



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



Texto de Aprendizaje

4to. Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



3er. Trimestre

"2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN"



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Texto de Aprendizaje

4to. Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva

Tercer Trimestre

Documento oficial - 2021

Adrián Rubén Quelca Tarqui

MINISTRO DE EDUCACIÓN

Bartolomé Puma Velásquez

VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

Elmer Bautista Mamani

DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Antonio Coarite Quispe

COORDINADOR NACIONAL DEL PROFOCOM-SEP

EQUIPO DE REDACCIÓN

- Programa de Formación Complementaria para Actores del Sistema Educativo Plurinacional (PROFOCOM-SEP)
- Dirección General de Educación Secundaria (DGES)

D.L.: 4-1-246-2021 P.O.

Impresión: EDITORIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA 

DISTRIBUCIÓN GRATUITA



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

Texto de Aprendizaje

4^{to} Año de Escolaridad

Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR

3^{er} Trimestre



PRESENTACIÓN

Querida y querido estudiante:

El Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia viene trabajando en la tarea ineludible de la “Recuperación del Derecho a la Educación” para todas y todos, garantizando el acceso a una educación gratuita y de calidad, poniendo a disposición de las y los estudiantes los diferentes componentes diseñados para la atención en las diferentes modalidades.

El presente texto de aprendizaje del **4to Año de Escolaridad** correspondiente al Nivel de Educación Secundaria Comunitaria Productiva se circunscribe en el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez”, planes y programas dosificados para la gestión escolar 2021, estructurado y organizado en campos de saberes y áreas de conocimiento.

La estructura de los contenidos corresponde a los momentos metodológicos (práctica, teoría, valoración y producción); asimismo, el texto contiene diferentes actividades, recursos audiovisuales y de realidad aumentada a los cuales se puede acceder a través del repositorio del Ministerio de Educación.

Ahora es tiempo de sumar y multiplicar esfuerzos, restar debilidades, dividir y organizar nuestro tiempo para fortalecer nuestros conocimientos, capacidades, habilidades, potencialidades y trabajar en equipo con todos los actores de la comunidad educativa, garantizando una formación integral holística y de calidad en las y los estudiantes de nuestro país.

Adrián Rubén Quelca Tarqui
MINISTRO DE EDUCACIÓN

ÍNDICE

VIDA TIERRA TERRITORIO

BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA	7
CONTROL QUÍMICO DE LAS FUNCIONES CORPORALES: SISTEMA ENDOCRINO	9
RECURSOS SUSTENTABLES HIDROGRÁFICOS DEL TERRITORIO NACIONAL	16
LA BIODIVERSIDAD EN BOLIVIA, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN	24
FÍSICA	31
EL MOVIMIENTO COMO MANIFESTACIÓN DE VIDA	
MOVIMIENTO VERTICAL	33
QUÍMICA	57
COMPOSICIÓN GRAVIMÉTRICA DE SUSTANCIAS PURAS DE INTERÉS TECNOLÓGICO	59
ESTEQUIOMETRÍA	72

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	85
MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES	87
LA CREACIÓN POÉTICA EN NUESTRA CULTURA Y LA DIVERSIDAD	96
EL CUENTO CONTEMPORÁNEO	103
EL LENGUAJE VERBAL DE LA IMAGEN Y SU INTENCIONALIDAD EN DIVERSAS CULTURAS	111
LENGUA EXTRANJERA	121
TICS AS AN INSTRUMENT FOR INTERCULTURAL LEARNING	123
LEARNING ON LINE	135
CIENCIAS SOCIALES	147
INFLUENCIAS EXTERNAS AL PROCESO INDEPENDENTISTA	149
LUCHA DE INDÍGENAS, MESTIZOS Y CRIOLLOS	158
AMÉRICA LATINA Y LA FORMACIÓN DE LAS NUEVAS REPÚBLICAS OLIGÁRQUICAS	168
LA CONSTITUCIÓN INFRUCTUOSA DE LOS ESTADOS NACIONALES COLONIZADOS POR ESPAÑA CON BASES ROMANAS Y FRANCESAS	176

■ EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES	181
LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: FÚTBOL	183
■ EDUCACIÓN MUSICAL	199
LAS EXPRESIONES ARTÍSTICO-MUSICALES EN LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA (ABYA YALA) A TRAVÉS DE LA CONVIVENCIA INTERCULTURAL COMO PRÁCTICA DE VALORES	201
CLASIFICACIÓN DE LAS VOCES QUE SE UTILIZAN EN EL CANTO CORAL E IMPROVISACIONES DE CANTO: INDIVIDUALES Y EN GRUPO	209
■ ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES	225
LUZ Y SOMBRA EN EL DIBUJO ARTÍSTICO	227
PROPORCIÓN DE LA CABEZA HUMANA	235
EL RETRATO, AUTORRETRATO	244
LA CARICATURA	248

COSMOS Y PENSAMIENTO

■ COSMOVISIONES FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA	253
LA COSMOVISIÓN DE LAS NACIONES DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS ORIGINARIOS	255
■ VALORES ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES	283
MOVIMIENTOS DEVOTOS Y ESPIRITUALES EN BOLIVIA	285

CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

■ MATEMÁTICA	293
NÚMEROS COMPLEJOS	295
PROGRESIONES Y ANÁLISIS COMBINATORIO-APLICADOS EN DIFERENTES CONTEXTOS	303
TRIGONOMETRÍA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN	313
■ TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL	323
GESTIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ENTIDADES SOCIO PRODUCTIVAS	325
PRINCIPIOS COOPERATIVOS	341
REFERENCIAS	353

ORIENTACIONES GENERALES PARA EL USO DEL TEXTO DE APRENDIZAJE

El texto de aprendizaje es una herramienta pedagógica que te permite, como estudiante, trabajar los contenidos propuestos para cada trimestre y área de saberes y conocimientos, logrando el desarrollo de tus capacidades, habilidades, cualidades y potencialidades.

OBJETIVO: Responde a la Planificación del Desarrollo Curricular-PDC- en relación con el objetivo anual del área.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS **ÍCONO** **ACTIVIDAD**

● PRÁCTICA
Podemos iniciar a partir de la experiencia, contacto con la realidad o experimentación que introduzcan al proceso formativo. Contextualizar el contenido del tema optimizará el proceso de enseñanza aprendizaje.



El texto presenta el inicio de los temas con diferentes actividades. Te invitamos a que cumplas con el desarrollo de las tareas que están simbolizadas por el ícono. Las actividades propuestas te ayudarán a generar, procesar la información y transformar en conocimiento para la teorización pertinente.

● TEORÍA
Nos remite al contenido y al uso de estrategias para su afianzamiento. La interiorización se trabaja a través de la comprensión de la información sobre el contenido. Anímate a comprender y transformarlo en conocimiento. Éste quedará contigo siempre.



Localiza el ícono que representa la teoría. Lee, analiza y asume una postura crítica y realiza las diferentes actividades. Construye tu conocimiento empleando estrategias como: apuntes, gráficos, cuestionarios y otros. Te invitamos a ser partícipe del proceso con ayuda de la o el maestro.

● VALORACIÓN
Es el resultado de la incorporación del contenido Práctica Teoría y el tratamiento informativo del mismo. Es preciso reflexionar y cuestionarse sobre su aplicabilidad.



El ícono de la valoración, conduce a la reflexión sobre el contenido aprendido. Te invitamos a afianzar tu conocimiento a partir de las actividades propuestas.

● PRODUCCIÓN
Fortalece y propicia la capacidad de consolidar el conocimiento, generando productos tangibles o intangibles. Los contenidos de los que te apropiaste son tuyos, ahora empléalos en la cotidianidad.



Como resultado del avance temático, existe la capacidad de crear, generar y proponer nuevas ideas que se podrán concretar. Te invitamos a que cumplas las actividades propuestas. Los trabajos en tu cuaderno u otro material, para presentar a la maestra o al maestro del área.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

VIDA TIERRA TERRITORIO

Biología - Geografía

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA CIENCIAS NATURALES: BIOLOGÍA GEOGRAFÍA



CONTENIDOS

- **Control químico de las funciones corporales: sistema endocrino**
 - Estructura y funciones de las glándulas del sistema endocrino
 - Tipos de hormonas y sus funciones en el organismo
 - Regulación de la secreción hormonal
 - Actividad hormonal en otros seres vivos
 - Enfermedades del sistema endocrino
- **Recursos sustentables hidrográficos del territorio nacional**
 - Caracterización y estructura hidrográfica del país
 - Fuentes de abastecimiento de agua en la región y calidad del agua de consumo humano
 - Monitoreo del agua en la comunidad y la región
 - El clima y las estaciones en la comunidad y la región
- **La biodiversidad en Bolivia, conservación y protección**
 - Diversidad de la flora y fauna en nuestro país, pisos ecológicos
 - Áreas protegidas, flora y fauna en peligro de extinción en Bolivia
 - Consecuencias de la tala de bosques y ampliación de la frontera agrícola
 - Cultivos tradicionales y alternativos
 - Banco de germoplasma
- **de una alimentación saludable, integrando ejercicios físicos que nos permitan establecer el equilibrio hormonal.**
- **Valoramos los conocimientos de las Naciones y Pueblos Indígena Originarios Campesinos “NPIOCs” y su aporte desde los procesos de recuperación e indagación de diferentes saberes y conocimientos ancestrales corroborando los mismos con sus propias búsquedas.**
- **Reconocemos las características y estructuras hidrográficas de nuestro país y las fuentes de abastecimiento en cada región que respondan a la problemática de nuestro contexto.**
- **Asumimos actitudes de preservación de nuestros recursos hídricos que permitan la satisfacción de las necesidades de agua para consumo humano y los procesos productivos que garanticen la soberanía alimentaria.**
- **Reconocemos e identificamos la riqueza de la biodiversidad en Bolivia, presente en los diferentes pisos ecológicos, con acciones que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales, su cuidado, preservación y conservación.**
- **Valoramos con postura crítica las consecuencias de los problemas ambientales, tala de bosques y ampliación de la frontera agrícola, planteando acciones de cuidado y protección de la flora y fauna en peligro de extinción.**
- **Planteamos desde nuestra realidad experiencias acerca de cultivos tradicionales y alternativos que ayuden a fortalecer la salud comunitaria.**

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Identificamos características y funciones del sistema endocrino, reconociendo los trastornos que afectan o puedan manifestarse en algunas etapas del desarrollo de las personas.
- Promovemos el cuidado de nuestro cuerpo a través

**CONTROL QUÍMICO DE LAS FUNCIONES CORPORALES:
SISTEMA ENDOCRINO**



¡Iniciemos desde la práctica!

Dialogamos en familia:

Indagamos a través de un diálogo con nuestros familiares cercanos sobre la existencia de antecedentes de miembros de la familia, amigos cercanos, o alguna persona que conozcan que padecen diabetes.

Nos guiamos con las siguientes preguntas para fortalecer nuestro rol de investigador:

- ¿Cuáles son las características de las personas que son diabéticas?
- ¿Conoces algún remedio natural para tratar esta enfermedad?
- ¿Qué tipo de alimentación tienen las personas con diabetes?

A partir del diálogo en familia, planteamos conclusiones y los compartimos con nuestras(os) compañeras(os).



¡Continuemos con la teoría!

A partir de la experiencia vivida y la recolección de la información sobre el padecimiento de la enfermedad de la diabetes y del diálogo de saberes y conocimientos sobre la diabetes, es importante precisar el funcionamiento de cada una de las glándulas del sistema endocrino las cuales intervienen en el crecimiento y desarrollo del organismo humano a lo largo de la vida.

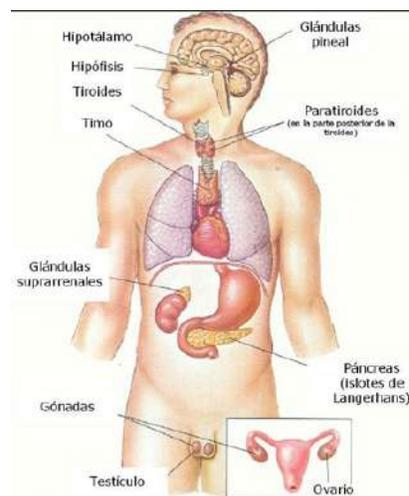
1. Estructura y funciones de las glándulas del sistema endocrino

El sistema endocrino es un conjunto de órganos, tejidos y células cuya función es la de liberar al torrente sanguíneo diversas sustancias químicas denominadas hormonas. Las hormonas son sustancias químicas que intervienen en la actividad del organismo, actúan como mensajeros que controlan y coordinan las diferentes actividades, se clasifican en distintos tipos según su composición química: estimulantes, inhibidoras, antagonistas, tróficas y sinergistas (Sepúlveda, 2012; 19).

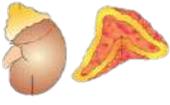
- De la cita bibliográfica, selecciona cuatro palabras clave y escríbelas en los recuadros. En tu cuaderno plantea nuevos argumentos relacionando cada palabra con alguna glándula endocrina.



Observa. ¿Cuáles son las partes del Sistema Endocrino?



2. Tipos de hormonas y sus funciones en el organismo

GLÁNDULA	HORMONAS Y SUS FUNCIONES
HIPOTÁLAMO 	Controla el sistema endocrino y sistema nervioso autónomo a través de la coordinación de las funciones vitales, las hormonas que secreta son: tirotropina, somatotropina, corticotropina, gonadotropina y Factor inhibidor de la prolactina.
PINEAL 	Se encuentra en el techo del diencéfalo. Melatonina. Actúa como antioxidante del organismo, regula los ciclos del sueño y vigilia e inhibe el desarrollo sexual en la infancia.
PITUITARIA O HIPÓFISIS Situada en la “silla Turca craneal”, se divide en adenohipófisis y neurohipófisis. 	Oxitocina, controla las contracciones del útero durante el parto y en el hombre facilita la eyacuación. Vasopresina, favorece la absorción del agua de los riñones y la cantidad de eliminación de la orina. GH (Somatotropina), estimula el crecimiento de músculos, huesos y tejidos. MSH (hormona estimulante de melanocitos), estimula el crecimiento y proliferación de melanocitos. PRL (Prolactina), estimula la producción de leche y el crecimiento de glándulas mamarias. TSH (Tirotropina), aumenta la producción de hormonas tiroideas. ACTH (Adenocorticotropina), estimula la función de la corteza suprarrenal, para la producción de cortisol (respuesta al estrés), conserva la homeostasis del metabolismo. Gonadotropinas: - FSH (estimuladora del folículo), estimula la formación de los gametos. - LH (luteínica), estimula la ovulación, secreción de progesterona, estrógeno y en el hombre la testosterona.
TIROIDES 	Tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), intervienen en el desarrollo del sistema nervioso, regulan el metabolismo corporal e influyen en el desarrollo. Calcitonina, regula los niveles de fósforo y calcio en la sangre, inhibe la actividad destructiva de los osteoclastos.
PARATIROIDES 	PTH (paratohormona), regula y promueve la reabsorción de los niveles de fósforo y calcio en la sangre.
GLÁNDULAS SUPRARRENALES 	Corteza suprarrenal: Mineralocorticoides, favorece la reabsorción de sodio. Andrógenos, estimula los caracteres sexuales masculinos. Glucocorticoides, inhibe la concentración de glucosa en músculos y tejidos. Médula suprarrenal: Noradrenalina y adrenalina, tienen la función principal de controlar la presión arterial y los niveles de azúcar en la sangre, responden frente al estrés.
PÁNCREAS 	Parte del sistema digestivo, produce enzimas digestivas. Parte del sistema endocrino, secreta hormonas como la Insulina y regula los niveles de azúcar en la sangre. Glucagón, incrementa el nivel de azúcar en la sangre.
GÓNADAS 	Testículos: secretan Testosterona y Andrógenos que favorecen el desarrollo sexual masculino. Ovarios: secreta Estrógeno y Progesterona que son responsables del desarrollo sexual femenino.

3. Regulación de la secreción hormonal

La regulación de la secreción hormonal es dirigida por el hipotálamo que se integra con la hipófisis y el sistema nervioso central, para que las glándulas secreten sus productos a la sangre y actúen en células lejanas o cercanas que poseen receptores específicos, también pueden actuar sobre células blanco que pueden ser células vecinas o sobre la misma célula que la secretó.

Los sistemas de regulación hormonal realizan el control y la regulación de los procesos hormonales para mantener un equilibrio interno del sistema endocrino, formando parte de un circuito conocido como retroalimentación que por su acción puede ser positiva o negativa.

Retroalimentación negativa: si las células pertenecientes a una glándula endocrina detectan el estímulo y en respuesta secretan hormonas al torrente sanguíneo y estas llegan mediando una respuesta hormonal en sus células diana, la misma respuesta “informa” a la glándula que ya no se requiere de más secreción hormonal, por lo que la glándula cesa la liberación de estas. Este proceso tendrá un nuevo efecto en la segunda hormona que efectuará un circuito o bucle de retroalimentación.

Observa el siguiente esquema: lactancia



Retroalimentación positiva: mecanismo de acción contrario al negativo, presente en ciclos hormonales específicos como el de la hormona oxitocina (respuesta hormonal que promueve las contracciones uterinas). A continuación observa el siguiente esquema:



4. Actividad hormonal en otros seres vivos

La actividad hormonal: es la liberación de hormonas que se lleva a cabo en diferentes etapas continuas dentro del organismo, por ejemplo, el hipotálamo recibe mensajes del sistema nervioso que comunica a la pituitaria a través de hormonas liberadoras, las cuales liberan hormonas específicas que actúan en los tejidos u órganos específicos (órganos blancos o células diana).

- **Hormonas animales:** dentro de las funciones que desempeñan las hormonas se destacan el uso y almacenamiento de la energía; el crecimiento, desarrollo y reproducción; el mantenimiento de los niveles de líquidos, sal y azúcar en la sangre; la formación de masa ósea y muscular, entre otras más.
- **Hormonas vegetales:** se producen en los tejidos en concentraciones bajas y reciben el nombre de fitohormonas, son las que regulan de manera predominante los fenómenos fisiológicos de las plantas. Entre sus funciones podemos mencionar: el crecimiento de la planta, la caída de las hojas, la floración, la formación del fruto y la germinación.

