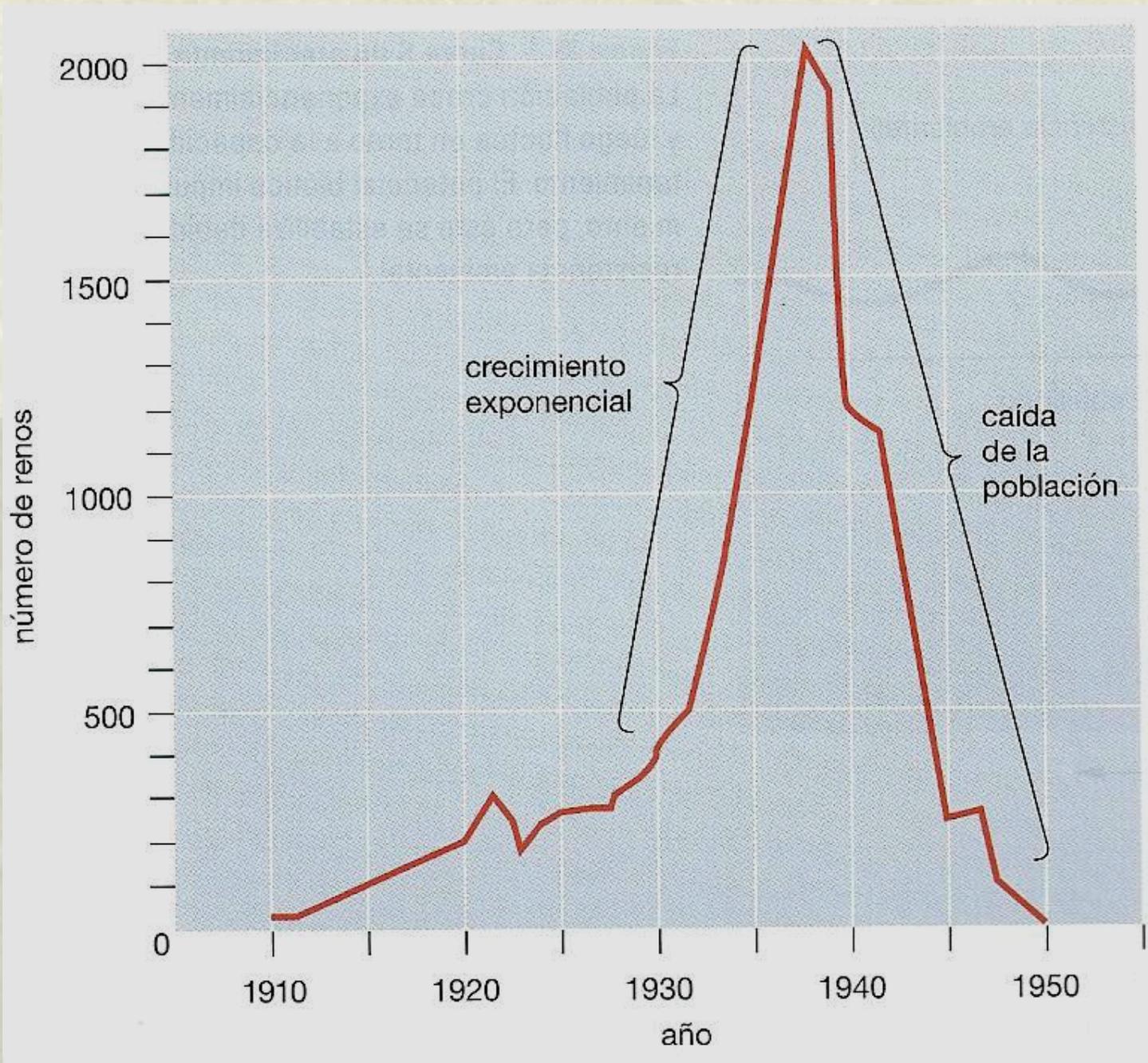
---

- ❖ La población crece en forma exponencial, cuando el ambiente permanece constante y hay un exceso de recursos. El crecimiento poblacional está influenciado por rasgos del ciclo vital, tales como la edad en el inicio de la reproducción, el número de descendientes producidos, la supervivencia de éstos y la longitud del período reproductivo.
- ❖ La curva en forma de J (exponencial) es típica de algunas poblaciones de vertebrados e invertebrados introducidos en un ambiente nuevo o no saturado.
- ❖ Una población puede crecer de manera exponencial hasta que sobrepasa la capacidad del ambiente para sostenerla. Entonces la población entra en un abrupto declive debido a inanición, enfermedad o migración.

