

# Recorriendo nuestra historia

*(Touring our history)*

Unidad Integrada **3. ¡Auxilio, el mundo es casi  
una esfera!**

*(sos, the world is almost a sphere!)*



La justicia  
es de todos

Minjusticia

# Recorriendo nuestra historia

Unidad Integrada **3. ¡Auxilio, el mundo  
es casi una esfera!**



La justicia  
es de todos

Minjusticia



## **INSTITUTO NACIONAL PENITENCIARIO Y CARCELARIO INPEC**

### **Dirección de Atención y Tratamiento**

Subdirección de Educación

#### **Bg. Norberto Mujica Jaime**

Director General INPEC

#### **Roselín Martínez Rosales**

Directora de Atención y Tratamiento

#### **Bonilyn Páez de la Cruz**

Subdirectora de Educación

#### **Enrique Alberto Castillo Fonseca**

Coordinador Grupo de Educación Penitenciaria y Carcelaria

#### **Servidores Públicos del Grupo Educación Penitenciaria y Carcelaria**

Omaira Moreno Cortés

Gloria Neusa Rojas

Myriam Bejarano Velásquez

Meraly Chtriss Tapia Zambrano

María Elsa Páez García

Víctor Hugo Romero Velandia

Gustavo Jaimes Sepúlveda

Mario Alejandro Gallego

#### **Autores Universidad Pedagógica Nacional**

Dísney Barragán Cordero

Érika Viviana Pineda Jiménez

Ana María Guzmán

Mónica Ruiz

Ángela Lozano

Iván Torres Aranguren

Joaquín Darío Huertas

Eduardo Barrabes Vera

César Augusto Redondo

Nelson Sánchez

# Contenido

**Desarrollo de la unidad integrada 3. ¡Auxilio, el mundo es casi una esfera! (sos, the world is almost a sphere!)**

**Introducción** ..... 6

## **Momento metodológico 1**

¿Qué sabemos? ..... 8

Sesión 1. ¿De dónde vinimos? ..... 10

## **Momento metodológico 2**

¿Qué nuevos saberes aprendemos? ..... 12

Sesión 1. ¡No es una esfera!, ¡es como una papa! (*It is not a sphere! It is like a potato*) ..... 13

Sesión 2. El mundo y su fuerza (*the world and its force*) ..... 20

Sesión 3. Mi cabeza no es una esfera, es como... (*My head is not a sphere, it is like*)... ..... 26

Sesión 4. La Geometría (*Geometry*) ..... 26

Sesión 5. Las revoluciones (*The revolutions*) ..... 28

Sesión 6. Las diversas formas de explicar la realidad ..... 38

Sesión 7. Mundo y leyendas (*The world and the legends*) ..... 42

Sesión 8. El mundo pequeño (*A small world*) ..... 48

Práctica de laboratorio. “La división celular” ..... 54

Sesión 9. El mundo de la materia (*The world of the matter*) ..... 59

Sesión 10. Cómo ordenamos el mundo (*How do we organize the world?*) ..... 61

Sesión 11. El mundo después del plano cartesiano (*The world after the Cartesian plane*) ..... 64

Sesión 12. El mundo natural (*The Natural World*) ..... 66

Sesión 13. El mundo y su diversidad (*The world and its diversity*) ..... 74

## **Momento metodológico 3**

¿Qué hacemos con lo que sabemos? ..... 76

Sesión 14. ¿Nuestro mundo, nuestra realidad? (*Our world, our reality?*) ..... 77

**Referencias** ..... 100



# Nota para el lector

Unidades didácticas integradas

El CLEI 3 está constituido por cuatro (4) unidades didácticas integradas, a saber:



Unidad 1. Leyendo mundos



Unidad 2. De los dioses a la razón



Unidad 3. ¡Auxilio, el mundo es casi una esfera!



Unidad 4. Todos por el deporte

## Desarrollo de la unidad Integrada 3. ¡Auxilio, el mundo es casi una esfera! (*sos, the world is almost a sphere*)

Unidad didáctica integrada	Ejes y preguntas orientadoras	Contenidos y competencias del área	Competencias generales de la unidad
¡Auxilio, el mundo es casi una esfera!	<p><b>Eje</b></p> <p>Comunidad</p> <p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿Cómo se representan las concepciones del mundo en los saberes científicos, culturales y sociales en la modernidad?</p>	<p><b>Lenguaje (<i>language</i>)</b></p> <p><b>Contenidos (<i>contents</i>)</b></p> <p>Mito</p> <p>Leyenda</p> <p>Metáforas</p> <p><b>Competencia del área (<i>Competences</i>)</b></p> <p>Utiliza mitos y leyendas como formas de producción narrativa para el desarrollo de habilidades comunicativas</p> <p><b>Educación física (<i>Physical Education</i>)</b></p> <p><b>Contenidos (<i>contents</i>)</b></p> <p>Reconocimiento del cuerpo.</p> <p>Lateralidad</p> <p><b>Competencia del área (<i>Competences</i>)</b></p> <p>Reconoce su cuerpo y entiende la importancia de diferenciarse de los demás, interpelar sus relaciones, y socializar para construir nuevas maneras de ser y de relacionarse.</p> <p><b>Artes (<i>arts</i>)</b></p> <p><b>Contenidos (<i>contents</i>)</b></p> <p>Perspectiva.</p> <p><b>Competencia del área (<i>Competences</i>)</b></p> <p>Comprende el concepto de perspectiva como la posibilidad que tenemos de ver un objeto desde diferentes posiciones.</p> <p><b>Matemáticas (<i>maths</i>)</b></p> <p><b>Contenidos (<i>contents</i>)</b></p> <p>Plano cartesiano</p> <p>Cuerpos sólidos</p>	<p>Relaciona las concepciones de la realidad derivadas de la modernidad con la producción de conocimiento científico en los distintos campos del saber. Comprende que la diversidad es una característica esencial en el desarrollo del sujeto.</p>

Unidad didáctica integrada	Ejes y preguntas orientadoras	Contenidos y competencias del área	Competencias generales de la unidad
¡Auxilio, el mundo es casi una esfera!	<p><b>Eje</b> Comunidad</p> <p><b>Preguntas orientadoras:</b> ¿Cómo se representan las concepciones del mundo en los saberes científicos, culturales y sociales en la modernidad?</p>	<p>Volúmenes Mediciones <b>Competencia del área (Competences)</b> Identifica características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica Diferencia y ordena en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir: longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos.</p> <p><b>Ciencias sociales (social sciences)</b> Revolución Industrial <b>Competencia del área (Competences)</b> Analiza los cambios derivados de la Revolución Industrial.</p> <p><b>Ética y filosofía (ethics and philosophy)</b> <b>Contenidos (contents)</b> La reclusión y la pena El delito <b>Competencia del área (Competences)</b> Analiza distintas concepciones sobre la realidad. Identifica prácticas que le proporcionan bienestar.</p> <p><b>Ciencias naturales (Natural Science)</b> <b>Contenidos (Contents)</b> Célula Átomos y moléculas Taxonomía Fuerzas gravitacionales <b>Competencia del área (Competences)</b> Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes. Compara sistemas de división celular y argumenta su importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células Explica el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</p>	

## Introducción

La unidad se plantea desde la idea de mundo: la palabra mundo refiere a todo lo que nos rodea y a aquello que posee orden y sentido. Así, podemos decir que el mundo es aquello que se puede conocer y ordenar; no obstante, gracias a nuestra imaginación y a la capacidad de pensar los seres humanos transcurrimos por muchos mundos y construimos con otros mundos reales, otros imaginarios, todos iguales de importantes, de vitales.

Para poder comprender cuáles han sido, son o serán esos mundos, es importante saber en dónde estamos, con quiénes estamos, a qué leyes naturales obedecemos y a qué estructuras sociales y culturales pertenecemos. Es vital reconocernos en otros seres humanos y sus diversas organizaciones, en las formas de vida y las maneras que tenemos para ordenar todo el conocimiento que hemos construido y cómo los seres humanos vamos dando solución a diversidad de problemas e interrogantes.

Entonces... ¿cómo es nuestro mundo? En el pasado remoto, se creyó que el mundo era solamente el territorio que se podía recorrer caminando y las cosas que estaban contenidas en este espacio limitado; luego, con el tiempo, el mundo se manifestó cada vez más grande, con los viajes y descubrimientos hasta que se tuvo una idea de cómo es todo el planeta. Luego, vino la ciencia y nos demostró que el mundo no es solo lo que podemos ver e imaginar.

En el primer momento metodológico, daremos cuenta de mundo desde una escala macro, como si estuviéramos fuera del planeta, observando el sistema donde nos encontramos en el universo. De esa misma forma veremos el cuerpo humano como un mundo lleno de interdependencias y de relaciones entre nosotros y lo que nos rodea. Es importante en esta unidad ver en perspectiva temporal, es decir, desde la primera historia de nuestros antepasados y entender cómo dimos cuenta de muchas circunstancias con las que nos relacionamos.

En el segundo momento metodológico, la observación no será grande, será micro. Intentaremos entender algunos fenómenos a una escala que no logramos ver con nuestros ojos y que se representa en muchas de las acciones cotidianas, de esta forma, daremos cuenta de cómo hemos hecho para ordenar gran parte de aquello con lo que nos relacionamos y cómo esta forma de pensar

ha sufrido cambios drásticos en los últimos siglos, dando lugar a nuevas organizaciones, otras formas de comunicarnos y de entender la realidad que conocemos.

En el tercer y último momento metodológico, ya no nos veremos a nosotros, sino a los otros. Cómo hemos hecho para entender las otras formas de vida, a los que no piensan igual a mí, a las sociedades que tienen valores y culturas distintas y cómo se han construido códigos universales que nos permiten reconocernos como habitantes de este mundo, que como creemos es casi una esfera, perfecta, simétrica y armónica, pero que en realidad está llena de diversidad de colores, de pensamientos, de culturas, de formas de ver la vida, de formas de hacer vida.



# Momento metodológico 1

## ¿Qué sabemos?



En el primer momento metodológico, daremos cuenta del mundo desde una escala macro, como si estuviéramos fuera del planeta, observando el sistema donde nos encontramos en el universo. De esa misma forma veremos el cuerpo humano como un mundo lleno de interdependencias y de relaciones entre nosotros y lo que nos rodea. Es importante en esta unidad ver en perspectiva temporal, es decir, desde la primera historia de nuestros antepasados y entender cómo dimos cuenta de muchas circunstancias con las que nos relacionamos.





Fuente de la imagen: <https://image.shutterstock.com/image-photo/young-beautiful-lady-fly-zero-450w-87466484.jpg>



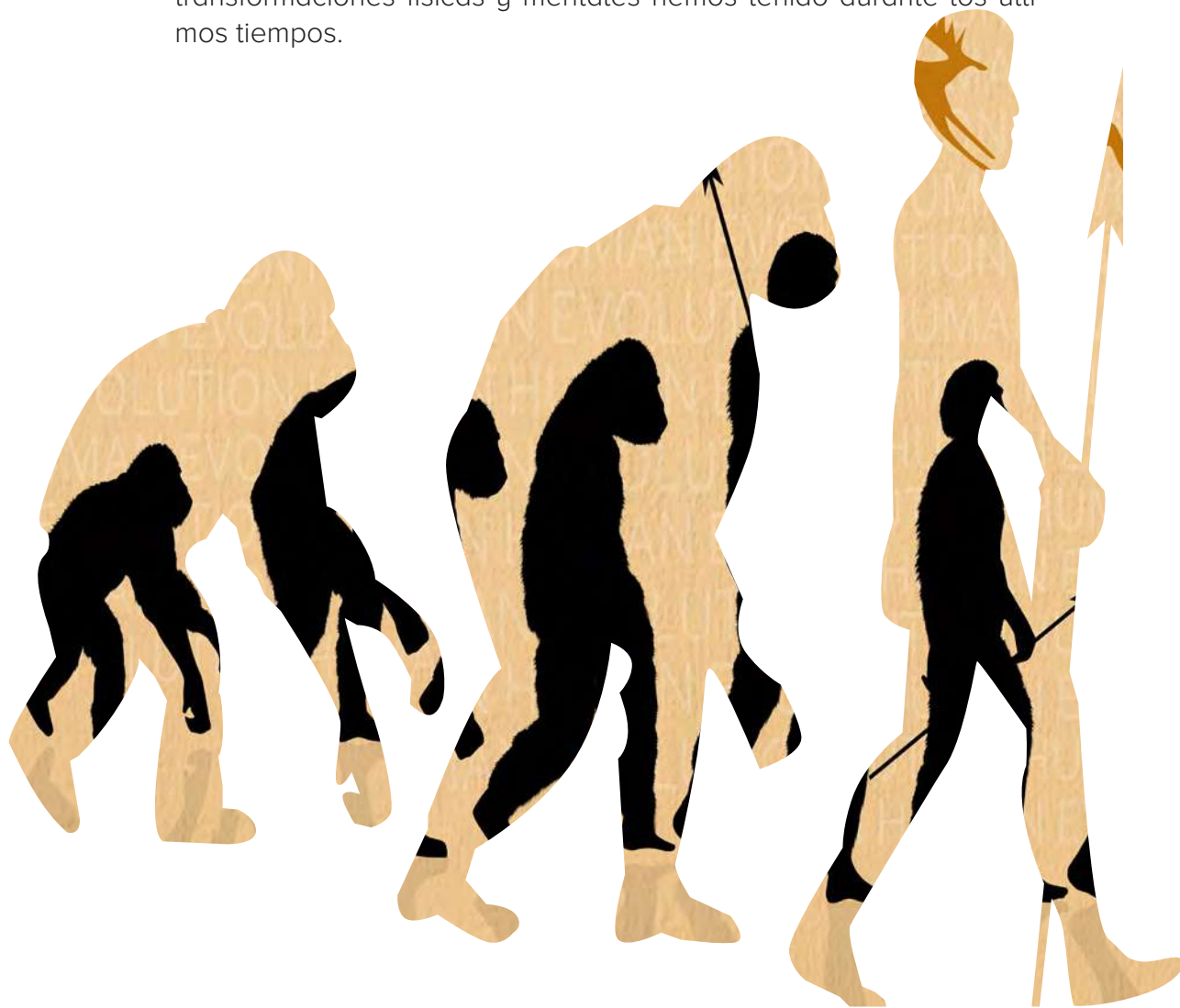


## Sesión 1

# ¡De dónde venimos!

*(where did we come from)  
(2 horas)*

Nuestra historia habla de evolución y cambio, investiguemos qué transformaciones físicas y mentales hemos tenido durante los últimos tiempos.



*Charles Darwin fue el primero en proponer la relación de parentesco de la especie humana con los grandes monos, los antropoides. ... La evidencia de este hecho es la gran similitud entre los humanos y los monos antropoides, como el chimpancé. La evolución de la especie humana se inició hace al menos 6 millones de años.*

1.

**Ejercicio**

Por medio de la caricatura, presente los diferentes momentos del hombre a través de la historia, hasta hoy, donde se vean reflejados los cambios físicos y comportamentales.



## Momento metodológico 2

### ¿Qué nuevos saberes aprendemos?





## Sesión 1

# ¡No es una esfera!, ¡es como una papa!

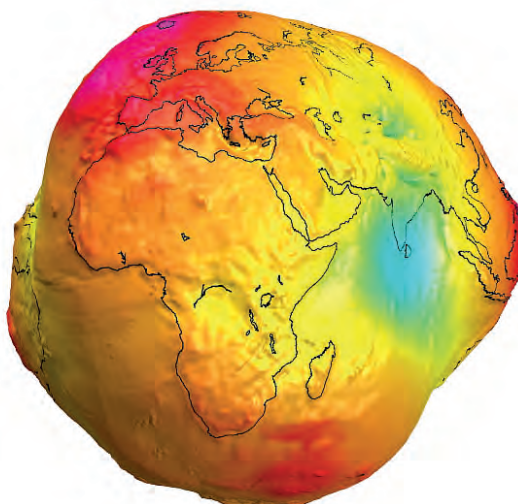
*(It is not sphere! it is like a potato)*  
*(2 horas)*

Durante toda la niñez crecimos con la idea de que la Tierra es una esfera perfectamente redonda, es decir, algo como esto:



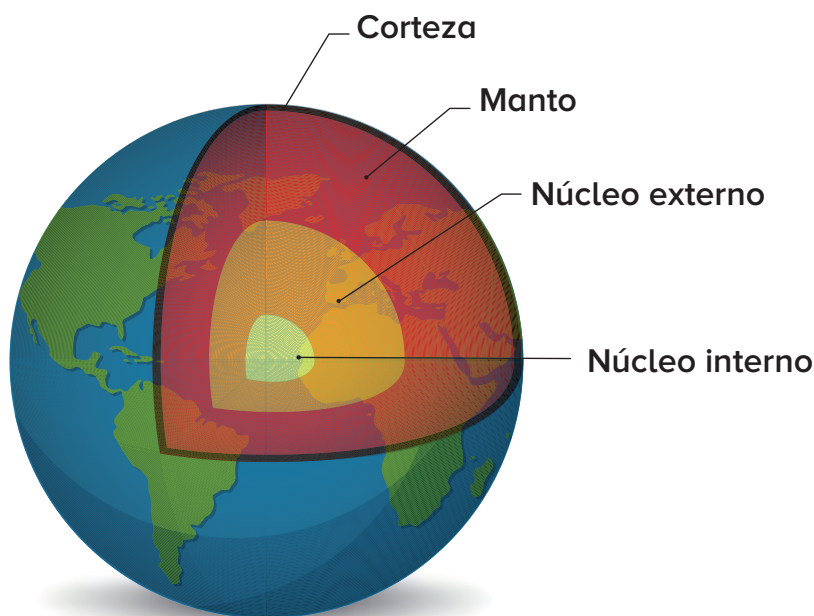
Fuente: <https://locuraviales.com/formas-de-representacion-de-la-tierra/>

Pero, en realidad, la Tierra dista mucho de ser una esfera perfecta, se parece más bien a una papa achatada en los polos y gorda en el centro, una distribución que no es perfecta, es lo que se denomina un geoide. Si pudiéramos verla desde lejos, sin la atmósfera ni el agua, se vería seguramente así:



Fuente: [http://op.gfz-potsdam.de/grace/results/grav/q003\\_eigen-cg01c.html](http://op.gfz-potsdam.de/grace/results/grav/q003_eigen-cg01c.html)

Según la ciencia, la Tierra, además de tener una forma similar a la de una esfera, o mejor a una papa, se encuentra conformada por diferentes elementos y tiene una organización interna. Observe la siguiente imagen que muestra lo dicho anteriormente:



Fuente de la imagen: <https://www.portaleducativo.net/biblioteca/geosfera.jpg>

La corteza: es la zona más superficial de la Tierra y tiene un espesor máximo de 70 km de profundidad. Es sólida y está compuesta de oxígeno, silicio, aluminio y hierro. Se distinguen dos tipos de corteza: la corteza continental y la corteza oceánica.

El manto: ocupa el 82 % del volumen total del planeta; es una capa sólida de rocas que contienen oxígeno, silicio, hierro y magnesio, pero su rigidez varía de unas zonas a otras. Va desde el límite inferior de la corteza hasta los 2900 km de profundidad.

El núcleo: ocupa el 16 % del volumen total del planeta, tiene una parte fluida y una parte sólida. Se cree que está compuesto en un 90 % de hierro y un 10 % de níquel. Las propiedades magnéticas del hierro serían las responsables de la existencia del campo magnético terrestre.