Tipos de hormonas vegetales

Funciones:

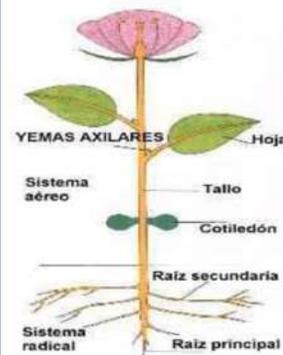
1. Regular la **dirección del crecimiento de los tallos y raíces** (tropismo).
2. Promover el alargamiento de diferenciación celular.
3. **Regular el desarrollo floral, crecimiento y maduración de frutos.**
4. Estimular dominación apical: crecimiento vertical de tallo y raíces.
5. Estimular la formación de frutos sin semilla (partenocarpial).
6. **Estimular la producción de etileno.**



AUXINAS

Funciones:

1. Estimular la **división celular.**
2. Revertir la dominación apical.
3. Estimular la **formación de yemas** en los tallos.
4. Estimular la **germinación.**
5. **Demorar el envejecimiento** de las hojas (senescencia).
6. Intervenir en **crecimiento** del vástago y desarrollo del fruto.



Aire			
1ppm Etileno			
10ppm Etileno			

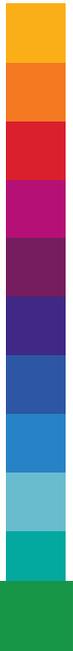
0° C 10° C 20° C

Dos semanas después

ppm = partes por millón

Funciones:

1. Estimular la **maduración del fruto.**
2. Estimular la senescencia de las hojas y flores.



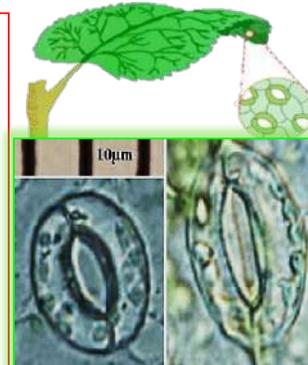
Funciones:

1. Estimular la división celular.
2. Revertir la dominación apical.
3. Estimular la formación de yemas en los tallos.
4. Estimular la germinación.



Funciones:

1. Estimular el **cierre de los estomas** durante periodos de estrés hídrico.
2. Inhibir el crecimiento del tallo.
3. Provocar la senescencia y abscisión de las hojas.
4. Inducir y mantener la **latencia** en ciertas especies.



¿Cuáles serían los efectos que tendrían las plantas frutales si se incrementa la producción de citocininas y disminuye la secreción de etileno?

5. Enfermedades del sistema endocrino

¿No te sientes bien y no sabes qué le ocurre a tu cuerpo? Hay enfermedades leves o graves que pueden afectar solo a un órgano o sistema, o ser más generales y extenderse a varias partes de tu organismo. Las enfermedades del sistema endocrino son producidas por trastornos que afectan el funcionamiento de los órganos del cuerpo debido a la secreción de una o más hormonas en demasía (hiper) o en bajas concentraciones (hipo). Entre ellas podemos señalar:

a) La diabetes. Es un trastorno que provoca que el organismo no produzca la cantidad suficiente de insulina, lo que ocasiona el incremento del azúcar (glucosa) en la sangre.

La insulina es una hormona secretada por el páncreas, regula la cantidad de glucosa en la sangre. Existen varios tipos de diabetes:

- **Prediabetes.** En este trastorno, la concentración de la glucosa es elevada, pero no lo suficiente para ser catalogada como diabetes.
- **Diabetes de tipo 1.** El sistema inmunitario ataca a las células del páncreas que producen insulina, las cuales son destruidas en un 90 %, produciendo cantidades mínimas o nulas. Entre los síntomas más comunes se tienen las micciones seguidas y sed constante que empiezan de forma abrupta y rápida.
- **Diabetes de tipo 2 (diabetes mellitus).** El páncreas sigue produciendo insulina, incluso a niveles superiores que al inicio de la enfermedad, se consideran normales, pero el organismo genera resistencia a los efectos de esta hormona, por lo que no hay suficiente insulina para cumplir las funciones corporales. Entre los síntomas más comunes se tienen: aumento de las micciones y la sed, fatiga extrema y visión borrosa.

b) **Trastornos de la tiroides.** Entre los más comunes se tienen:

- **Bocio:** agrandamiento anómalo de la tiroides, provocado por la falta de yodo en la dieta.
- **Hipertiroidismo:** cuando la glándula tiroides produce más hormona tiroidea de lo que su cuerpo necesita.
- **Hipotiroidismo:** cuando la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea.

c) **Síndrome de Cushing.** Produce alteraciones en el metabolismo y crecimiento en los niños y mujeres a consecuencia de un exceso de cortisol.

d) **Addison.** Es una deficiencia hormonal causada por daño a la glándula adrenal, produce déficit de la hormona cortisol y en algún caso de la aldosterona. Entre los síntomas se presentan: cansancio, debilidad muscular, pérdida de peso y dolor abdominal.

e) **Acromegalia.** El paciente generalmente tiene un agrandamiento en las manos y los pies, labios gruesos, agrandamiento de la mandíbula, frente y dientes muy espaciados.

La producción excesiva de la hormona del crecimiento en niños se llama gigantismo.

El enanismo hipofisario es la carencia en la secreción de la hormona del crecimiento en niños.



Leemos y reflexionamos acerca de los siguientes síntomas, no olvides marcar con una “X” en el círculo si identificas uno o más de ellos:



Tienes dolor de estómago o náuseas con frecuencia.



Tienes estreñimiento.



Tienes un aumento en la frecuencia de la micción.



Bebes mucha agua, pero sigues teniendo sed.



Estás muy cansado o te sientes débil.



No estás creciendo o no te estás desarrollando según la edad que tienes.



Estás ganando o perdiendo mucho peso de forma involuntaria.



En caso de ser mujer, la frecuencia y cantidad del sangrado en la menstruación es irregular.



Tienes temblores o sudas mucho.



Sientes que tu aliento es similar al olor de manzanas podridas.

- A partir de las siguientes imágenes reconoce normas de cuidado de nuestra salud para el buen funcionamiento del sistema endocrino.



Cuida tu alimentación y la combinación de los productos que consumes.



Ejercita tu cuerpo de manera regular y frecuente.



Toma medidas para evitar situaciones de estrés.



Duerme bien.

Procura evitar que la contaminación afecte a tu sistema endocrino.

Ante una sospecha de problemas endocrinos, consulta con tu médico.

¡Ahora coloca en práctica las acciones que te permitan mantener sano tu sistema endocrino! Conversa con tus compañeros acerca de la importancia de una alimentación saludable.



¡Es hora de la producción!

- Indaga y completa el siguiente cuadro de las causas de las enfermedades del sistema endocrino:

ENFERMEDADES ENDOCRINAS	INSUFICIENCIA SUPRARRENAL	SÍNDROME DE McCune-Albrighat	HIPOGONADISMO
CAUSA			
SÍNTOMAS			
CONSECUENCIAS			
TEMPERATURA			
FORMAS DE PREVENCIÓN			

• Organiza con tu maestra, maestro, compañeras, compañeros y el apoyo de tus padres una de estas actividades:

- Una feria educativa, charlas intrafamiliares, diálogos comunitarios o campañas de prevención; en la que se expongan las medidas para prevenir las enfermedades endocrinas.

RECURSOS SUSTENTABLES HIDROGRÁFICOS DEL TERRITORIO NACIONAL



¡Iniciemos desde la práctica!

¿Cuál es la importancia de la lluvia para el desarrollo de las comunidades?

Creamos un sistema de lluvia

Preparemos los siguientes materiales:



- Una bolsa transparente de nylon o una botella de plástico tamaño mediano (la pueden traer de casa)
- Marcadores permanentes de diferentes colores
- Un poco de agua de grifo
- Colorante vegetal (azul)
- Cinta adhesiva

Procedimiento:

- En la botella de plástico o bolsa transparente de nylon vacía, dibujamos con marcadores un paisaje con un río, nubes y sol.
- Armamos nuestro sistema de la siguiente forma: disolvemos el colorante vegetal en el agua, llenamos el recipiente hasta la cuarta parte de su capacidad, cerramos herméticamente (la botella o bolsa) para evitar derrames.
- Ubicamos el sistema armado en una ventana o un lugar donde reciba directamente los rayos de sol, esperamos por 20 minutos, observamos y graficamos los cambios.

Respondemos:

¿Cómo se forma la lluvia?

¿Conoces algún río, lago o vertiente que fue o es contaminado por las acciones humanas?

Describe el aspecto que presenta, ¿es apropiada para el desarrollo de la vida?, ¿consideras que se pudo evitar la contaminación?

¿Consideras que la temperatura del ambiente dentro y fuera del envase es la misma? Explica lo observado.



¡Continuemos con la teoría!

La lluvia es parte del ciclo del agua. Al momento de su precipitación las gotas de agua pueden filtrarse a través de poros del suelo o acumularse en su superficie, fluyen formando diferentes vertientes que al concentrarse pueden formar ríos o desembocar en lagos. A continuación, estudiaremos la riqueza hidrográfica de nuestro país:

Recuerda que... la hidrografía estudia la situación y características de las aguas sobre la superficie terrestre.

1. Caracterización y estructura hidrográfica del país

Leamos y analicemos el siguiente texto.

Bolivia, por su naturaleza geográfica, cuenta con diferentes recursos naturales, entre ellos, los hídricos, que pueden ser subterráneos o superficiales como lagos, lagunas, ríos, humedales y manantiales. El sistema hidrográfico de Bolivia comprende tres grandes vertientes: la Cuenca del Amazonas con una extensión superior a 700.000 km², ocupando el 65.9 % del territorio nacional; la Cuenca Cerrada o del Altiplano, aproximadamente presenta 145.000 km² de superficie, ocupando el 13.2 % del territorio y, por último, **La Cuenca del Plata** cercana a los 229.500 km², ocupando el 20.9 % del territorio nacional:

- **La Cuenca del Amazonas.** Se encuentra ubicada en el noroeste del territorio nacional, es la más importante por los volúmenes de agua que fluyen, su navegabilidad y potencial económico, abarca un 65,9 % de nuestro territorio y se encuentra en los departamentos de Pando, Beni, Cochabamba y parte de La Paz.



Las principales cuencas de la vertiente Amazónica son: Cuenca del Río Acre, Cuenca del Río Madera, Cuenca del Río Mamoré, Cuenca del Río Abuná y Cuenca del Río Beni.

Sus principales lagunas son el Rogagua, Rogaguado y San Luis.



- **La Cuenca Cerrada o del Altiplano.** Se encuentra ubicada al sudoeste del Estado Plurinacional de Bolivia, comprendiendo parte de los departamentos de La Paz, Oruro y Potosí. El cuerpo de agua más importante de esta cuenca es el lago Titicaca, cuyo afluente principal es el río Desaguadero, que desembocan con el lago Poopó; al sur se encuentran cuerpos de agua menores como el lago Uru Uru y los salares de Coipasa y Uyuni. Por lo tanto, las cuencas que componen la vertiente Endorreica son:

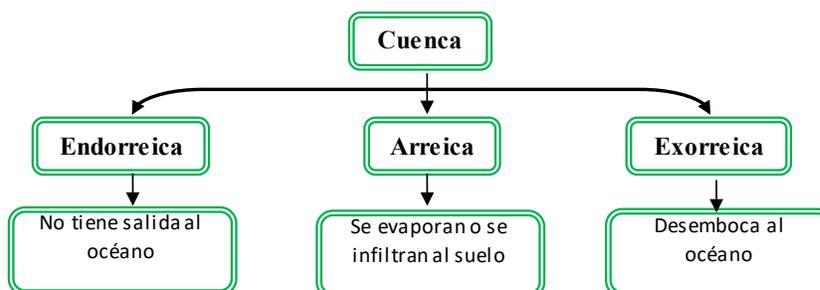
Cuenca del lago Titicaca, Cuenca del lago Poopó, Cuenca del Salar de Coipasa y Cuenca del Salar de Uyuni.

- **La Cuenca del Plata.** Ocupa el 20.9 % de la superficie hídrica del territorio boliviano, constituye geográficamente la segunda en extensión. Comparten la vertiente los departamentos de Tarija, Santa Cruz, Chuquisaca, Potosí y Oruro.



Las cuencas que componen este sistema hidrográfico son: Cuenca del Alto Paraguay, Cuenca del Río Pilcomayo y Cuenca del Río Bermejo.

Recordemos que...



Realizamos un análisis y reflexión de la siguiente lectura. Escanea el código QR para profundizar tus conocimientos.

El lago Titicaca es uno de los lugares más hermosos y misteriosos de América; está siendo contaminado por aguas residuales que son vertidas por las poblaciones que habitan en sus alrededores. La fuente de contaminación es por las aguas servidas, residuos sólidos, residuos de la explotación minera, entre otros que proceden de la región peruana de Puno, además, se añaden al lago, por el lado boliviano, desechos sólidos y aguas vertidas de las poblaciones de Copacabana, de la bahía de Cohana y Tiquina con mayor intensidad.

¿Qué medidas se deben tomar para frenar la contaminación del lago Titicaca?



Escanea el siguiente código QR

Actividad

Conozcamos la ubicación de las principales cuencas del Estado Plurinacional de Bolivia.

- Dibuja el mapa político de Bolivia, en él las cuencas del Amazonas, de la Plata y del Altiplano; para diferenciarlas utiliza lápices o marcadores de diferentes colores.

2. Fuentes de abastecimiento de agua en la región y calidad del agua de consumo humano

Respondemos a las siguientes interrogantes según tus propios conocimientos y escribe en tu cuaderno:

- ¿En qué lugares podemos encontrar agua dulce?
- ¿De qué fuente de abastecimiento consumes el líquido elemento y cuál será su calidad?

Leamos el siguiente texto.

Las fuentes de abastecimiento son depósitos de agua tanto naturales como artificiales, las cuales tienen la finalidad de ser distribuidas por medio de un sistema de suministro adecuado y suficiente para ser utilizadas en el consumo humano o para el riego. También se pueden clasificar en aguas subterráneas y aguas superficiales.

Aguas superficiales

Las lluvias alimentan las cuencas y manantiales que conforman un sistema complejo de ríos, lagos, lagunas, humedales y otros cuerpos de agua, estas pueden ser de naturaleza dulce o salada.

Presenta dos categorías:

- Aguas corrientes. Son aquellas que se encuentran en constante movimiento.
- Aguas detenidas. Son aquellas que se detienen en depresiones naturales.





Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas son aquellas que provienen de acuíferos subterráneos, son explotadas mediante pozos excavados y perforados que se constituyen en fuentes de abastecimiento de agua dulce y potable. Son utilizadas para el riego en las zonas rurales y urbanas. Los acuíferos reciben su recarga natural principalmente por infiltración directa de la lluvia y por la percolación del agua que llega de la cordillera por medio de ríos y arroyos, también por la infiltración del agua de riego.

Calidad del agua de consumo humano y demandas de agua en Bolivia

Antes de la construcción de cualquier sistema de abastecimiento de agua se debe verificar la calidad del líquido elemento, realizando un control de calidad y evaluación para que la misma cumpla diversas condiciones y requisitos en su uso sin causar daño a la salud de quienes la consuman.

La calidad del agua

Se determina por un número de análisis cuantitativos en el laboratorio, tales como pH, sólidos totales (TS), la conductividad y la contaminación microbiana.

El pH es el valor que determina si una sustancia es ácida, neutra o básica, calculando el número de iones de hidrógeno presentes.



Agua para uso doméstico

El agua potable debe cumplir con los siguientes requisitos: Debe ser inodora, incolora e insípida y no ser salina, estar libre de agentes patógenos, no contener compuestos químicos que causen efectos secundarios. Sin lugar a duda en los últimos años se fue incrementando la cobertura de servicios de agua potable; pero también se conoce que no existe una distribución equitativa y presenta diferencias entre el sector urbano y rural.

Agua para riego

La agricultura es la mayor consumidora de agua en Bolivia, siendo el riego una actividad de consumo mayor al 80 %.

Los sistemas de riego y área regada se caracterizan por sistemas medianos y grandes. Los usuarios que utilizan más agua en el riego son los departamentos de Santa Cruz y Tarija; los de menor consumo son los departamentos de La Paz y Potosí.



Fuentes de agua de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia presenta diversas fuentes de agua, las más importantes son: el lago Titicaca y lagunas denominadas superficiales, asimismo, entre los más importantes se encuentra el manantial Silala que se clasifica como agua subterránea y también se considera a las aguas meteóricas, (término utilizado para referirse a las aguas pluviales), estas se forman cuando las gotas de lluvia empiezan a evaporarse en el ambiente hasta formar vapor de agua atmosférica.





Manantial Silala



Evaporación de aguas pluviales

El científico en acción:

La contaminación del agua en la actualidad proviene de las actividades humanas, estas se dan por la liberación de residuos y contaminantes que se drenan a la escorrentía y luego son transportados hacia los ríos, penetrando en aguas subterráneas o descargando en lagos o mares, por derrames o descargas de aguas residuales, eutrofización o desechos, también por la liberación del gas de efecto invernadero CO₂ que produce la acidificación de los océanos.

Los desechos plásticos contaminan nuestros lagos, lagunas, ríos y vertientes, alterando la flora y fauna de las especies que habitan en nuestro territorio.

Investigamos a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Qué medidas se debe tomar para cuidar las fuentes de agua en el lugar donde habitas?
- ¿Cuál es el porcentaje de agua dulce y salada en el planeta?
- ¿Cuáles son las fuentes de abastecimiento de agua en tu región?
- ¿Cuál es la diferencia entre aguas subterráneas y aguas superficiales?
- ¿Cómo podemos verificar la calidad del agua?
- ¿Cuáles son los daños que provoca a la salud, el agua que no es tratada?