# *Crecimiento exponencial*

---

- ❖ Una población de renos introducida en una isla en Alaska en 1910, inicialmente eran 4 machos y 22 hembras, llegaron a un rebaño de 30,000 renos en 30 años. Tan intenso fue el pastoreo que la población cayó en picada hasta llegar a tener solo 8 animales en 1950.
- ❖ Llegado a un punto bajo la población se puede recuperar para experimentar una nueva fase de crecimiento exponencial. También puede llegar a la extinción, o se puede recuperar y oscilar alrededor de algún punto muy por debajo del elevado nivel que produjo la caída en picado.



# *Condiciones ambientales*

---

- ❖ Las condiciones ambientales limitan el crecimiento poblacional, el ambiente cambia constantemente y los recursos son limitados, al aumentar la densidad dentro de una población, la competencia entre los miembros de la población por los recursos disponibles también aumenta. Con los recursos mermados y con una distribución desigual de los mismos, la mortalidad se incrementa, la fecundidad disminuye o pueden ocurrir ambas cosas.
- ❖ Por lo que el crecimiento poblacional disminuye con el incremento de la densidad, alcanzando un nivel en el cual el crecimiento poblacional cesa, y se denomina Capacidad de carga o  $K$ .

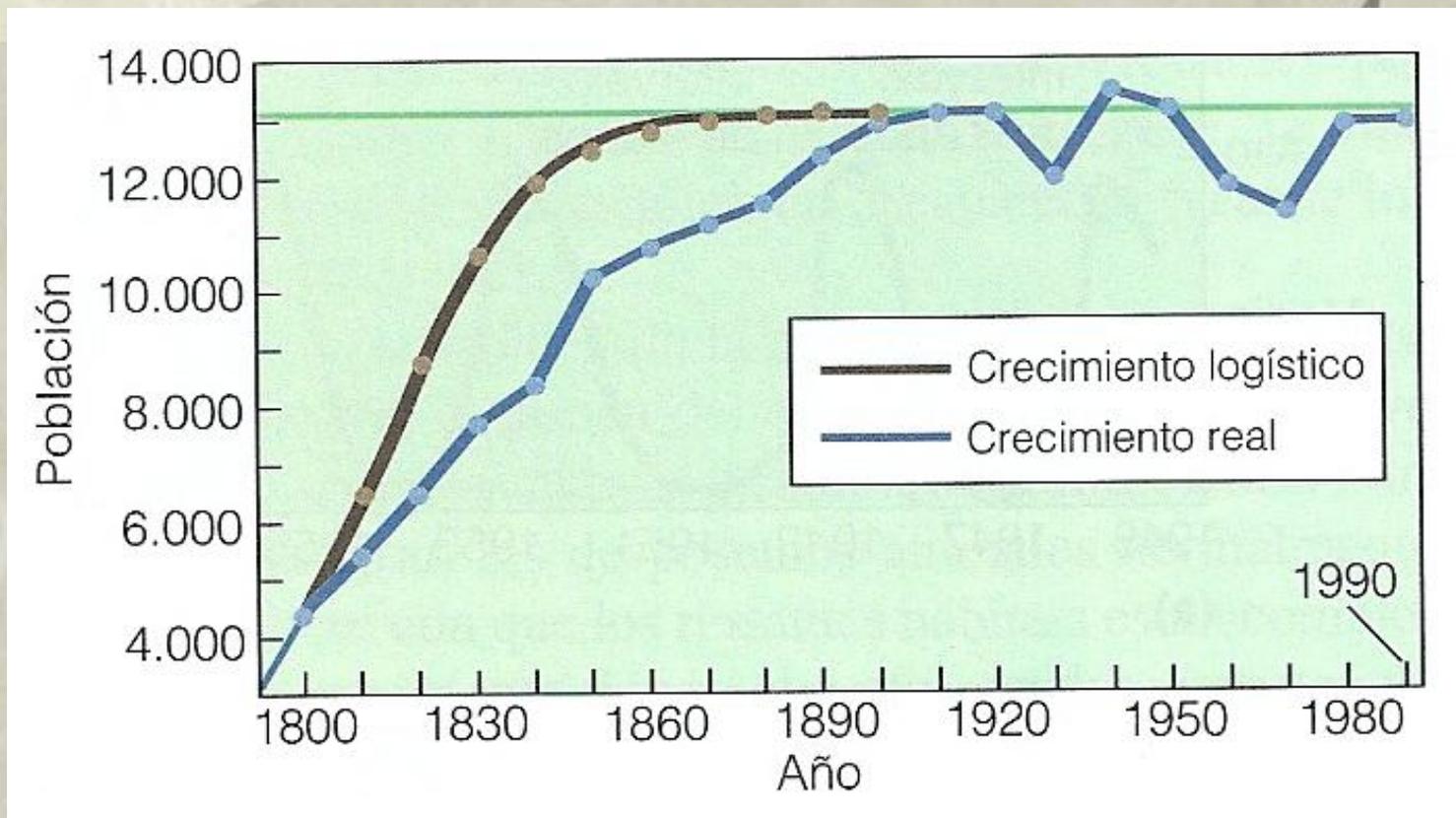
## *Condiciones ambientales*

---

- ❖ En Virginia una población humana colonizó el condado de Monroe en 1700, en 1800 se realizó un censo que establece el punto de partida, en 1850 se realizó otro censo y en 1900 alcanzó el valor de  $K$  con 13,200 personas.
- ❖ Dicha población creció más lento de lo esperado y aunque se asemeja mucho a la curve de crecimiento logístico, duró 30 años en llegar al punto de equilibrio.