Según la ciencia, la forma como está estructurada la Tierra es la causa de ciertos fenómenos naturales como los terremotos, las erupciones volcánicas o los tsunamis. La corteza terrestre está fragmentada, como si fuera una cáscara de huevo quebrada.

Las diferentes partes de la corteza se desplazan muy lentamente sobre el manto, cuando chocan o se rozan dos o más de las partes se producen los terremotos; cuando estas placas están bajo los océanos se producen maremotos y tsunamis. En el siguiente mapa se observan las partes quebradas de la corteza terrestre o placas tectónicas.



Fuente de imagen: <https://es-static.z-dn.net/files/d5d/c155702b365a4dda0719a9ee323de98b.jpg>



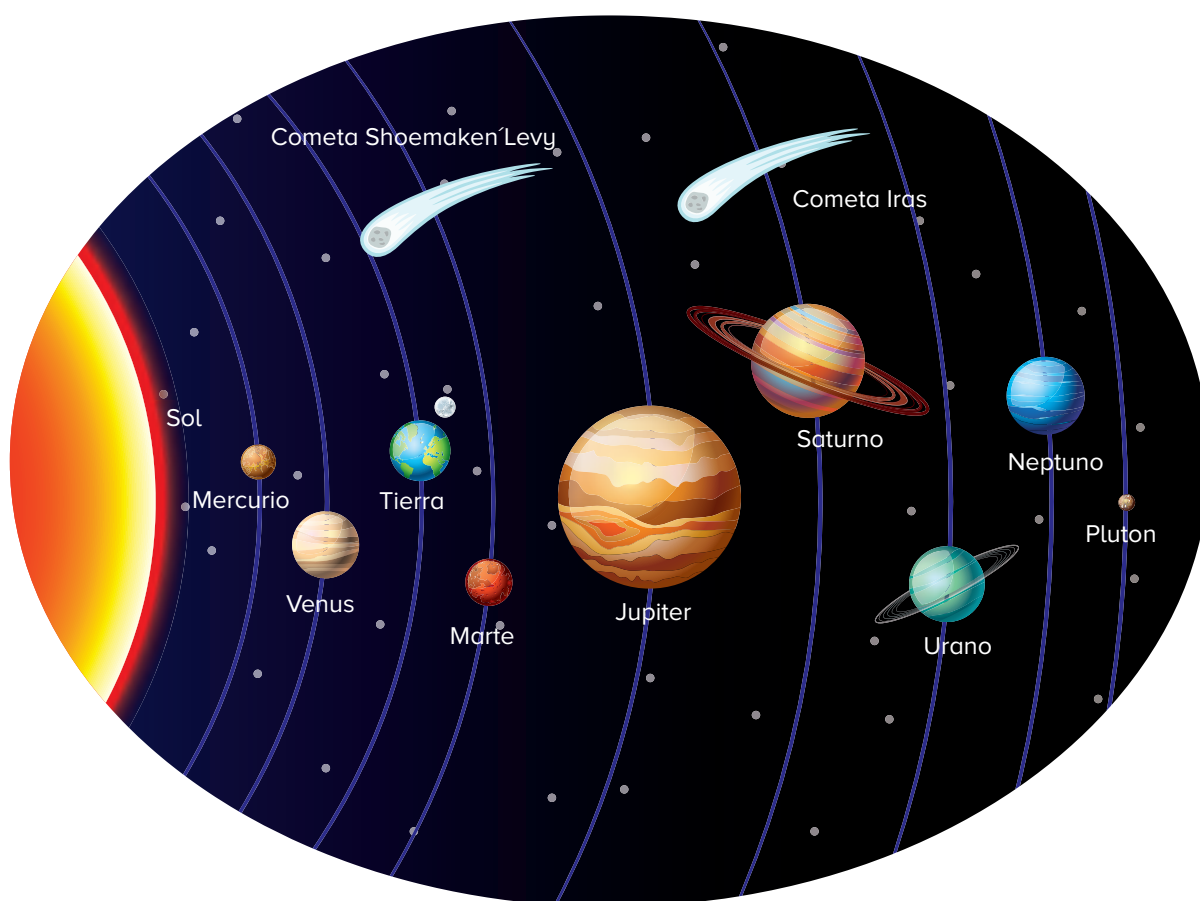
¿Alguna vez ha sentido un temblor?

¿Según el mapa anterior, qué placas tectónicas están cerca de Colombia?

Busque con otros compañeros noticias acerca de terremotos o tsunamis en el mundo, presente lo investigado ante el grupo. Apóyese en el monitor para realizar la actividad.

### La Tierra en el universo

Como nosotros estamos sobre la Tierra, no podemos hacernos una idea clara de la forma del planeta. Pero, piense un momento: ¿en dónde está la Tierra? ¿Cómo es el resto del Sistema Solar?



Fuente de imagen: <https://endimages.s3.amazonaws.com/cache/09/22/09225fb1fc07a48aabbfe70300ac929.jpg>

Si ve desde lejos, la Tierra sí parece una esfera, es decir que las formas que vemos dependen desde qué punto son vistas, a esto se le denomina perspectiva.



La perspectiva es una técnica por la cual se pueden representar *objetos en tercera dimensión, pero en una superficie que es plana*, como por ejemplo un papel o una tela (lienzos). A partir de esa perspectiva de tercera dimensión, al objeto se le atribuye una sensación de profundidad y de volumen. Es utilizada de este modo la perspectiva cuando necesitamos dibujar cubos, por ejemplo, y en arquitectura se utiliza mucho cuando se deben realizar representaciones de obras en tercera dimensión.

También utilizamos este término cuando queremos referirnos *a algo que puede ser posible en un futuro*, ya sea esté cercano, medio o lejano, pero nosotros ya delineamos algún tipo de acción para lograrlo. Por ejemplo, un adolescente que está por finalizar la escuela secundaria tiene perspectiva de seguir estudiando, ingresando a estudios universitarios y a su vez, cuando esté en tercero o cuarto año de la carrera universitaria, comenzará a realizar trabajos voluntarios que le permitan obtener experiencia profesional en su área de estudio, por ejemplo, trabajando para una organización no gubernamental. Eso es una perspectiva: un plan o proyecto a futuro, donde podemos pensar qué haremos, cómo nos encontremos, dónde estaremos, y se relaciona con aquello que deseamos y anhelamos hacer y ser en nuestra vida.

Por último, haremos alusión a otro uso común que suele darse a este término, y se relaciona con la expresión de un *punto de vista*, de una manera de considerar cierto tema. Por ejemplo, ante un tema determinado, varias personas pueden expresar sus opiniones, que pueden ser muy distintas entre sí, algunas pueden parecerse o encontrar similitudes, pero en general, todas serán diferentes unas de otras. Lo que ocurre es que cada persona está expresando esa opinión, ese punto de vista desde su perspectiva, es decir, desde una manera de considerar cierta cuestión, y en esa perspectiva, en esa manera de considerar pone en juego su experiencia, sus vivencias, sus estudios, sus sentimientos, sus creencias, sus valores, etc.

Texto tomado de: <https://www.importancia.org/perspectiva.php>

La perspectiva es un concepto importante que permite entender el porqué de muchos eventos. Por ejemplo, a veces vemos la Luna llena, creciente o menguante, eso depende de la posición en la que nosotros vemos la Luna, porque la Luna es siempre la misma.

**1.**  
**Ejercicio**

Haga cinco bolas de papel de diferente tamaño: una muy grande, otra grande, una mediana, otra pequeña y otra muy pequeña (de ser posible, utilice papel silueta con los colores indicados).

Ahora, ponga un color distintivo a cada bola de papel según la tabla y haga algunos dibujos o formas en la superficie de cada bola:



Color	Tamaño
Rojo	Muy grande
Naranja	Grande
Amarillo	Mediana
Verde	Pequeña
Azul	Muy pequeña



Coloque todas las bolas de papel en el suelo alineadas de Muy grande a Muy pequeña, es decir de Rojo a Azul. Retírese diez pasos y observe las bolas de papel y responda:

1. ¿Puede distinguir las características de las bolas de papel por igual?

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿De qué bolas de papel distingue características con mayor facilidad?

.....

.....

.....

.....

.....

3. ¿Cuáles son las características que más fácil distingue?

.....

.....

.....

.....

.....



Ahora, acérquese a la mitad de la distancia que se separó, es decir, si se separó 10 pasos, acérquese 5.

Resuelva las mismas preguntas:

1. ¿Puede distinguir las características de todas las bolas de papel por igual?

.....

.....

.....

.....

2. ¿De qué bolas de papel distingue características con mayor facilidad?

.....

.....

.....

.....

3. ¿Cuáles son las características que más fácil distingue?

.....

.....

.....

.....

¿A qué conclusiones llega con este ejercicio? Regístrelas en la siguiente tabla (realice el ejercicio para cinco distancias distintas):

Distancia	Conclusión de la observación



Recuerde guardar las bolas de papel, pues estas servirán para trabajar otros elementos en las diferentes sesiones.



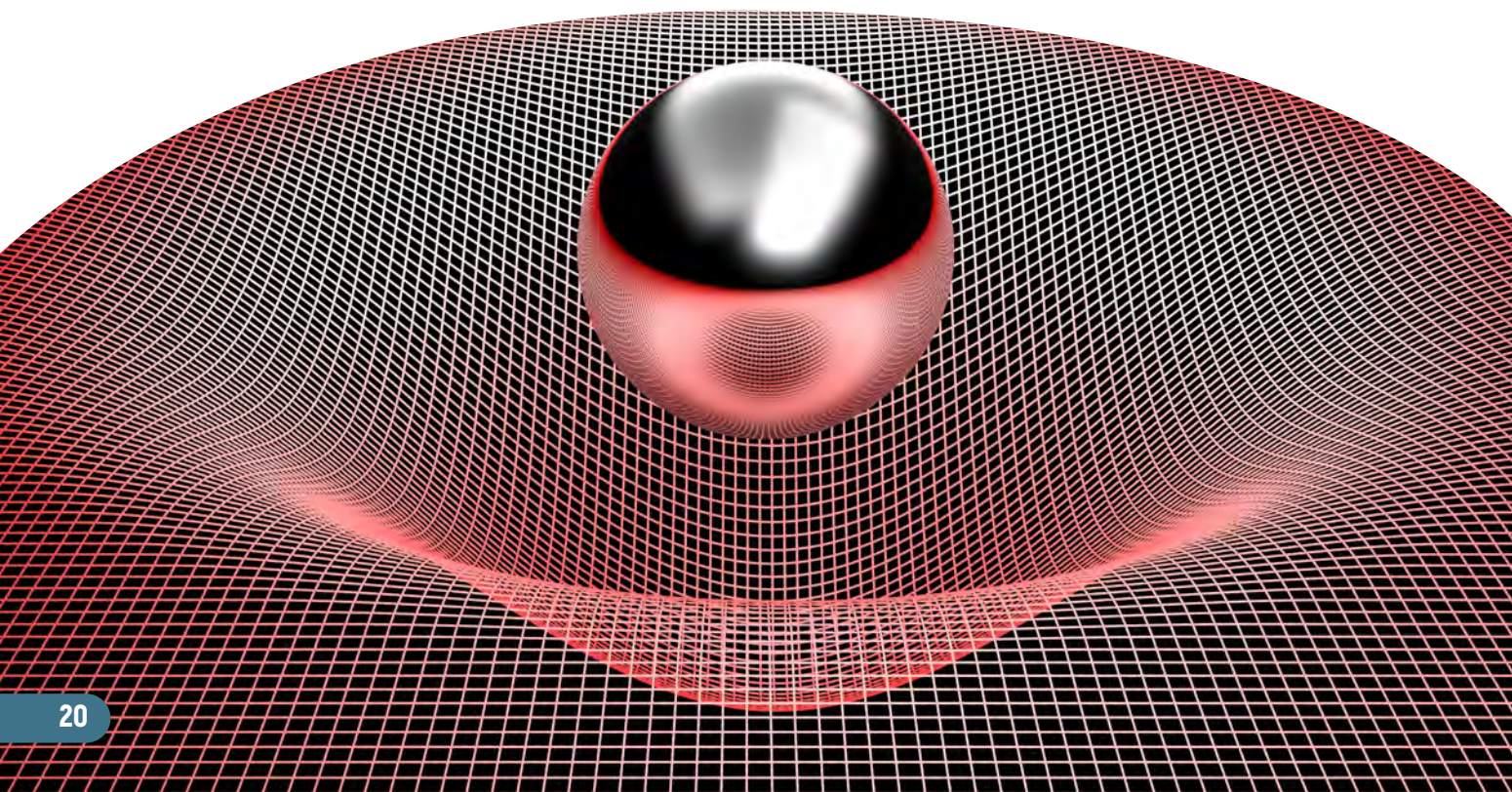
## Sesión 2

# El mundo y su fuerza

*(The word its force)  
(3 horas)*

Si bien las bolas de papel no eran perfectas, entre más lejos las veía más parecían una esfera y el color les permitía identificarlas con facilidad. Es decir, pensaba en una esfera, roja, naranja, verde, etc. En síntesis, la formas que vemos son aproximaciones que hace nuestro cerebro de lo que realmente son.

Con los planetas sucede algo parecido, pero las distancias entre planetas son enormes: a simple vista, son pequeños puntos brillantes en el cielo; la Luna, aunque sepamos que es muy grande se ve muy pequeña comparada con sus dimensiones reales. Hay muchas cosas en la naturaleza que dependen de la distancia en que las veamos, por ejemplo, el sistema solar puede estar unido gracias a la fuerza que se genera entre los distintos planetas y el Sol, de igual manera sucede con la Tierra y la Luna; los planetas se mantienen en órbita por la fuerza de gravedad que ejerce el Sol y a la Luna la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra. A esta fuerza se le denomina *fuerza gravitacional*.



La *fuerza gravitacional* es la atracción que existe entre dos cuerpos de acuerdo con sus masas y la distancia que los separa.

La *fuerza de gravedad* es una de las interacciones fundamentales que rigen el universo y que hace que los objetos y seres vivos permanezcan fijos sobre la corteza terrestre, en virtud de una suerte de atracción hacia el centro de la Tierra.

Por un lado, la *gravedad* es un campo gravitatorio de influencia, del que no se conoce su composición total pero que se comporta atrayendo a dos cuerpos entre sí. Por el otro lado, la gravedad es cuantificable y puede darse en distintas magnitudes, lo cual es fácilmente comprensible.

Las personas no seríamos capaces de caminar libremente por el mundo si hubiera una gravedad más fuerte (caso en el cual estaríamos demasiado atraídos al suelo) o mucho más débil (caso en el cual las caídas serían como en cámara lenta y las cosas se volverían mucho más livianas).

En efecto, la forma en que la vida se desenvuelve sucede porque vivimos en un *campo gravitatorio*, se puede decir que la caída de algo (exenta de toda fuerza) va aumentando su velocidad a razón de 9,81 metros por cada segundo.

Es importante aclarar que la *ausencia* de toda fuerza implica que nadie le imprime al objeto una fuerza adicional, pero también impone *limitaciones vinculadas con otras fuerzas*, como la fuerza de rozamiento asociada a la presencia de aire.

En efecto, la fuerza de gravedad *podría comprobarse en forma matemática solamente en el vacío*. Por las características de la Tierra, en los polos la fuerza de gravedad es algo mayor ( $9,83 \text{ m/s}^2$ ) y en la zona ecuatorial es algo menor ( $9,79 \text{ m/s}^2$ ). El campo gravitatorio de Júpiter es mucho más intenso que el de nuestro planeta, mientras que el de Mercurio es mucho más débil.

Texto tomado de: <http://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-fuerza-de-gravedad/#ixzz5ADwXUq48>





A continuación, verá algunos ejemplos que evidencian la fuerza de gravedad, ¿cuáles más podría ubicar allí? Escribalos en las siguientes líneas:

- Permanecer de pie en cualquier lugar.
- La caída de los frutos de los árboles.
- Las grandes caídas de agua en las cataratas.
- El movimiento de traslación que realiza la Luna alrededor de la Tierra.
- La fuerza que se debe realizar al conducir una bicicleta para no caerse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pero se supone que las masas de los cuerpos están concentradas en un punto, por eso decimos que para este caso la Tierra es una esfera o geoide, para ser más exactos. Entre más grandes sean los cuerpos mayor fuerza de gravedad van a tener. De esta fuerza se explican fenómenos como las mareas, que dependen de la fuerza de atracción entre la Tierra y La Luna: el satélite es pequeño, pero es lo suficientemente grande como para influir en el planeta.



Fuente de la imagen: <http://1.bp.blogspot.com/-FKGv5r4J4J8/UcC6iX8aM3I/AAAAAAAAAUc/zKxCXAbMkX8/s1600/atracccion.jpg>

## El volumen de los cuerpos

Las formas y las características de los cuerpos varían desde el lugar donde los miremos; no obstante, hemos estudiado unas formas universales con las cuales asociamos muchas de las cosas que conocemos, principalmente los volúmenes porque vemos en tres dimensiones: alto, largo y ancho.

El volumen es la relación existente entre la masa y su densidad. Lo importante es preguntarnos cómo medimos los volúmenes y principalmente cómo medimos.

Las unidades de medida son estándares acordados en la XI Conferencia General de Pesas y Medidas de 1960 para medir y comparar entre distintas magnitudes físicas (longitud, masa, capacidad, volumen...) *Los patrones de medida que conforman el Sistema Internacional de Unidades* son esenciales en las matemáticas porque permiten comprender el mundo a través de cifras objetivas e inamovibles comunes en todos los países.



