

**SANP033PO:**  
Salud pública y comunitaria

Elaborado por:

**EDITORIAL ELEARNING**

**Edición 5.1**

ISBN: 978-84-17446-55-0

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

# índice

## Salud pública y comunitaria

### UD1

#### *La salud pública y comunitaria*

1.1.	Teoría de salud .....	7
1.1.1.	La naturaleza de la capacidad .....	9
1.1.2.	Las metas vitales .....	10
1.2.	La ecología humana .....	12
1.2.1.	La salud y la ecología .....	17
1.3.	Concepto de salud .....	22
1.3.1.	Salud para todos .....	24
1.4.	El ciclo salud-enfermedad .....	31
1.4.1.	Niveles de prevención .....	36
1.4.2.	Necesidad de salud .....	38
1.4.3.	Concepto de riesgo .....	39
1.5.	Concepto de salud pública .....	41
1.5.1.	Funciones de los servicios de salud .....	42
1.5.2.	Funciones de la comunidad .....	46
1.5.3.	Los retos de la salud pública .....	47
1.6.	Concepto de salud comunitaria .....	49
	<i>Lo más importante .....</i>	53
	<i>Autoevaluación UD1.....</i>	55

### UD2

#### *Factores que determinan la salud*

2.1.	Introducción .....	61
2.2.	Factores relacionados con la biología humana .....	64
2.2.1.	Los factores genéticos .....	66
2.2.2.	El ciclo de la vida .....	69
2.2.3.	Los ritmos biológicos .....	72
2.3.	Factores relacionados con la demografía .....	74
2.4.	Factores relacionados con el medioambiente .....	78

2.5. Factores del entorno.....	108
<i>Lo más importante .....</i>	<i>111</i>
<i>Autoevaluación UD2.....</i>	<i>115</i>

## UD3

### *Apoyo a la comunidad*

3.1. La participación comunitaria .....	119
3.1.1. Voluntariado social .....	128
3.1.2. Los consejos de salud .....	130
3.1.3. Los consejos comunales intersectoriales.....	132
3.1.4. Encuestas de opinión.....	132
3.1.5. Reclamaciones y sugerencias.....	132
3.2. Atención a la comunidad .....	133
3.2.1. Atención primaria orientada a la comunidad (APOC) .....	134
3.2.2. Grupos de apoyo y autoayuda .....	139
3.2.3. Grupos de educación para la salud .....	141
3.2.4. Consejos de salud.....	141
3.3. Atención a la familia .....	141
<i>Lo más importante .....</i>	<i>153</i>
<i>Autoevaluación UD3.....</i>	<i>155</i>

## UD4

### *Educación para la salud*

4.1. Concepto de educación para la salud .....	159
4.2. Objetivos de la educación para la salud.....	163
4.3. Los agentes de la educación para la salud .....	165
4.4. Las conductas saludables .....	167
4.5. Metodología de la educación para la salud.....	170
4.6. La comunicación en la educación para la salud .....	177
4.6.1. Métodos de comunicación .....	186
4.6.2. La comprensión de los mensajes de salud .....	193
4.7. Técnicas de grupo en la educación para la salud.....	194
<i>Lo más importante .....</i>	<i>209</i>
<i>Autoevaluación UD4.....</i>	<i>211</i>

## **UD5**

### *Promoción para la salud*

5.1.	Concepto de promoción de la salud .....	217
5.2.	Elementos que conforman el marco de la promoción de la salud ...	221
5.4.	La Declaración de Yakarta.....	233
5.5.	Las políticas saludables .....	235
5.6.	Las desigualdades en salud.....	236
5.7.	La planificación en promoción de salud .....	240
	<i>Lo más importante</i> .....	247
	<i>Autoevaluación UD5</i> .....	251

## **UD6**

### *Sistemas de información en salud*

6.1.	La necesidad de un sistema de información.....	255
6.2.	Los sistemas de información sanitaria .....	260
6.3.	Los sistemas de información en atención primaria.....	269
	6.3.1. Normas para registrar la información .....	276
	<i>Lo más importante</i> .....	285
	<i>Autoevaluación UD6</i> .....	287