3. Monitoreo del agua en la comunidad y la región



El monitoreo de la calidad del agua es el control de los parámetros de interés de un curso de agua, siguiendo un orden y metodología rigurosos para conocer su calidad y cantidad, esto para tomar decisiones más informadas sobre cómo gestionarlo. Permite evaluar si los impactos de los diferentes usos del agua (y los vertidos de aguas residuales) son aceptables o no (CAO, 2008). Gracias al monitoreo es posible establecer límites asociados a los parámetros de control, generar alertas tempranas y adoptar medidas correctoras; antes de que el agua se convierta en no apta para un uso determinado (OMS, 2006).

El Monitoreo del agua al ser un estudio de la calidad del agua en parámetros de fluctuaciones, permite verificar si es apta para su consumo.

La calidad "natural" de las aguas en Bolivia

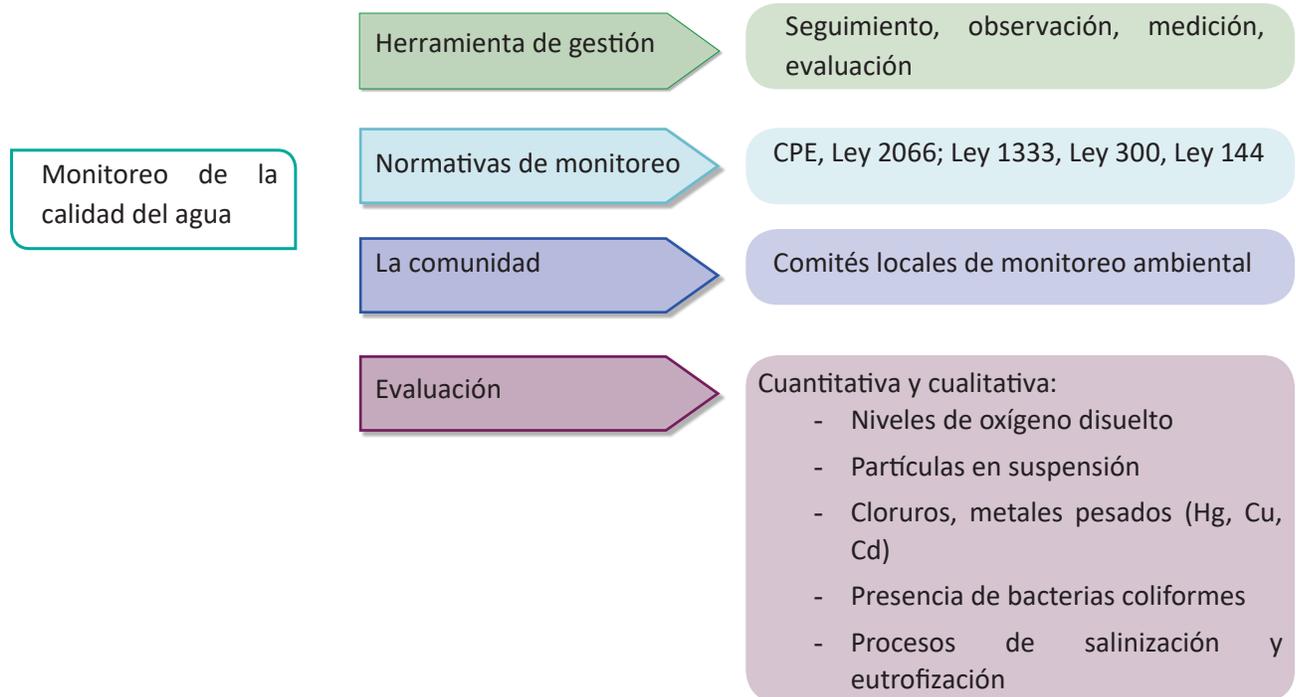
Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario 2066, Artículo 23°. - (Conservación del agua y el medio ambiente)

Los prestadores de Servicios de Agua Potable o Alcantarillado Sanitario deben proteger el medio ambiente conforme a las disposiciones de la Ley Nº 1333 de 15 de julio de 1992 y su reglamentación, así como promover el uso eficiente y conservación del agua potable, mediante la utilización de equipos, materiales y técnicas constructivas que no deterioren el ambiente y que contribuyan a la conservación del agua, la promoción del uso de dispositivos ahorradores de agua y la orientación a los Usuarios para la disminución de fugas dentro de los sistemas de Agua Potable, así como el adecuado tratamiento y disposición de las Aguas Residuales.



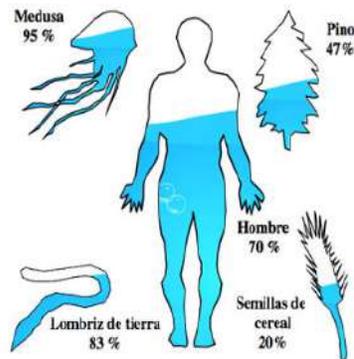
En un estudio Navarro y Maldonado (2002) hicieron un primer esfuerzo para clasificar las aguas superficiales de Bolivia. Utilizaron tres criterios complementarios: como primer criterio el grado de mineralización que se mide por la concentración de sólidos totales disueltos o, alternativamente, por la conductividad eléctrica; el segundo criterio analiza la presencia de los iones mayores; el tercer criterio estudia la acidez, midiendo el pH de las aguas. A razón de estos criterios, debemos tomar en cuenta que muchas aguas no son aptas para el consumo humano. En la actualidad, el Estado Plurinacional de Bolivia viene implementando políticas que permitan la protección, preservación y cuidado de nuestros recursos hídricos, así también, optimizar la calidad del agua que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población.

Recordemos que...



El científico en acción:

El planeta está cubierto de dos tercios de agua que están distribuidos en los mares, lagos, océanos, ríos, glaciares y otros. Cabe recalcar que la gran parte de estas aguas se encuentran en constante circulación debido al llamado ciclo del agua que es importante para todos los seres vivos.



Contaminación del agua.

Un aspecto importante es analizar el nivel de contaminación del agua en nuestra región, comunidad y el país. Para lo cual: “Por contaminación se entiende la presencia de sustancias, químicas o de otra naturaleza, disueltas o suspendidas, en un curso de agua, con concentraciones superiores o inferiores a límites establecidos. Esto condiciona su uso para un determinado fin” (Rodrigo et.al.: 2018, 11)

4. El clima y las estaciones en la comunidad y la región

¿Cuál es el clima y la temperatura en la región donde vives?
¿Crees que el cambio climático es de origen natural o antrópico?

El clima es un conjunto de factores que interactúan entre sí para propiciar condiciones propias de un lugar o un paisaje en un tiempo determinado. Estos factores son: radiación solar, el agua, el aire, precipitaciones pluviales y viento.

En el hemisferio norte del planeta, se tienen cuatro estaciones conocidas como primavera, verano, otoño e invierno. Sin embargo, en el hemisferio sur, en especial en nuestro país, se viven tres épocas anuales: época fría - época seca (abril a noviembre), época húmeda (diciembre a marzo). Las estaciones no son rígidas y varían de acuerdo a los pisos ecológicos, debiéndose a la posición geográfica que está más próxima a la línea del Ecuador, se encuentra en 0°.

Condiciones climáticas del país

Las condiciones climáticas del país están determinadas por una combinación de factores, como: la posición astronómica, la latitud, su ubicación en los trópicos, la altitud, la variabilidad de relieves que presenta la cordillera de los Andes, la existencia de zonas planas, la circulación de los vientos alisios, los surazos y el fenómeno de "El Niño".

Estos factores modifican la temperatura, precipitación, humedad, viento, presión atmosférica, evaporación y evapotranspiración, dando lugar a diferentes climas en el país.



Recordemos que los pisos ecológicos son ecosistemas que se encuentran en diferentes altitudes respecto del nivel del mar, esta condición natural les favorece para mantener una flora y fauna diversa, sus climas son variados. A continuación, tenemos el siguiente recuadro:

PISO ECOLÓGICO	CARACTERÍSTICAS	CLIMA	TEMPERATURA
PISO GÉLIDO	5.300 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar). Presenta glaciares, nieve perpetua.	Frío Heladas durante todo el año	Menor a 0°C
PISO PARAMO	4.800 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).	Frío y seco	Rango de 0° C a 8°C
PISOS FRÍO O MICROTÉRMICO	4.000 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).	Sub tropical a templado	Rango de 10°C a 14°C
PISO MESOTÉRMICO O ZONA TEMPLADA	3.400 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).	Templado a frío	Rango de 10° a 17°C
PISO MACROTÉRMICO	2.500 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).	Templado a cálido	Rango de 18°C a 25°C
PISO SUBTROPICAL	900 a 1.800 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar).	Clima lluvioso tropical caliente	Más de 26°C

- Durante una semana presta atención al pronóstico del clima, anota las variaciones e indica en qué rango climático se encuentra tu comunidad.



¡Realicemos la valoración!

Respondamos a las siguientes interrogantes con el apoyo de tu maestra o maestro:

- ¿Cómo aplicarías la expresión “seamos parte de la solución y no parte del problema” en tu comunidad frente a la contaminación del agua?
- ¿Cuál es la importancia del agua en nuestro planeta?
- ¿Cuál es la utilidad del agua potable en tu familia y en tu comunidad?



¡Es hora de la producción!

Como juventud boliviana ¿qué acciones debemos asumir para preservar los recursos hídricos en un medio ambiente equilibrado, protegido y sustentable con base en la Constitución Política del Estado?

Leemos los siguientes versos del “Poema del agua”:



Ahora escribimos con la guía de nuestra maestra(o), una composición reflexiva referida a este importante recurso hídrico, y comparte con tus compañeras, compañeros, padres o familiares.

LA BIODIVERSIDAD EN BOLIVIA, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN



¡Iniciemos desde la práctica!

Lee atentamente el fragmento de publicación.

El viento cálido acaricia su pelaje amarillo con manchas negras. En su rostro se destaca su profunda mirada hasta que deja ver sus imponentes colmillos. Su andar es elegante, sus patas pisan con determinación y sutileza, mientras mueve sus garras. A pocos metros un hombre lo apunta con un arma. Es su fin. Su cuerpo es mutilado. Separan sus cuatro colmillos del cráneo, las garras de las patas y la piel es desprendida de su carne.

Cada parte arrancada queda en bolsas. Cegaron la vida de un jaguar. El 23 de febrero de 2018 a las 10:00, la Gobernación cruceña, la Policía y el Ministerio Público realizaron un allanamiento que descubrió 185 colmillos, de jaguar, puma y ocelote, envueltos en bolsas de plástico, ocultos en la alcoba de una pareja de origen asiático, nacionalizada boliviana, M. L. y J. L.

Mientras que unas cornamentas de ciervo y cueros estaban en bolsas de yute, escondidos en lugares altos de esa morada.

<https://www.lostiempos.com/especial-multimedia/20181105/jaguar-boliviano-victima-red-trafico-internacional>



- ¿Cuáles son las causas que ponen en riesgo la flora y fauna de nuestro País?



22 de mayo Día internacional de la Biodiversidad

Nuestro país tiene una gran riqueza en biodiversidad, sin embargo existen especies en peligro de extinción a causa de la caza, desarrollo agrícola, sobrepesca, cambio climático, la explotación extractivista y otras actividades generadas por las personas que ponen en riesgo la existencia de varias especies.

Para recordar: la biodiversidad

Biodiversidad es la variedad de la vida, de todos los seres vivos que habitan en el planeta Tierra, los cuales forman ecosistemas terrestres, marinos y otros sistemas acuáticos. La biodiversidad nos garantiza servicios de alimentos, medicamentos, materias primas/recursos y energía para asegurar la supervivencia de humanos, animales y plantas.

1. Diversidad de la flora y fauna en nuestro país, pisos ecológicos

Nuestro territorio boliviano representa el 0.2 % de la superficie mundial. Los bosques alcanzan aproximadamente el 3.5 % de los bosques del mundo, sin embargo, en el país se encuentran entre 45 % y 55 % de toda la diversidad biológica mundial.

La fauna en Bolivia

Bolivia está entre los 10 países más diversos en vertebrados, con 3.000 especies aproximadamente, distribuidas en 422 especies de mamíferos, 344 especies de reptiles, 642 especies de peces, 378 especies de anfibios y con más de 1.450 especies de aves.



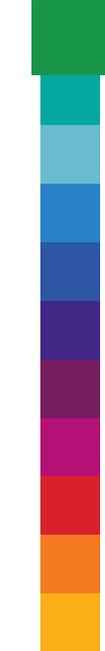
La flora en Bolivia

Los más de 40 000 especies de plantas superiores que se encuentran en el territorio boliviano, colocan a Bolivia entre los 10 primeros países del mundo con mayor número de especies de plantas, y quinto en América del Sur.

Pisos ecológicos

La franja de suelo o vegetación, que se encuentra a una determinada altitud sobre el nivel del mar, se define como piso ecológico. Los pisos ecológicos en Bolivia son: el macrotérmico o zona caliente, piso subtropical, piso mesotérmico o zona templada, el microtérmico o zona fría, páramo y piso gélido.

- Dibuja el mapa de nuestro país y colorea las regiones donde se ubican los diferentes pisos ecológicos.



2. Áreas protegidas, flora y fauna en peligro de extinción en Bolivia

Las áreas protegidas son los espacios geográficos definidos, reconocidos, dedicados y gestionados mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ambientales y sus valores culturales asociados (IUCN, 2015).

En el Art. 385 de la Constitución Política del Estado (CPE): “Las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte el patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales culturales, sociales y económicas para el desarrollo sustentable”.

Bolivia cuenta con varias áreas protegidas, mencionaremos las más importantes:

- Sajama: está ubicada en el departamento de Oruro, con 2 000 km².
- Tunari: está ubicada en el departamento de Cochabamba, con 3 092 km².
- Isiboro sécure: está ubicada en el departamento del Beni, con 13 722 km².
- Noel Kempf Mercado: está ubicada en el departamento del Beni, con 15 838 km².
- Toro Toro: está ubicada en el departamento de Potosí, con 165 km².
- Sama: está ubicada en el departamento de Tarija, con 1 085 Km².
- Carrasco: está ubicada en el departamento de Cochabamba, con 6 226 km².
- Madidi: está ubicada en el departamento de La Paz, con 18 958 km².
- El Palmar: está ubicada en el departamento de Chuquisaca, con 596 km².
- San Matías: está ubicada en el departamento de Santa Cruz, con 29 185 km².

Fauna en peligro de extinción

A continuación se describen algunos de los animales en peligro de extinción en Bolivia:

- **Ciervo Pampero**: Es de tamaño mediano, su pelaje varía según su especie, marrón rojizo y blanco. Viven en Santa Cruz, Chiquitos.

Nombre científico: *Ozotoceros bezoarticus*.

Grupo: Animales vertebrados, mamíferos y herbívoros.



- **Gato Andino**: Este animal es natural de América del Sur, en Bolivia existe en el departamento de Potosí.

Nombre científico: *Leopardus jacobitus*.

Grupo: Animales vertebrados mamíferos.

- **Titi Emperador O Tamarino Bigotudo**: Estos animales se encuentran en la cuenca de las Amazonas, en Bolivia se encuentra en el departamento de Pando.

Nombre científico: *Saguinus imperator*.

Grupo: Animales vertebrados mamíferos primates.



- **Escarabajo Hercules**: Habitan en los bosques tropicales de La Paz

Nombre científico: *Dynastes hércules*.

Grupo: Animales invertebrados artrópodos insectos.

-**Cóndor:** El cóndor andino es reconocido como una de las aves voladoras más grandes del planeta. Los adultos llegan a medir hasta 142 cm de alto, existen en los departamentos de La Paz y Potosí.

Nombre científico: Vultur grympus.

Grupo: Animales vertebrados, aves carnívoras.



-**Vicuña:** La vicuña es el camélido más pequeño, tiene una apariencia grácil, de cabeza chica, cuello largo, ojos grandes, sus patas son largas y delgadas, su pelaje es de color café. Viven en el departamento de La Paz.

Nombre científico: Vicugna vicugna.

Grupo: Animales vertebrados, mamíferos herbívoros.

- **Quirquinchu:** Se caracteriza por su singular caparazón que es el mayor atractivo, que es utilizado en la fabricación de charangos. Viven en el departamento de Oruro.

Nombre científico: Chaetopractus nationi.

Grupo: Animales vertebrados, mamíferos y omnívoros.



Flora en peligro de extinción

Conoce algunas de las plantas en peligro de extinción en Bolivia:

- **Pino de Monte:** Conocida como el pino del cerro, tiene 20 metros de altura en promedio, llegando a los 30 metros, son muy ramificadas, crecen en el departamento de Potosí.

Nombre científico: Podocarpus parlatorei.

Grupo: Plantas, árboles coníferas.

- **Mara:** La mara es una planta maderable más cotizada para la fabricación de muebles en el mundo, corre el riesgo de desaparecer de los bosques bolivianos. Existen en la región del Beni.

Nombre científico: Swietenia macrophylla king.

GRUPO: Árbol de hoja perenne.



- **Queñua:** Es una planta de género botánico, se caracteriza por poseer un tronco retorcido, su follaje es verde. Son nativos de los andes tropicales.

Nombre científico: Polylepis.

Familia: Rosaceae.

- **Yareta:** Es una especie de fanerógama de la familia apiaceae. Crece en zonas situadas entre 3200 y 4500 metros sobre el nivel del mar.

Nombre científico: Azorella compacta.

Género: Azorella.



3. Consecuencias de la tala de bosques y ampliación de la frontera agrícola

La deforestación tiene muchos efectos negativos para el medio ambiente, la que más impacta es la pérdida de hábitat de millones de especies, de esta manera, un gran número de animales y plantas que habitan en los bosques de la Tierra no puede sobrevivir debido a que la deforestación destruye su medio.



Ampliación de las fronteras agrícolas

La ampliación de la frontera agrícola causa deforestación de bosques en las tierras bajas. Según el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal (INIAF), se estima que en el país existen 5 millones de hectáreas deforestadas ilegalmente con chaqueos, incendios forestales, la sobreexplotación de especies maderables y la construcción de caminos, constituyéndose como los principales factores para la pérdida de la reserva forestal.

4. Cultivos tradicionales y alternativos

En Bolivia se practica una agricultura tradicional, principalmente en el altiplano y valles (departamentos de Cochabamba, La Paz y Oruro). Una agricultura moderna en el oriente, parte del norte y del sur de Bolivia (departamentos de Santa Cruz, Beni y Tarija).