Las unidades se pueden clasificar en:

Magnitud física	Unidad de medida	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Capacidad	Litro	l
Superficie	Metro cuadrado	m <sup>2</sup>
Volumen	Metro cúbico	m <sup>3</sup>
Peso	Newton	N
Tiempo	Segundo	s

Consulte cuáles otras unidades de medida existen para cada magnitud:

Magnitud física	Unidad de medida	Símbolo
Longitud		
Masa		
Capacidad		
Superficie		
Volumen		
Peso		
Tiempo		

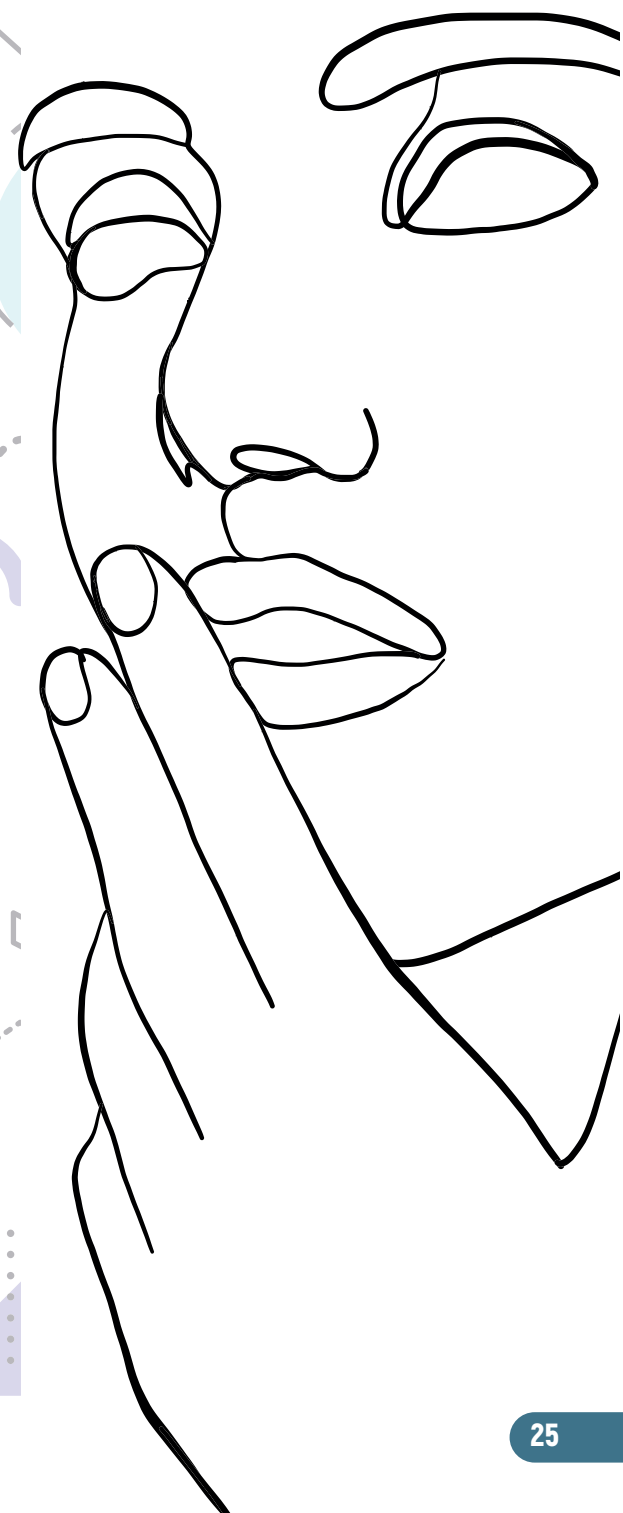


## Sesión 3

# Mi cabeza no es una esfera, es como...

*(My head is not a sphere, it is like...)*  
*(2 horas)*

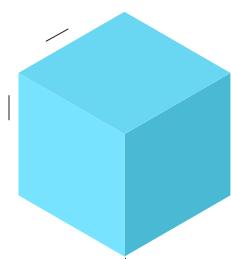
Recordemos que la geometría es una rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de las propiedades de las figuras en el plano o el espacio, y que las figuras geométricas son, justamente, el objeto de estudio de la geometría. Para definir y clasificar dichas figuras, es necesario recurrir a cuatro conceptos fundamentales: punto (figura geométrica sin dimensión, ni longitud, ni área, ni volumen, ni otro ángulo dimensional. Más que un objeto físico describe una posición en el espacio, respecto de un sistema de coordenadas previamente establecido); la recta (sucesión continua de puntos que se extienden en una sola dirección); plano (objeto ideal que solo posee dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas), y espacio (tipo de espacio geométrico donde se satisfacen los axiomas de la geometría de Euclides), que en sí mismas también se consideran figuras geométricas. A partir de ellas es posible obtener todas las figuras geométricas, mediante transformaciones y desplazamientos de sus componentes



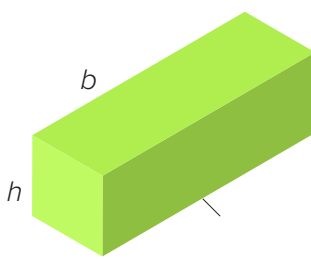
## Sesión 4

### La Geometría (Geometry) (2 horas)

Reconozca las siguientes figuras geométricas:



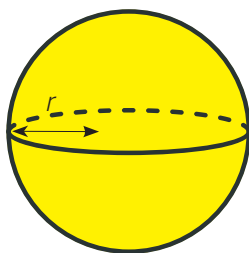
Cubo  
Volumen =  $x \times x \times x$



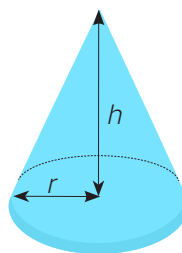
Paralelepípedo  
Volumen =  $x \times b \times h$



Cilindro  
Volumen =  $\pi r^2 h$



Esfera  
Volumen =  $\frac{4}{3} \pi r^3$



Cono  
Volumen =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

Fuente: <https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/que-es-el-volumen.html>

¿Sabe cómo está demarcada una cancha de fútbol? Si lo sabe, dibújela; si no lo sabe, pida la ayuda de un compañero. Dibuje su cancha y póngale, nombre a las figuras geométricas que utilice. Guarde su trabajo en el portafolio.

Ahora, vamos a hacer un ejercicio de *medición*. Recuerde que la medición es un proceso básico que consiste en comparar un *patrón* seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir, para averiguar cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud.

Para realizar una medición tenemos que valernos de unos *instrumentos de medición* como la regla, la balanza, el termómetro, etc., los cuales tienen determinadas unidades de medición como, por

ejemplo, el centímetro, los gramos, los grados centígrados, etc. Cada una de estas unidades de medición corresponde a un *sistema de medición* (conjunto de unidades de medida consistente, normalizado y uniforme), como el *sistema métrico*, los sistemas de unidades de medidas, etc.

La medición puede ser de dos tipos:

-*Medición directa*: Cuando se usan instrumentos como cintas de medición y balanzas.

-*Medición indirecta*: Cuando se recurre a relaciones con otros elementos o datos; por ejemplo, en física la medición de la masa requiere de su relación con la energía y la velocidad de la luz:  $E = mc^2$ ).

Dibuje el campo (o escenario deportivo) de los siguientes deportes. Identifique sus medidas, los instrumentos a utilizar para poder medirlo y las formas geométricas que hay en cada uno:

- Béisbol
- Voleibol
- Atletismo de pista
- Boxeo

Ahora, revise las figuras que dibujó e identifique en cada caso:

- El deporte que se practica en ellas.
- Las medidas/dimensiones que hacen falta.
- Los instrumentos de medición que deberíamos utilizar para completarlas.
- Cuáles y cuántas de las siguientes figuras geométricas están presentes:

Rectángulo	Sí		No		#	
Hexágono	Sí		No		#	
Cuadrado	Sí		No		#	
Semicírculo	Sí		No		#	
Circunferencia	Sí		No		#	



## Sesión 5

### Las revoluciones (The revolutions) (2 horas)





## Actividad



Realice la siguiente lectura individual o en grupo, luego elabore la actividad propuesta.

### LA REVOLUCIÓN FRANCESA

La Revolución Francesa es considerada uno de los acontecimientos más importantes del mundo, ocurrido desde la segunda mitad del siglo XVIII, aunque su auge fue hacia 1789; estuvo fuertemente influenciada por el pensamiento ilustrado que caracterizaba principalmente a Francia durante esta época, el cual defendía la razón, la igualdad y la libertad, oponiéndose al absolutismo monárquico, forma de gobierno imperante en la mayoría de Estados europeos.

Como se ha visto en otros casos, el inconformismo de distintos grupos sociales sobre las formas de gobiernos injustos desatará resistencia y luchas por el cambio; esto mismo ocurrió con la Revolución Francesa; a continuación se presentan dichos inconformismos:

- La existencia de un régimen monárquico, cuyo control sobre todos los aspectos de la sociedad los caracterizaron como tiránicos e injustos. Por otro lado, el poder era heredado, es decir, los descendientes de los reyes seguirían con el control político y económico.
- La existencia de una clase aristócrata, representada en la nobleza y representantes de la iglesia que seguía sujeta a sus privilegios feudales, es decir, de dominio sobre las tierras y el trabajo del campesinado.
- El nacimiento de una clase burguesa que había alcanzado poder económico y político, haciendo ver el sistema monárquico como obsoleto o del pasado.
- El descontento de las clases populares urbanas y del campesinado, empobrecidos por el costo de los cereales y del pan, base de su alimentación, además de los altos impuestos y diezmos a los que estaban obligados a pagar a los monarcas y la iglesia. Además de la crisis que ocasionó la pérdida de las cosechas por esos años; así como por la opulencia de la clase dirigente en contraste con la pobreza del pueblo.

- El déficit de dinero a causa del apoyo monetario de Francia a la Independencia de Estados Unidos.
- La expansión de las ideas de la Ilustración (Razón, Igualdad y Libertad)
- Mediante de las luchas dadas en el marco de la Revolución, en 1789, se pueden encontrar los siguientes acontecimientos que son importantes para el mundo contemporáneo.
- La Asamblea Nacional Constituyente declara la abolición de la servidumbre, es decir, se pone fin al feudalismo, en consecuencia se eliminaría el diezmo y los privilegios de la nobleza y la iglesia.
- Se produce la Toma de la Bastilla por parte del pueblo; esta era una prisión y su toma se considera el inicio de la Revolución, aunque esta se venía dando desde antes.
- La Asamblea Nacional Constituyente crea la “Declaración de los derechos del hombre y el ciudadano”, estableciendo los principios de libertad, igualdad y fraternidad que conocemos actualmente. Con esta declaración se defiende la idea de que todos los hombres tienen derechos naturales e inalienables, es decir, que todos nacen con esos derechos y no se le pueden quitar o arrebatar. También se defiende que a nivel político, el Estado nacional debe generar las condiciones para que las personas ejerzan sus derechos.



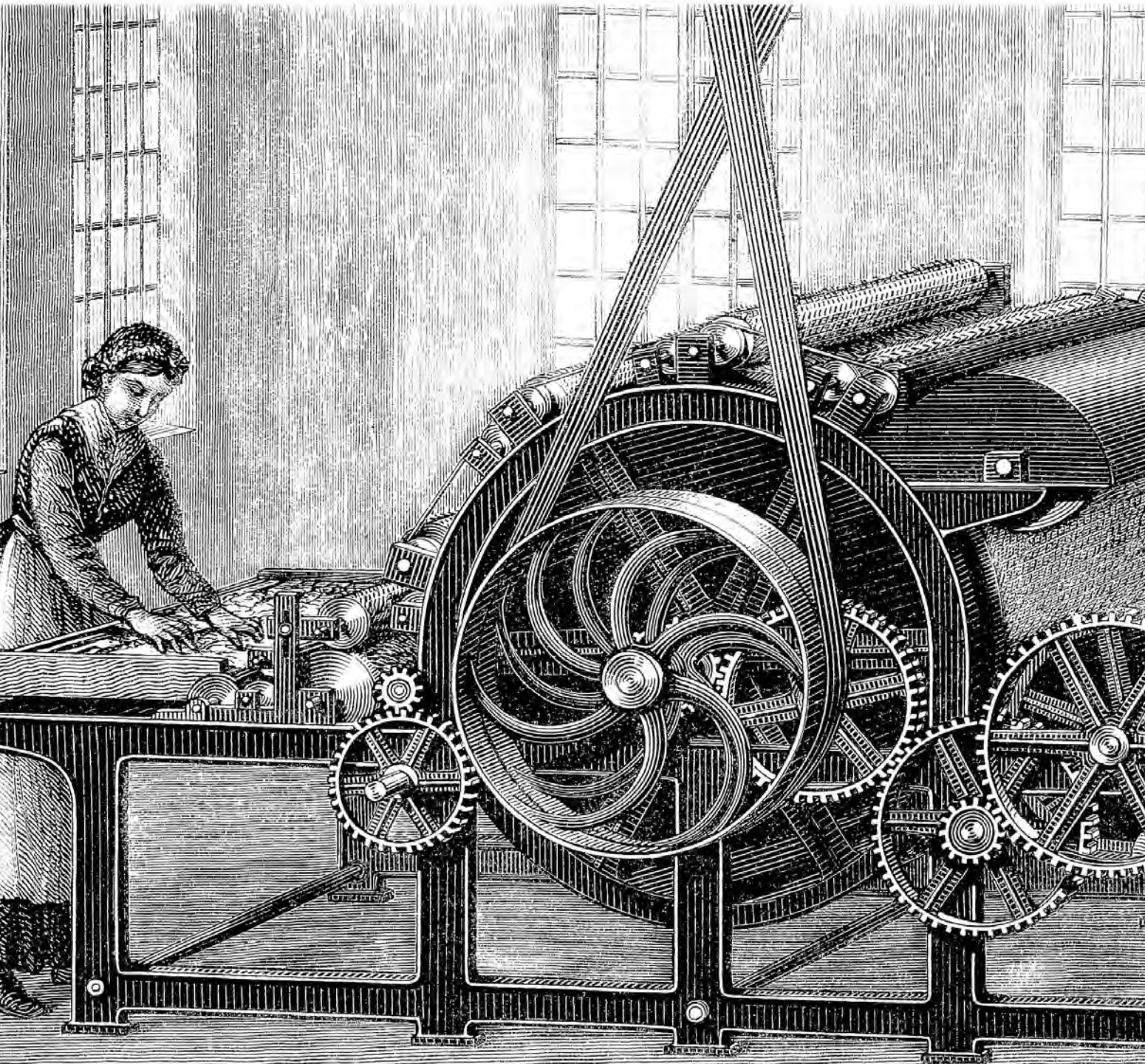
## Actividad

Finalmente, con ayuda del monitor, hagan una nueva lista que contemple todos los derechos mencionados.



# La Revolución Industrial europea

(8 a 10 horas)





## Actividad

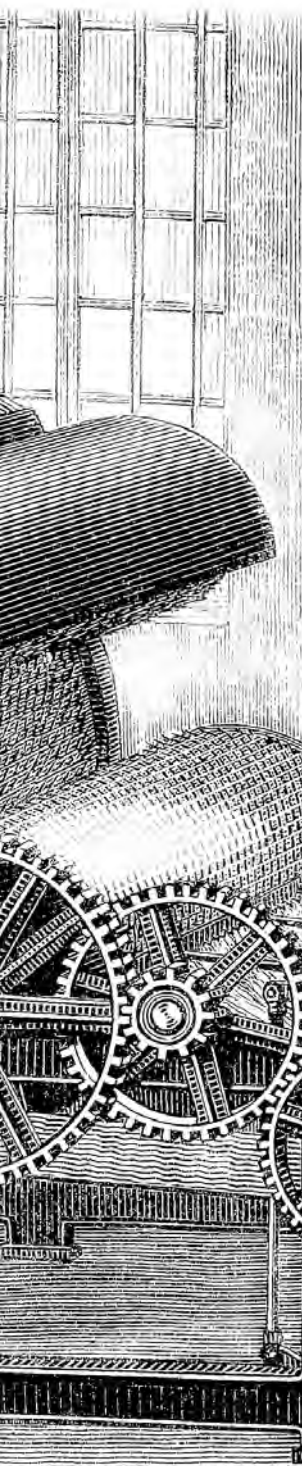


### Lectura

La Revolución Industrial es el proceso de transformación económica, social y tecnológica que se inició en la segunda mitad del siglo XVIII en Gran Bretaña, se extendió unas décadas después a gran parte de Europa occidental y Norteamérica, y tuvo gran auge entre 1820 y 1840. Ella marcó un punto de inflexión en la historia de la humanidad al hacer que la producción tanto agrícola como industrial se multiplicara a la vez que se disminuían los tiempos de producción.

Los primeros signos de movilidad se dieron en la industria textil y en la extracción del carbón. La expansión del comercio—gracias al desarrollo de las comunicaciones, la construcción de vías férreas, y el mejoramiento de los canales y las carreteras— permitió pasar de una economía fundamentalmente agrícola a una economía industrial. Esto influyó notablemente en la población, la cual experimentó un rápido crecimiento —sobre todo en el ámbito urbano—, pues el desarrollo de la vacunación, la mejora en los sistemas de alcantarillado, la depuración de las aguas residuales, y el mejoramiento de la alimentación disminuyeron la tasa de mortalidad infantil y generaron un crecimiento demográfico sin precedentes.

Pero la introducción de la máquina de vapor de James Watt en las distintas industrias fue el paso definitivo en el éxito de la revolución pues ello significó un aumento espectacular en la capacidad de producción. Más tarde, el desarrollo de los barcos y ferrocarriles a vapor así como el desarrollo en la segunda mitad del XIX del motor de combustión interna y el uso de la energía eléctrica, supusieron un progreso tecnológico sin precedentes. Como consecuencia del desarrollo industrial nacieron nuevos grupos o clases sociales encabezadas por el *proletariado* —los trabajadores industriales y los campesinos pobres— y la *burguesía*, que ahora aparecía como la dueña de los medios de producción y como la poseedora de la mayor parte de la renta y el capital.





Observe las imágenes y póngales nombre teniendo como referencia el texto leído:

1



---

2



---

3



---

4



---

5



---

6



7



8



Las máquinas que se usan actualmente en las fábricas o en las labores del campo fueron inventadas hace más de tres siglos (300 años); para ser más exactos entre los años 1760 a 1870, en el continente europeo, cuyo fin era el mejoramiento de los procesos de producción. A este proceso se le denominó Revolución Industrial.

El primer avance fue la máquina de vapor, con la cual se dio movilidad a las locomotoras de los trenes que llevaban pasajeros y otros productos. Se creó también la máquina de hilar y el telégrafo y el alumbrado público.

Los nuevos inventos hicieron que la industria creciera, lo que trajo consigo cambios sociales y económicos. Los primeros cambios se dieron con el crecimiento de las ciudades, donde se ubicaron las nacientes industrias, lo que atrajo cada vez más personas del campo a la ciudad en busca de empleo.

Con el proceso de industrialización también hay un cambio demográfico, debido a la elevada natalidad y el descenso de la mortali-



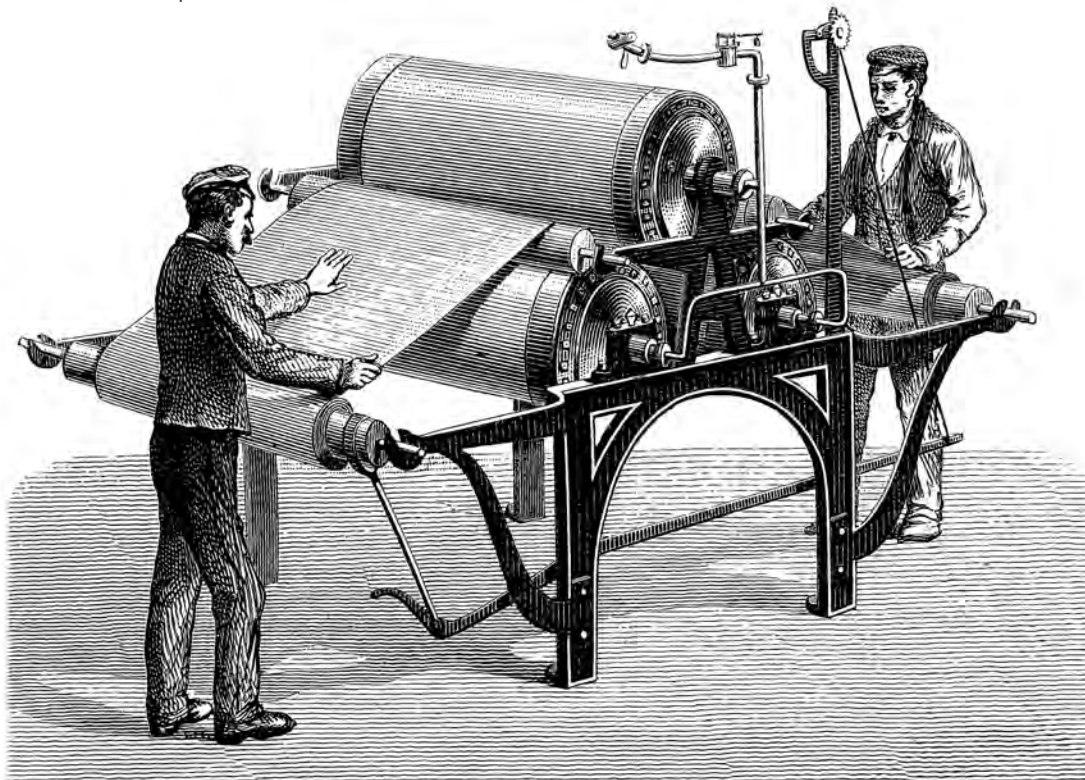
dad, dado que se produjeron también avances sanitarios, como las vacunas y una mejor alimentación de la población.