## **UD7**

### *El equipo interdisciplinario y la coordinación sanitaria*

7.1.	La organización del sistema nacional de salud .....	291
7.2.	El equipo básico de atención primaria.....	305
	7.2.1. Formación de un equipo .....	305
	7.2.2. El trabajo en equipo .....	308
	7.2.3. El EBAP .....	309
7.3.	La coordinación sanitaria.....	316
	7.3.1. Protocolos .....	322
	<i>Lo más importante</i> .....	329
	<i>Autoevaluación UD7</i> .....	331

## **UD8**

### *Programación en salud comunitaria*

8.1.	La programación en salud.....	337
8.2.	Programa de planificación familiar .....	345
8.3.	Programa de control de embarazo, parto y puerperio.....	348
8.4.	Programa de salud del lactante y preescolar .....	352
8.5.	Programa de salud escolar.....	356
8.6.	Programa de vacunaciones.....	363
8.7.	Programa del adulto: enfermedades crónicas .....	368
8.7.1.	La hipertensión arterial.....	371
8.7.2.	La diabetes.....	374
	<i>Lo más importante</i> .....	381
	<i>Autoevaluación UD8</i> .....	383

## **UD9**

### *Epidemiología*

9.1.	Concepto de epidemiología .....	387
9.2.	Métodos para cuantificar los fenómenos comunitarios .....	392
9.2.1.	Tasas e indicadores más utilizados.....	398
9.2.2.	Indicadores más utilizados en los programas de salud .....	401
9.3.	Fuentes de información .....	403
9.4.	Sistemas de vigilancia epidemiológica .....	405
9.4.1.	La red nacional de vigilancia epidemiológica .....	411
9.5.	Diseño de un método epidemiológico .....	416
9.5.1.	El método del cribaje.....	421
9.6.	La epidemiología en las enfermedades transmisibles .....	423
9.7.	La epidemiología de las enfermedades no infecciosas .....	425
9.7.1.	La epidemiología de las enfermedades cardiovasculares .....	427
9.8.	Actuación ante un brote epidémico .....	429
	<i>Lo más importante</i> .....	435
	<i>Autoevaluación UD9</i> .....	437

# UD1

## *La salud pública y comunitaria*

- 1.1. Teoría de salud
  - 1.1.1. La naturaleza de la capacidad
  - 1.1.2. Las metas vitales
- 1.2. La ecología humana
  - 1.2.1. La salud y la ecología
- 1.3. Concepto de salud
  - 1.3.1. Salud para todos
- 1.4. El ciclo salud-enfermedad
  - 1.4.1. Niveles de prevención
  - 1.4.2. Necesidad de salud
  - 1.4.3. Concepto de riesgo
- 1.5. Concepto de salud pública
  - 1.5.1. Funciones de los servicios de salud
  - 1.5.2. Funciones de la comunidad
  - 1.5.3. Los retos de la salud pública
- 1.6. Concepto de salud comunitaria



**saNidad**

## 1.1. Teoría de salud

Existen multitud de teorías sobre la salud que se han desarrollado a lo largo de la historia.

Si debemos mencionar las teorías sobre salud que han influido hasta nuestros días, debemos remontarnos a las sociedades primitivas, donde aparece el modelo mágico-religioso, que se consideraba que la salud y la enfermedad son el resultado de fuerzas o espíritus. La enfermedad suponía un castigo divino o una prueba de fe para quien la recibía. Es una teoría que facilitaba la explicación, la aceptación y el tratamiento de la enfermedad y de la muerte. Como se ha indicado, esta teoría se inicia en las sociedades primitivas, donde las principales causas de muerte eran la desnutrición y traumatismos. Continúa en la Edad Media, con las epidemias, traumatismos. En nuestros días sigue estando vigente en algunos sectores religiosos de la sociedad.