Los productos que ocuparon la mayor parte del total de tierras empleadas para el agro son la soya (36 %), la papa (4,5 %) y la caña (4,5 %). Los que tienen la mayor participación en el volumen total de producción nacional son, a su vez, la caña de azúcar (48,3 %), la soya (15,1 %) y la papa (6,3 %)

Agricultura tradicional:

Se refiere a aquella en la que se utilizan herramientas de cultivo clásicas (tales como la hoz o el azadón), la tracción a sangre y los períodos de siembra y cosecha naturales (una sola cosecha anual). Además, la utilización del riego artificial es prácticamente inexistente, se rotura la tierra y se emplean abonos naturales, como dicta la tradición. Estos procedimientos dan como resultado una producción agrícola natural, sin alteraciones artificiales de ningún tipo y con un valor muy especial.



Agricultura moderna:

El desarrollo de la agricultura moderna en Bolivia se encuentra determinado por las variables del mercado interno y de exportación. Ya que su tecnología es intensiva en el uso de capital, incorporación de insumos industriales, uso de maquinaria, semillas certificadas, fertilizantes, riego artificial, control de plagas y drones.

La dinámica de la agricultura moderna en Bolivia es punta de lanza en la exportación de soya, seguida por el algodón, sésamo, arroz y trigo. La llegada de la agricultura moderna es gracias a la expansión de la frontera agrícola en áreas no tradicionales, principalmente en los departamentos de Santa Cruz y del Beni. También, con los nuevos establecimientos de los azucareros, manejados por grades empresarios agrícolas.

5. Banco de germoplasma

El germoplasma es el conjunto de genes que se transmite por reproducción sexual a la descendencia mediante la unión de los gametos. El concepto de germoplasma se utiliza comúnmente para designar a la diversidad genética de las especies vegetales, silvestres y cultivadas, de interés para la agricultura.



Redes globales de bancos de germoplasma:

Hay cerca de 6 millones de accesiones o muestras de una población de plantas en particular, almacenados como semillas en unos 1.300 bancos de germoplasma en todo el mundo a partir de 2006.

En Bolivia existen siete bancos de germoplasma, cinco bancos regionales y dos nacionales. El Banco Nacional de Germoplasma de Tubérculos y Raíces Andinas y el Banco de Germoplasma de Granos Andinos.



Escuchamos y leemos la composición musical de Kalamarka “El Jaguar”. Luego escribe qué mensaje te trasmite esta canción.

EL JAGUAR de Kalamarka

En el fondo de la selva
en tierras del Beni
se escucha el tiro de un arma
que dio al blanco.

Es la búsqueda de piel
una forma en extinción
que engeuece, que alimenta
toda forma de ambición.

Dime... dime oh gran Chamán
qué mensajes trae el fuego del
porvenir
Dime...dime oh gran Chamán
si en el fuego incandescente
escrito está.

Va y corre por los llanos
mirando hacia el horizonte
y retumba en la selva
el rugido del Jaguar.

Su pelaje y su nombre
serán señal de grandeza
mitológicos eventos inspiraron el
Jaguar.

Entre aullidos y gemidos
voces roncadas desgarradas
se escucha el latido del felino mal
herido
Con fuego arrasaron toda forma
de vida
tendiendo horribles trampas
desalojando pueblos.

Me dieron, ya terminó,
cachorros en vida se quedarán
recuerdos de una naturaleza yace,
y un pasado donde vivimos en
paz.

Va y corre por los llanos
mirando hacia el horizonte
y retumba en la selva
el rugido del Jaguar.

Su pelaje y su nombre
serán señal de grandeza
mitológicos eventos inspiraron el
Jaguar.

- En base a la noticia compartida en la práctica, la letra de la música y los conocimientos adquiridos en la teoría, responde a: ¿qué acciones y/o políticas propondrías para la conservación de nuestra flora y fauna en nuestro país?

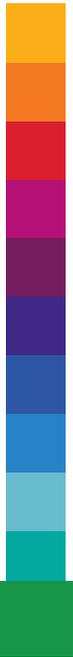
- Desde una postura crítica y reflexiva respondemos:

¿Cuáles son los beneficios que representa la práctica de la agricultura tradicional y moderna para el agricultor boliviano? ¿Cuál es la participación de las mujeres en el desarrollo agrícola de Bolivia?



¡Es hora de la producción!

- En el álbum dibujamos dos animales y dos plantas que están en peligro de extinción en nuestra región y escribimos acciones que permitan la conservación de la especie.
- Elaboramos (en base al trabajo individual) un mini periódico ecológico, seleccionando la información que trabajaste en tu álbum sobre las especies en peligro de extinción, las acciones que podemos realizar como comunidad para su preservación y tu postura crítica frente a esta problemática. Establecemos un título para nuestro periódico y luego lo compartimos con nuestras compañeras, compañeros y familia.
- Investigamos y describimos las características de 4 áreas protegidas de nuestro país e identificamos qué acciones a nivel nacional se están implementado para su protección. Toma en cuenta los siguientes aspectos: a) Nombre del área protegida, b) Ubicación, c) Superficie, d) Fauna, e) Flora y e) Acciones de protección a nivel nacional.
- Realizamos una entrevista a especialistas sobre las siguientes problemáticas: la deforestación, expansión de la frontera agrícola, tráfico de pieles, animales en peligros de extinción.
- Conocemos a Marina Tabo, una mujer de la Amazonía que vive entre árboles y animales silvestres. Leemos más en Quiero ser como ella. 70 historias de bolivianas fantásticas haciendo clic aquí: <http://www.actuadetenlaviolencia.org.bo/index.php/publicacion/7>





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

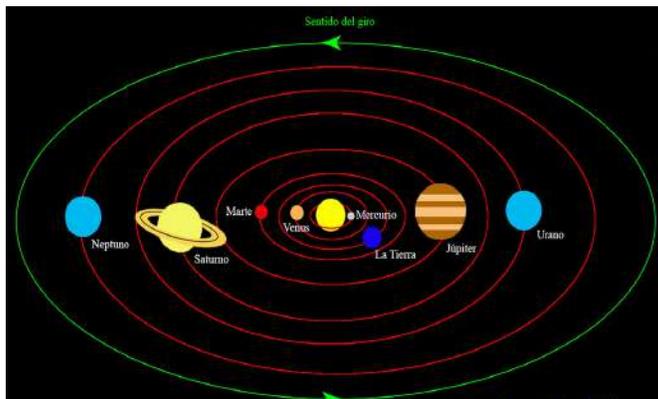
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

VIDA TIERRA TERRITORIO

Física

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA FÍSICA



CONTENIDOS

- **El movimiento como manifestación de vida**
 - Movimiento de caída libre
 - Movimiento compuesto
 - Movimiento circular uniforme
 - Movimiento circular variado

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Observamos la interacción que ejerce la gravedad sobre los objetos o cuerpos, discriminando los beneficios y perjuicios que genera la misma.
- Analizamos el movimiento de los objetos que se encuentran dentro de la tierra.
- Comprendemos que el movimiento de una partícula en el aire, de acuerdo a su velocidad y trayectoria, puede ser considerada como peligrosa.
- Generamos alternativas para producir movimiento sin consumo de gasolina.
- Aprovechamos los dispositivos físicos que tienen movimiento circular para beneficio de la salud y comodidad en el diario vivir.

EL MOVIMIENTO COMO MANIFESTACIÓN DE VIDA

MOVIMIENTO VERTICAL



¡Iniciemos desde la práctica!

Las imágenes muestran móviles y proyectos de móviles en diferentes épocas.



- ¿Cómo o con qué tipo de energía funcionan las movilidades mostradas en las imágenes?
- Una imagen no posee ruedas, entonces ¿será posible que logre desplazarse?
- ¿Qué beneficios traería, utilizar este tipo de transporte sin ruedas? ¿Qué desventajas tendría utilizar el mismo?



¡Continuemos con la teoría!

Alguna vez te preguntaste ¿por qué todo lo que sube baja?, seguro sucedió aquello con algún objeto que tú lanzaste hacia arriba o simplemente cuando tropezaste al caminar o practicar algún deporte.

En el estudio de movimientos surgen estas y otras preguntas, que se deben a ciertas variables. ¿Por qué un cohete que sale fuera de la atmósfera no vuelve a caer?

Movimiento vertical

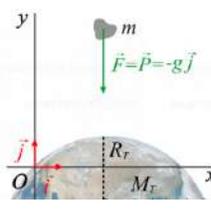
Todo cuerpo que se encuentra sobre la tierra se encuentra sujeto a la atracción que nuestro planeta ejerce entonces, si soltamos un objeto a cierta altura del suelo, inmediatamente caerá hacia el piso. Este fenómeno se debe justamente a las fuerzas de atracción entre la tierra y dicho objeto.

También podemos verificar que un objeto cae verticalmente de arriba hacia abajo, a medida que se acerca al suelo su velocidad va en aumento. Pasa lo contrario cuando un objeto es lanzado hacia arriba, este experimenta disminución en su velocidad cuando va llegando a su punto más alto, eso quiere decir que el movimiento de los cuerpos es variado debido a la atracción terrestre.

Recordando lo estudiado en capítulos anteriores, con respecto al movimiento variado, podemos afirmar que el tema está estrechamente relacionado con la Ley de gravitación universal de Newton, que indica que la fuerza de atracción es directamente proporcional al producto de la interacción de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa.

Ahora procedemos a verificar el origen del valor de la aceleración de gravedad en nuestro planeta.

Ecuación de la fuerza de atracción universal.



$$F = \frac{G M_T * m}{r^2}$$

Donde:

M_T : masa de la tierra = $5.98 * 10^{24} \text{ Kg}$

m : masa de cualquier objeto dentro de la tierra

R_T : Radio de la tierra $r = 6.378 * 10^6 \text{ m}$

G : Constante de atracción universal de Newton, equivalente = $6.673 * 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{Kg}^2}$

Desarrollo:

De la Ley de Newton $F = m a$, sustituimos:

$$m a = \frac{G M_T * m}{r^2}$$

simplificamos “m” y queda:

$$a = \frac{G M_T}{r^2}$$

Reemplazamos los valores correspondientes:

$$a = \frac{6.673 * 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{Kg}^2} * 5.98 * 10^{24} \text{ Kg}}{(6.378 * 10^6 \text{ m})^2}$$

$$a = 9.809 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

Ahora, veamos su equivalente en el sistema inglés.

$$9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * \frac{1 \text{ ft}}{0.3048 \text{ m}} = \frac{9.8 \text{ ft}}{0.3048 \text{ s}^2}$$

$$= 32.18 \frac{\text{ft}}{\text{s}^2}$$

En consecuencia:

$$9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 32.18 \frac{\text{ft}}{\text{s}^2}$$

1. Movimiento de caída libre

Denominada así porque el movimiento es vertical y los objetos caen en el vacío por acción de su propio peso. La aceleración de la gravedad es aquella con la cual caen los objetos, su valor depende íntegramente del lugar donde se tome. En la superficie terrestre esta aceleración no es constante como se afirma en algunos textos y esto se debe a que la tierra no es perfectamente esférica, posee superficies accidentadas.

Asumiendo las ecuaciones desarrolladas, tenemos los siguientes cambios:

Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado	Movimiento Vertical cambiamos “a” por “g” y “d” por “h”
Velocidad en función del Tiempo $v_f = v_0 \pm at$	Velocidad en función del Tiempo $v_f = v_0 \pm gt$
Velocidad en función del Desplazamiento $v_f^2 = v_0^2 \pm 2ad$	Velocidad en función del Desplazamiento $v_f^2 = v_0^2 \pm 2gh$
Desplazamiento en función del Tiempo $d = v_0t \pm \frac{1}{2}at^2$	Desplazamiento en función del Tiempo $h = v_0t \pm \frac{1}{2}gt^2$

Situación problemática luego de clases de física

La siguiente situación pasó con dos compañeras del mismo curso, Amparo y Julia que se encuentran dialogando

respecto a una clase de física. Trata de involucrarte en el diálogo y ayúdalas a resolver el problema:

Julia: Recordemos lo que dijo el/la Profe. Indicó que coloquemos en la palma de una mano, las dos monedas, una de 1Bs y la otra de 5Bs y las lancemos hacia arriba.

Amparo: Sí, eso dijo. Además, indicó que también podemos hacer lo mismo con otros materiales.

Julia: Entonces ¿cuál sería tu hipótesis?

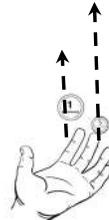
Amparo: Pienso que la moneda de 1Bs sube más alto que la de 5Bs, porque es más grande.

Julia: ¡No!, al contrario, yo creo que la de 5Bs sube más que la de 1Bs.

Amparo: Mejor realicemos el experimento.



Lo que Amparo piensa



Lo que Julia piensa



¿Qué opinas tú?

Ahora intervienes realizando el experimento o ejercicio respondiendo en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué moneda sube más alto? ¿Por qué?

Complementarias:

- ¿Cuál llegará primero al piso? ¿Por qué? Si cambias la moneda de 5Bs por una hoja de papel bien estrujado, ¿qué pasará con la experiencia? ¿Cuál subirá más alto? ¿Cuál llegará primero al piso?

Ejemplo 1. Desde el puente de Las Américas, cuya altura es 0.085Km, se deja caer una piedra hacia abajo.

Calcular:

- La velocidad con que llega la piedra al piso.
- El tiempo que tarda la piedra en recorrer la altura total.
- Plantea otra alternativa de solución sin utilizar las ecuaciones que utilizaste en los incisos a y b.

Planteamiento del ejercicio	Desarrollo o solución
<p> $h = 0.085 \text{ Km}$ $v_o = 0$ $v_f = ?$ $t_c = ?$ </p> 	<p> $v_f^2 = v_o^2 \pm 2 g h$ (a) como v_o es cero, entonces queda $v_f^2 = 0 + 2 g h$ reemplazamos valores $v_f^2 = 2 * 9.81 \frac{m}{s^2} * 85 m$ $v_f = \sqrt{2 * 9.81 \frac{m}{s^2} * 85 m}$ $v_f = \sqrt{1 667.7 \frac{m^2}{s^2}} \quad v_f = 40.84 \frac{m}{s}$ (b) Calculamos el tiempo de caída Utilizamos la ecuación: $h = v_o t \pm \frac{1}{2} g t^2$ como v_o es cero, entonces $h = \frac{1}{2} g t^2$ despejamos el tiempo $2h = g t^2$ $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ sustituimos valores: $t = \sqrt{\frac{2 * 85 m}{9.81 \frac{m}{s^2}}}$ $t = 4.16 s$ </p>
<p>Antes de resolver el ejercicio, transformemos las unidades a metros.</p> <p> $0.085 \text{ Km} \frac{1000 m}{1 \text{ Km}} = 85 m$ </p> <p>Como las unidades se encuentran en un solo sistema, ahora resolvemos el ejercicio.</p>	<p>El tiempo empleado por la piedra es 4.16 segundos.</p>

Otra solución

En este caso debemos utilizar la ecuación $h = v_o t \pm \frac{1}{2} g t^2$ para determinar el tiempo de caída que será el punto principal para determinar la velocidad final. Considerando que la velocidad inicial es cero, despejamos el tiempo, tendremos:

$$h = v_o t \pm \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow h = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \rightarrow t = \sqrt{\frac{2 * 85 m}{9.81 \frac{m}{s^2}}} \rightarrow t = 4.16 s$$

Este valor será reemplazado en la ecuación $v_f = v_o + g t$, tenemos: $v_f = 0 + 9.81 \frac{m}{s^2} * 4.16 s = 40.81 \frac{m}{s}$
 Debemos tener en cuenta que los decimales influyen bastante en los resultados ¿Te animas a indicar por qué?

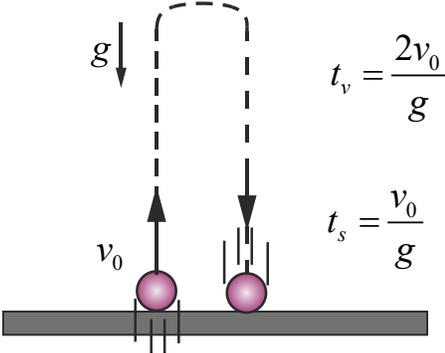
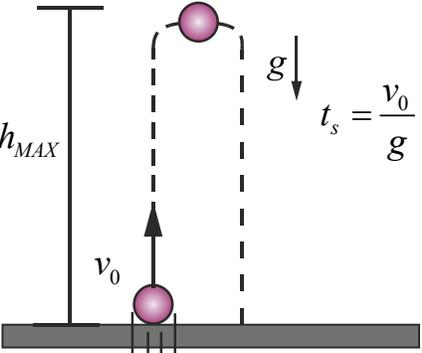
Ejemplo 2

Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad de $20 \frac{m}{s}$ determinar:

- a) ¿Qué tiempo tarda en subir?
- b) ¿Cuánto tiempo permanece en el aire?

c) ¿Qué altura máxima sube?