La industrialización hizo también que las personas emigraran del campo a la ciudad debido al auge y expansión de las industrias, las cuales efectivamente requerían mucha mano de obra. El problema, sin embargo, era que las fábricas tenían unas condiciones pésimas para los trabajadores: estas eran poco ventiladas, con humedad, no había seguridad social y las personas, mujeres, hombres, ancianos y niños, trabajaban más de 14 horas diarias y los siete días de la semana.

Con la llegada de más personas a las ciudades en Europa (durante los años 1780 en adelante), los barrios que iban naciendo carecían de servicios públicos y las personas enfermaban debido a la contaminación por los desechos y por las ratas y moscas que traían enfermedades.

Como se contaba anteriormente, muchas personas se vieron afectadas por las condiciones precarias de trabajo y por enfermedades, lo que las llevó a organizarse para la defensa de sus intereses y así aparecen los primeros movimientos obreros de protesta que desembocaron más adelante en el origen de lo que conocemos hoy en día como sindicatos.

Con la Revolución Industrial, se obtuvo energía eléctrica a través del agua, logrando con esto tenerse en la mayoría de los lugares luz en las casas y en las calles. También surgieron nuevos medios de transporte.





## Actividad

Dibuje las actividades que realizaba o realiza que requieren el uso de maquinaria (carro, licuadora, televisor etc.).



Ahora, responda las siguientes preguntas:

¿Para qué se usaban esas máquinas?

---

---

---

---

---

¿Sabe quién y dónde se inventaron esas máquinas?

---

---

---

---

---



Comparta con el grupo sus respuestas, con la orientación del formador.

## Sesión 6

# Las diversas formas de explicar la realidad

*(The different ways of explaining reality)*  
*(2 horas)*

Existen diversas versiones de cómo se creó el mundo, muchas historias narradas generación tras generación, estas narraciones se convirtieron en mitos, estos hoy en día podemos definirlos como:

Un mito es un **relato tradicional basado en antiguas creencias** de diferentes comunidades y que presenta explicaciones sobrenaturales de hechos o fenómenos naturales. El relato mítico está relacionado con creencias religiosas, por lo que es asociado con un carácter ritual; es decir, presenta elementos invariables (que se repiten) y se distingue por su perdurabilidad con el paso del tiempo.

El propósito del mito no es entretener, como ocurre con el cuento, sino brindar una explicación al sentido de la vida. Por eso hay ciertos temas, como el origen del hombre y del universo, que aparecen tratados en los mitos de todas las culturas. El mito responde a una particular forma de ver el mundo y de explicar los fenómenos que en él existen. A diferencia de la ciencia, que da explicaciones racionales y lógicas a esos fenómenos, el mito da explicaciones mágicas y hasta cierto punto fantásticas. Por esta razón, en los mitos ocurren hechos absurdos, se dan soluciones irreales y aparecen personajes fabulosos.

El hecho de que las diferentes comunidades tengan inquietudes similares ha dado lugar a la creación de mitos sobre los mismos fenómenos en culturas diferentes.

Dimensiones del mito:

**Fenómeno:** Qué es lo que explica.

**Hecho fantástico:** Qué es lo que ocurre para explicar.

**Universalidad:** Se encuentran imágenes de la narración similares en varias culturas.



Veamos el siguiente mito que explica el origen del mundo.

## LA TORTUGA QUE SOSTIENE EL MUNDO



Fuente de imagen: [http://lh4.ggpht.com/\\_MxlQwn18qY8/TGuwLXJDEPI/AAAAAAAAGLE/o-9JMrDQORc/atuint\\_thumb%5B5%5D.jpg?imgmax=800](http://lh4.ggpht.com/_MxlQwn18qY8/TGuwLXJDEPI/AAAAAAAAGLE/o-9JMrDQORc/atuint_thumb%5B5%5D.jpg?imgmax=800)

Hace muchos años, ¡qué digo! muchísimos años, existía una tortuga gigante, gigantesca. Sobre su caparazón verde, cuatro elefantes de alabastro hacían un esfuerzo titánico de sostener al mundo.

En él había tierras y mares, bosques y ciudades, los hombres, las mujeres y los niños vivían sin percatarse de su existencia. Transcurrían los días y las noches, los veranos, los otoños y los inviernos, sin faltar todos los años las primaveras más espléndidas conocidas.

Nadie sabía que todo eso ocurría gracias al lento andar de la tortuga, ella paso a paso nos regalaba las salidas y puestas de sol, incluso los días nublados y con lluvia; también las copiosas nevadas y los vendavales que hacían que los niños observáramos por la ventana como si todo el mundo girara alrededor de nuestras casas.

Las noches de luna llena eran obra de la complicidad entre la gran tortuga y la luna. Ella le hacía un guiño en un charquito, y entonces salía para reinar en la noche.

Las cosechas y los nacimientos también estaban gobernados por la gran tortuga, los hombres creían que eran obra del sol y de la luna, pero en realidad ellos sólo ayudaban a la tortuga, que con su andar se adentraba en las estaciones del año o provocaba, con su bamboleo, las mareas y las olas del mar.

Pero el tiempo pasó y la tortuga se hizo cada vez más viejita. Los habitantes del mundo empezaron a darse cuenta que los días se hacían más largos, al igual que las noches, y que la primavera no llegaba nunca, escaseando entonces los alimentos.

Y pasó que un día la gran tortuga vieja se encontró en su andar, con una tortuga joven, que andaba por allí.

La gran tortuga le dijo a la joven, que ella estaba muy cansada de llevar al mundo, se había hecho vieja, y sus fuerzas no le daban para mucho más. Era necesario para que el mundo siguiera siendo mundo, para que la vida continuase en las tierras y en los mares, en los bosques y las ciudades, que la joven tortuga tomase el relevo de la vieja.

Pero ¿cómo hacer para tomar el lugar de la vieja tortuga sin que todo se desbaratara, sin que cayeran los cuatro elefantes de alabastro, sin que los mares se precipitaran al vacío arrastrando a todos los seres que allí vivían? ¿cómo evitar que las montañas y las ciudades se derrumbasen?

La vieja gran tortuga, en sus tantos años de andar había adquirido cierta sabiduría: —si yo salgo de mi caparazón y tú sales del tuyo, podrás tomar mi lugar sin que nada se mueva, nada se desequilibre, sólo pararemos un momentito nomás el funcionamiento del mundo—

Fue así que lo hicieron, y el mundo se detuvo por un instante. Los hombres, las mujeres, y los niños, también los animales y las plantas, se dieron cuenta que algo estaba pasando, los vientos se detuvieron, el sol y la luna se quedaron expectantes en el cielo. El agua del mar estaba quietita como nunca.

Hasta que todos sintieron una pequeña vibración, algo que hizo tintinear las copas de la alacena, o el repiquetear loco de alguna campana.

El viento arrancó despacito, con una brisa tímida y los mares con olitas suaves. La vida se puso en marcha otra vez, los días y las noches volvieron a ser como antes, la primavera se ponía en marcha otra vez.

Texto tomado de: <http://cuentosdemacachines.blogspot.com/2010/08/la-tortuga-que-sostiene-al-mundo.html>

## Actividad



Desarrolle con otro compañero estas cuestiones asociadas al mito:

Presenten sus propias interpretaciones de lo que ocurre en el mito de “La tortuga que sostiene el mundo”:

---

---

---

---

---

Diferencien en la historia los aspectos reales de los simbólicos:

---

---

---

---

---

Realicen una adaptación de un fragmento del texto (reescritura), cambiando el contexto histórico-social:

---

---

---

---

---

Socialicen las respuestas según las indicaciones del monitor y recuerde la importancia de guardar el material en el portafolio del estudiante.



## Sesión 7

# Mundo y leyendas

*(The world and the legends)*  
*(2 horas)*



Así como el mito, hay otro elemento de vital importancia, la leyenda; esta complementa visiones y organizaciones culturales de los mundos donde se desarrolla.

La leyenda es una narración oral o escrita, con una mayor o menor proporción de elementos imaginativos y que generalmente quiere hacerse pasar por verdadera, basada en la verdad o ligada en todo caso a un elemento de la realidad. Se transmite habitualmente de generación en generación, casi siempre de forma oral, y con frecuencia experimenta supresiones, añadidos o modificaciones.

Así, conviene preguntarnos: ¿qué diferencias existen entre mito y leyenda?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

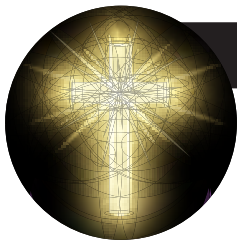
---

**La leyenda se puede clasificar en varios tipos:**

- Leyenda religiosa: normalmente recopila información de algún evento como las apariciones, episodios de la vida de algún santo, vírgenes que lloran, pactos diabólicos, rostros sagrados que se vislumbran en, por ejemplo, cortezas de árboles, manchas de humedad, etc.
- Leyenda escatológica: Es la que trata sobre los temas límites, como la muerte, el Juicio Final, etc.
- Leyenda etiológica: pretende explicar el origen de distintos elementos naturales, como los ríos, las montañas, algunos árboles o animales.
- La Leyenda local: se basa en supuestos acontecimientos ocurridos en una zona en particular, y que son muy divulgados en esa comunidad.
- La leyenda urbana: son las más conocidas, narran historias que son comunes en muchas ciudades y suelen tener carácter terrorífico, como la leyenda de La Llorona, o la de La Mancha de Café. Para resultar verosímiles suelen incluir en la trama elementos modernos, como automóviles, teléfonos celulares, etc.

- La leyenda rural: narra en comunidades de campo, es una especie de mezcla entre la leyenda local y la urbana. Estas normalmente hablan sobre animales bestiales como el Familiar (animal diabólico), el Lobizón; o sobre temas sobrenaturales, como espíritus de ultratumba o la Luz Mala.

**Cite al menos dos ejemplos de cada tipo de leyenda:**



Religiosa

---



Escatológica

---



Urbana

---

Rural



---

Local



---

Etiológica



---



Lea con atención la siguiente leyenda:

Cuenta la leyenda que existe una especie de hombre enorme y de carácter siniestro que lleva en un pie un tarro de guadua, donde esconde su pie podrido.

Se dice que, si este “pie” se descubre, provocará un terrible y espantoso olor que mata las cosechas. Mientras camina el "Patetarro", va dejando como huellas un líquido blanco que sale del tarro y este hace mención a una posible desgracia de inundación o desastres naturales.

Este ser aparece como una entidad masculina o femenina. Cuando termina de hacer sus maldades, suele soltar unas fuertes carcajadas acompañadas de gritos perversos. Los lugares donde suele aparecer más el Patetarro es Antioquia, así como también en Chocó donde están los mineros.



El Patetarro (Leyenda colombiana)

Fuente de la imagen: <https://3.bp.blogspot.com/--r427NOuC20/VGkotRH7b2I/AAAAAAAAAg9U/wnMVNIASmUE/s320/patetarro-leyenda-colombia-terror.jpg>

Algunas de las características de la leyenda son:

- **Puede ser un texto en prosa o en verso:** la leyenda escrita suele ser un texto en prosa. Pero también hay leyendas en versos y musicalizadas.
- **En general, son narraciones simples y breves:** hay que señalar que son relatos de amplia tradición oral que se transmitían de memoria.
- **Dejan una enseñanza:** entre las características importantes está la intención de dejar una enseñanza, algo que sirva de reflexión para las personas de la comunidad.
- **Pretenden causar un golpe de efecto:** por los personajes y hechos que involucra, el narrador de una leyenda suele buscar el asombro y en ocasiones recurre al miedo de la audiencia.
- **Los personajes suelen ser reales:** el protagonista es alguien que existe o existió en la realidad. A veces es una persona común, otras un personaje histórico, puede alcanzar carácter de héroe y realizar alguna hazaña imposible. Esta hazaña le hace merecedor de grandes honores por las generaciones que le siguen.
- **Se transmiten por generaciones:** normalmente las leyendas se transmiten de una generación a la siguiente entre miembros de una comunidad o tribu religiosa, una sociedad o un grupo de personas que residen en una misma zona.
- **Es común que empiecen con una muletilla:** es característico de la leyenda que el narrador comience a contarla con frases ya populares, como por ejemplo “Una vez allá en [...] me contaron que...”, o “Dice la leyenda que...”.
- **Nombres geográficos reales:** en las leyendas suelen incluirse características del medio ambiente y geográfico que pueden ser reales: se nombra alguna laguna conocida, o una montaña, o un pueblo, etc., para hacer más creíble la historia.
- **Algunas recurren a la magia:** en la narración, muchas veces aparece un elemento milagroso o mágico. Algunos, como la pata de conejo o los tréboles de cuatro hojas, han quedado en la imaginación colectiva como amuletos de la suerte.
- **Son frecuentes las transformaciones y encantamientos:** las leyendas suelen hablar de personas que se transforman en ani-



males o en plantas, que han muerto y vuelven en forma de espíritus, que se ven beneficiados o perjudicados por encantamientos mágicos o por maldiciones.

- **A veces relatan miedos profundos:** es característico que existan leyendas que narren experiencias abrumadoras, como persecuciones interminables, encuentros con entidades malignas o monstruosas, enfrentamientos con hechos sobrenaturales, etc.
- **Hechos que explican el origen de un lugar o de las cosas:** en algunas leyendas se narran historias antiguas que, mediante hechos ficticios, describen el nacimiento de un pueblo real.

Reflexione, cuáles de las características anteriores se desarrollan en la leyenda de Patetarro y cómo se evidencian:



Para Reflexionar

## Sesión 8

# El mundo pequeño

*(A small world)  
(3 horas)*

En esta sesión nos trasladaremos al interior de nuestro cuerpo y desde allí, relacionamos funciones orgánicas y sus representaciones sociales.

Iniciemos este recorrido con la lectura de un pequeño cuento sobre la célula:

### LA CÉLULA

por Carmen Vega

Soy la célula, la unidad más pequeña de tu cuerpo. En mi ser se llevan a cabo todas las actividades que tú realizas. Me agrupo con otras células y formo tejidos, que se unen y forman sistemas; y así, agrupados, organizados, armonizamos el trabajo de todo nuestro organismo. Me diferencio y me especializo según el papel y el lugar en que me toca vivir. Soy la encargada de preservar la especie, pues en mi interior contengo toda la información genética que preservo intacta y transmito por medio de la división celular, de generación en generación; esa información te llega a través de tus padres y de tus padres a través de tus abuelos y así podríamos continuar por mucho tiempo, pero hemos de continuar.

Como todo organismo vivo desde que nazco, tengo un tiempo programado para crecer, para reproducirme y para morir, todo esto, permite conservar la especie, es decir, que yo y tú hayamos nacido. Juntas vivimos, células muy diferentes en un mismo organismo. Todas traemos la misma información genética, pero nos especializamos en funciones distintas y, por lo tanto, somos de muchas formas y apariencias diferentes. Tengo tres partes fundamentales, que son el núcleo, la membrana celular y el citoplasma.

Si te sumerges en mi núcleo por un poro, verás que tengo una multitud desordenada de espirales e hilos, son mis dos ácidos nucleicos; el ADN, que sabe lo que hay que hacer, es una hé-

lice doble, con dos hilos retorcidos que parecen una escalera en espiral y, el otro ácido, es el ARN, que transporta las instrucciones que van saliendo del ADN al resto de la célula. Esta es nuestra misión como ácidos aquí en el núcleo de tus células.

La membrana celular, es como una pared blandita que me rodea y me da forma, ella selecciona lo que ingresa del exterior y lo que sale de mí. Es mi barrera más importante y a través de ella tengo contacto con células vecinas, bien para intercambiar mensajes o para unirme a ellas. En mi superficie poseo receptores que me estimulan a realizar funciones específicas si llega el estímulo adecuado, el que necesito.

El citoplasma, es un líquido viscoso, en el que se encuentran unos “órganos pequeños”, que llevan a cabo las diferentes tareas celulares, te voy a contar algo de ellos para que los conozcas un poco:

**Ribosomas:** son estructuras donde fabrico mis proteínas.

**Retículo endoplasmático:** trabajo con los ribosomas. Puedo ser rugoso y fabricar proteínas, o ser liso y producir lípidos o aceites, e hidratos de carbono o azúcares.

**Aparato de Golgi:** aquí proceso y empaqueto lo producido por los ribosomas y los retículos, para luego transportarlos donde sea necesario.

**Mitocondrias:** son productoras de energía.

**Lisosomas:** es mi estómago.

**Vacuolas:** son mis desechos o agua.

**Centriolos:** siempre están cerca del núcleo, porque son fundamentales cuando me divido. Ahora, ya me conoces mejor, sabes cómo funciona y cómo te cuido.

Fuente: <http://loscuentosdecrisobalina.blogspot.com/p/la-celula.html>

Con base en la lectura anterior, y la consulta en la biblioteca, dibuje la célula con sus partes y las funciones que desarrollan.





En nuestra sociedad existen varios ejemplos que permiten comparar sus funcionamientos con el de una célula, estos ejemplos posibilitan entender en una mayor escala situaciones que en ocasiones parecen un poco complejas. Complete la siguiente información:



### Respiración

En la tierra: Los bosques.

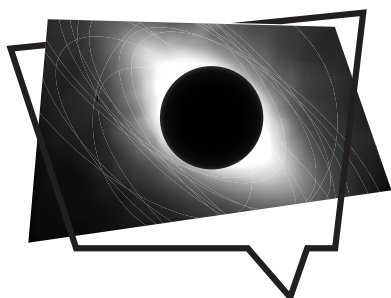
En la célula: La mitocondria



### Nutrición

En la tierra: Los sembrados y los cultivos.

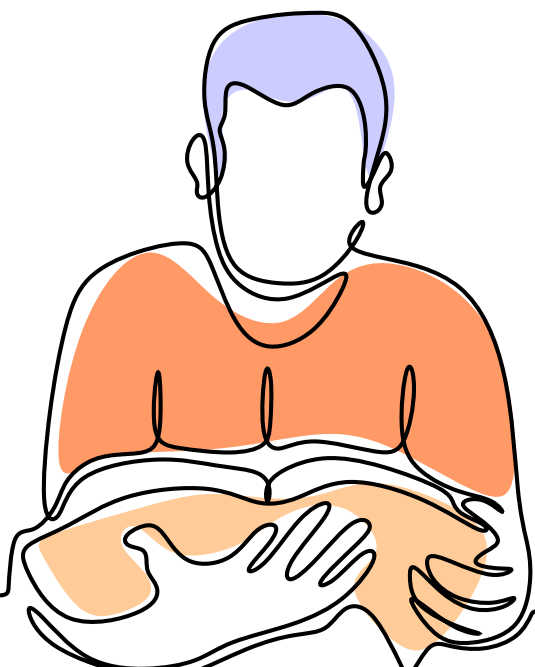
En la célula: .....



### Excreción

En la tierra: Los gases que van a la atmósfera.

En la célula: .....




Teniendo en cuenta el ejemplo siguiente identifique otros aspectos que pueda comparar con las funciones de la célula:




**Ribosoma**

Se encarga de las síntesis de proteínas.