Con la entrada de la Revolución Industrial en nuestras sociedades aparece una teoría sanitarista, donde la enfermedad es causada por las condiciones insalubres que rodean al individuo, por lo que las condiciones ambientales son los factores principales que provocan la falta de salud. Se promueve a través de esta teoría el saneamiento de los espacios en los que convive la sociedad, aspecto que ya habían mencionado Tales de Mileto o Aristóteles en el S. VI AC. Este paradigma se da desde el siglo XVII hasta los inicios del siglo XIX, sin embargo, los principales representantes los encontramos en la época de la Revolución Industrial Europea.

A partir del siglo XIX, nace otro paradigma adaptado a las condiciones de la sociedad, la cual enfermaba a causa de las condiciones de trabajo y vida del ser humano. La teoría social de salud introduce en el concepto de salud las variables de estilo de vida, factores del agente y del ambiente. Limita lo social como el factor más importante, reduciendo así la complejidad existente en el proceso de salud-enfermedad.

Como mejora de la teoría anterior, aparece el modelo unicausal a través de la teoría biologista. Se da a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX. En esta época la mayoría de las enfermedades que se detectaban eran infecto-contagiosas y de desnutrición. Esto llevó a considerar a la enfermedad como una respuesta a la acción de un agente externo sobre el organismo. Por lo tanto, la salud se entiende como la ausencia del agente externo que afecta a la persona. Esta teoría nos explica la salud desde un punto de vista biológico e individual, en el que las enfermedades suceden debido al sujeto en cuestión.

La teoría biologista ha permitido realizar investigaciones de medidas de control y de fármacos que han desarrollado positivamente el tratamiento individual de las enfermedades. Sin embargo, no logra explicar por qué el mismo agente no produce

siempre la enfermedad. Por lo tanto, es una teoría que descubre parcialmente las causas de una determinada enfermedad, pero no detecta y analiza el papel que otros factores relacionados con la enfermedad o el sujeto puedan tener en el desarrollo de la enfermedad.

En este momento se descubren los agentes bacterianos que aportan una mejora considerable al control de las enfermedades en la época. Se lleva a cabo, por tanto, un desarrollo de la investigación científica experimental y las vacunas de gran importancia y valor en nuestros días. Algunos ejemplos de los estudios son:

- L. Pasteur, 1865: sobre la tuberculosis, ántrax y leptospirosis.
- R. Koch, 1882: aislamiento del bacilo de la tuberculosis.
- J. Goldberger, 1914: relación entre una deficiencia nutricional y pelagra.

A partir de aquí y tras la segunda guerra mundial, aparecen enfermedades como el cáncer, enfermedades coronarias y gástricas... y dan lugar a una primera teoría multicausal que nos indica que la enfermedad es causada por la influencia simultánea de factores del individuo, el ambiente y el agente de la enfermedad. Se mantiene el énfasis en lo biológico e individual, dejando lo social diluido en el ambiente que acompaña el sujeto. La desventaja de esta teoría es que no establece un peso específico a cada factor y continúa un énfasis sobre lo biológico e individual, mientras que lo social aparece incluido en el entorno.

Esta teoría se amplía con el modelo epidemiológico que introduce una red de causalidad, donde el elemento central de análisis es la identificación de los factores de riesgo. Es entonces cuando a través de las aportaciones de Susser en la década de los 70, la salud resulta de la interacción entre agente-huésped-ambiente, pero yendo más allá que la teoría multicausal, ya que asigna un valor a cada factor involucrado. Esto es lo que se conoce como teoría ecológica.

Tras este recorrido por la historia de las teorías de la salud una de las más recientes y con mayor aceptación en la actualidad es la Teoría de Salud Holística que toma como punto de referencia a la persona en su conjunto y no por esferas o ámbitos estancos.

La palabra "holístico" deriva del griego: del griego <hólos>: "todo", "por entero", "totalidad". Por lo tanto, la salud holística hace referencia a la totalidad de la persona y no ha tres únicas esferas. La OMS por tanto, deja fuera dimensiones como la emocional, espiritual, social, etc.