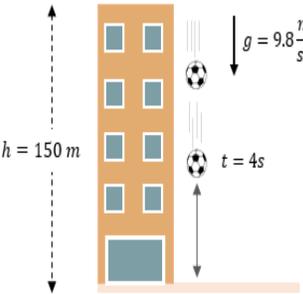
Considere el valor de la gravedad $10 \frac{m}{s^2}$

Planteamiento del ejercicio	Desarrollo o solución
$v_0 = 20 \frac{m}{s}$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ $v_f = 20 \frac{m}{s}$ $t_s = ?$ $t_v = ?$ $h_{MAX} = ?$	$v_f = v_0 \pm g t_s$ <p>(a) Al llegar al punto más alto su $v_f = 0$, entonces</p> $0 = v_0 - g t_s$ <p>Despejando t_s, y sustituimos valores, tenemos:</p> $t_s = \frac{v_0}{g} \quad t_s = \frac{20 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}} \quad t_s = 2 s$ <p>(b) Implica duplicar el tiempo o utilizar la ecuación que se muestra en el gráfico, esta se denomina tiempo de vuelo.</p>
<p>Selección de ecuaciones físicas: El tiempo tendrá el sub índice "s" Para el inciso a.) y b.) $v_f = v_0 \pm g t_s$ Para el inciso c.) $h = v_0 t_s \pm g t_s^2$</p>	$t_v = \frac{2 v_0}{g} \quad t_v = \frac{2 * 20 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}} \quad t_v = \frac{40 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}} \quad t_v = 4 s$ <p>(c) Calculamos la altura máxima alcanzada por la piedra en el tramo de subida.</p> <p>En la ecuación: $h_{MAX} = v_0 t_s - \frac{1}{2} g t_s^2$</p> <p>Sustituimos valores</p> $h_{MAX} = 20 \frac{m}{s} * 2 s - \frac{1}{2} 10 \frac{m}{s^2} * (2 s)^2$ $h_{MAX} = 40 m - \frac{1}{2} 10 \frac{m}{s^2} * 4 s^2$ $h_{MAX} = 40 m - 20 m$ $h_{MAX} = 20 m$
<p>Se aclara que $v_0 = v_i =$ Velocidad inicial</p>	
<p>Tiempo de Vuelo</p>	
	
<p>Altura Máxima</p>	
	<p>Por tanto, el tiempo que tarda en subir es 2 segundos, el tiempo de vuelo o tiempo de subida y bajada es 4 segundos y finalmente la altura máxima que alcanza el objeto lanzado es 20 metros.</p>

Ejemplo 3

Desde una altura de 150 metros se deja caer una pelota, calcular:

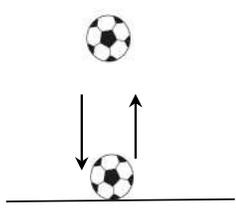
- ¿Cuánto ha descendido a los 4 segundos?
- ¿Qué velocidad tiene en dicho tiempo?
- ¿Qué altura le falta para recorrer y tocar el piso?
- Si lanzamos la pelota con una velocidad de $10 \frac{m}{s}$, ¿en qué tiempo llegará al piso?

Planteamiento del ejercicio	Desarrollo o solución
<p> $h_0 = 150 \text{ m}$ $g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ $h_{4s} = ?$ $v_0 = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $v_{4s} = ?$ $h_{\text{Faltante}} = ?$ </p>  <p> Fórmulas seleccionadas para cada inciso. Para a.) $h = v_0 t \pm \frac{1}{2} g t^2$ Para b.) $v_f^2 = v_0^2 \pm 2 g h$ Para c.) $h - h_{4s} = ?$ Para d.) Determinamos la velocidad final $v_f^2 = v_0^2 \pm 2 g h \rightarrow v_f = \sqrt{v_0^2 + 2 g h}$ Luego calculamos el tiempo de caída $v_f = v_0 + g t \rightarrow t = \frac{v_f - v_0}{g}$ </p>	<p>a) Calculamos la altura recorrida en 4 segundos.</p> $h_{4s} = v_0 t \pm \frac{1}{2} g t^2 \text{ como } v_0 = 0 \quad h_{4s} = \frac{1}{2} g t^2$ $h_{4s} = \frac{1}{2} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (4\text{s})^2$ $h_{4s} = 4.9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 16\text{s}^2 \rightarrow h_{4s} = 78.4\text{m}$ <p>b) La ecuación que se emplea es:</p> $v_f^2 = v_0^2 \pm 2 g h$ <p>como v_0 es cero, entonces $v_f^2 = + 2 g h$</p> <p>reemplazamos valores $v_f^2 = 2 * 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * 78.4 \text{ m}$</p> $v_f = \sqrt{2 * 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * 78.4 \text{ m}}$ $v_f = \sqrt{1536.64 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} \quad v_f = 39.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>c) Para la altura solo restamos:</p> $h_{\text{Faltante}} = h - h_{4s} = 150\text{m} - 78.4\text{m}$ $h_{\text{Faltante}} = 71.6\text{m}$
<p>d) Sustituimos valores en la ecuación seleccionada</p> $v_f = \sqrt{(10 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 + 2 * 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} * 150\text{m}} \rightarrow v_f = \sqrt{3040 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} \rightarrow v_f = 55.14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>ahora calculamos el tiempo de caída: $t = \frac{v_f - v_0}{g} \rightarrow t = \frac{55.14 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \rightarrow t = 4.61\text{s}$</p>	

Ejemplo 4 (continuación del ejercicio 3)

Considerando que la pelota inició su movimiento desde el reposo, llega al piso y rebota sin pérdida de energía, determinar:

- La velocidad inicial del balón al rebotar en el piso.
- ¿Qué tiempo emplea para llegar al punto más alto?
- ¿Cuál será su velocidad al momento de volver a tocar el piso?

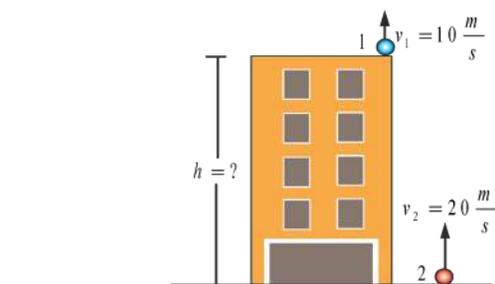
Planteamiento del ejercicio	
<p>$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$</p> <p>$v_o = 0 \frac{m}{s}$</p> <p>$h_{M\acute{a}xima} = ?$</p> <p>$v_f = ?$</p>  <p>Primero debemos calcular la velocidad con que el balón llega al piso, para ello, retomamos los datos iniciales del ejercicio anterior:</p> $v_f^2 = v_o^2 \pm 2 g h$ $v_f^2 = 2 g h$ <p>reemplazamos valores,</p> $v_f^2 = 2 * 9.8 \frac{m}{s^2} * 150 m$ $v_f = \sqrt{2 * 9.8 \frac{m}{s^2} * 150 m}$ $v_f = \sqrt{2940 \frac{m^2}{s^2}} \quad v_f = 54.22 \frac{m}{s}$	<p>a) La velocidad encontrada se transforma en la velocidad inicial del balón, pero en sentido contrario, de abajo hacia arriba, tomamos en cuenta el signo en la ecuación y también que $v_f^2=0$</p> $v_f^2 = v_o^2 - 2 g h$ <p>Despejamos "h"</p> <p>$-v_o = -2 g h$ multiplicamos por (-1)</p> $h = \frac{v_o^2}{2 g}$ $h = \frac{(54.22 \frac{m}{s})^2}{2 * 9.8 \frac{m}{s^2}}$ $h = 149.99 m \approx 150 m$ <p>b) Calculamos el tiempo de subida:</p> $v_f = v_o \pm g t_s$ $t_s = \frac{v_o}{g} \rightarrow = \frac{54.22 \frac{m}{s}}{9.8 \frac{m}{s^2}}$ $t_s = 5.53s$ <p>Para el inciso c, reflexiona cuál sería la respuesta apropiada utilizando las ecuaciones.</p>

¿Qué sucedería si el ejercicio resuelto lo trasladamos a una situación real y el balón impacta sobre la cabeza de una persona que está caminando por la calle?

Esboza la acción sucedida, reflexiona respecto al caso junto a tu familia, luego comenta en la clase junto a tu maestra/o y tus compañeros/as de curso.

Ejemplo 5

En la figura se tienen los cuerpos 1 y 2 con sus respectivas velocidades iniciales. Calcular la altura del edificio, sabiendo que ambos chocan en el extremo superior, luego de partir simultáneamente ($g=10 \text{ m/s}^2$).



Fórmulas seleccionadas.

$$v_f = v_o - gt$$

$$h = v_o t - \frac{1}{2} g t^2$$

Analizamos el cuerpo 1 en el tramo A-B

$$v_f = v_o - gt$$

$$0 = 10 \frac{m}{s} - 10 \frac{m}{s^2} t$$

$$10 \frac{m}{s^2} t = 10 \frac{m}{s}$$

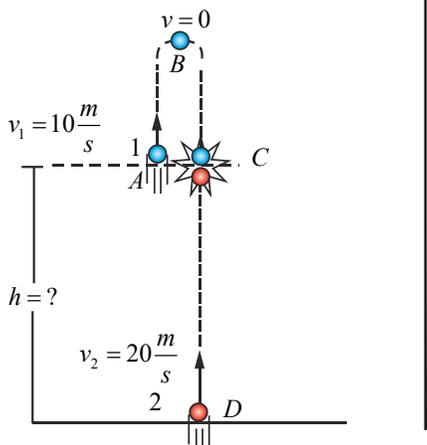
$$t = 1s$$

Como $t_v = 2t_s$ en el tramo A-C

$$t_{AC} = 2s$$

Desarrollo o Solución.

Graficamos los eventos que experimentan los dos cuerpos:



Analizamos el cuerpo 2 en el tramo D-C:

Los tiempos de los cuerpos son los mismos hasta que ambos chocan en el extremo del edificio:

$$t_{AC} = t_{DC} = t$$

$$t = 2s$$

La altura que sube el cuerpo 2 es:

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$h = 20 \frac{m}{s} * 2s - \frac{1}{2} * 10 \frac{m}{s^2} (2s)^2$$

$$h = 20m$$

La altura del edificio es: 20 m.

Resuelve en tu cuaderno los siguientes ejercicios:

1. Desde la azotea de un edificio se lanza un florero verticalmente hacia arriba con una velocidad de 12m/s. Si el florero llega al suelo al cabo de 4.22 s. Calcular:

- a) La máxima altura alcanzada.
- b) El tiempo empleado en alcanzar dicha altura.
- c) La velocidad del florero en el nivel del techo en su viaje de retorno.
- d) La altura del edificio.
- e) La velocidad con que llega al suelo.

R. 7.3 m, 1.22 s, 12 m/s, 36.8 m, y 29.4 m/s.

2. Un ascensor de 3 m de alto sube con velocidad constante de 2 m/s. Si desde el techo del ascensor se suelta un tornillo, ¿en qué tiempo llega hasta la base del ascensor? ¿Qué distancia recorrió en dicho tiempo?

Ahora sabemos que la gravedad surge de la interacción entre dos masas y su valor depende del lugar o espacio donde nos encontremos, sin embargo y para fines didácticos, en este texto utilizaremos los valores 9.8, 9.81 o $10 \frac{m}{s^2}$

Observa detenidamente la siguiente imagen:



¿Qué muestra la imagen?

R.

¿Qué está sucediendo en las siguientes imágenes?



R.

2. Movimiento Compuesto

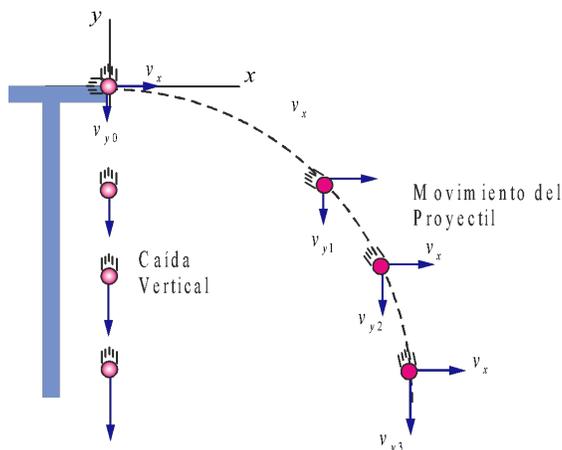


Imagina la siguiente experiencia: si estás corriendo y tropiezas con algún objeto, caerás al piso, pero no completamente vertical; seguro lo harás de acuerdo a la trayectoria mostrada en la imagen de natación. Esto sucede en el fútbol, básquetbol y otras disciplinas. A continuación, abordaremos este y otros fenómenos.

El movimiento compuesto es observado cuando la velocidad se descompone en velocidades sobre los ejes abscisa y ordenada, también podemos interpretarlo como la combinación o superposición de dos o más movimientos simples. En este caso se asume que se combina el MRU y el MRUV, es decir, que los anteriores capítulos estudiados serán aplicados en esta sección.

En algunos textos se hace referencia al estudio de Independencia de movimientos que fue estudiado por Galileo Galilei. Establece que una partícula posee dos movimientos en plano X e Y, la partícula se moverá en cada eje de forma independiente.

En palabras más claras, podemos afirmar que el movimiento de la partícula puede estudiarse en forma separada en cada eje.



Entonces, de acuerdo a lo estudiado en los anteriores temas, la velocidad en "X", será constante durante todo el trayecto, mientras que en el eje de las ordenadas la velocidad aumenta de acuerdo al movimiento uniformemente variado. Todo esto lo clarificaremos con el siguiente ejemplo.

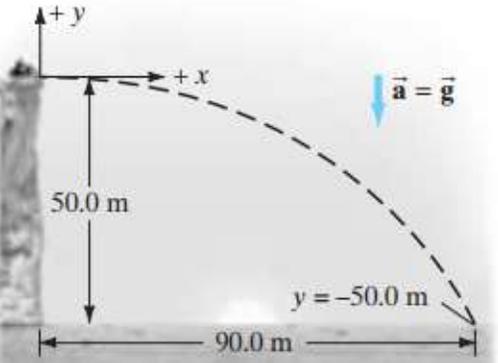
Ejemplo 1

La carretera a los yungas es bastante peligrosa, es una de las más peligrosas del mundo. En esta carretera sucedió un accidente que la subteniente Quispe, investigadora del caso, describe de la siguiente forma:

“Un automóvil avanza con una velocidad considerable, de pronto se da cuenta que el camino le condujo a un acantilado de 50m de altura. Su velocidad no le dio tiempo de frenar y sale disparado llegando a aterrizar a 90 metros del pie del acantilado”.

Pero un periodista, durante el informe, le pregunta: ¿A qué velocidad iba el automóvil antes de abandonar el acantilado?

Ayudemos a la subteniente Quispe a responder la pregunta.

<p style="text-align: center;">Planteamiento del ejercicio</p> <p>$h = 50.0m$ $d = 90.0m$ $v_o = ?$</p>  <p>Seleccionamos las ecuaciones apropiadas. Para el eje X tenemos:</p> $v_x = \frac{d}{t}$ <p>Para el eje Y tenemos:</p> $h = v_o t \pm \frac{1}{2} g t^2$ <p>y como en dicho eje la velocidad inicial es cero</p> $h = \frac{1}{2} g t^2$	<p>Determinamos el tiempo de caída en el eje de las ordenadas.</p> $h = \frac{1}{2} g t^2$ $2h = g t^2$ $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \text{ sustituimos valores: } t = \sqrt{\frac{2 \cdot 50m}{9.81 \frac{m}{s^2}}}$ $t = \sqrt{\frac{100 m}{9.81 \frac{m}{s^2}}} \text{ extraemos la raíz}$ $t = 3.19s$ <p>El dato obtenido nos sirve para determinar la velocidad de salida del automóvil.</p> $v_x = \frac{d}{t}$ <p>Reemplazamos datos</p> $v_x = \frac{90 m}{3.19 s}$ $v_x = 28.21 \frac{m}{s}$
---	---

La subteniente Quispe debe responder que el automóvil iba a 28.21 metros por segundo, que equivale a ir a más de 100 kilómetros por hora.

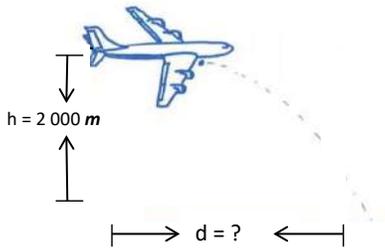
Recomendación: Exceder los límites de velocidad establecidos en las carreteras trae consecuencias graves a las familias.



Ejemplo 2

Una piedra es soltada desde un avión que se mueve con una velocidad de $50 \frac{m}{s}$. Si el avión se encuentra a una altura de 2 kilómetros del suelo ¿Qué tiempo demora la piedra en llegar al suelo y qué espacio horizontal recorrió?

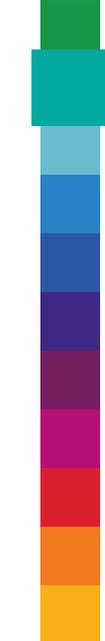
Considere la gravedad $10 \frac{m}{s^2}$

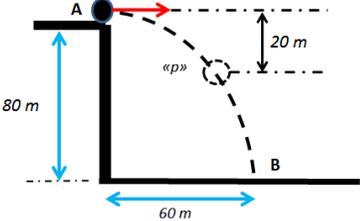
Planteamiento del ejercicio	Solución
<p> $v_o = 50 \frac{m}{s}$ $h = 2\,000m$ $d = ?$ </p>  <p> Seleccionamos las ecuaciones apropiadas. Para el eje X tenemos: $v_x = \frac{d}{t}$ Para el eje Y tenemos: $h = v_o t \pm \frac{1}{2} g t^2$ y como en dicho eje la velocidad inicial es cero: $h = \frac{1}{2} g t^2$ </p>	<p>Primero determinamos el tiempo de caída en el eje vertical "y"</p> $h = \frac{1}{2} g t^2$ $2h = g t^2$ $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \text{ sustituyendo valores } t = \sqrt{\frac{2 \cdot 2000m}{10 \frac{m}{s^2}}}$ $t = \sqrt{\frac{4\,000 m}{10 \frac{m}{s^2}}} \text{ extrayendo la raíz}$ $t = 20s$ <p>El dato obtenido nos sirve para determinar la distancia horizontal.</p> $v_x = \frac{d}{t}$ <p>Reemplazamos datos</p> $d = v_x t$ $d = 50 \frac{m}{s} * 20s$ $d = 1\,000m$

Por tanto, el tiempo que demora la piedra en llegar al suelo es de 20 segundos y el espacio horizontal recorre es 1.000 metros.

Ejemplo 3

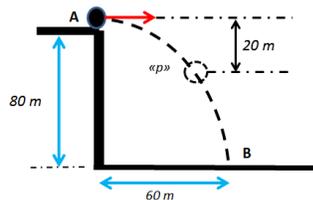
Calcular la velocidad del móvil en el punto "p", si el cuerpo es lanzado horizontalmente desde el punto A y llega al punto B como indica la figura.