- ❖ Ello ocurrió por una estructura de edades inestable, tasas de natalidad y mortalidad variaron entre los censos, y se dieron fenómenos comunes de inmigración y emigración.

# *Capacidad de carga*

- ❖ En este punto de equilibrio la población no crece, no disminuye con respecto a sus recursos y ambiente.
- ❖ El crecimiento poblacional es dependiente de la densidad



## *Fluctuación entre límites*

- ❖ Las poblaciones funcionan como sistemas, regulados por bucles de retroalimentación positiva y negativa. La retroalimentación positiva promueve el crecimiento  $\lambda$  (como ilustra la curva exponencial) y la retroalimentación negativa provocada por la competencia y por la disponibilidad de recursos lo hace lento. Conforme la población se aproxima a la capacidad de carga, las reacciones dependientes de la densidad se afianzan y la población teóricamente responde de manera inmediata a estos efectos.
- ❖ Habitualmente los ajustes llevan a cabo un retraso y los recursos disponibles pueden ser suficientes para permitir que la población sobrepase el equilibrio.



## *Fluctuación entre límites*

---

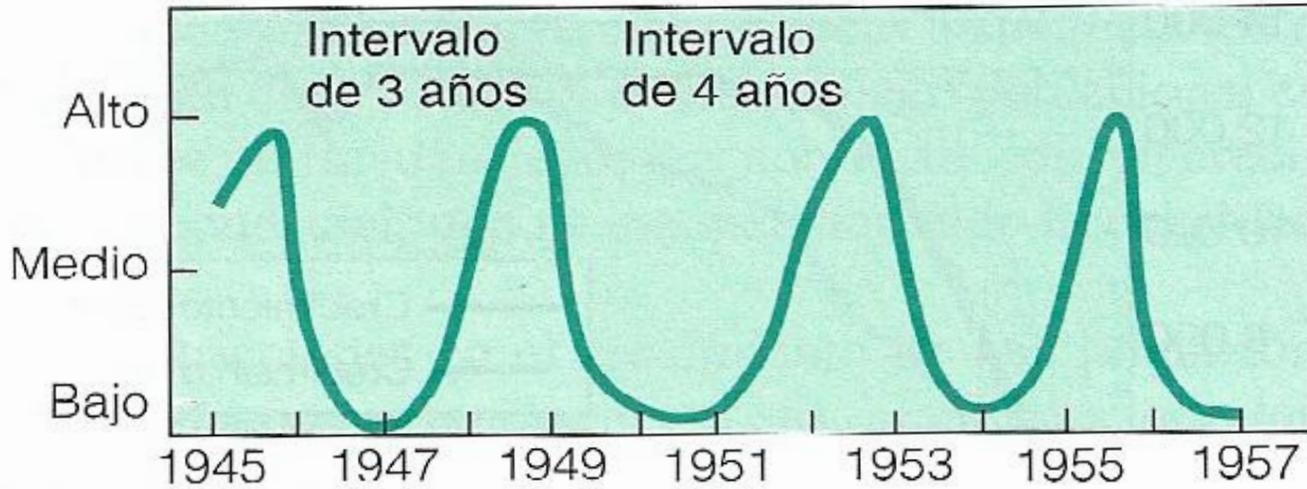
- ❖ Incapaz de sostenerse a sí misma, la población cae por debajo de la capacidad de carga, con su respectiva alteración de la disponibilidad de recursos para las futuras generaciones. La densidad de la generación previa y el agotamiento de los recursos, especialmente de los alimentos, impone una demora en la recuperación de la población.
- ❖ Estas demoras provocan que las poblaciones fluctúen a veces en gran manera. Estas poblaciones pueden verse afectadas por alguna poderosa fuerza exterior, como la meteorología o por cambios caóticos inherentes a la población.