Por lo tanto, podríamos decir que la salud holística es la experiencia que la persona percibe de armonía y responsabilidad en la gestión de su vida propia, de los propios recursos, de sus límites y disfunciones en cada una de las dimensiones de la persona: física, intelectual, relacional, emocional, espiritual y religiosa.

En definitiva, esta teoría define la salud como la capacidad de una persona para alcanzar sus metas vitales. Si la persona no consigue alguna de las metas entonces, la persona no estará sana. Otra característica es el bienestar que percibe la persona sobre su salud cuando tiene ésta.

Por lo tanto, podemos definir dos características fundamentales de la salud:

- El fenómeno subjetivo de un tipo de sentimiento (comodidad o bienestar, en caso de salud, y sufrimiento o dolor en caso de falta de salud).
- El fenómeno de la capacidad e incapacidad. La capacidad sería un criterio de salud mientras que la incapacidad sería una falta de salud.

Estos fenómenos están relacionados entre sí existiendo una conexión empírica. El sentimiento de comodidad contribuye a aumentar la capacidad mientras que el sentimiento de dolor puede provocar de manera directa un alto grado de falta de capacidad. Asimismo la percepción que tenga una persona de su capacidad o falta de capacidad le afectará directamente a su estado emocional.

Siempre que haya dolor o un sufrimiento grande existirá una incapacidad, pero esto no implica que cuando haya una incapacidad tenga que existir dolor. Con esto se puede deducir que el concepto de incapacidad tiene un lugar más centrado en la caracterización de la falta de salud que en el concepto correspondiente al dolor o sufrimiento.

#### 1.1.1. La naturaleza de la capacidad

Cuando una persona es capaz de realizar una determinada acción quiere decir que tiene tanto la oportunidad como la capacidad para actuar. Cuando decimos que tiene la oportunidad de actuar, hacemos referencia a que la situación externa es adecuada para la realización de la acción; mientras que tener la capacidad de actuar quiere decir que la condición interna de la persona permite la realización de la acción.

Si una persona, por tanto, tiene la oportunidad y la capacidad con respecto a una determinada acción, podemos decir que es prácticamente posible que realice una acción. Sin embargo, es posible que lo haga, ya que puede darse la posibilidad de que no tenga la oportunidad. Veámoslo con un ejemplo:

Una persona, puede tener la capacidad para subir una montaña, pero a pesar de que tenga la capacidad pueden existir circunstancias en las que no lo pueda realizar, por ejemplo si está lloviendo y el suelo resbala.

Para lograr hacer algo, debemos haberla adquirido previamente. Y para ello debemos pasar por un proceso de aprendizaje y educación.

Una de las mayores capacidades que tenemos es la capacidad para aprender uno mismo a conseguir alguna competencia.

En un estado de salud adecuado, tenemos la capacidad de realizar las tareas que deseamos acometer, sin embargo, cuando aparece la discapacidad (falta de capacidad para realizar una actividad) suele ser sinónimo de una falta de salud en el individuo.

### **1.1.2. Las metas vitales**

Las metas vitales son parte de la definición de salud, ya que un correcto bienestar físico, emocional, equilibrio mental, permiten la búsqueda de las metas vitales de las personas. Las metas vitales son representaciones mentales conscientes sobre estados que una persona quiere alcanzar, mantener o evitar en el tiempo futuro. Ebner y Freund (2007), indican que las metas vitales son los objetivos personales que organizan y motivan el comportamiento y el desarrollo vital. Las metas permiten darle una dirección a la existencia y aporta un significado último a nuestras acciones. En general, las metas buscan un estado futuro positivo y orientan la dirección del comportamiento de las personas.

Las metas vitales pueden ser de dos tipos:

- Abstractas: Son objetivos como ser feliz, ser buena persona...
- Concretas: Acabar la universidad, perder peso...

Para el estado de salud, las metas vitales de las personas son un aspecto fundamental, ya que de las metas que los sujetos se plantean a lo largo de su vida dependen en gran medida de la salud adquirida. Por ello, previo a la posible consecución de las metas vitales planteadas es necesario tener cubiertas una serie de necesidades, ya que sin cubrir éstas, las metas se dificultan. Por lo tanto, para hablar de las metas vitales es necesario hablar de las necesidades ya que están implicadas entre sí. El que una persona tenga una necesidad, implica que tiene una meta. Por ejemplo, si tenemos la necesidad de tener una moto para poder conseguir un trabajo; la meta sería conseguir el trabajo y para ello tiene la necesidad de tener una moto.