Planteamiento del ejercicio	Solución
<p> $h = 80 \text{ m}$ $d = 60 \text{ m}$ $v_p = ?$ </p>  <p>La ecuación apropiada para calcular el tiempo de caída es:</p> $h = v_{0y}t \pm \frac{1}{2} g t^2$ <p>Como en "y" $v_0 = 0$ entonces:</p> $h = \frac{1}{2} g t^2$ $2h = g t^2$ <p>Despejando la variable tiempo tenemos:</p> $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$	<p> $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$ sustituyendo valores $t = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \text{ m}}{9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$ $t = \sqrt{\frac{160 \text{ m}}{9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$ extrayendo la raíz, queda: $t = 4.04 \text{ s}$ </p> <p>La velocidad del móvil en "X" es constante, luego:</p> $v_x = \frac{d}{t} \rightarrow = \frac{60 \text{ m}}{4.04 \text{ s}} \rightarrow = 14.85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>Calculamos la velocidad en el eje "y", considerando la altura de 20 m y $v_0 = 0$, entonces:</p> $v_f^2 = v_0^2 \pm 2 g h \rightarrow v_f^2 = 2 g h$ $v_f^2 = 2 \cdot 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} 20 \text{ m}$ $v_f^2 = 392.4 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$ $v_f = \sqrt{392.4 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}} \rightarrow v_f = 19.81 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ <p>Encontramos la velocidad resultante.</p> $v = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$ $v = \sqrt{\left(14.96 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 + \left(19.81 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}$ $v = 24.82 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno.

- Un avión vuela horizontalmente hacia una isla a $540 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ¿a qué distancia de la isla el avión debería soltar un paquete de alimentos para que impacte en la orilla? Considere la gravedad $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
- Calcular la velocidad del móvil en el punto "P", si la partícula es lanzada horizontalmente en el punto A y llega al punto B, como indica la figura. Considere $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

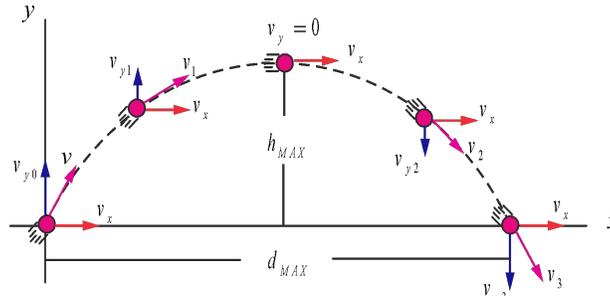


- Un helicóptero vuela por la región del Beni llevando un paquete de Vacunas contra la COVID – 19. Debe dejar caer suministros de vacunas a un grupo de personas que se encuentra situado a 200m por debajo del helicóptero. Sabiendo que el mismo vuela horizontalmente a $70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ a) ¿A qué distancia horizontal debe dejar caer el paquete de suministros? b) En vez de la acción, suponga que el helicóptero lanza los suministros a una distancia horizontal de 400m ¿Qué velocidad vertical debería darse a los suministros para que estos caigan precisamente en la posición donde se encuentra el grupo de personas?

R1. El paquete de suministros debe dejarse caer 447m

R2. Los suministros deben ser lanzados hacia abajo a una velocidad de 7.1

3. Movimiento parabólico



El movimiento parabólico es aquel cuya trayectoria del móvil es una parábola, sin embargo, al momento de su aplicación debemos considerar los siguientes aspectos:

- La altura a la que se eleva el proyectil no debe ser demasiado elevada, se debe considerar la variación del valor de la gravedad "g" con la altura.
- La velocidad de disparo del proyectil no debe ser demasiado alta, el proyectil girará alrededor de la tierra en una trayectoria elíptica.
- El alcance horizontal debe ser lo suficientemente corto como para no tomar en cuenta la curvatura de la tierra.



Ecuaciones empleadas:

Tiempo de vuelo	Alcance horizontal máximo	Altura máxima alcanzada
$t_v = \frac{2 v_0 \cdot \text{Sen } \theta}{g}$	$X_{MAX} = \frac{v_0^2 \text{Sen}(2\theta)}{g}$	$Y_{MAX} = \frac{v_0^2 \text{Sen}^2 \theta}{2g}$
Ecuación de la trayectoria		- Relación entre altura y alcance máximo .
$y = x \tan \theta - \frac{g}{2 v_0^2 \text{Cos}^2 2\theta} x^2$		- Relación entre altura máxima y tiempo de vuelo.
		$y = \frac{g}{8} t^2$

Ejemplo 1

Un cañón dispara un proyectil con una velocidad de salida de $300 \frac{m}{s}$, formando un ángulo de 60° con la horizontal. Calcular

- a) La altura máxima alcanzada por el proyectil (se representará con h_{Max})
- b) El tiempo de vuelo
- c) El alcance máximo

Planteamiento del ejercicio	Solución para a.)
$v_0 = 300 \frac{m}{s}$ $\alpha = 60^\circ$ $h_{Max} = ?$ $t_v = ?$ $d_{Max} = ?$	$h_{Max} = \frac{(v_0 \text{Sen} \alpha)^2}{2g}$ reemplazamos datos $h_{Max} = \frac{\left(300 \frac{m}{s} \text{Sen} 60\right)^2}{2 \cdot 9.8 \frac{m}{s^2}}$ operando tenemos: $h_{Max} = 3443.9m$
	Solución para b.) $t_v = \frac{2v_0 \text{Sen} \alpha}{g}$ $t_v = \frac{2 \cdot 300 \frac{m}{s} \text{Sen} 60}{9.8 \frac{m}{s^2}} \rightarrow t_v = 53.02s$
	Solución para c.) $d_{Max} = \frac{v_0^2 \text{Sen} 2\alpha}{g}$ $d_{Max} = \frac{\left(300 \frac{m}{s}\right)^2 \text{Sen} 120}{9.8 \frac{m}{s^2}} \rightarrow d_{Max} = 7953.3m$ <p>Los resultados obtenidos para cada inciso se encuentran en negrillas.</p>

Ejemplo 2

Un jugador de fútbol patea una pelota que sale disparada a razón de $15 \frac{m}{s}$ y formando un ángulo de 37° con la horizontal. Pedro, un jugador que se encuentra a 27m de distancia y delante del primero, corre a recoger la pelota, ¿con qué velocidad debe correr Pedro para recoger la pelota justo en el momento en que toca el suelo?

Planteamiento del ejercicio	
$v_0 = 15 \frac{m}{s}$ $\theta = 37^\circ$ $d = 27 m$ $h = 2000 m$ $d = ?$	De acuerdo con el gráfico resolvemos: $X + Y = 27 \quad (1)$
	Con Pedro: $y = v t \quad (2)$
	Con la pelota entre A y B (verticalmente) $v_f = v_0 \text{Sen} \theta - g t$ <p>entonces: $0 = 15 \text{Sen} 37^\circ - 10 \frac{t}{2}$</p> $t = 1.8 s$
	con la pelota entre A y C, horizontalmente $d = v t$ $d = (15 \cos 37) t$ $d = 15 \left(\frac{4}{5}\right) * 1.8$ $d = 21.6 m \quad (3)$ <p>(2) y (3) en 1</p> $21.6 + v (1.8) = 27$ $v = 3 \frac{m}{s}$

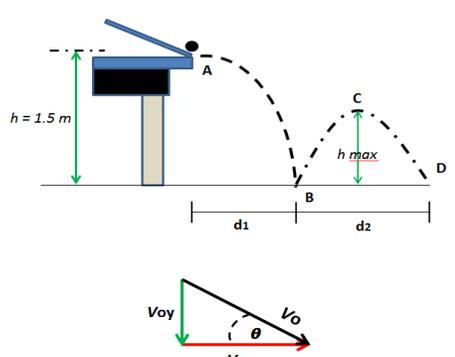
Si bien en el fútbol existe la competencia deportiva, al interior del equipo se consolida la confraternidad, el respeto, apoyo, la solidaridad, valores y principios; por ello el "fair play". Nombra algunos jugadores bolivianos que obtuvieron este reconocimiento.

R.

Ejemplo 3

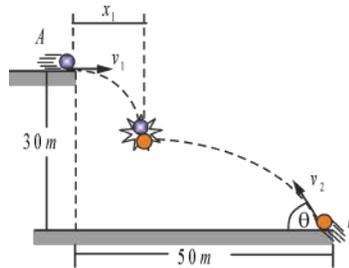
Sobre una mesa de 1.5m de alto se encuentra un plano inclinado con 30° respecto de la horizontal. Un pequeño balón de goma abandona el plano inclinado con una velocidad de $2 \frac{m}{s}$. Considerando que cuando el balón choca con el piso no existe pérdida de energía alguna, se pide calcular:

- La altura máxima que alcanza el balón luego del primer rebote.
- La distancia horizontal a la que impacta contra el piso por segunda vez.

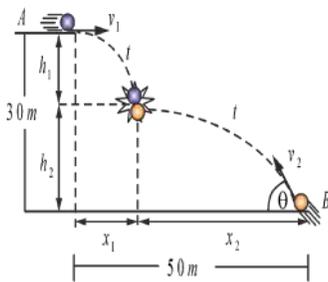
Planteamiento y solución del problema	Reemplazamos valores y determinamos "t"
	$9.81t^2 + 2t - 3 = 0$ <p>Existen dos valores $t = -0.66s$ y $t = 0.46s$</p> <p>Tomamos el valor positivo</p> <p>Calculamos la distancia d_1 con</p> $d_1 = v_{0x} t \quad (Ec. *)$ <p>La Ec. 2 la sustituimos en la ecuación (*)</p> $d_1 = v_0 \cos \theta t \Rightarrow d_1 = 2 \frac{m}{s} \cos 30^\circ 0.46s$ $d_1 = 0.79m$
<p>Del gráfico sabemos que:</p> $v_{0y} = v_0 \operatorname{sen} \theta \quad (Ec. 1)$ $v_{0x} = v_0 \operatorname{cos} \theta \quad (Ec. 2)$	<p>para la distancia 2, se debe calcular previamente la velocidad final</p> $v_{fy} = v_{0y} + g t$ $v_{fy} = 2 \frac{m}{s} \operatorname{sen} 30^\circ + 9.81 \frac{m}{s^2} * 0.46 s$ $v_{fy} = 5.51 \frac{m}{s}$
<p>Seleccionamos la ecuación apropiada.</p> $h = v_0 t \pm \frac{1}{2} g t^2 \quad (Ec. 3)$	<p>Para determinar la velocidad en el punto B aplicamos</p> $v = \sqrt{Vfx^2 + Vfy^2}$ $v = \sqrt{\left(1.73 \frac{m}{s}\right)^2 + \left(5.51 \frac{m}{s}\right)^2}$ $v = 5.78 \frac{m}{s}$
<p>Además, la velocidad en el eje x será constante en todo su trayecto, sin pérdida de energía, por ello bastará con calcular</p> $v_{0x} = v_0 \operatorname{cos} \theta$ $v_{0x} = 2 \frac{m}{s} \operatorname{cos} 30^\circ$ $v_{0x} = 1.73 \frac{m}{s}$	<p>Para el ángulo tenemos</p> $\alpha = \operatorname{arctg} \frac{v_y}{v_x} \rightarrow \alpha = \operatorname{arctg} \frac{5.51 \frac{m}{s}}{1.73 \frac{m}{s}} \rightarrow \alpha = \operatorname{arctg} 3.18$ $\alpha = 72.5$
<p>la Ec. 1 la sustituimos en 3</p> $h = (v_0 \operatorname{sen} \theta) t + \frac{1}{2} g t^2$ <p>resolviendo tenemos:</p> $gt^2 + 2v_0 \operatorname{sen} \theta t - 2h = 0$	

Ejemplo 4

Se lanzan dos objetos simultáneamente: A de forma horizontal y B formando un ángulo de $\theta = 45^\circ$ respecto de la horizontal, como se muestra en la figura. Si los objetos colisionan, calcular la distancia x_1 .



Planteamiento del ejercicio:



De acuerdo con el gráfico:

$$x_1 + x_2 = 50 \quad (1)$$

$$h_1 + h_2 = 30 \quad (2)$$

donde:

$$x_2 = v_2 t$$

$$x_2 = v_2 \cos 45^\circ t$$

$$x_2 = v_2 t * \cos 45^\circ \quad (3)$$

$$h_1 = v_{1y} t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$h_1 = 0 + \frac{1}{2} 9.81 t^2$$

$$h_1 = 4.9 t^2 \quad (4)$$

y:

$$h_2 = v_{2y} t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$h_2 = v_2 \text{Sen} 45^\circ t - \frac{1}{2} 9.81 t^2$$

$$h_2 = v_2 \text{Sen} 45^\circ t - 4.9 t^2 \quad (5)$$

Reemplazando (4) y (5) en (2):

$$4.9 t^2 + v_2 \text{Sen} 45^\circ t - 4.9 t^2 = 30$$

$$v_2 t = \frac{30}{\text{Sen} 45^\circ} \quad (6)$$

Reemplazando (6) en (3):

$$x_2 = \frac{30}{\text{Sen} 45^\circ} * \text{Cos} 45^\circ$$

$$x_2 = 30 \text{ m}$$

La distancia x_1 se calcula en la ecuación (1):

$$x_1 + 30 = 50$$

$$x_1 = 20 \text{ m}$$

La distancia buscada x_1 es de 20 m.

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno:

1. Un proyectil es disparado hacia arriba con cierta inclinación respecto de la horizontal y en 4 segundos alcanza la distancia horizontal de 400m con respecto al punto de lanzamiento. Determina: a) El valor de la velocidad, b) La altura máxima que alcanza.

2. Una partícula es expulsada con una velocidad inicial de $100 \frac{m}{s}$ formando un ángulo de 30° con la horizontal, determina:

- a) La posición de la partícula al cabo de 6 segundos.
- b) El tiempo para el cual la partícula tiene $75 \frac{m}{s}$

4. Movimiento circular uniforme

En la vida diaria existen un sinnúmero de ejemplos de movimiento circular, algunos de ellos son: las manecillas del reloj, ejes, poleas, discos, los electrones, hasta el macro cosmos como el movimiento de los planetas y nuestro mismo sol.



El movimiento circular necesita un eje de rotación para realizar dicho movimiento.

El movimiento circular es aquel que tiene como trayectoria a una circunferencia, la partícula recorre arcos iguales, por consiguiente, recorre ángulos en tiempos iguales, es decir que la velocidad angular permanece constante. En este caso el movimiento de la partícula es periódico y la partícula pasa por cada punto de la circunferencia en intervalos de tiempos iguales.

Elementos del movimiento circular

Periodo (T). Es el intervalo de tiempo constante que demora una partícula en recorrer la misma trayectoria. Su valor indica el tiempo empleado por cada vuelta o revolución.

$$T = \frac{\text{tiempo empleado}}{\text{número de vueltas}}$$

Sus unidades son segundos (s), minutos (min), horas (h), años y otras.

Frecuencia (f). Se define como la inversa del periodo, su valor indica el número de vueltas que describe una partícula por cada unidad de tiempo.

$$f = \frac{1}{T}$$

Sus unidades son $\frac{1}{s}, \frac{1}{min}, \frac{1}{h}$. Se debe recalcar que $\frac{1}{s} = \text{Hertz}$

Desplazamiento lineal (S). Es la longitud de arco de la circunferencia que recorre el móvil entre dos puntos.

Desplazamiento angular (θ). Es el ángulo central correspondiente al arco descrito por el móvil, se mide en radianes.

Relación entre los desplazamientos lineal y angular. Es el ángulo medido en radianes, es igual al cociente entre la longitud de arco y el radio de curvatura.

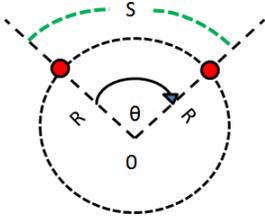
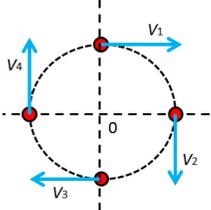
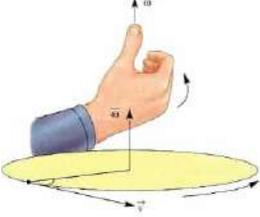
Velocidad lineal o tangencial (v_T). Es una magnitud vectorial, se define como la longitud de arco recorrido por el móvil en cada unidad de tiempo. Se representa por un vector que es tangente a la trayectoria.

Velocidad angular (w). Es una magnitud vectorial, se define como el desplazamiento angular que experimenta la partícula en cada unidad de tiempo. Se representa por un vector perpendicular al plano de rotación, el sentido se determina mediante la regla de la mano derecha, los dedos indican el sentido de giro y el pulgar el sentido de la velocidad angular.

Velocidad angular y periodo. Siendo T el tiempo empleado por un móvil para dar una vuelta, es decir 2π radianes, se tiene que la velocidad angular es:

$$w = \frac{2 \pi \text{radianes}}{T}$$

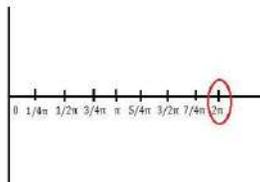
Relación entre la velocidad tangencial y el periodo. Considerando a T como el tiempo empleado en dar una vuelta.

Desplazamiento lineal (S)	Velocidad lineal o tangencial (v_T)	Velocidad angular w
 <p>en ecuación tenemos:</p> $\theta = \frac{S}{R} \text{ (Ec. 1)}$ $S = \theta R$	 $v_T = \frac{S}{t} \text{ (Ec. 2)}$	 $w = \frac{\theta}{t} \text{ (Ec. 3)}$ <p>Relacionando velocidad tangencial y angular tenemos:</p> $v_T = \frac{S}{t} \text{ (Ec. 2), pero:}$ $S = \theta R \text{ (Ec. 1)}$ <p>Reemplazamos 1 en 2</p> $v_T = \frac{\theta R}{t} \text{ (Ec. 4)}$ <p>pero $w = \frac{\theta}{t}$ (Ec. 3)</p> <p>reemplazamos 3 en 4</p> $v_T = w R \text{ (Ec. 5)}$

Equivalencias.