**Por ejemplo:** Si la comparación fuera con una ciudad quienes se encargan de hacer síntesis procesar las materias primas son las fábricas.



**Vacuolas**



**Membraba celular**



**Núcleo**



### Aparato de Golgi

Se encarga de las  
síntesis de proteínas.



### Lisosomas



### Retículo endoplasmático



### Citoplasma

Como se da cuenta, la célula es una unidad estructural como muchas otras que conocemos, solo que esta unidad estructural está en una escala muy pequeña, es la mínima unidad fisiológica y estructural de la vida, a partir de ella se presenta la formación de órganos, tejidos, sistemas y organismos.

# Práctica de laboratorio “La división celular”

## La mitosis

La mitosis es el proceso por el que las células se dividen de forma tal, que el material genético se reparte por igual entre las dos células hijas, y así las dos son genéticamente iguales. En las plantas la mitosis se produce sobre todo en los meristemos, que son los tejidos que permiten el crecimiento de la planta y que se encuentran, entre otros lugares, en los extremos de los tallos y de las raíces.

### Materiales:

- Microscopio • Frasco lavador
- Cebolla
- Portaobjetos • Mechero de alcohol
- Cubreobjetos • Tijeras
- Lanceta • Papel de filtro
- Cubeta de tinción • Vaso de precipitados
- Aguja enmangada • Vidrio de reloj
- Pinzas • Orceína A
- Palillos • Orceína B

### Procedimiento

Llene un vaso de precipitados con agua y coloque un bulbo de cebolla sujeto con dos o tres palillos de manera que la parte inferior quede inmersa en el agua. Al cabo de 3-4 días aparecerán numerosas raicillas en crecimiento de unos 3 o 4 cm de longitud.

Corte con las tijeras unos 2-3 mm del extremo de las raicillas y deposítelas en un vidrio de reloj en el que se han vertido 2-3 ml de orceína A.

Caliente suavemente el vidrio de reloj a la llama del mechero durante unos 8 minutos, evitando la ebullición, hasta la emisión de vapores tenues.

Con las pinzas tome uno de los ápices o extremos de las raicillas y colóquelas sobre un portaobjetos, añada una gota de orceína B y deje actuar durante 1 minuto.





Coloque el cubreobjetos con mucho cuidado sobre la raíz. Con el mango de una aguja enmangada dé unos golpecitos sobre el cubre sin romperlo de modo que la raíz quede extendida.

Sobre la preparación coloque unas tiras de papel de filtro, 5 o 6. Ponga el dedo pulgar sobre el papel de filtro en la zona del cubreobjetos y haga una suave presión, evitando que el cubre resbale. Si la preparación está bien asentada no hay peligro de rotura por mucha presión que se realice.

**Observe al microscopio. Y describa lo observado**





## Observación microscópica

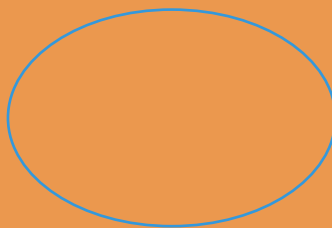
Se realizará a fuertes aumentos. La orceína A reblandece las membranas celulares y la B completa el proceso de tinción. Con la presión sobre el portaobjetos de la preparación se logra una extensión y difusión de las células del meristemo de la cebolla.

La preparación presenta el aspecto de una dispersión de células por todo el campo que abarca el microscopio. Se observan células en diversas fases o estados de división celular. Se ven los cromosomas teñidos de morado por la orceína.

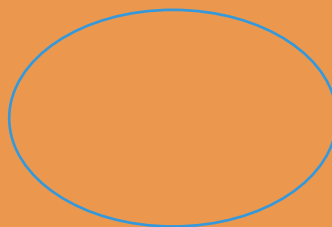


## Observaciones y graficaciones en diferentes aumentos

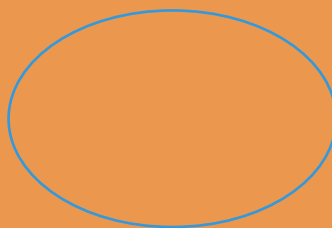
Aumento total \_\_\_\_\_



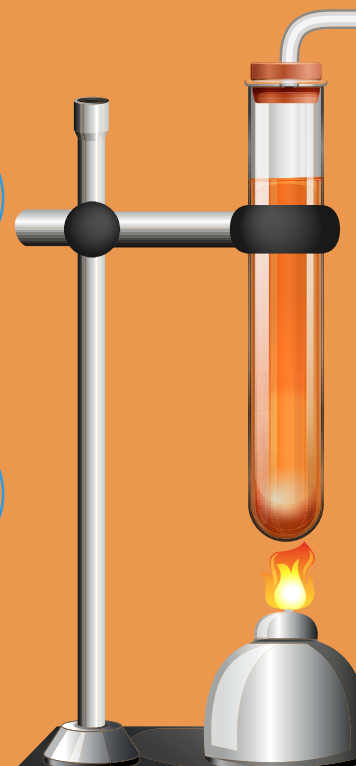
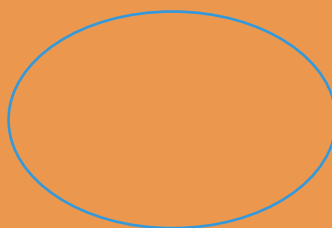
Aumento total \_\_\_\_\_



Aumento total \_\_\_\_\_

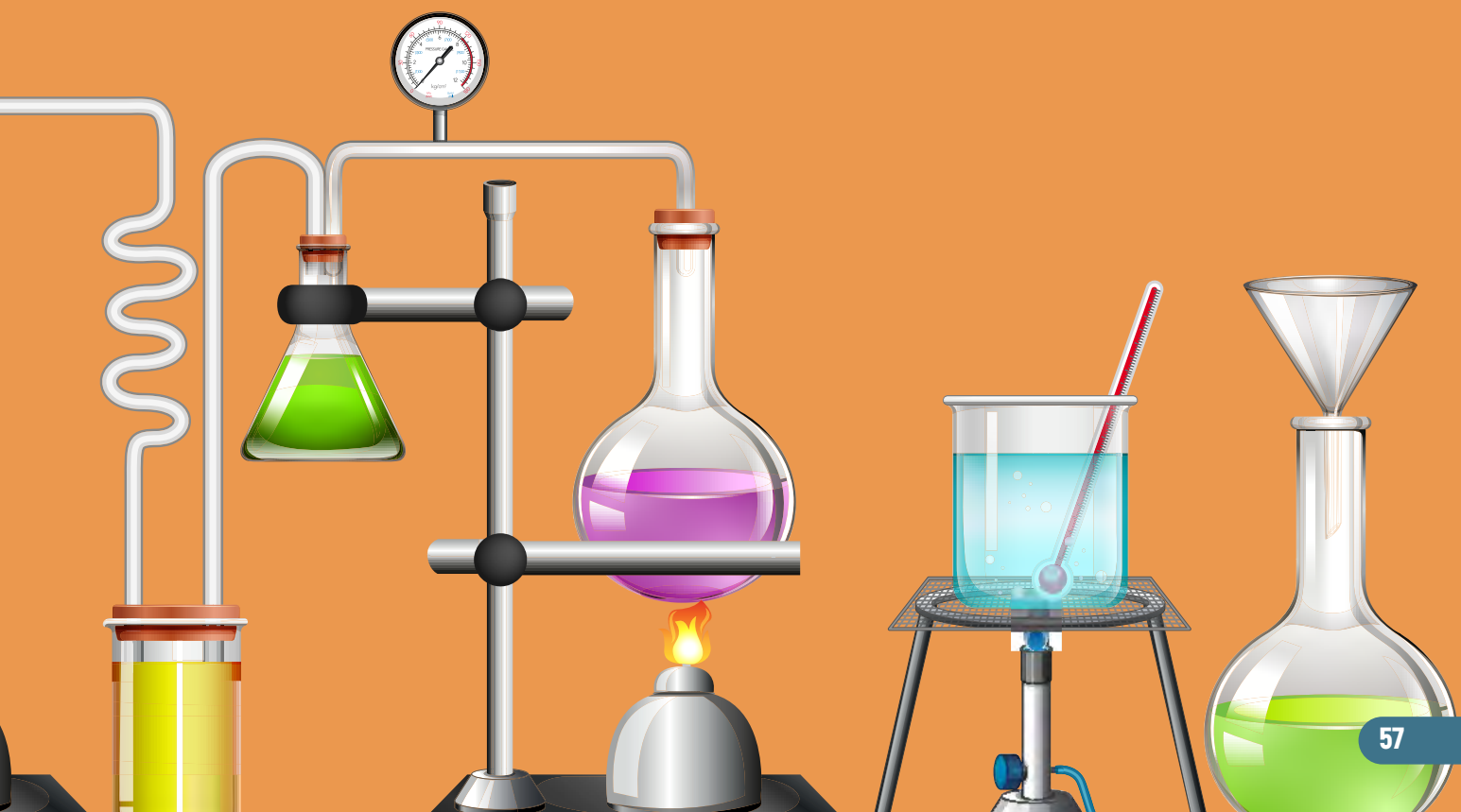


Aumento total \_\_\_\_\_



Para el informe de laboratorio, conteste las siguientes preguntas y tenga en cuenta las fechas de entrega programadas por el monitor.

1. Describa las fases de la mitosis que ha observado y su significado (recuerde solicitar información o bibliografía al monitor).
2. ¿Qué es un cromosoma? Grafíquelo ubicando sus partes y describa su importancia en la genética.
3. ¿Ha observado el proceso de citocinesis? En caso afirmativo, descríballo.
4. Explique qué forma tienen las células.
5. Explique cómo es su núcleo y su membrana celular.
6. ¿Por qué es importante la mitosis para los seres vivos?



Si tuviera que escribir una crónica para una revista científica que permita conocer la importancia de la división celular, ¿qué escribiría?:

---

---

---

---

---

---

---

---

Imagine que es invitado a un concurso de metáforas (una metáfora es una expresión relacionada a un objeto o idea particular, pero que se aplica a otra palabra o frase para dar a entender que hay una similitud entre ellas). Por ejemplo, cuando decimos que, “Tus ojos son dos luceros”, nos estamos refiriendo a que los ojos de una determinada persona tienen un brillo igual a dos luceros. De esta forma tenemos que la metáfora es el uso de la palabra “luceros” para resaltar que dichos ojos son hermosos. En ciencia, ¿qué metáforas propondría para los organelos celulares? Justifique su propuesta.

Organelo	Metáfora	Justificación



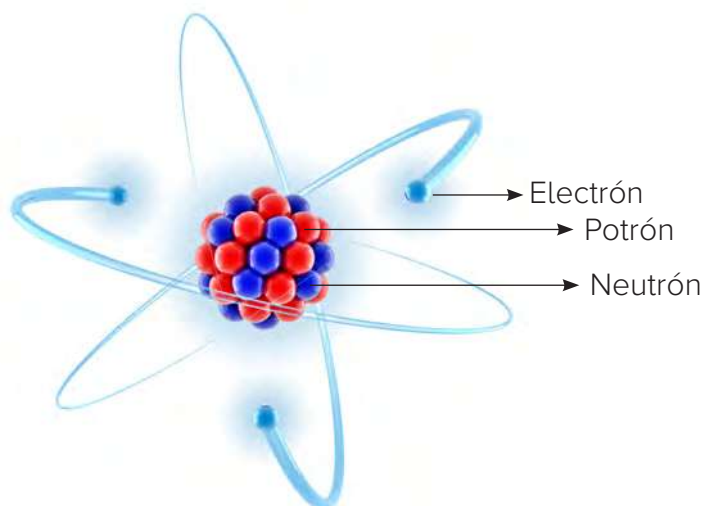
## Sesión 9

# El mundo de la materia

*(The world of the matter)  
(2 horas)*

Existen algunas unidades pequeñas que componen cada uno de los elementos que conforman todo lo que conocemos, es decir, la materia. Las unidades básicas de composición de la materia son los átomos. Como vimos en el sistema solar, al principio de la unidad, los átomos tienen un enorme parecido, pues también tienen fuerzas entre partículas que permiten que las cosas existan y son al menos tres: protones, neutrones y electrones.

Veamos cómo se organizan en un modelo atómico:



Fuente de la imagen: [https://stock.adobe.com/es/search/images?filters%5Bcontent\\_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Azip\\_vector%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aimage%5D=1&order=relevance&price%5B%24%5D=1&safe\\_search=1&k=Atomic+model&search\\_page=2&limit=100&search\\_type=pagination&acp=&aco=Atomic+model&get\\_facets=0&asset\\_id=49371648](https://stock.adobe.com/es/search/images?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&order=relevance&price%5B%24%5D=1&safe_search=1&k=Atomic+model&search_page=2&limit=100&search_type=pagination&acp=&aco=Atomic+model&get_facets=0&asset_id=49371648)

Si se da cuenta, hay diferentes partes:

**Núcleo:** en donde están los protones y los neutrones.

**Orbitales:** en donde viajan los electrones.

De acuerdo con el número de protones, electrones y neutrones se definen los elementos fundamentales, por ejemplo, el hidrógeno, el cual tiene un electrón, un protón y un neutrón.



Fuente de imagen: [https://stock.adobe.com/es/search/images?filters%5Bcontent\\_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Azip\\_vector%5D=1&filters%5Bcontent\\_type%3Aimage%5D=1&order=relevance&price%5B%24%5D=1&safe\\_search=1&k=hydrogen+atom&search\\_page=1&limit=100&search\\_type=usertyped&acp=&aco=hydrogen+atom&get\\_facets=0&asset\\_id=183258831](https://stock.adobe.com/es/search/images?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&order=relevance&price%5B%24%5D=1&safe_search=1&k=hydrogen+atom&search_page=1&limit=100&search_type=usertyped&acp=&aco=hydrogen+atom&get_facets=0&asset_id=183258831)

Estas dos estructuras átomos y células están presentes en todo el mundo, es importante destacar que los átomos son más pequeños que las células, porque los átomos componen los elementos de la célula.

Reflexione qué cosas vemos de una forma, pero que al acercarnos tienen otras formas, por ejemplo, un plato de comida no es uniforme, no sabemos con exactitud cuántos granos de arroz hay, pero podemos ordenar el plato por porciones y así tenemos una idea de simetría.

Consigne un ejemplo en el siguiente gráfico:



<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>	<hr/>

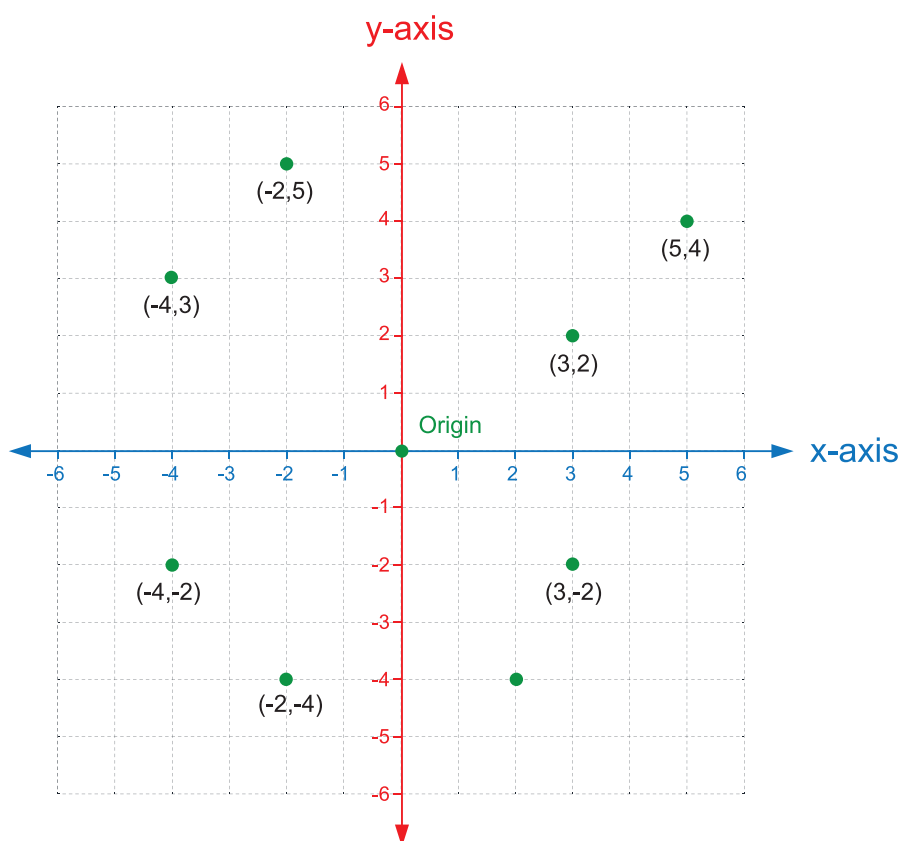
## Sesión 10

### Cómo ordenamos el mundo

*(How do we organize the world?)  
(2 horas)*

Como se dijo, los seres humanos hemos construido maneras de entender el mundo que habitamos, una de esas es a partir de las simetrías; como ya vimos, representamos lo muy grande de igual forma que lo muy pequeño, pero hay un desarrollo que marcó ampliamente lo que conocemos como mundo; en la intención de ordenarlo se desarrolló la idea cartesiana del mundo.

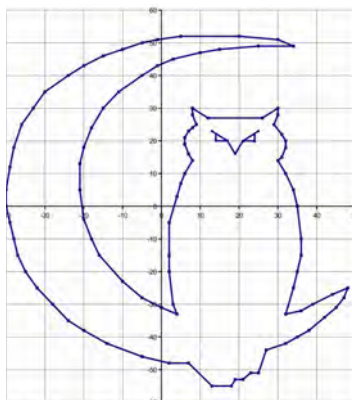
Se denomina así en referencia a uno de sus más importantes exponentes, René Descartes, quien con su propuesta de las coordenadas cartesianas del espacio generó un modo de entenderlo llamado: el plano cartesiano.



Fuente de la imagen: [http://3.bp.blogspot.com/\\_t5JFoO8OeYs/TJB2o8oBeZII/AAAAAAAAAIE/V4O7PAQCSgQ/s320/4.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_t5JFoO8OeYs/TJB2o8oBeZII/AAAAAAAAAIE/V4O7PAQCSgQ/s320/4.jpg)

Es decir, esta representación nos permite ubicar en el espacio, puntos de acuerdo con dos coordenadas, donde el punto en el que se cruzan los dos ejes se denomina origen.

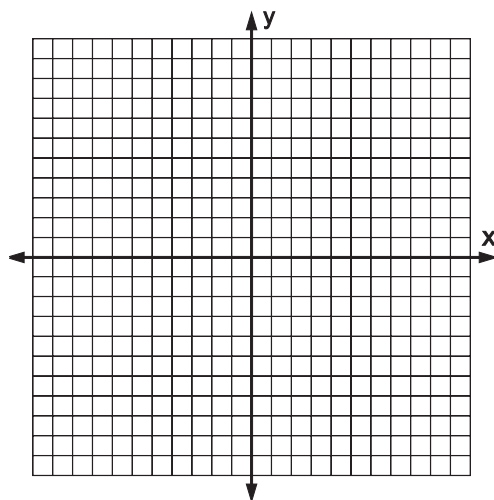
Allí podemos representar todas las figuras planas que queramos, por ejemplo:



Fuente de la imagen: [http://1.bp.blogspot.com/-cXwcULFyMJg/VUdIANwF5VI/AAAAAAAAAIw/\\_SENyjl\\_d8g/s320/PLANO%2BCARTESIANO.jpg](http://1.bp.blogspot.com/-cXwcULFyMJg/VUdIANwF5VI/AAAAAAAAAIw/_SENyjl_d8g/s320/PLANO%2BCARTESIANO.jpg)

En la figura del búho en la Luna, si nos preguntaran en qué posición está el pico del búho, la respuesta sería en el cuadrante 1 (18,18); si vemos, para cada uno de los ejes X y Y la cuadrícula está subdividida en 10 cuadritos, esto nos permite ubicarnos numéricamente y lograr generar una posición.