Cuando hacemos referencia a las necesidades de las personas es preciso hablar de Abraham Maslow y de su pirámide de las necesidades básicas:



En esta teoría Maslow indica que el ser humano tiende a satisfacer sus necesidades primarias (las más bajas de la pirámide) en vez de las de más alto nivel (corresponde a las necesidades de crecimiento personal). Es decir, que Maslow proponía una teoría según la cual existe una jerarquía de las necesidades humanas, y defendió que conforme se satisfacen las necesidades más básicas, los seres humanos desarrollamos necesidades y deseos más elevados.

Veamos cada una de las necesidades según la prioridad (de la parte inferior de la pirámide a la superior):

⑤ *Necesidad fisiológica:*

Las necesidades fisiológicas son la respiración, la alimentación, el descanso, el sexo y la homeostasis. Este tipo de necesidades se satisfacen a través de comer, dormir, descansar, etc.

⑤ *Necesidad de seguridad:*

Las necesidades de seguridad son la seguridad física, de empleo, de recursos, moral, familiar, de salud y de propiedad privada. Cuando las necesidades fisiológicas están cubiertas entonces el ser humano busca las necesidades de seguridad.

⑤ *Necesidad social:*

Las necesidades sociales son la amistad, el afecto, la intimidad sexual, etc.

⑤ *Necesidad de reconocimiento:*

Las necesidades de reconocimiento son la confianza, el respeto, el éxito, el autorreconocimiento, etc.

○ *Necesidad de autorrealización:*

Las necesidades de autorrealización son la moralidad, creatividad, espontaneidad, falta de prejuicios, aceptación de los hechos, resolución de problemas, etc.

Maslow adelanta las siguientes tesis:

- Existe un conjunto limitado de necesidades humanas básicas (casi) universales a todos los humanos: fisiológica, seguridad, social, reconocimiento y autorrealización.
- Las necesidades fisiológicas son las más básicas y las de autorrealización las menos básicas. Esto implica que la necesidad más básica debe ser satisfecha antes que una necesidad menos básica.
- Las necesidades básicas se manifiestan en los seres humanos como impulsos fisiológicos y psicológicos, es decir, como tendencias dentro del ser humano para satisfacer sus necesidades.
- La satisfacción de las necesidades básicas es una precondition de la salud.

## 1.2. La ecología humana

Etimológicamente el término ecología deriva de la raíz griega οἶκος, que significa "casa". Por tanto, la ecología se ocupará de esa gran casa que es el planeta tierra incluyendo tanto el propio planeta como a sus habitantes (seres humanos, animales, plantas, microorganismos).

La *ecología* es definida por la Real Academia de la Lengua como:

"Ciencia que estudia los seres vivos como habitantes de un medio, y las relaciones que mantienen entre sí y con el propio medio".

Aunque la ecología nació en el siglo XIX, con el trabajo de Haeckel, la ecología empezó a florecer hasta el siglo XX, cuando las primeras sociedades ecológicas y revistas ecológicas aparecieron. En este periodo las ciudades experimentaron un gran crecimiento y la incorporación en gran escala de diferentes etnias por lo que existía el reto de poner en orden todo ello. Una perspectiva útil fue la sugerida por ecólogos en la que postulaban que la comunidad vegetal adquiere su organización

a través de un proceso de sucesión, una secuencia ordenada de invasiones y desplazamientos que culmina en un estado de clímax o equilibrio.

Los sociólogos anclados en la dimensión espacial de las interrelaciones humanas produjeron un gran volumen de trabajo de campo sobre la pauta espacial de la ciudad. La ecología humana fue considerada el estudio de las distribuciones espaciales.