## *Fluctuación entre límites*

---

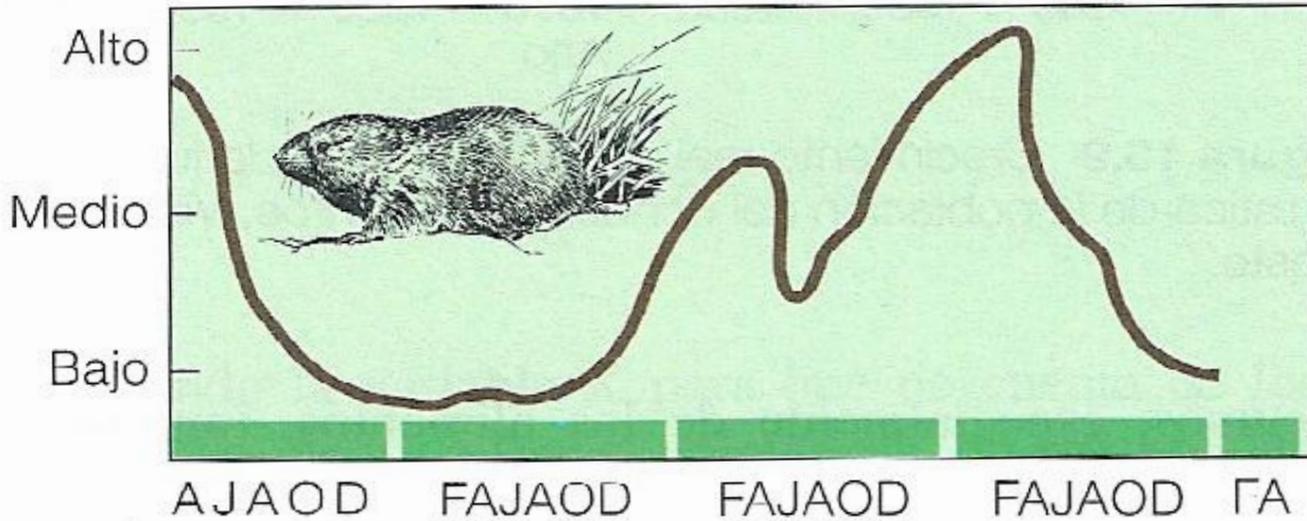
- ❖ Una población puede fluctuar alrededor del nivel de equilibrio,  $K$ , subiendo y bajando entre límites superiores e inferiores. Estas fluctuaciones establecen ciclos de límites estables. Algunas poblaciones oscilan entre puntos altos y bajos de una manera mucho más regular de lo que podría esperarse que ocurriese por simple azar. Estas fluctuaciones constituyen los ciclos poblacionales.
- ❖ los dos intervalos de oscilación más comunes en poblaciones animales son los ciclos de nueve o diez años, típicos de la liebre americana y los ciclos de 3 o cuatro años típicos de los lemmings. Estas fluctuaciones están en gran medida confinadas a los ecosistemas más simples, como los bosque más norteros de coníferas y la tundra.