Ahora, numere las cuadrículas pertenecientes a los ejes X y Y, ubique una figura del cuerpo humano, en donde el ombligo coincida con el origen, ubique los brazos en diferente posición (uno arriba y otro abajo) y las piernas separadas:



Fuente de la imagen: <https://www.ck12.org/flux/show/image/user%3Ack12editor/20140523010053754413-201412221419278240792775.png>





Preguntas:

¿Entre qué puntos está ubicado el brazo izquierdo?

---

¿Entre qué puntos está ubicado el brazo derecho?

---

¿Puede dar otras coordenadas de la posición del cuerpo que ubicó?

---

Inténtelo completando la tabla con los siguientes datos, se dan cuatro opciones, usted, complete el restante del cuadro:

Parte del cuerpo	Puntos entre los que está ubicado
Pierna derecha	
Corazón	
Cerebro	
Boca	

El plano cartesiano es útil para ordenar muchos espacios de la vida cotidiana, por ejemplo: direcciones de una ciudad o pueblo, los lugares dentro de un barrio, entre otros.

Dibuje tres ejemplos en donde esté aplicado el plano cartesiano:

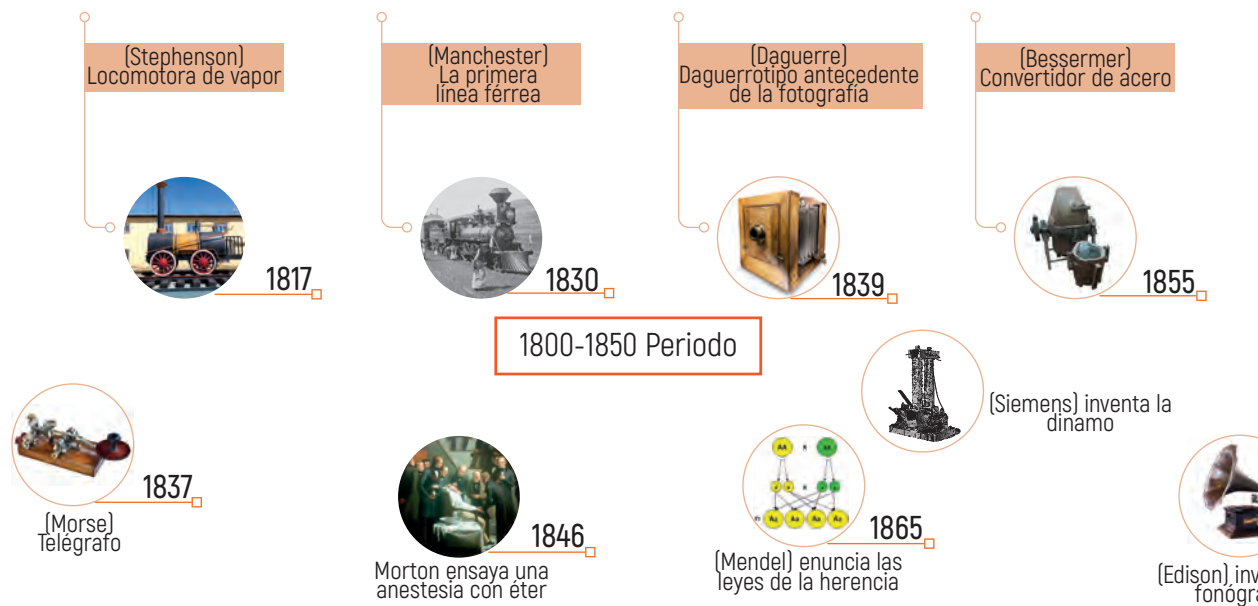


## Sesión 11

### El mundo después del plano cartesiano (*The world after the cartesian plane*) (3 horas)

El mundo cambió después de la propuesta de Descartes, se desarrollaron la ciencia y la técnica de una forma rápida y con avances significativos en el orden político y social. Las formas de entender la distribución de las tierras cambiaron, se potenciaron nuevos modos de producción y principalmente los hombres y mujeres de la época empezaron a hacer varias preguntas, algunas de ellas: ¿cómo nos organizamos los seres humanos? ¿De qué forma vivimos?, entonces sobre el siglo XIX, tres siglos después de Descartes, le empezamos a dar privilegio a la razón como un modo para comprender nuestro mundo.

#### Principales inventos y descubrimientos

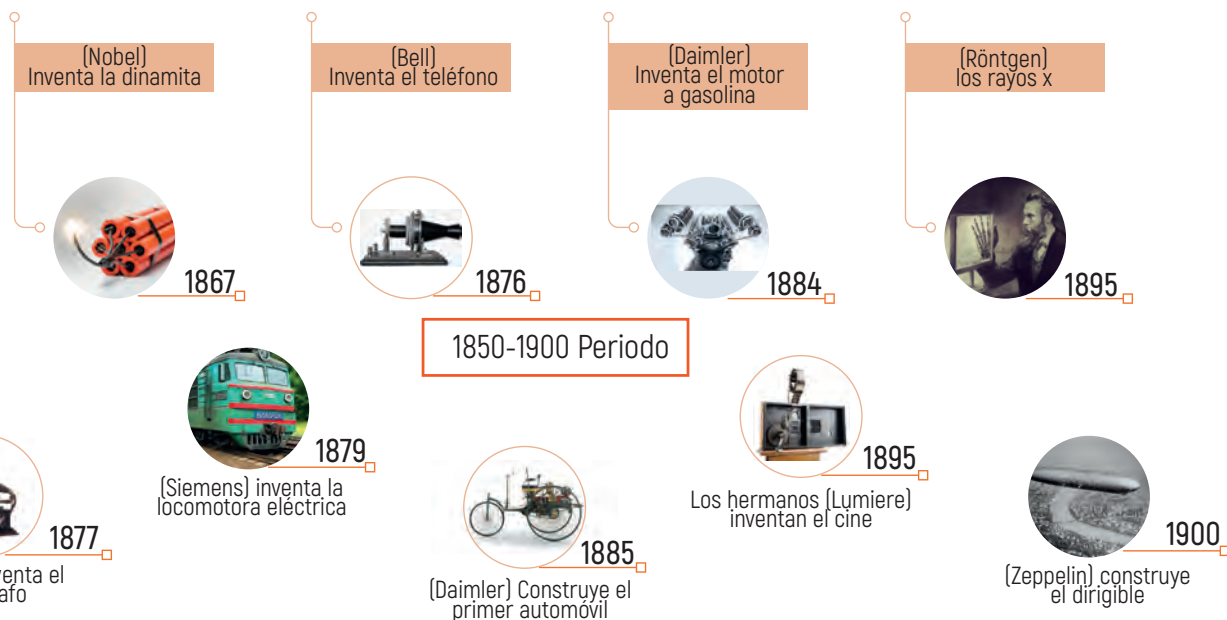


Los avances de la ciencia y la técnica llevaron a la Revolución Industrial, que tuvo en la máquina de vapor su desarrollo más importante, este alimentó trenes y barcos, las distancias se acortaron y empezó a surgir una nueva forma de mundo y de entenderlo, lo cual generó la necesidad de imponer formas de verlo, lo que originó a comienzos del siglo xx la Primera Guerra Mundial.

Fuente de la imagen: <http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/historia2/actividad.html#>



## Hitos de la Revolución Industrial



## Sesión 12

### El mundo natural (*The natural world*) (3 horas)

De los campos científicos que más se desarrollaron iniciando el siglo xx fue la Biología, dado que permitió estudios sobre todas las formas de vida, y la humanidad comenzó un largo camino para comprender cómo se clasifican las diversas expresiones de la vida, a este campo se le denomina taxonomía.

#### Para tener en cuenta

La taxonomía es la ciencia que se encarga de nombrar, describir y clasificar a los seres vivos y es una rama de la biología. Una de las primeras clasificaciones taxonómicas la hizo Aristóteles separando los animales de los vegetales. Además, clasificó los animales en aquellos que tenían sangre y los que no, los que se arrastraban de los que no, etc. A pesar de la clasificación de Aristóteles y de otras clasificaciones después de la suya, la biología considera al padre de la taxonomía moderna a Carlos Linneo (siglo xviii), un botánico sueco que desarrolló el modelo de clasificación actual de los seres vivos. No creía en la evolución de las especies, a diferencia de Darwin, por lo que sostenía que cada especie había sido creada tal como la conocemos actualmente: fijas e inmutables. Los fósiles de seres vivos diferentes a los actuales serían, pues, restos de creaciones anteriores (teoría fijista).




Algunos criterios de clasificación taxonómica de lo específico a lo general son:

Grupo taxonómico	Requerimiento que debe cumplir
1. Especie	Grupo de organismos que pueden entrecruzarse y que de ese cruce nacen crías fértiles, es decir, que a su vez también puedan tener crías entre ellos. Atención: hay animales que se pueden reproducir entre ellos y no son de la misma especie, se llaman híbridos. Puede ser el producto de un caballo hembra (yegua) y del burro macho dando lugar a una Mula, o de un tigre macho y león hembra conocidos como Tigon. Estos últimos, las crías no son fértiles, por lo tanto, la yegua y el burro no son de la misma especie, ni el tigre y la leona. Recuerde, tienen que tener crías fértiles para ser de la misma especie.
2. Género	Se define como grupo de especies similares. Pero un género no tiene por qué tener muchas especies diferentes dentro del género. Algunos géneros tienen solo una especie conocida como monotípico. Si hay más de una especie se conoce como género <i>polytypic</i> . Por ejemplo, el león y el tigre son especies muy similares que forman parte del género <i>Panthera</i> . Los perros no pueden reproducirse con los chacales porque no son de la misma especie, pero son lo suficientemente parecidos como para formar parte de un mismo género: <i>canis</i> . A este género pertenecen también los lobos.
3. Familia	Una familia la forman varios géneros similares. Se puede agrupar por características reproductivas y vegetativas similares. Por ejemplo, los gatos y el leopardo se incluyen en la familia de los felinos ( <i>felidae</i> ).

Grupo taxonómico	Requerimiento que debe cumplir
4. Orden	Un orden lo forman una o varias familias similares. Todos los felidae (felinos) están incluidos en el orden carnívoros. El orden al que pertenece el ser humano son los primates, que comparte con los monos y los lemures.
5. Clase	Uno o más grupo de órdenes diferentes. La clase de los mamíferos incluye todos los mamíferos que son los murciélagos, roedores, canguros, ballenas, grandes simios y el hombre.
6. Filo	Agrupar a los seres vivos por su mismo sistema de organización. Ejemplo: en el reino animal, los bivalvos, los gasterópodos y los cefalópodos tienen el mismo tipo de tejidos, reproducción, órganos y sistemas, por lo tanto, se agrupan en el filo Mollusca (moluscos).
7. Reino	La categoría taxonómica superior. Divide a los seres vivos por su naturaleza en común. Los reinos son reino Archae, reino animal, reino plantas, reino de los hongos, mónera o bacterias y protista.

Para clasificar a un hombre, lo alojaríamos en una caja muy grande (dominio) llamada seres vivos. Dentro de esa caja tendríamos cinco más pequeñas, los reinos, pero el hombre estaría en una de esas cajas llamada “Animales”, junto con todos los demás animales. Dentro de la caja animales encontraríamos varias cajas a las que llamamos *Filum*, así iría dentro del *filum cordados* (vertebrados) pues poseen una columna vertebral. A su vez dentro habría varias cajas denominadas Clases. Aquí lo guardaríamos en aquella en la que están todos los vertebrados que tienen mamíferos: clase mamíferos. Y así, sucesivamente, utilizando alguna característica común a todos los que están dentro del *filum* correspondiente.

<http://www.greacencias.com/TAXONOMIA/CLASIFICACION%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS.html>

<b>Reino</b>		<b>Animal</b>
<b>Filum</b>		<b>Cordados</b>
<b>Clase</b>		<b>Mamíferos</b>
<b>Orden</b>		<b>Primates</b>
<b>Familia</b>		<b>Homínidos</b>
<b>Género</b>		<b>Homo</b>
<b>Especie</b>		<b>Homo Sapiens</b>

Fuente de la imagen: [https://vidacelularwordpress.files.wordpress.com/2016/06/clasificacion-taxonomica-ser-humano.jpg](https://vidacelular.wordpress.files.wordpress.com/2016/06/clasificacion-taxonomica-ser-humano.jpg)

Como vemos los hombres y las mujeres somos del Reino Animal, pero además:

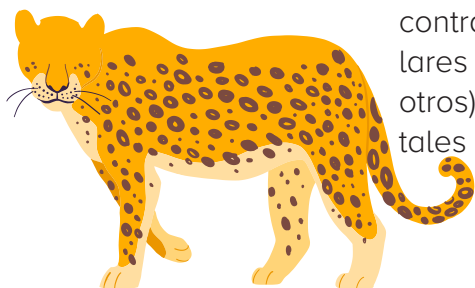
- Filo cordados: poseemos notocorda, una estructura embrionaria que hace de línea media en el dorso del embrión.
- Clase mamíferos: Poseemos glándulas mamarias.
- Orden de los primates: Cinco dedos y dientes.
- Familia homínidos: Primates superiores
- Género *homo*: Rasgos parecidos al hombre.
- Especie *sapiens*: Que somos capaces de pensar.

¡Clasificamos por categorías!

**Según el número de células, los organismos se clasifican en:**



**Unicelulares:** está formado por una única célula. Ejemplos de organismos unicelulares son las bacterias y las algas y algunos hongos, los protozoos.



**Pluricelulares:** o multicelular es aquel que está constituido por dos o más células, en contraposición a los organismos unicelulares (protistas y bacterias, entre muchos otros), que reúnen todas sus funciones vitales en una única célula.

**Según el modo de nutrición los organismos se clasifican en:**



**Autótrofos:** Los organismos autótrofos son seres que pueden producir su propio alimento utilizando luz (fotosíntesis) o energía química (quimiosíntesis), por lo que son conocidos como seres productores.



**Heterótrofos:** no pueden sintetizar su propio alimento y se alimentan de otros organismos, como plantas y animales, y por eso son conocidos como seres consumidores.



¡Por reinos!

<b>Plantas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son pluricelulares.</li> <li>• Son capaces de fabricar su alimento a partir de sustancias sencillas (agua, sales minerales y aire) con ayuda de la luz del sol, por lo que no necesitan alimentarse de otros seres vivos.</li> <li>• Viven fijas al suelo.</li> <li>• No tienen sistema nervioso ni órganos de los sentidos. A pesar de esto, son capaces de reaccionar lentamente ante algunos estímulos (luz, etc.).</li> </ul>
<b>Animal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son pluricelulares.</li> <li>• No son capaces de fabricar su alimento a partir de sustancias sencillas, como lo hacen las plantas, por lo que se alimentan de otros seres vivos.</li> <li>• La mayoría son capaces de desplazarse de un lugar a otro.</li> <li>• Tienen sistema nervioso, más o menos complejo, y órganos de los sentidos. Por eso reaccionan rápidamente a los cambios que captan.</li> </ul>
<b>Fungi</b>	<p>Los hongos (setas, mohos y levaduras) tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden ser unicelulares (levaduras) o pluricelulares (setas y mohos).</li> <li>• Generalmente se alimentan de restos de seres vivos en descomposición (hojas, madera, alimentos, estiércol, etc).</li> <li>• Viven fijos en un lugar.</li> </ul>

<b>Protista</b>	<p>El reino protista incluye a los protozoos y a las algas, seres vivos muy diferentes entre sí.</p> <p>Los protozoos tienen las siguientes características: son unicelulares, viven en el agua, en el suelo o en el interior de otros seres vivos causando en algunas ocasiones graves enfermedades.</p> <p>Las algas tienen las siguientes características: algunas son unicelulares y otras pluricelulares.</p> <p>Fabrican el alimento de la misma forma que las plantas, viven en los mares, ríos y lagos.</p> <p>Las algas unicelulares viven libres formando parte del plancton y las algas pluricelulares viven fijadas a las rocas.</p>
<b>Archeobacterias</b>	<p>Las archaea carecen de núcleo y son por tanto procariotas.</p> <p>Se diferencian de las eubacterias por las grandes diferencias existentes en el análisis de los ARNr (ARN ribosomal) y la presencia de lípidos peculiares en la composición de su membrana.</p> <p>Pertenecen a las archeobacterias los organismos extremófilos.</p>
<b>Eubacterias</b>	<p>A las eubacterias también se les conoce como “bacterias verdaderas”, son organismos microscópicos que tienen células procariotas. A causa de sus células procariotas, tienen una pared celular rígida, pero no tienen mitocondria u otros organelos grandes; tan sólo tienen un cromosoma, el cual que no se encuentra en el núcleo. La mayoría de ellas se reproducen asexualmente.</p>

### **¡Somos taxonomistas sin querer serlo!**

Clasificamos las cosas a nuestro alrededor de la misma manera que los taxonomistas distinguen entre las especies; al asignar objetos similares en grupos reconocibles, por ejemplo, en la cocina separamos nuestros cubiertos por cuchillo, tenedor y cuchara, ubicamos platos y alimentos en lugares diferentes, la cebolla y la papa no van en el frutero...

En nuestras vidas es constante la necesidad de separar y clasificar los diferentes objetos que nos rodean.

Para esta sesión, la idea es que por grupos se clasifiquen diferentes objetos de acuerdo con el tamaño, forma, utilidad o función que posean; elabore una tabla que permita identificar estos criterios y argumente por qué dichos objetos deben pertenecer al grupo en el que ha decidido ubicarlos, posteriormente socialice con sus compañeros y recuerde guardar el material trabajado en el portafolio del estudiante.

### Elementos:

---

---

---

---

---

---

---

---

Criterios	Argumentos

Ahora, piense en su ciudad, clasifique algunos problemas que se presenten, ubicados en diferentes categorías, (educación, espacio, movilidad, tráfico, trabajo...) realice argumentos y justificaciones.

## Sesión 13

### El mundo y su diversidad

*(The world and its diversity)*  
*(3 horas)*

Como hemos visto, el mundo no es una esfera simétrica, sino que tiene aspectos heterogéneos y diversos, en nuestro país encontramos distintos tipos de clases sociales, de organizaciones, de personas... todos somos distintos y diversos.



## Actividad

Lea individualmente o en grupo el siguiente texto:

“...Hoy no existe un conflicto entre culturas. El verdadero conflicto es entre aquellos que defienden la idea de la diversidad y aquellos que se oponen a ella. Se trata de la antigua confrontación entre el odio y el miedo, por un lado, y la esperanza y el valor, por el otro. Es una lucha entre la arrogancia de la violencia y la responsabilidad del pacifismo. Y en una era de pensamiento y acción globales, en la que las naciones dependen unas de otras, al igual que dependen los individuos, y en la que, si existe un futuro, este ha de ser para todos, las consecuencias del conflicto entre la intolerancia y el diálogo determinarán nuestro destino. No debemos olvidar la heterogeneidad del pasado y hemos de ser capaces de aceptar la pluralidad social, política y cultural del presente” ...