El punto central de la ecología humana pasó a ser la preocupación por la manera en que las poblaciones humanas se organizan con el objeto de mantenerse en su medioambiente.



En la década del 40, Tansley (1935) propuso el concepto de "ecosistema". Este término fue desarrollado por Lindeman (1941), quien lo concibió desde los intercambios de energía, atendiendo a la necesidad de conceptos que vinculen diversos organismos a sus ambientes físicos.

El **ecosistema** es el conjunto de especies de un sector determinado que interactúan entre sí. También con su ambiente abiótico (componentes no vivos) a través de procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes.

Para que se forme un ecosistema existen grados crecientes de complejidad en la integración de la materia. Algunos de los componentes de los ecosistemas son: átomos, moléculas, células, individuos, poblaciones, comunidades, otros ecosistemas, ecosfera y noosfera. Todos ellos se agrupan en diferentes sistemas y la unión de estos forman los ecosistemas. Pero veamos qué es un sistema.

Podemos definir un **sistema** como el conjunto de acontecimientos interdependientes que puede ser considerado en su conjunto, y puesto que incluye la interacción de las partes implicadas, un sistema ecológico es más que la suma de sus partes. Un sistema ecológico tiene estructura, coherencia, estabilidad, funciones, relación e inserción con el entorno.

Los sistemas se clasifican en abiertos y cerrados. Los cerrados son aquellos que carecen de cualquier tipo de intercambio con el medio exterior. Los abiertos son aquellos que se sostienen gracias a un intercambio constante con el exterior. Los organismos vivos son sistemas abiertos.

A continuación vamos a definir algunos de los componentes más importantes de los ecosistemas.

## ⑤ *Individuos:*

Un individuo es un sistema biológico funcional que puede ser unicelular (protozoos) o multicelular (ser humano), pertenecientes al reino animal o vegetal. Un individuo se caracteriza por su forma (histología, anatomía, morfología) y por su funcionamiento (fisiología, metabolismo). A cada individuo le corresponderá una biomasa que se define como la masa total de los organismos vivos presentes en un momento dado en un biotipo (grupos de individuos de la misma especie) claramente delimitado.

## ⑤ *Poblaciones:*

Las poblaciones son sistemas biológicos formados por individuos que pertenecen a una misma especie, lugar y tiempo determinado. La *especie* se puede definir como un conjunto natural y continuo de individuos simultáneamente emparentados por las semejanzas existentes, tanto entre sus formas adultas sexuadas como entre las sucesivas fases del desarrollo embrionario, así como entre sus respectivos genotipos, y que en contacto mutuo se reproducen solo o preferentemente entre ellos, permaneciendo fecundos indefinidamente. El complejo ambiental donde vive una especie o un grupo de ella se le denomina *hábitat*.

## ⑤ *Comunidades:*

Las comunidades son sistemas biológicos formados por poblaciones de especies diferentes en un área determinada que coexisten e interfieren entre ellas.

## ⑤ *Ecosistemas:*

El ecosistema es la unidad de base en ecología. Los ecosistemas incluyen la comunidad de seres vivos y el entorno donde viven. Un ecosistema está compuesto por:

- ↳ *Biotipo:* es el espacio limitado en el que vive una biocenosis y que corresponde al conjunto de organismos vivos o elementos bióticos de un área determinada (plantas, animales, hongos, bacterias, insectos, etc,) que interactúan entre sí mediante procesos como la depredación, el parásitismo, la competencia y la simbiosis.
- ↳ *Biocenosis:* Se identifica como biocenosis al conjunto de seres de diferentes especies que viven o coexisten en un espacio delimitado, el cual debe cubrir todas las necesidades de este conjunto de habitantes. Entre estas necesidades se puede mencionar como adecuada luz, temperatura, humedad, etc. Hay dos tipos de seres vivos:
  - *Fitocenosis:* Conjunto de especies vegetales.