Cantidades relativas



(a)

Cantidades relativas

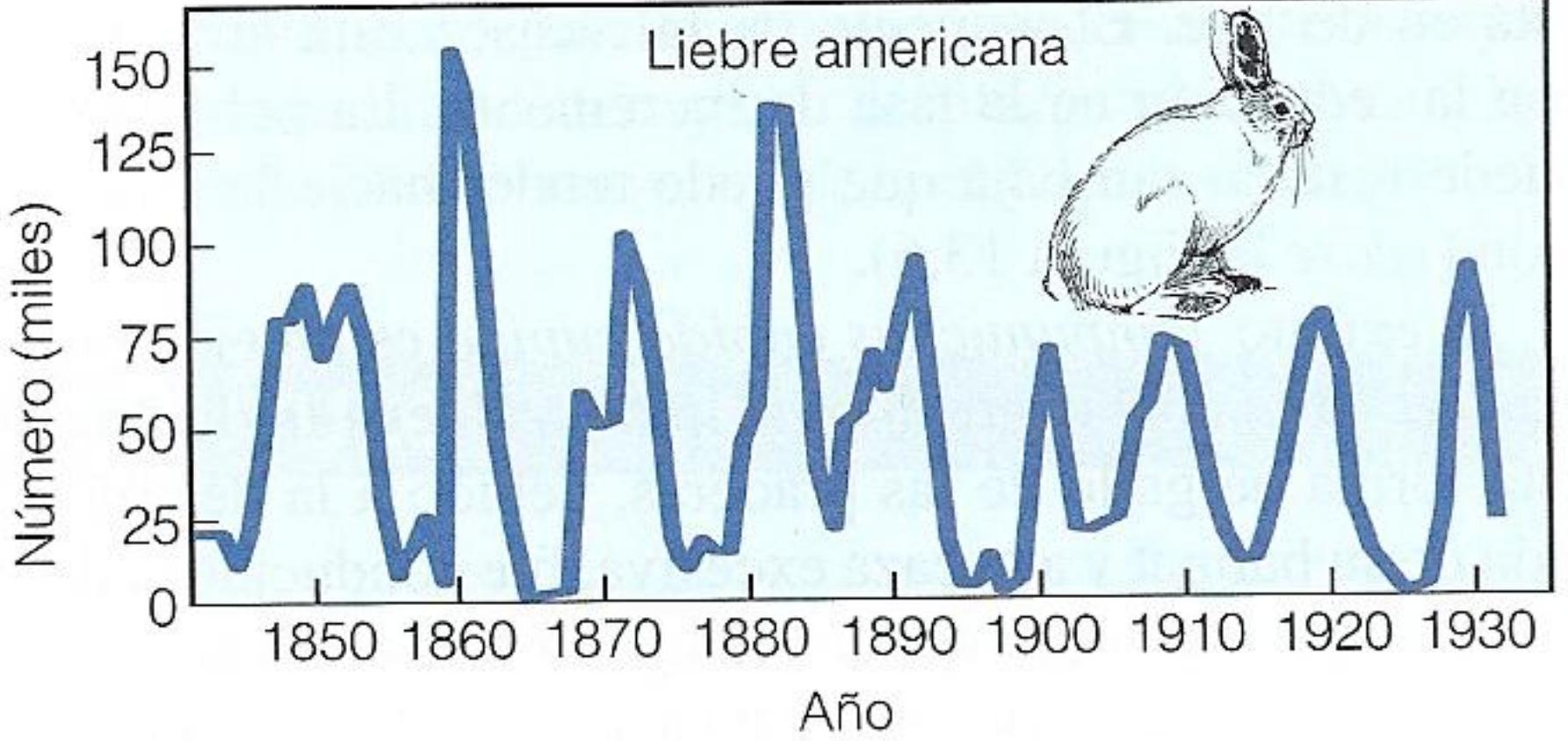


(b)

## *Fluctuación entre límites*

---

❖ Los ciclos como en el caso de la liebre implican una interacción entre la liebre, sus provisiones de alimento para el invierno y los depredadores. Una población creciente de liebres reduce la capacidad de las plantas que comen de recuperarse de la poda, una vez disminuido el crecimiento de las plantas se origina un recorte en el suministro de alimento invernal, y la población de liebres debilitada, se vuelve altamente vulnerable a la depredación. La población de liebres disminuye y la vegetación se recupera, estimulando un resurgimiento de las liebres e iniciándose un nuevo ciclo.