Es necesario aclarar que:



 <p>Un giro completo de cualquiera de sus manecillas equivale a una vuelta.</p>	 <p>Las 24 horas, es decir un día completo, hacen una revolución.</p>	 <p>Una vuelta en el sistema radial equivale a 2π radianes.</p>	 <p>Una vuelta en grados sexagesimales equivale a 360°.</p>
--	--	--	--

1 vuelta = 1 revolución = 2π radianes = 360°

Toma en cuenta las siguientes aclaraciones:

- Si una partícula gira a 67.3 R.P.M. en su escritura puede representarse como $67.3 \frac{rev}{min}$
- Y si fuera 721.4 R.P.S se representa como $721.4 \frac{rev}{s}$

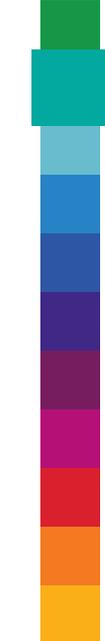
Ejemplo 1

Un tocadiscos antiguo con movimiento circular uniforme tarda 15 segundos en dar 125 vueltas, determinar su velocidad angular de la misma en radianes por segundo y revoluciones por minuto.

<p style="text-align: center;">Planteamiento</p>  <p>Seleccionamos la ecuación apropiada</p> $w = \frac{\theta}{t}$	<p style="text-align: center;">Solución para la velocidad angular</p> $w = \frac{\theta}{t} \rightarrow w = \frac{125 \text{ vueltas}}{15 \text{ s}} \rightarrow w = 8.33 \frac{\text{vueltas}}{\text{s}}$ <p style="text-align: center;">1 vuelta = 1 revolución = 2π radianes</p> <p>Expresamos en radianes por segundo</p> $w = 8.33 \frac{\text{vueltas}}{\text{s}} * \frac{2\pi \text{ radianes}}{1 \text{ vuelta}}$ $w = \frac{8.33 * 2\pi \text{ radianes}}{\text{s}} \rightarrow w = 52.34 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$
<p style="text-align: center;">Solución para revoluciones por minuto</p> <p style="text-align: center;"><i>1 vuelta = 1 revolución. 1 minuto = 60 segundos</i></p> $w = 8.33 \frac{\text{vueltas}}{\text{s}} * \frac{1 \text{ revolución}}{1 \text{ vuelta}} * \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \rightarrow w = \frac{8.33 * 60 \text{ revoluciones}}{1 \text{ min}} \rightarrow$ $w = 499.8 \frac{\text{revoluciones}}{\text{min}} \approx 500 \frac{\text{rev}}{\text{min}}$	

Ejemplo 2

Calcular la velocidad angular en $\frac{rad}{s}$ y el periodo de un motor compresor de aire que tiene 1.700 R.P.M.



<p>Planteamiento del ejercicio.</p> <p>$w = 1700 \text{ R.P.M.}$</p> <p>$T = ?$</p>  $w = \frac{2 \pi \text{ radianes}}{T}$	<p>Solución.</p> <p>En realidad, ya se tiene la velocidad angular, sin embargo, debemos expresar las unidades en radianes por segundo. $\text{R.P.S.} = \frac{\text{rad}}{\text{s}}$</p> $1700 \frac{\text{rev}}{\text{min}} * \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} * \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} =$ $= \frac{1700 * 2\pi \text{ rad}}{60 \text{ s}} = \frac{10681.42 \text{ rad}}{60 \text{ s}}$ $w = 178 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ <p>Para el periodo utilizamos:</p> $w = \frac{2 \pi \text{ radianes}}{T} \text{ de la misma despejamos } T$ $T = \frac{2 \pi \text{ radianes}}{w}$ $T = \frac{2 \pi \text{ radianes}}{178 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}$ $T = 0.035\text{s}$
---	--

Resolvemos los siguientes ejercicios:

- Un móvil avanza a $80 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$, el diámetro de la llanta es 23 pulgadas. Determinar la velocidad angular de la llanta. R. $76.08 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$
- Calcular el periodo, la velocidad angular y frecuencia de un motor que gira a razón de 1.700 R.P.M. R. $178.02 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ 0.035 [s] 28.57 [s]
- En un momento dado, un trompo gira a razón de 300 R.P.M. ¿Cuál es su velocidad angular en ese instante? R. $31.416 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$
- Un motor gira a 2.000 R.P.M. Calcular su velocidad angular en grados por segundo.
R.
- Determinar la velocidad tangencial de un punto del ecuador, considera que el radio es 6.400 Km.
R.
- Determinar la velocidad angular y el periodo de un motor de 1.750 RPM.
R.
- Una persona utiliza la onda para controlar su ganado, si el periodo de dicho instrumento con M.C.U. es de 0.75 segundos ¿determine su velocidad angular?

R. $8.38 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$



5. Movimiento circular uniformemente variado (MCUV)

En un consultorio dental existe una máquina como la de la figura.



¿Cómo funciona cada instrumento mostrado en las imágenes?

R.

¿Cómo genera el aire una compresora?

R.

El Manómetro ayuda a controlar la presión de aire acumulado, ¿qué sucedería si no existiera dicho instrumento? El movimiento circular uniformemente variado se caracteriza porque la partícula se desplaza por una circunferencia y experimenta los cambios o variaciones iguales en su velocidad angular para intervalos de tiempos iguales.

Aceleración angular

Es una cantidad vectorial cuyo valor nos expresa la variación de la velocidad angular por intervalo de tiempo. La ecuación de la misma viene dada de la siguiente forma.

$$\alpha = \frac{\Delta\omega}{t} \rightarrow \alpha = \frac{\omega_f - \omega_o}{t}$$

La unidad de medida de la aceleración es: $\frac{rad}{s^2}$

Ejemplo 1

Un motor sencillo tiene MCVU. Luego de 9 segundos, de haber iniciado su movimiento, su velocidad angular es $27 \frac{rad}{s}$. Determinar su aceleración.

Aplicamos la ecuación de aceleración: $\alpha = \frac{\omega_f - \omega_o}{t}$ sustituimos datos y operamos

$$\alpha = \frac{\omega_f}{t} \rightarrow \alpha = \frac{27 \frac{rad}{s}}{9s} \rightarrow \alpha = 3 \frac{rad}{s^2} \quad \text{R. Por tanto, la aceleración del motor es } 3 \frac{rad}{s^2}$$

Se aclara que en este tipo de movimientos la aceleración angular se mantiene constante.

Al igual que en el movimiento rectilíneo uniforme, en el presente utilizamos las mismas ecuaciones, pero cambiando algunas variables.



DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	ECUACIONES
w_m = Velocidad angular media	$\theta = \left(\frac{w_f + w_o}{2}\right)t$
w_o = Velocidad angular inicial	$\theta = w_m t$
w_f = Velocidad angular final	$w_f = w_o \pm \alpha t$
θ = Ángulo de giro	$w_f^2 = w_o^2 \pm 2 \alpha \theta$
α = Aceleración angular	$\theta = w_o t \pm \frac{1}{2} \alpha t^2$
t = tiempo	

Ejemplo 2

En 30 segundos una rueda de 0.5 metros de diámetro, que parte del reposo, acelera uniformemente alcanzando 3.000 revoluciones por minuto. Determinar la aceleración angular y tangencial.

Datos	Planteamiento	Resolución para la aceleración angular
$t = 30s$ $D = 0.5m \quad R = 0.25 m$ $w_o = 0$ $w_f = 3.000 \text{ RPM}$ $\alpha = ?$ Transformemos RPM a radianes por segundo $3000 \frac{\text{rev}}{\text{min}} * \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} * \frac{1 \text{ min}}{60s}$ $= \frac{3000 \text{ rev} * 2\pi \text{ rad} * 1 \text{ min}}{1 \text{ min} * 1 \text{ rev} * 60s}$ $= 314.16 \frac{\text{rad}}{s}$	 Ecuaciones a emplear $\alpha = \frac{w_f - w_o}{t}$ $a_t = \alpha R$	$\alpha = \frac{314.16 \frac{\text{rad}}{s}}{30s}$ $\alpha = 10.47 \frac{\text{rad}}{s^2}$ Resolución para la aceleración tangencial $a_t = \alpha R$ $a_t = 10.47 \frac{\text{rad}}{s^2} * 0.25m$ $a_t = 2.62 \frac{m}{s^2}$

Ejemplo 3

A partir del reposo, una polea alcanza una velocidad angular de $40 \frac{\text{rad}}{s}$ en 8s. Calcular:

- La aceleración angular.
- El ángulo de barrido en ese tiempo.
- El tiempo necesario para alcanzar 600 RPM.

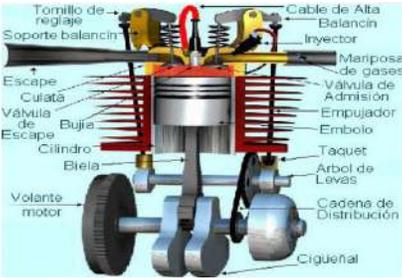
Datos	Planteamiento	Solución para a)
$w_o = 0$ $w_f = 40 \frac{rad}{s}$ $t = 8s$ $\alpha = ?$ Consideramos la velocidad inicial cero entonces la ecuación se reduce	 $\alpha = \frac{w_f - w_o}{t}$ $w_f = w_o \pm \alpha t$ $\theta = w_o t \pm \frac{1}{2} \alpha t^2$	$\alpha = \frac{w_f}{t} \quad \alpha = \frac{40 \frac{rad}{s}}{8s} \rightarrow \alpha = 5 \frac{rad}{s^2}$ Solución para b) $\theta = \frac{1}{2} \alpha t^2 \rightarrow \theta = \frac{1}{2} 5 \frac{rad}{s^2} (8s)^2$ $\theta = 160rad$ Solución para c) Se sugiere emplear la ecuación del inciso (a), despejar el tiempo y realizar el ejercicio. R. 4.57 rad/s aproximadamente

Ejemplo 4

El cigüeñal de un motor a combustión parte del reposo y acelera uniformemente hasta alcanzar una velocidad de 200 RPM. en 10s, se mantiene a esta velocidad durante los próximos 25s, finalmente se detiene en dos minutos más. Calcular el número total de revoluciones que realiza el cigüeñal.

Análisis previo

El ejercicio se resuelve en tres etapas; la primera es acelerada, la segunda es movimiento uniforme y la tercera desacelerada.

Datos y planteamiento	Primera etapa. Determinamos la aceleración sabiendo que $w_o = 0$
$w_o = 0$ $\alpha = ?$ $w_f = 200 \text{ RPM} = 20.94 \frac{rad}{s}$ $t_1 = 10s$ $t_2 = 25s$ $t_3 = 120s$ $\theta = ?$	$\alpha = \frac{w_f}{t} \rightarrow \alpha = \frac{20.94 \frac{rad}{s}}{10s} \rightarrow \alpha = 2.094 \frac{rad}{s^2}$ Con el dato encontrado, calculamos las revoluciones de este tramo. $\theta_1 = w_o t \pm \frac{1}{2} \alpha t^2$ $\theta_1 = \frac{1}{2} 2.094 \frac{rad}{s^2} * (10s)^2 \quad \theta_1 = 104.72rad$
	Segunda etapa, como es uniforme $w = \frac{\theta_2}{t} \quad \theta_2 = wt$ $\theta_2 = 20.94 \frac{rad}{s} * 25s \quad \theta_2 = 523.5 \text{ radianes}$
	Tercera etapa, es desacelerada y sabemos que $w_f = 0$ $w_f = w_o - \alpha t \rightarrow \alpha = \frac{w_o}{t} \rightarrow \alpha = \frac{20.94 \frac{rad}{s}}{120s} \rightarrow \alpha = 0.17 \frac{rad}{s^2}$
	Determinamos el desplazamiento angular $\theta_3 = w_o t - \frac{1}{2} \alpha t^2$ $\theta_3 = 20.94 \frac{rad}{s} 120s - \frac{1}{2} 0.17 \frac{rad}{s^2} (120s)^2$ $\theta_3 = 2512.8rad - 1224rad \quad \theta = 1288.8rad$ Finalmente, calculamos el desplazamiento angular total $\theta_T = \theta_1 + \theta_2 + \theta_3$ $\theta_T = 104.72rad + 523.5 rad + 1288.8rad \rightarrow \theta_T = 1917rad$

Resolvemos los siguientes ejercicios

1. Calcula la aceleración angular y el número de revoluciones de un disco que gira a 1800 rpm, mismo que empieza a detenerse y llega a su estado de reposo en 0.17 horas.
2. En cierta fábrica uno de los aparatos se maneja con una rueda de 30cm de radio y velocidad angular de $22 \frac{rad}{s}$. Desde el momento en que el aparato es desconectado, la rueda tarda 2.4s en detenerse, ¿cuántas vueltas gira la rueda en ese tiempo?



Se decide realizar una competencia en el molido de café, para ello se dispone que cada participante utilice los instrumentos que se muestran a continuación:



Pero la condición es que cada uno de ellos debe entregar el café molido en tres tipos: fino, medio y grueso.



- Si tú fueras un participante, ¿cuál de los instrumentos citados utilizarías para moler el café en los tipos de condición?
- ¿Podrías diseñar algún tipo de móvil que no involucre consumo de gasolina o electricidad? Esto con miras a la conservación de la Madre Tierra.



Realizamos la siguiente actividad

Con materiales que tienes en tu casa, diseña una montaña rusa donde demuestres que una partícula no cae al piso si la velocidad y energía son las apropiadas.

Se sugiere utilizar material casero como alambres, esferitas de vidrio (bolitas o canicas), maderas para sujetar el mismo.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

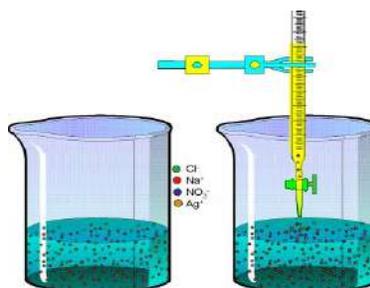
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

VIDA TIERRA TERRITORIO

Química

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA QUÍMICA



CONTENIDOS

- **Composición gravimétrica de sustancias puras de interés tecnológico**
 - Enlaces químicos
 - Teoría de valencia de Lewis
 - Teoría de los orbitales moleculares
 - Teoría del enlace de valencia
 - Clasificación de los enlaces
 - Enlace iónico electrovalente
 - Enlace covalente normal
 - Enlace covalente coordinado o dativo
 - Enlace metálico
- **Estequiometría**
 - Masa atómica o peso atómico
 - Masa molecular o peso molecular
 - Número de Avogadro
 - Mol de átomos
 - Mol o molécula gramo
 - Volumen molar
 - Densidad
 - Equivalente gramo o peso equivalente
 - Cálculos de composición
 - Cálculo de fórmulas empíricas y moleculares

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Establecemos las relaciones entre masa y peso molecular desde el estudio de la química.
- Diferenciamos los tipos de enlace químico y la característica de los compuestos químicos resultantes.
- Establecemos los mecanismos de generación de corriente eléctrica y la almacenamos en las diferentes pilas y acumuladores de corriente.
- Explicamos que la densidad conlleva una información intrínseca de la materia.
- Generamos procesos experimentales para determinar equivalentes a gramo o peso equivalente.
- Reflexionamos proponiendo alternativas de solución a problemas de la cotidianidad.

COMPOSICIÓN GRAVIMÉTRICA DE SUSTANCIAS PURAS DE INTERÉS TECNOLÓGICO



¡Iniciemos desde la práctica!

De acuerdo a nuestra experiencia y lo que observamos en nuestra cotidianidad respondemos a las preguntas.



1. Menciona en, ¿qué dispositivos y aparatos se utiliza la pila y batería?

.....

2. ¿Qué mantiene unidos a los átomos, moléculas e iones?

.....

3. Explica con tus propias palabras cómo se forman los compuestos químicos.

.....

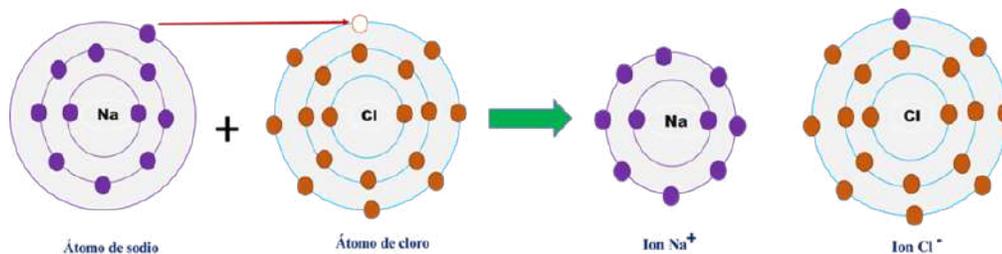


¡Continuemos con la teoría!

Así como los sólidos, líquidos y gases, tienen a sus moléculas muy juntas o separadas, podemos indicar que se debe a las fuerzas intermoleculares que son responsables de dar la estabilidad correspondiente a los compuestos químicos diatómicos o poliatómicos, entonces los estudios de estas interacciones se desarrollarán en el presente capítulo denominado:

1. Enlaces químicos

El enlace químico corresponde a la fuerza de atracción que mantiene unidos a los átomos que forman parte de una molécula, para lograr estabilidad.

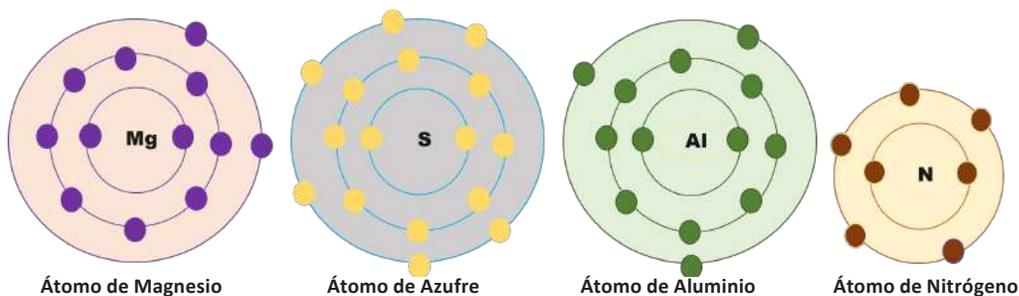


Los átomos, moléculas e iones se unen entre sí para alcanzar su estabilidad y tener la mínima energía. Para ello, utilizan los electrones que se encuentran en la capa más externa, denominados electrones de valencia. Se mueven con mucha facilidad entre un átomo y otro, de esto depende el tipo de enlace que se forme.