“...Lo mismo puede decirse de la diversidad. No se puede alcanzar la diversidad sin diálogo; y sin respeto por la diversidad, el diálogo es inútil. Defender la diversidad no consiste simplemente en sentar a hablar a dos personas o a dos comunidades, sino más bien en establecer relaciones positivas y constructivas con los individuos y las comunidades de otras confesiones y culturas; unas relaciones dirigidas a la comprensión y el enriquecimiento mutuo. Se trata de un encuentro entre gentes que tienen confianza en la fuerza cultural de sus tradiciones respectivas y que aspiran a dar testimonio de lo que es específico y personal en sus experiencias culturales en relación con la humanidad y su destino. El diálogo es, pues, un testigo que se ofrece y se recibe en nuestro avanzar conjunto por el camino que hemos tomado para eliminar el prejuicio, la intolerancia y la incompreensión” ... (Ramin Jahanbegloo, filósofo iraní).

Responda:

- a. Dialogue con otros dos compañeros sobre la diversidad que caracteriza a quienes están en los establecimientos carcelarios. Describan los aspectos positivos que tiene dicha diversidad y qué le ofrece a cada uno.
- b. Identifiquen y escriban los conflictos ocasionados por esa diversidad descrita y de qué formas se solucionan dichos conflictos.



## Momento metodológico 3

¿Qué hacemos con lo que sabemos?



## Sesión 14

### ¿Nuestro mundo, nuestra realidad?

*(Our world, our reality)  
(2 horas)*

#### ¡TE HABLO DESDE LA PRISIÓN!

La mayoría de las personas no saben lo que es la cárcel, qué es estar cumpliendo una condena y lo que significa pasar una parte de la vida pagando la condena que el sistema legal vigente impuso por cometer un delito. La lógica de la prisión no solo es la cautividad de los internos, sino también la persuasión de las personas en libertad para que no cometan delitos: nadie quiere ser condenado a prisión y se supone que no cometer delitos es una garantía para estar lejos de ella. La administración de justicia se encarga de hacer cumplir la ley y de hacer pagar a quienes infringen las leyes. Eso es bastante normal para la sociedad actual, tanto que la pregunta por otro tipo de sistema es difícil de concebir: ¿qué debería hacer la justicia con quienes cometen delitos, si no es enviarlos a la cárcel?

La cárcel no es un invento del siglo pasado, es algo que ha acompañado a la humanidad desde hace varios siglos, pero su función era distinta: la cárcel era el lugar en donde aseguraban a las personas que debían condenar, era solo un lugar de paso mientras dictaban sentencia; los condenados a muerte, los ladrones antes de ser castigados, los herejes antes de ser quemados...

Durante mucho tiempo, los castigos aplicados a quienes cometen delitos consistían en acciones visibles sobre el cuerpo de los delincuentes: una marca con un hierro candente, la mutilación de una extremidad, permanecer un tiempo sujeto a un cepo en la plaza del pueblo, la muerte y la exposición del cadáver en las entradas de los pueblos. Se pensaba que estas marcas, además de castigar el delito, mostraban al resto de la población qué era la persona, generando una sanción social que en muchos casos implicaba el rechazo de la comunidad.

Desde esa forma de pensar, las personas no tenían derecho a cambiar porque llevaban una marca que los señalaba por toda la vida: en algunas sociedades, a los ladrones les cortaban una mano, para

mostrar su delito, a los estafadores les quitaban una oreja o los marcaban con un hierro candente...

Había tantos castigos físicos como delitos para indicar que tal persona era un delincuente. En el caso de delitos como el asesinato, la pena era la muerte, por el principio del “ojo por ojo, diente por diente”.

Las ideas del castigo cambiaron mucho cuando se pensó que las personas que cometen delitos deberían tener la posibilidad de responder por su delito, educándose para no volver a cometerlos. Se estableció entonces la pena en la cárcel que consistió en recluir a los condenados durante un tiempo equivalente a su delito, mientras se buscaba hacer de ellos personas útiles a la sociedad. La idea que movía este cambio era que la sociedad misma tenía parte de responsabilidad al no ofrecer las mismas condiciones a todas las personas; se trataba de humanizar la cárcel y hacer un sistema en el que las personas que cometen delitos pudieran seguir siendo personas y ya no ladrones o asesinos, es decir, se trataba de salvar a las personas del delito, para erradicarlo completamente. Desde entonces, se busca que los internos tengan la oportunidad de educarse, incorporándose al sistema educativo y con la posibilidad de aprender algún oficio para que, cuando se alcance la libertad, no se recaiga en la delincuencia.

Los seres humanos pueden cometer errores, pero ello no significa que no puedan cambiar sus comportamientos si se les ofrece las condiciones para que puedan darle un nuevo sentido a la vida. Ya no pesa sobre las personas que son condenadas la señal del castigo y por ello pueden hacer de la vida algo completamente distinto, no sólo para no volver a la reclusión, sino también para proyectar una forma de vida en la que pueda darse, de algún modo, la felicidad.

Los principios que mueven este sistema, como puede verse, son elevados y están en concordancia con la dignidad del ser humano: las personas no son únicamente malas, o se les puede poner una etiqueta de maldad, o pobreza, por vivir en esas condiciones. Las personas son valiosas por ser humanas y deben tener la oportunidad de transformarse. De otra parte, el aprovechar las oportunidades que brinda el sistema penitenciario, favorece la integración en la sociedad y la posibilidad de un cambio profundo. Solo hay que tomar la decisión de emprender un nuevo rumbo en la vida, sin las angustias e incertidumbre que posee estar al margen de la ley y con la ilusión de una nueva forma de vida.

La situación que se vive en la reclusión obliga a pensar un poco en el presente y en el futuro, especialmente en lo que es cada uno, todos los ejercicios de recuperación de la memoria nos enseñan que todos las personas son algo más de lo que han hecho y que todo puede tener reparación de algún modo. La responsabilidad de las acciones propias son el primer paso para cambiar la realidad en la que se vive, teniendo en cuenta una sabia sentencia de un pensador antiguo, Epicteto: lo que importa no es lo que sucede, sino lo que pensamos y hacemos con lo que nos sucede. Esto quiere decir que se puede transformar la realidad, pero ¿cuál es la realidad que se vive? ¿Cómo nos afecta? ¿En qué medida podemos transformarla? ¿Cómo queremos que sea el resto de la vida?

También debemos pensar en otro elemento importante sobre la cuestión de la reclusión y es la justicia, mediante de un relato sencillo, en el cual se debe dar un veredicto:

Un rico hacendado tenía grandes campos de trigo, como resultado de hábiles negocios con los cuales compró a bajo precio una gran cantidad de tierras de los campesinos a quienes convenció asegurándoles que su vida sería mejor en la ciudad que en el campo y que, con lo adquirido en la venta de sus tierras, podrían vivir tranquilamente negociando en el mercado. El hacendado vio crecer su negocio y el valor de las tierras trabajadas productivamente, mientras que los antiguos campesinos llegaron a la ciudad y se dieron cuenta que apenas tenían dinero para vivir miserablemente por un corto tiempo en las calles, pues había una gran crisis económica en la región. Como buen negociante, el hacendado montó una industria de panes con la cual transformó el trigo en este rico alimento, pero las personas no podían pagar el pan, el cual pronto se endurecía y se dañaba.

Sin saber cómo recuperar su dinero, el hacendado había mandado a su empleado a quemar el pan, pero este, en cambio, lo regaló a las personas pobres de la ciudad. El hacendado denunció al empleado por robo y fue encerrado por ese delito.

¿Cómo se evidencia la justicia en este pequeño cuento?

¿Quien actuó justa o injustamente?

Invente un final para cada uno de los personajes: el hacendado, el empleado y los pobres, en el que reciban un trato justo por sus acciones.

Finalmente, ¿usted cómo considera que es la justicia? Escríbalo y coméntelo con sus compañeros.

Relacione la justicia con las ideas abordadas aquí sobre la realidad.

Ahora, revise la siguiente definición de realidad:

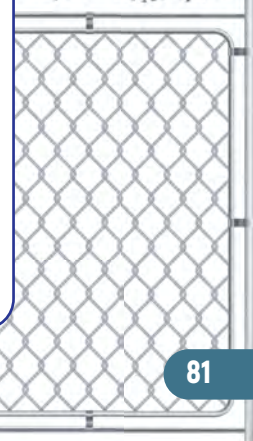
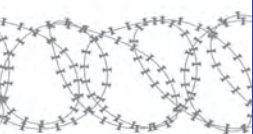
Denominamos realidad aquello que es o existe de una manera actual u objetiva, por oposición a lo que es una apariencia, una ilusión o una ficción, a lo que es meramente posible, ideal, o subjetivo. Normalmente, y desde la cordura, se entiende que la realidad es aquello que pertenece al mundo donde vivimos y, por lo tanto, lo que existe en el espacio-tiempo. Ahora bien, la aplicación rigurosa de esta noción espontánea nos lleva a confundir la realidad con aquello “independiente” de la mente o con lo que es material o empírico, es decir, aquello que puede ser conocido por los sentidos. Si la realidad fuera esto, muchas de las cosas por las que los seres humanos nos interesamos e incluso luchamos carecería de realidad.

Así pues, aunque la cordura percibe la realidad como aquello observable empíricamente, no sólo lo observable empíricamente es real. En efecto, denominamos “real” a aquello cuya existencia externa es objetivamente independiente de nuestro pensamiento y de nuestra observación a través de una verificación intersubjetiva. Así, no sólo son reales los objetos externos, sino también algunas de sus propiedades (realismo científico) y de sus principios materiales internos: no sólo es real, por ejemplo, la mesa, sino también los elementos químicos que la componen y las partículas atómicas y subatómicas a las cuales se reducen sus elementos químicos. No podemos afirmar, pues, que la realidad se identifica sin más con lo que es físico, material o empírico.

Varó, A. (2008). El problema filosófico del conocimiento humano. En [nodo50.org](http://nodo50.org) Recuperado el 18/02/2019.



De acuerdo con la definición de realidad, haga un breve escrito, dibujo o gráfico, de forma poética o narrativa sobre la realidad que lo caracteriza describiendo cómo es, cómo ha sido y cómo se ha transformado su mundo, ahora en su permanencia en el centro penitenciario.



## Autoevaluación

A continuación, se presentan una serie de preguntas que a criterio individual permiten identificar avances frente a la unidad, marque con una (X) la respuesta que prefiera:

Mis avances en la unidad de ¡Auxilio, el mundo es casi una esfera!

Mis avances en la unidad	Nunca (1-1,9)	A veces (2-2,9)	Casi siempre (3-3,9)	Siempre (4.0-5.0)
¿Reconoce estructuras de ordenación matemáticas y científicas que permiten describir el mundo natural?				
¿Analiza la evolución del sistema mundo desde la perspectiva de la organización social y cultural?				
¿Establece relaciones entre los mitos y las leyendas como descripciones de las cosmovisiones de diversos pueblos?				
¿Argumenta relaciones entre los fenómenos naturales y los fenómenos sociales?				

# Evaluación

Área	Competencia	Desempeño	Actividad	Evidencia
Filosofía	Analiza distintas concepciones sobre la realidad. Identifica prácticas que le proporcionan bienestar.	Reconoce que la realidad no tiene una sola concepción y que depende del momento histórico del hombre. Participa en distintas actividades de interacción aportando sus conocimientos y experiencia.	¿Nuestro mundo, nuestra realidad? El mundo y su diversidad.	Argumentación sobre criterios de realidad. Escrito sobre características de realidad y la transformación de su mundo. Comparación de las bolas de colores en perspectiva frente a la realidad individual. Sesión 7. Mapa conceptual de la Unidad 2. Escrito acerca del mundo es casi una esfera. Sesión 14.
Educación física	Identifica su cuerpo y entiende la importancia de diferenciarse de los demás, interpelar sus relaciones, y socializar para construir nuevas maneras de ser y de relacionarse.	Reconoce su cuerpo como un sistema organizado de percepciones y eventos comunicativos que le permiten relacionarse con los demás.	Mi cabeza no es una esfera, es como...	Escrito de ¿Cómo es nuestro cuerpo? Representación de figuras volumétricas en el cuerpo. Sesión 3.
Ciencias sociales	Analiza los cambios derivados de la Revolución Industrial.	Analiza las culturas como una construcción social del hombre e identifica cuáles son sus puntos en común y sus diferencias para dar cuenta de sus transformaciones.	Tenemos parientes lejanos... El mundo después del plano cartesiano. El mundo social y cultural.	Relaciones de bolas de colores con edades de la prehistoria y argumentos. Sesión 4. Mapa conceptual de edades de la prehistoria. Inventos y descubrimientos en la Revolución Industrial.

Área	Competencia	Desempeño	Actividad	Evidencia
Ciencias sociales				<p>Comparación de mapas después de la Primera Guerra Mundial.</p> <p>Categorización de acontecimientos de inicios del siglo xx Sesión 11.</p> <p>Ejemplos Organizaciones sociales.</p> <p>Cuadros de Estados Nación.</p> <p>Resolución de la pregunta ¿Cómo han evolucionado las organizaciones sociales?</p> <p>Sesión 13.</p>
Educación naturales	<p>Explica la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.</p> <p>Clasifica organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.</p> <p>Explica el modelo planetario desde las fuerzas gravitacionales.</p>	<p>Analiza la importancia de la clasificación taxonómica en el medio natural.</p> <p>Reconoce la célula como la mínima estructura funcional fisiológica en los seres vivos.</p>	<p>El mundo y su fuerza.</p> <p>El mundo pequeño</p> <p>El mundo de la materia.</p> <p>El mundo natural.</p>	<p>Ejemplos de Fuerza gravitacional. Sesión 2.</p> <p>Extracción de funciones de partes de la célula a partir del cuento de la célula. Sesión 8.</p> <p>Comparación funciones celulares vs ejemplos cotidianos. Sesión 8.</p> <p>Lo que ve, lo que en realidad es, por qué considera que lo ve así. Sesión 9.</p> <p>Ejemplos de clasificación taxonómica con elementos cotidianos.</p> <p>Sesión 12.</p>

Área	Competencia	Desempeño	Actividad	Evidencia
Artes	Comprende el concepto de perspectiva como la posibilidad que tenemos de ver un objeto desde diferentes posiciones.	Representa de forma clara y precisa diversos objetos o fenómenos desde distintas visualizaciones o enfoques.	¡No es una esfera!, ¡es como una papa! Trabajo con las bolas de papel de colores en diferentes tamaños.	Resolución de preguntas frente a perspectivas.  Cuadro de distancias y observaciones. Sesión 1.
Lenguaje	Relaciona el mito y leyenda como formas de producción narrativa para el desarrollo de habilidades comunicativas.	Reconoce en el mito y en la leyenda estructuras narrativas pertinentes para efectuar comunicaciones que le permitan dar cuenta de sus cosmovisiones de mundo.	Primeras imágenes de mundo.  Mundo y leyendas.	La relación entre génesis y creación.  Resolución de preguntas sobre mito.  Sesión 5.  Diferencias entre mito y leyenda.  Ejemplos de tipos de leyendas. Sesión 6.
Matemáticas	Identifica características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.  Diferencia y ordena, en objetos y eventos, propiedades o atributos que se puedan medir (longitudes, distancias, áreas de superficies, volúmenes de cuerpos sólidos, volúmenes de líquidos y capacidades de recipientes; pesos y masa de cuerpos sólidos; duración de eventos o procesos; amplitud de ángulos).	Identifica que las relaciones matemáticas son importantes para dar cuenta de los fenómenos naturales, espaciales y sociales.	El mundo y su fuerza.  Mi cabeza no es una esfera, es como...  Cómo ordenamos el mundo.	Tabla de magnitud física, unidades de medida y símbolos. Sesión 2.  Representaciones gráficas de figuras cotidianas. Sesión 3.  Plano cartesiano, identificación de coordenadas en una figura. Sesión 10.  Ejemplos de utilidad del plano cartesiano en la vida cotidiana. Sesión 10.



## Planeación del monitor/de la monitora

### ¡Auxilio, el mundo es casi una esfera!



#### Materiales

Cartilla del estudiante, pliegos de papel periódico, hojas blancas, algunos textos de apoyo, esferos, colores, marcadores.



#### Recomendaciones

- Se sugiere que el monitor lea las actividades y las apropie antes de desarrollarlas en el aula.
- Mantener siempre en las sesiones el portafolio del estudiante y recordar de manera constante la importancia de guardar el material trabajado allí.
- Es necesario que se revise el material por trabajar para tener listo con anticipación algunos elementos necesarios en el desarrollo de las sesiones.
- Es necesario que el monitor revise la bibliografía para que pueda complementar las actividades propuestas.

## Momento metodológico 1

### Qué sabemos

Tiempo: 15 horas



**Sesión 1.** ¡no es una esfera! ¡es como una papa! (2 horas)

**Sesión 2.** El mundo y su fuerza (2 horas)

**Sesión 3.** Mi cabeza no es una esfera, es como... (2 horas)

**Sesión 4.** Tenemos parientes lejanos... (3 horas)

**Sesión 5.** Primeras imágenes de mundo (2 horas)

**Sesión 6.** Mundo y leyendas (2 horas)

**Sesión 7.** ¿nuestro mundo, nuestra realidad? (2 horas)

Para el primer momento metodológico, el monitor explica lo siguiente: daremos cuenta de nuestro mundo desde una escala grande. Como si estuviéramos fuera de nuestro planeta observando el sistema donde nos encontramos en el universo, de esa misma forma veremos nuestro cuerpo como un mundo lleno de interdependencias y de relaciones entre lo que percibimos, es importante en ese momento, ver en perspectiva tiempo, es decir, desde la primera historia de nuestros antepasados y entender cómo dimos cuenta de muchas circunstancias con las que nos relacionábamos.



## Materiales

Hojas de papel, lápices, marcadores, pliegos de papel, vestuario para representación.



## Recomendaciones:

► **Sesión 1.** ¡No es una esfera! ¡es como una papa! (2 horas)



## Materiales específicos para la sesión:

Cartilla del estudiante, Cartilla del monitor, Hojas de papel, colores, lápices, papel silueta de colores, marcadores.

El monitor hace la siguiente aclaración: la Tierra dista mucho de ser una esfera perfecta, se parece más bien a una papa achatada en los polos y gorda en el centro. Una distribución que no es perfecta, que no es tan exacta, es lo que se denomina un geoide.

Plantea luego esta pregunta, ¿en dónde está La Tierra? ¿La Tierra es un planeta del Sistema Solar?

Posteriormente aclara el concepto de perspectiva (se sugiere el siguiente).

La perspectiva es un concepto importante porque ella permite entender el porqué de muchos eventos. Por ejemplo, a veces vemos la Luna llena, o vemos media Luna, o vemos Luna menguante, eso depende de la posición en la que nosotros vemos la Luna, porque la Luna es siempre la misma.

“La perspectiva es la manera de representar uno o varios objetos en una superficie plana, que da idea de la posición, volumen y situación que ocupan en el espacio con respecto al ojo del observador”.

En el momento de la actividad, el monitor indica a los participantes hacer cinco bolas de papel de diferente tamaño una muy grande, otra grande, una mediana, otra pequeña y otra muy pequeña, (para facilitar el ejercicio, se recomienda que utilice papel silueta de los colores indicados en la cartilla del estudiante).