## *Fluctuación entre límites*

---

- ❖ El aumento de la escasez está asociado con la reducción de la tasa de incremento. La población podría resultar tan baja que puede tender hacia la extinción.
- ❖ El *Tympanuchus cupido cupido*, el gallo de las praderas de Nueva Inglaterra, muy abundante al principio, sufrió de la destrucción de su hábitat y a la caza excesiva, fue conducido cada vez más hacia el este hasta quedar relegado a los eriales de Nueva Jersey, en 1880 quedaban 200 individuos, gracias a medidas de conservación en 1917 la población era de 2000 individuos, luego el fuego, vendavales, el frío y la depredación excesiva por azores provocaron una reducción poblacional a 50 individuos y finalmente a su extinción en 1932.

## *Fluctuación entre límites*

---

- ❖ Las principales causas de extinción, la destrucción de hábitat, aceleradas por la interferencia humana. La pérdida del hábitat fuerza a lo que queda de la población a vivir en fragmentos de hábitat, donde son altamente vulnerables al riesgo de catástrofes ambientales y de la depredación.
- ❖ Cuantos menos sean los animales que componen la población, mayor será la probabilidad de que el animal muera por depredación.
- ❖ La pérdida de pocos individuos puede afectar gravemente la viabilidad de la población. Las poblaciones pequeñas pueden no ser lo suficientemente grandes como para estimular los comportamientos sociales necesarios para que tenga éxito la actividad reproductiva.



## *Fluctuación entre límites*

---

- ❖ El gallo de las praderas era comunal, requería de un mínimo de machos que se exhibiese para atraer a las hembras y estimular la actividad reproductiva. La población quedó tan reducida que no pudo realizar una reproducción exitosa.
- ❖ La extinción es un proceso natural y selectivo. Las especies difieren en su probabilidad de extinción, y depende de sus características, así como de factores aleatorios.
- ❖ Una alta de extinción se ve favorecida por: un gran tamaño corporal, un rango geográfico pequeño o restringido, una especialización del hábitat, la falta de variabilidad genética con que afrontar el ambiente cambiante y la incapacidad para cambiar a fuentes alternativas de alimento.

## *Fluctuación entre límites*

---

- ❖ Las recientes extinciones se deben más que todo a las crecientes presiones de la población humana, lo cuál empezó a ocurrir a partir del año 1600, debido a la destrucción de hábitats, la introducción de depredadores y parásitos, la caza y pesca excesivas.
- ❖ Las extinciones antiguas no están distribuidas de manera uniforme, en el período Pérmico hace 225 millones de años, murió el 90% de los vertebrados marinos de aguas poco profundas; en el período Cretácico hace 125 millones de años, se extinguieron los dinosaurios; hace 10000 años se extinguieron los mamuts, el ciervo gigante, el mastodonte y el perezoso gigante.

# *Proceso de extinción*

---

- ❖ La extinción se inicia con extinciones locales aisladas por cambios locales que deterioran o destruyen el hábitat, la suma de estas extinciones locales provocan la extinción total.
- ❖ debido a la rapidez de la destrucción de los hábitats las especies no disponen de suficiente tiempo para adaptarse a las nuevas condiciones. Forzados a emigrar, los animales se encuentran con que los restantes hábitats están llenos y que tienen que competir con otros de su misma especie o de diferente especie. Restringidos a hábitats pobres, los animales pueden sobrevivir pero no pueden reproducirse, pueden morir por depredación o inanición.

# *Proceso de extinción*

---

- ❖ Según la fragmentación del hábitat, las poblaciones se van aislando, perdiendo el contacto con los individuos de su misma especie, disminuyendo su variabilidad genética, lo que disminuye su capacidad de adaptación a los cambios ambientales.
- ❖ A menudo la supervivencia de las poblaciones locales depende de la inmigración de nuevos individuos. Pero al aumentar el aislamiento disminuyen las probabilidades de que ocurra la migración de individuos, llegando a ser imposible.
- ❖ Cuando la población cae de cierto nivel, puede acabar extinta debido a fluctuaciones aleatorias en el éxito reproductivo.

## *Proceso de extinción*

---

- ❖ Las plantas sufren la destrucción de hábitats por la agricultura, la minería, el desarrollo urbano y suburbano, provocan la eliminación masiva de poblaciones completas, algunas restringidas a ciertos hábitats.
- ❖ Muchas plantas poseen capacidades dispersivas muy limitadas y no pueden llevar sus semillas a sitios “seguros”, no pueden escapar buscando sitios favorables, ni se pueden adaptar rápidamente al cambio ambiental.