- Zoocenosis: Conjunto de animales.
- Microbiocenosis: Conjunto de microorganismo.
- ↳ *Relaciones intrabiocenóticas:* son las relaciones de los seres vivos en el seno de biocenosis. Pueden ser:
  - Interespecífica: entre individuos de especies diferentes.
  - Intraespecífica: entre individuos de una misma especie.
- ↳ *Los ciclos biogeoquímicos:* corresponde a las relaciones que se producen entre el biotipo y la biocenosis y se efectúan a partir de numerosas reacciones químicas y bioquímicas.
- ↳ *Flujos de energía:* El flujo de energía es el aprovechamiento de los productos primarios y secundarios por organismos que, a su vez, utilizaron consumidores primarios herbívoros de los cuales se alimentan los consumidores secundarios. Por lo tanto, los flujos de energía permiten al conjunto funcionar como un sistema abierto e interrelacionado con otros ecosistemas.

A pesar de que presente cierta homogeneidad, un ecosistema puede tener unas dimensiones muy variadas. Los conjuntos de ecosistemas que presentan unas características comunes se agrupan en biomas, el cual puede definirse como una vasta unidad ecológica de fisionomía homogénea que se extiende por superficies donde predominan las mismas condiciones climáticas.

### ○ Ecosfera:

La ecosfera agrupa a todos los ecosistemas existentes en el planeta. El conjunto de los seres vivos del planeta ocupan un espacio complejo y de estructura irregular al que se denomina biosfera.

La biosfera puede ser definida como la región de la ecosfera donde se encuentran los organismos vivos o donde la vida es posible. La biosfera se encuentra en relación con las otras partes de la esfera terrestre a través de los ciclos biosféricos, los cuales permiten que los elementos químicos sean incorporados a los organismos vivos, que pasen de uno a otro y que sean eliminados de la biosfera en forma de productos del metabolismo y de residuos de la mineralización.

### ○ Noosfera:

La noosfera es el resultado de las transformaciones que ha causado el ser humano. Los descubrimientos del hombre (fábricas, zonas construidas, carreteras, cultivos, pastos, etc.) han transformado la biosfera en noosfera.

Veamos cómo el ser humano interactúa con el ecosistema:

- El ser humano, como organismo vivo que es, precisa acceder al medioambiente. La dependencia del medioambiente es un hecho continuo en la vida y siempre está presente. Los cambios en el medioambiente influyen en la existencia de los seres humanos.
- Para cada persona la interdependencia con otras personas es imperativa, indispensable para la vida. La interdependencia hace posible la realización simultánea de dos o más actividades diferentes pero relacionadas, algo que la persona aislada es incapaz de hacer. De ahí que el individuo siempre sea el miembro de una población.
- Las necesidades fundamentales (alimentación, descanso, etc.) establecen un ritmo en la vida y regulan la distribución del tiempo de todas las actividades.
- El ser humano tiene la tendencia inherente a preservar y extender la vida hasta el máximo alcanzable en las condiciones existentes. Esto se hace visible en la multiplicación de los años de vida de las personas. Este impulso se manifiesta también todos los esfuerzos que facilitan y aseguran el acceso al medioambiente.
- La limitación intrínseca de la variabilidad de las conductas de los seres humanos no se puede determinar.

La presunción fundamental de la ecología humana es que un ecosistema humano consiste en una población que responde a las necesidades de mantener una relación que funcione con el medioambiente. Definamos el medioambiente:

El **medioambiente** denota un concepto abierto ya que diferirá de un individuo a otro, incluso entre poblaciones. Philip Warner lo definió de la siguiente manera “un medioambiente solo lo es en relación con algo que está alrededor”.

El entorno es todo aquello que nos rodea. Los problemas medioambientales son síntomas que forman parte de una crisis que incide en la salud, economía, tecnología, etc., el desarrollo actual de la humanidad afecta a la vez al individuo, sociedades humanas, toda la especie y ecosistema. Cabe decir que la tecnología por una parte ha generado grandes beneficios a la humanidad pero por otro lado ha producido efectos nocivos como por ejemplo la contaminación, destrucción de la capa de ozono, etc.

La transformación que permitió el desarrollo tecnológico ha generado una serie de repercusiones:

- Reducción progresiva de las diversas especies vivas como consecuencia de la urbanización, creación de espacios artificiales, etc.