### ► **Sesión 2.** El mundo y su fuerza (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la actividad con la siguiente aclaración: si bien las bolas de papel no eran perfectas, entre más lejos las veía más parecían una esfera y el color les permitía identificarlas con facilidad. Es decir, en su mente se pensaba en una esfera, roja, naranja, verde etc. En síntesis, las formas que vemos son aproximaciones que hace nuestro cerebro de lo que realmente son.

Hay muchas cosas en la naturaleza que dependen de las distancias a las que la veamos, por ejemplo, el sistema solar puede estar unido gracias a la fuerza que se genera entre los distintos planetas y el Sol, de igual manera sucede con la Tierra y la Luna, a los planetas los mantiene en órbita la fuerza de gravedad que ejerce el Sol y a la Luna la fuerza de gravedad que ejerce la Tierra. A esta fuerza se le denomina fuerza gravitacional.

Para la actividad consulte cuáles otras unidades de medida existen para cada magnitud. Se recomienda que el monitor lleve material de ayuda, libros o fotocopias que faciliten el trabajo del estudiante.

### ► **Sesión 3.** Mi cabeza no es una esfera, es como... (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

Mediciones de volumen.

Se recomienda revisar la siguiente página para complementar y explicar la medición de volumen.

Fuente: <https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/que-es-el-volumen.html>

El monitor dialoga con sus estudiantes, “las formas que usamos cotidianamente, se pueden representar por medio de figuras volumétricas, si miramos el cuerpo humano, este está representado por figu-

ras volumétricas” e invita a revisar una figura en volumen de nuestro cuerpo:

Por ejemplo, podemos relacionar la cabeza con una esfera o los brazos con cilindros. Posteriormente, da indicaciones para completar la actividad.

#### ► **Sesión 4.** Tenemos parientes lejanos... (3 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la sesión con la siguiente definición: la parte de la historia que estudia la vida del hombre primitivo, desde su aparición en la Tierra, hasta la invención de la escritura, se denomina Prehistoria y a continuación, presenta un pequeño mapa conceptual que indica las edades de la prehistoria.

El monitor indica a los estudiantes realizar grupos de máximo cuatro personas para el desarrollo de la actividad (lectura de las edades de la prehistoria, completar el cuadro de criterios y argumentos y elaboración de la línea de tiempo).

#### ► **Sesión 5.** Primeras imágenes de mundo. (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la sesión aclarando que: la prehistoria finaliza con el desarrollo de la escritura, nuestros antepasados se comunicaban mediante la oralidad, ello implicó que se crearan diversas narraciones que se iban alimentando de generación en generación y posibilitaran una opción sin igual para entender muchos de las cosas que pasaban día a día.

Uno de los sucesos sobre los cuales se construyeron narraciones intentaban dar respuesta a la pregunta: ¿De dónde venimos?

A continuación, y siguiendo la secuencia de las diferentes etapas por las que ha pasado el mundo y la humanidad, se presenta un pequeño fragmento acerca de la génesis del mundo, invita a los estudiantes a leerlo en voz alta en compañía de sus compañeros y posteriormente dar respuesta a algunas reflexiones o preguntas que se plantean.

El monitor indaga en el grupo sobre la definición de mito y finalmente concluye diciendo:

Un mito es un relato tradicional basado en antiguas creencias de diferentes comunidades y que presenta explicaciones sobrenaturales de hechos o fenómenos naturales. El relato mítico está relacionado con creencias religiosas, por lo que es asociado con un carácter ritual; es decir, presenta elementos invariables (que se repiten) y se distingue por su perdurabilidad a través del tiempo.

Al terminar la definición, plantea preguntas para entender las dimensiones del mito (estas se encuentran ubicadas en la cartilla del estudiante).

### ► **Sesión 6.** Mundo y leyendas (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la sesión retomando el concepto de mito y complementa diciendo: así como el mito, en la tradición comunicativa del hombre hay otro elemento de vital importancia, la leyenda, esta complementa visiones y organizaciones culturales de los mundos donde se desarrolla.

Leyenda es una narración oral o escrita, con una mayor o menor proporción de elementos imaginativos y que generalmente quiere hacerse pasar por verdadera, basada en la verdad o ligada en todo caso a un elemento de la realidad. Se transmite habitualmente de generación en generación, casi siempre de forma oral, y con frecuencia experimenta supresiones, añadidos o modificaciones.

Se sugiere trabajar las diferencias entre mito y leyenda en el tablero, solicitando la participación de todo el grupo de estudiantes.

Para la actividad establecida en la cartilla del estudiante, se recomienda que el monitor ubique diferentes grupos y divida la información para que luego cada grupo la presente a sus compañeros, de igual manera, se recomienda que el monitor lleve algunos ejemplos de leyendas que puedan servir para citar en las clasificaciones de leyenda: la leyenda religiosa, la leyenda escatológica, la leyenda etiológica, la leyenda local, la leyenda urbana, la leyenda rural.



## ► Sesión 7. ¿Nuestro mundo, nuestra realidad? (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la sesión planteando algunas preguntas e indagando sobre posibles respuestas a las mismas: ¿de dónde venimos?, ¿quiénes somos?, ¿cómo surgió la vida y el hombre?, y va anotando las ideas en el tablero.

Dialoga con sus estudiantes y postula un nuevo interrogante: ¿en dónde estamos? Con la intencionalidad de llegar a la ubicación y definición de qué es realidad.

Con base en la definición de realidad que se presenta en el texto del estudiante, se propone al grupo realizar un breve escrito, dibujo o gráfico, de forma poética o narrativa sobre la realidad que lo caracteriza describiendo cómo es, cómo ha sido y cómo se ha transformado su mundo.

Posteriormente invita al grupo, a retomar el material trabajado y en específico las bolas de papel de colores y proponer algunas categorías de manera individual para relacionar aspectos de sus propias realidades.

## Momento metodológico 2 ¿Qué saberes aprendimos?

Tiempo: 10 horas



Sesión 8. El mundo pequeño. (3 horas)

Sesión 9. El mundo de la materia. (2 horas)

Sesión 10. Cómo ordenamos el mundo. (2 horas)

Sesión 11. El mundo después del plano cartesiano. (3 horas)

En el segundo momento metodológico, la observación no será grande, será pequeña. Intentaremos entender algunos fenómenos a una escala que no logramos ver con nuestros ojos, pero que tienen una importancia tal y que se representa en muchas de nuestras acciones cotidianas, de esta forma daremos cuenta de cómo hemos hecho

para ordenar gran parte de aquello con lo que nos relacionamos y cómo esta forma de pensar ha sufrido cambios drásticos en los últimos siglos, dando lugar a nuevas organizaciones, nuevas formas de comunicarnos y de entender la realidad que conocemos.



## Materiales

Hojas de papel, lápices, marcadores, pliegos de papel, vestuario para representación.



## Recomendaciones

### ► Sesión 8. El mundo pequeño (3 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

Se inicia la sesión con un pequeño cuento sobre la célula, en donde los estudiantes encontrarán definiciones de cada una de las partes que la componen, al finalizar la lectura, el monitor indica realizar grupos de tres personas y dar respuesta a la tabla que se ubica en el material del estudiante acerca de (partes de la célula y funciones).

Luego, el monitor propone un ejemplo comparativo entre la célula y una fábrica, con la intención de vivenciar y llevar al plano de lo cotidiano, algunas funciones que se presentan en la célula y que pueden ser vistas en acciones de mayor escala.

### **Se propone utilizar la siguiente comparación:**

1. El núcleo se representaría como el jefe, el que toma decisiones y maneja todo lo demás (la oficina principal de control).
2. Las vacuolas y las vesículas podría decirse que son los lugares donde se guardan las cosas (lugar donde se guarda el agua, proteínas, sales, carbohidratos en la célula, en una fábrica sería donde se guardan los materiales requeridos para mantenerla).
3. Los lisosomas en una fábrica serían los de limpieza para mantenerla en buen estado.
4. El citoesqueleto sería las bases de cemento de la fábrica y las columnas para que no se derrumbe. Es el que le da la forma.

5. Los ribosomas podrían considerarse como una fábrica, como uno de los más importantes trabajos porque ayudan a crear proteínas fundamentales para la célula.
6. El retículo endoplásmico junto con el aparato de Golgi son las máquinas quienes modifican y crean los productos de la fábrica.
7. Los cloroplastos serían paneles de donde la industria generaría energía a partir del Sol.
8. La mitocondria recibiría la energía de los cloroplastos y la transformaría en energía útil para la fábrica (energía que puede utilizar).
9. La membrana celular sería las paredes de la fábrica.
10. La pared celular se consideraría como la máxima protección de la fábrica.

## ► Sesión 9. El mundo de la materia. (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.

El monitor inicia la sesión aclarando que las unidades básicas de composición de la materia son los átomos. Como vimos en el sistema solar, al principio de la unidad, los átomos tienen un enorme parecido, también tienen fuerzas entre partículas que permiten que las cosas existan, las partículas son al menos tres: Protones, neutrones y electrones.

### **Veamos cómo se organizan en un modelo atómico:**

Si se da cuenta, hay diferentes partes:

**Núcleo:** en donde están los protones y los neutrones.

**Orbitales:** en donde viajan los electrones.

De acuerdo con el número de protones, electrones y neutrones se definen los elementos fundamentales, por ejemplo, el hidrógeno, este tiene un electrón, un protón y un neutrón.

Estas dos estructuras átomos y células están presentes en todo el mundo, es importante destacar que los átomos son mucho más pequeños que las células, porque los átomos componen los elementos de la célula.

Si observa y analiza con detenimiento estas representaciones de átomo, célula y sistema solar son muy parecidas, esto lo hacemos porque hemos construido histórica y culturalmente una representación ordenada del mundo, en donde lo más fácil para ordenarlo es recrear formas simétricas como las que vimos en los sólidos del momento anterior.

Luego, el monitor plantea al grupo la siguiente pregunta:

¿Qué cosas vemos de una forma, pero al acercarnos tienen otras formas? Por ejemplo, un plato de comida no es uniforme, no sabemos con exactitud cuántos granos de arroz hay, pero podemos ordenar el plato por porciones y así tenemos una idea de simetría, posteriormente los invita a desarrollar y a socializar la actividad.

### ► **Sesión 10.** Cómo ordenamos el mundo (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** Pliegos de papel periódico, marcadores, colores, lápices.

Como dijimos, el hombre ha construido maneras de entender el mundo en el que ha habitado, una de esas maneras es a partir de las simetrías, como ya vimos, representamos lo muy grande de igual forma que lo muy pequeño, pero hay un desarrollo que marcó ampliamente lo que conocemos como mundo, en la intención de ordenarlo se desarrolló la idea cartesiana del mundo.

Se denomina así según la referencia a uno de sus más importantes exponentes, René Descartes, quien con su propuesta de las coordenadas cartesianas del espacio generó un modo de entenderlo llamado: el plano cartesiano.

Es decir, esta representación nos permite ubicar en el espacio, puntos de acuerdo con dos coordenadas, donde el punto en el que se cruzan los dos ejes se denomina origen.

Allí podemos representar todas las figuras planas que queramos, por ejemplo.

En la figura del búho en la Luna, si nos preguntaran en qué posición está el pico del búho, la respuesta sería en el cuadrante 1 (18-18), si vemos, para cada uno de los ejes X y Y la cuadrícula esta subdividida en 10 cuadritos, esto nos permite ubicarnos numéricamente y lograr generar una posición.

El monitor indica al grupo (en la cartilla) numerar las cuadrículas pertenecientes a los ejes X y Y, ubicar una figura del cuerpo humano, en donde el ombligo coincida con el origen, ubicar los brazos en diferente posición (uno arriba y otro abajo) y las piernas separadas y posteriormente dar solución a las preguntas que se plantean.

El monitor aclara la utilidad del plano cartesiano y propone al grupo plantear ejemplos cotidianos en donde se esté utilizando.

### ► Sesión 11. El mundo después del plano cartesiano (3 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** cartilla del estudiante, portafolio, hojas blancas, lápices o esferos.



#### **El monitor realiza la siguiente lectura:**

El mundo cambió después de la propuesta de Descartes, se desarrollaron la ciencia y la técnica de una forma rápida y con avances significativos en el orden político y social. Las formas de entender la distribución de las tierras cambiaron, se potenciaron nuevos modos de producción y principalmente los hombres y mujeres de la época empezaron a hacer varias preguntas, algunas de ellas sobre: ¿Cómo nos organizamos los seres humanos? ¿De qué forma vivimos?, entonces en el siglo XIX, tres siglos después de Descartes, le empezamos a dar privilegio a la razón como un modo para comprender nuestro mundo.

Los avances de la ciencia y la técnica llevaron a la Revolución Industrial, que tuvo en el desarrollo de la máquina de vapor su desarrollo más importante, este alimentó trenes y barcos, las distancias se acortaron y empezó a surgir una nueva forma de mundo y de entender ese mundo, lo cual originó la necesidad de imponer formas de ver el mundo, lo cual originó a comienzos del siglo XX la Primera Guerra Mundial.

Presenta a sus estudiantes algunos avances en la Revolución Industrial, realiza un comparativo entre dos mapas antes y después de la Primera Guerra Mundial, realiza un recorrido a partir de los principales avances de comienzos del siglo XX y como refuerzo al tema, solicita a los estudiantes, realizar una división de esos avances en varias categorías para posteriormente plasmar una reflexión y socializar con sus compañeros.



## Momento metodológico 3. ¿Qué hacemos con lo que sabemos?

Tiempo: 13 horas.



**Sesión 12.** El mundo natural (3 horas)

**Sesión 13.** El mundo social y cultural (2 horas)

**Sesión 14.** El mundo y su diversidad (8 horas)

En el tercer y último momento metodológico, ya no nos veremos a nosotros, sino a los otros. Cómo hemos hecho para entender las otras formas de vida, a los que no piensan igual a mí, a las sociedades que tienen valores y culturas distintas y cómo hemos construido códigos universales que nos permiten reconocernos como habitantes de este mundo, que como creemos es casi una esfera, perfecta, simétrica y armónica, pero que en realidad está llena de diversidad de colores, de pensamientos, de culturas, de formas de ver la vida, de formas de hacer vida.

### ► Sesión 12. El mundo natural (3 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** lecturas, hojas o cuadernos, cartilla del estudiante, portafolio.

El monitor inicia la sesión diciendo que así como históricamente y matemáticamente se presenta una organización de mundo, desde los sistemas naturales, también se organizan los ecosistemas y de esta manera introduce el concepto de taxonomía:

La taxonomía es la ciencia que se encarga de nombrar, describir y clasificar a los seres vivos y es una rama de la biología. Una de las primeras clasificaciones taxonómicas la hizo Aristóteles separando los animales de los vegetales. Además, clasificó los animales en aquellos que tenían sangre y los que no, los que se arrastraban de los que no, etc. A pesar de la clasificación de Aristóteles, y de otras clasificaciones después de la suya, la biología considera al padre de la taxonomía moderna a Carlos Linneo (siglo XVIII), un botánico sueco que desarrolló el modelo de clasificación actual de los seres vivos. No creía en la evolución de las especies, a diferencia de Darwin, por lo que sostenía que cada especie había sido creada tal como la conocemos actualmente: fijas e inmutables. Los fósiles de seres

vivos diferentes a los actuales serían, pues, restos de creaciones anteriores. (teoría fijista).

El monitor plantea en el tablero un ejemplo de organización taxonómica, se recomienda que de ser posible lleve algunas fotocopias con ejemplos de varias especies para que puedan ser trabajadas por el grupo de estudiantes.

Posteriormente, recurre a elementos que se encuentren en el aula o a gráficos que pueda referenciar, por ejemplo, esferos, marcadores, lápices, hojas, cuadernos, carpetas, zapatos, cordones, camisetas, pantalones, gorras, gafas, audífonos, collares, manillas, maletas, llaves, llaveros, medias... para plantear un ejercicio de clasificación en donde los criterios sean propuestos por los estudiantes.

### ► Sesión 13. El mundo social y cultural (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** hojas blancas, lectura ubicada en la cartilla del estudiante, portafolio, esferos, lápices.

Las características de organización social que se han estudiado e identificado en el ejercicio anterior pueden ilustrarse de alguna manera en lo que reconocemos como nación. Como revisó en el momento anterior, posterior a la Primera Guerra Mundial se dio origen a los Estados-nación, revisemos las características de estos.

Nación es una colectividad humana con territorio propio que se distingue de las demás por sus características culturales, sociales, físicas o políticas que son comunes a sus miembros.

Son características de la nación:

- a) Poseer una cultura relativamente uniforme.
- b) La conciencia entre sus miembros de un pasado y un destino histórico común.
- c) Tener un territorio propio. En toda sociedad se dan grupos menores como la familia, la ciudad, el parentesco, etc., cuyas funciones, normas de convivencia y principio sociales son tomados de grupos mayores.

La nación es uno de esos grupos mayores que sirven de modelo a las agrupaciones de menor dimensión.

El concepto "nación" ha variado en las diferentes épocas y regiones. Actualmente se considera a la nación como una agrupación fundamentalmente cultural formada por su pasado histórico y reforzada por la educación que se imparte a sus miembros.

Se recomienda que para la realización de la actividad planteada en la cartilla del estudiante, el monitor además del apoyo ya presentado, lleve algunos libros, copias o información que pueda ser de utilidad.

#### ► **Sesión 14.** El mundo y su diversidad (2 horas)



**Materiales específicos para la sesión:** hojas blancas, lectura ubicada en la cartilla del estudiante, portafolio, esferos, lápices.

El monitor solicita al grupo reflexionar sobre el concepto de diversidad, y reflexionar sobre el concepto de mundo y la diversidad que lo integra, posteriormente organiza una dinámica para socializar la reflexión.

Para finalizar, solicita al grupo realizar un pequeño mapa conceptual en donde se integren las características vistas en los tres momentos metodológicos y posterior a ello realizar un escrito acerca de por qué el mundo es casi una esfera

## Qué aprendimos



### Materiales

Hojas de papel, lápices, cartilla del estudiante.



### Recomendaciones

El monitor resalta la importancia del proceso evaluativo y le indica al grupo de participantes, valorar las siguientes preguntas en la tabla ubicada al final de la unidad de la cartilla del estudiante (es necesario aclarar los valores frente a los avances de la unidad).

¿Reconoce estructuras de ordenación matemáticas y científicas que permiten describir el mundo natural?

¿Analiza la evolución del sistema mundo desde la perspectiva de la organización social y cultural?

¿Establece relaciones entre los mitos y las leyendas como descripciones de las cosmovisiones de diversos pueblos?

¿Argumenta relaciones entre los fenómenos naturales y los fenómenos sociales?



## Referencias

<https://www.importancia.org/perspectiva.php>

<http://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-fuerza-de-gravedad/#ixzz5ADwXUq48>

<https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/que-es-el-volumen.html>

<http://cuentosdemacachines.blogspot.com/2010/08/la-tortuga-que-sostiene-al-mundo.html>

<https://3.bp.blogspot.com/r427NOuC20/VGkotRH7b2I/AAAAAAAAAg9U/wnMVNIASmUE/s320/patetarro-legenda-colombia-terror.jpg>

<http://www.areaciencias.com/TAXONOMIACLASIFICACION%20DE%20LOS%20SERES%20VIVOS.htm>

Varó, A. (2008) el problema filosófico del conocimiento humano. En nodo50.org recuperado el 18/02/2019



**INPEC**  
Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario

Dirección General: Calle 26 No. 27-48

PBX (57+1) 2347474 - Bogotá, Colombia

[www.inpec.gov.co](http://www.inpec.gov.co)