- La interrupción del ciclo de la materia. Cuando un ciclo natural se interrumpe da lugar a residuos sólidos a las aguas residuales, aire contaminado, etc.
- La modificación de los flujos de energía. El incremento del consumo de energía en países industrializados genera contaminación y el aniquilamiento de las reservas no renovables de la biosfera.
- La explosión demográfica. La superpoblación es un factor de degradación del medio.

Las consecuencias de la actividad humana han ido poco a poco perturbando el equilibrio de la naturaleza y haciendo enfermar a un conjunto, a medida que debilita cada una de sus partes.

### 1.2.1. La salud y la ecología

La salud y la ecología son términos que se deben valorar conjuntamente no solo por la variedad de efectos que pueden producir los distintos factores ambientales y la variabilidad de reacciones frente a ellos, sino también porque el hombre es capaz de actuar sobre el medio ambiente de manera favorable o desfavorable.

Según el modelo ecológico de salud, se puede considerar a la salud como el resultado del proceso de adaptación del individuo y el medioambiente. La salud de los individuos dependerá de un agente causal (bacteria, descenso de temperatura, etc.). Un agente capaz de provocar la reducción de la salud en un huésped, el medioambiente es el que lo modula.

La ley básica de la ecología es que en la naturaleza nada se crea ni desaparece. Todo lo que sucede son transformaciones y cambios entre la materia y la energía.

En la naturaleza existen ciclos de materia y flujos de energía. Entre los ciclos de materia se pueden destacar los siguientes:

- El ciclo del agua (el 60% de la masa corporal es agua).
- El ciclo del carbono (el carbono es un elemento que compone todas las sustancias orgánicas presentes en la célula viva).
- El ciclo del oxígeno (el 62,8% de la materia viva del hombre es oxígeno).
- El ciclo del nitrógeno (el nitrógeno forma parte de los aminoácidos que constituyen las proteínas).

La energía de la tierra procede directamente del sol, pero hay otras formas de energía como por ejemplo la química, la mecánica, la eléctrica y la nuclear.

La materia orgánica que producen los vegetales clorofílicos (productores primarios) la utilizan los organismos herbívoros (consumidores primarios) como fuente de energía. Estos a su vez, proporcionan la energía a los carnívoros (consumidores secundarios). Los carnívoros pueden servir de fuente de energía para otros carnívoros (consumidores terciarios). Los productores secundarios son el conjunto de consumidores que producen la biomasa animal. Existen también los organismos descomponedores que son microorganismos que descomponen las sustancias orgánicas hasta el estado de elementos minerales que quedan disponibles para los productores primarios.

Productores primarios	Vegetales clorofílicos
Consumidores primarios	Organismos herbívoros
Consumidores secundarios	Organismos carnívoros
Consumidores terciarios	Otros organismos carnívoros
Productores secundarios	Conjunto de consumidores que forman la biomasa

De esta forma existen en la naturaleza lo que se denominan las cadenas tróficas. Éstas son los procesos de transferencia de sustancias nutritivas a través de las distintas especies de una comunidad. Se conoce también como cadena alimenticia o alimentaria.

En una cadena trófica, cada eslabón, es decir cada nivel de la cadena, obtiene la energía necesaria para la vida del nivel inmediato anterior; y el productor la obtiene del sol. De modo que la energía fluye a través de la cadena. Existen tres eslabones en las cadenas:

#### ⑤ *Productores:*

También se les denomina autótrofos. Estos, a partir de elementos minerales simples y de la energía solar son capaces de elaborar materia orgánica, transformándose así en acumuladores de energía potencial. Organismos productores serían los vegetales clorofílicos que sintetizan sustancias orgánicas a través de la fotosíntesis.

#### ⑤ *Consumidores:*

También se les denomina heterótrofos. Son los organismos que solo pueden alimentarse de materias orgánicas complejas, siendo totalmente dependientes de los organismos productores de manera directa en el caso de los herbívoros y de manera indirecta en el caso de los carnívoros. Según el nivel