2. Teoría de valencia de Lewis

Gilbert Lewis estableció que cuando dos o más átomos se aproximan unos con otros y juntan su última capa de valencia entre sí, logran ceder, ganar o compartir electrones, de tal manera que, en su última capa, se queden con la estructura de máxima estabilidad, que es la que poseen los gases nobles, elementos muy poco reactivos y que poseen ocho electrones en la última capa, a excepción del helio que solo posee dos.

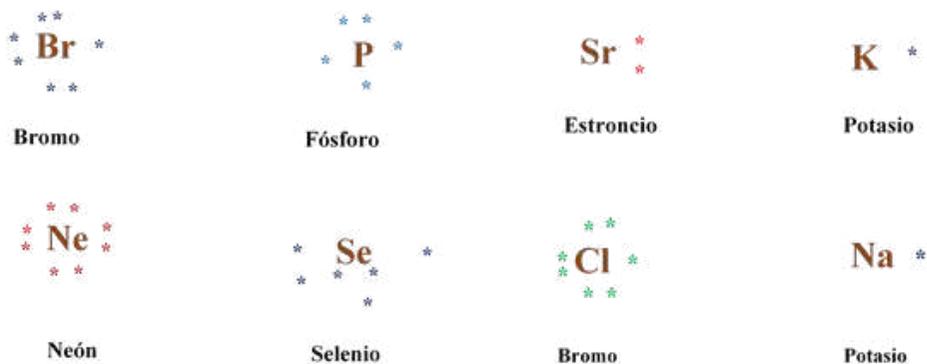
Ejemplo



Ejemplo

Elemento	Electrones de valencia	Estructura de Lewis
Mg	2	Mg ••
S	6	S ••••••
Al	3	Al •••
N	5	N •••••

Otros ejemplos

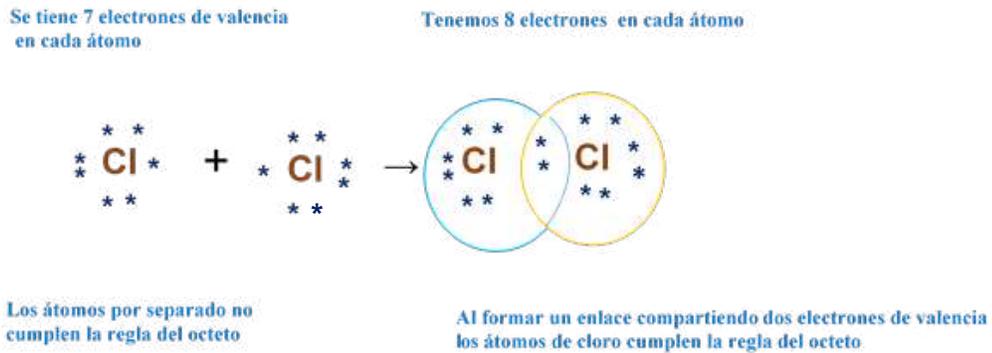


A partir de esto, se establecen dos reglas tales como la del octeto y la del dueto.

a) Según la regla del octeto de Walker Kossel, quien expuso la idea de que un átomo mediante una

reacción química (donde se realiza el enlace químico) adopta la configuración electrónica propia de un gas noble. Se trata de que un átomo tenga 8 electrones en la capa de valencia y eso se logra mediante la transferencia de electrones de un átomo a otro. Más adelante Lewis incluye también, de que se logra cumplir con la regla del octeto compartiendo uno o más pares de electrones.

Ejemplo 1



En la práctica existen casos en los cuales no se cumple la regla del octeto, como el caso de Hidrógeno (1 par), boro (3 pares), fósforo (5 pares), por ese motivo Lewis indica que más fundamental es la regla del dos.

b) La regla del dueto, menciona que los átomos de los diferentes elementos se unen compartiendo electrones de valencia hasta conseguir en la última capa tener un par de electrones, es decir 2 electrones para conseguir la configuración electrónica del gas noble más cercano, que en este caso es el helio 1.

Es importante mencionar que para cumplir con estas reglas, los metales por lo general, tienden a ceder electrones debido a su baja electronegatividad y su pequeño potencial de ionización, mientras que los no metales, debido a su elevada electronegatividad, y alto potencial de ionización, tienden a captar electrones.

Ejemplo



Cuando los átomos interactúan para formar un enlace químico, solo entran en contacto sus regiones más externas, por esta razón cuando estudiamos los enlaces químicos consideramos sobre todo los electrones de valencia de los átomos y en la mayoría de los casos son los electrones desapareados los que forman enlaces.

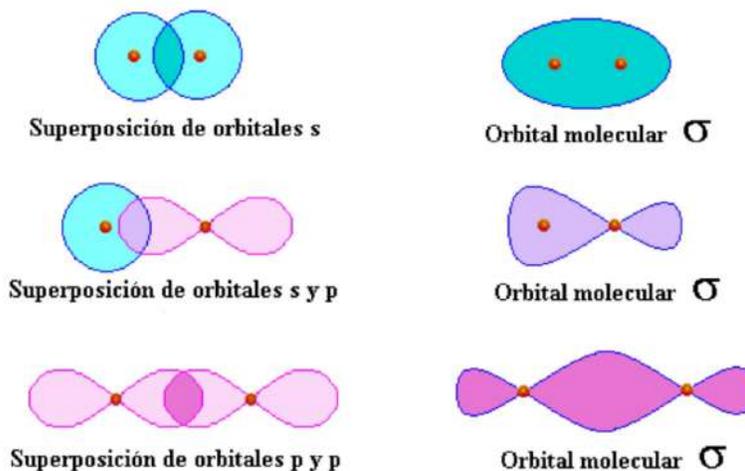
Ejemplos: Estructura de Lewis de moléculas

Molécula	Estructura de Lewis	Molécula	Estructura de Lewis
a) H ₂ O		b) Ca Cl	
c) F ₂		d) CO ₂	
e) H ₂ S			

3. Teoría de los orbitales moleculares

De acuerdo a la teoría se indica que los orbitales moleculares son iguales a los orbitales atómicos que se solapan manteniendo unidos a los átomos y se denomina orbital molecular enlazante, podemos considerar dos tipos de enlace:

Enlace sigma. Cuando el solapamiento es frontal.



Enlace pi. Cuando el solapamiento es lateral. Se produce entre orbitales p.



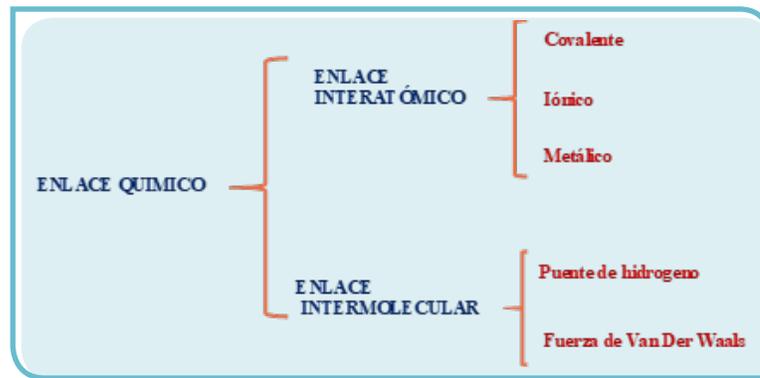
4. Teoría del enlace de valencia

Esta teoría intenta explicar cómo se enlazan entre sí los átomos, explica la naturaleza del enlace químico en una molécula en términos de las valencias atómicas, las mismas se resumen en que el átomo central en una molécula tiende a buscar pares de electrones en relación con las restricciones geométricas, según está definido por la regla del octeto.

Finalmente podemos indicar que la teoría del enlace de valencia tiene estrecha relación con la teoría de los orbitales moleculares.

5. Clasificación de los enlaces

Los enlaces pueden ser interatómicos o intermoleculares, como su mismo nombre indica el primero es entre átomos y el segundo entre moléculas.

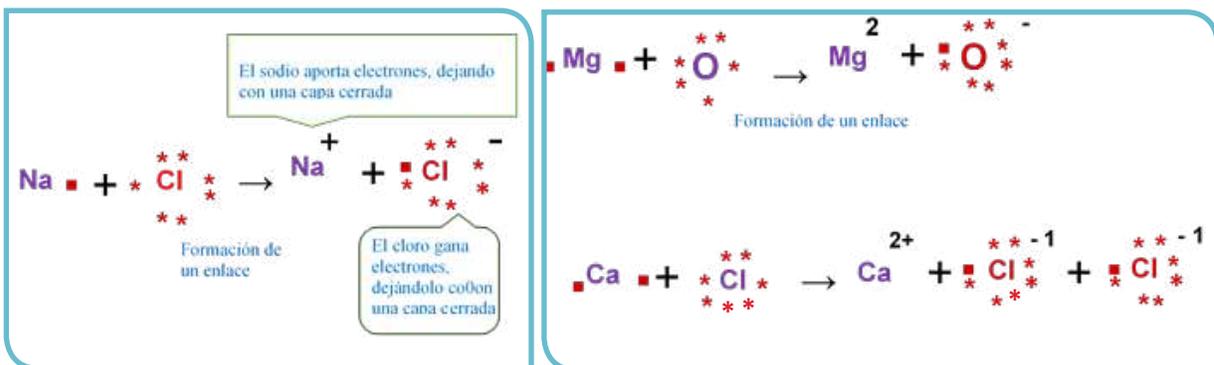
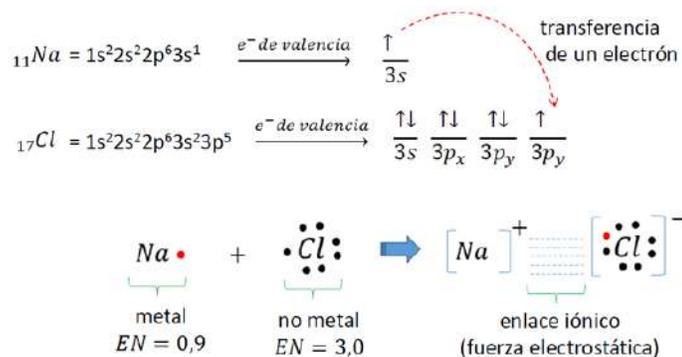


6. Enlace iónico

También se da entre átomos o grupos atómicos que tienen carga eléctrica y los llamamos iones. En compuestos binarios de dos elementos, sucede entre un metal y un no metal. El metal pierde electrones para dar un ion positivo o catión y el no metal gana electrones para dar un ion negativo o anión. Los cationes o aniones pueden ser grupos de átomos como ya veremos. Los compuestos iónicos forman redes cristalinas y son sólidos.

Se forma cuando iones de distintos signos se unen por fuerzas electrostáticas para dar redes cristalinas.

El cloruro de sodio NaCl es uno de los ejemplos clásicos de las sustancias que presentan enlace iónico.



Los iones pueden ser monoatómicos o poliatómicos. Los iones monoatómicos pierden o ganan electrones para obtener configuración electrónica de gas noble. Los iones positivos se llaman cationes y los iones negativos se llaman aniones. En la red cristalina cada ión de un signo se rodea de iones de signo contrario para dar una estructura que maximiza las fuerzas atractivas frente a las repulsivas.

En función de la carga y tamaño de los iones, estos se ordenan en distintos tipos de redes cristalinas. La que

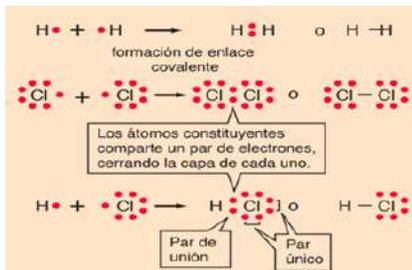
En la imagen es la red del cloruro de sodio NaCl. Cada ion Na^+ se rodea de 6 iones Cl^- y cada ion Cl^- de 6 iones Na^+ . Entre los iones no hay contacto, se atraen por fuerzas electrostáticas de Coulomb. En la red cristalina también hay fuerzas repulsivas entre iones del mismo signo, pero fíjate que estos están más lejos entre sí que los de signo contrario. El balance entre las fuerzas atractivas y repulsivas en la red cristalina es lo que se conoce como energía de red.

Las moléculas que contienen átomos de metales y no metales, sus electrones son atraídos con más intensidad por los no metales, haciendo que se transformen iones con carga negativa, los metales se convierten en iones de carga positiva. Lo que vale decir que los iones de diferente signo se atraen electrostáticamente, formando enlaces iónicos. Siendo los átomos con una apreciable diferencia de electronegatividades, los elementos de los grupos I y II A forman enlaces iónicos con los elementos de los grupos VI y VII A.

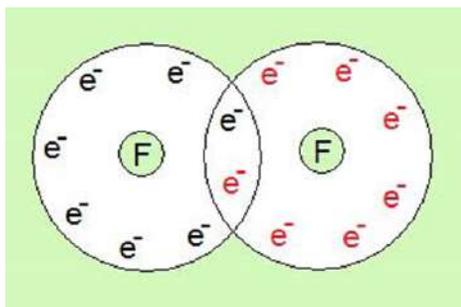
7. Enlace covalente o electrovalente

Se da entre átomos no metálicos y se caracteriza porque los átomos comparten electrones. Cuando dos átomos se unen mediante un enlace covalente cada átomo comparte un electrón con el otro átomo para dar un par de enlace, en el caso más general. Los compuestos covalentes forman moléculas y pueden ser gases, líquidos y sólidos.

Los no metales para estabilizarse necesitan ganar electrones para conseguir configuración de gas noble. Eso es fácil en los compuestos iónicos, porque hay metales que pueden perder electrones, pero qué pasa cuando los no metales interactúan entre ellos, pues que no pueden ganar electrones porque nadie los quiere perder, así que los comparten para ganar electrones sin que nadie los tenga que perder.



Imagínate dos átomos de flúor que se aproximan, llega un momento en que sus nubes electrónicas solapan dando una zona de intersección en la que están los electrones que se comparten por ambos átomos. El par de electrones que se comparten es lo que llamamos par de enlace covalente.



Los pares de electrones de la zona de intersección son los pares de enlace y los demás pares de electrones son los pares no enlazantes.

Estas estructuras permiten entender cómo se comparten los electrones en los enlaces y se llaman "estructuras de Lewis". Para dibujarlas, pintamos los electrones de valencia alrededor de cada átomo. Podemos darles formas diferentes a los electrones de diferentes átomos. Con círculos rodeamos los electrones de un átomo y los que debe compartir para conseguir configuración de gas noble. Los pares de la zona de intersección son los pares de enlace y los demás pares son no enlazantes. También podemos sustituir los pares de electrones con barras para visualizar los enlaces y pares no enlazantes.

En el enlace covalente se pueden formar enlaces múltiples de pares de electrones de un átomo consigo mismo o con otros átomos.

Molécula de F₂



Molécula de O₂



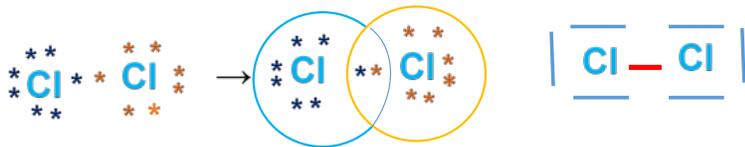
Molécula de nitrógeno N₂



También podemos representar de la siguiente manera

Molécula de Cl₂

Cl = 7 electrones de valencia



Molécula de N₂

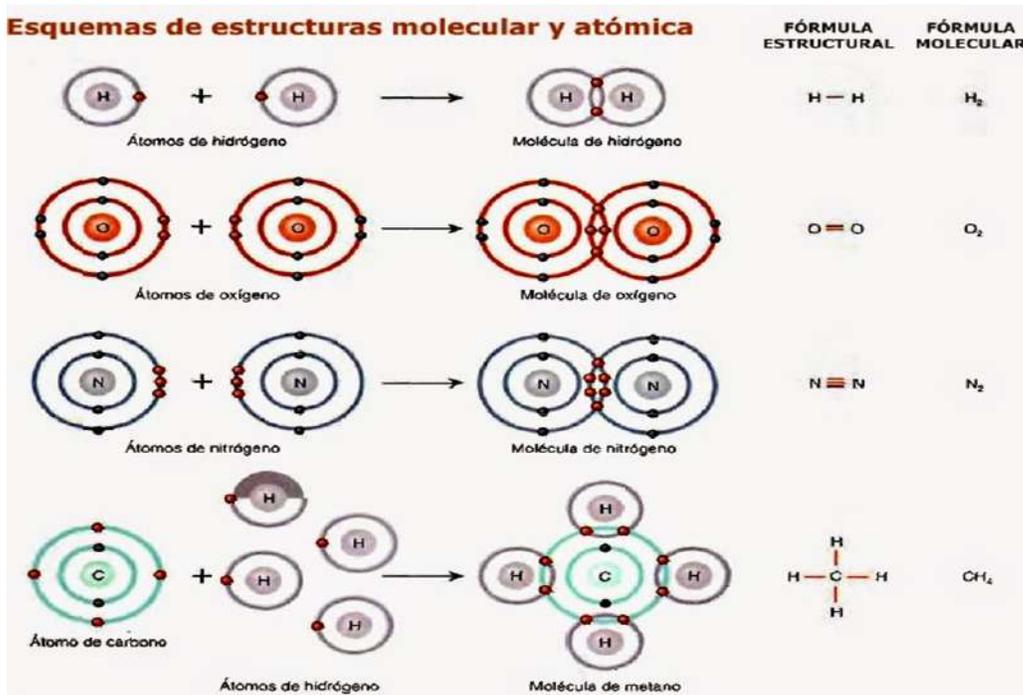
N = 5 electrones de valencia



¿Cómo podemos conocer la estructura de una molécula de varios átomos?

La teoría de Lewis nos permite conocer los pares de enlace y no enlazantes que hay sobre cada átomo de una molécula sencilla. Estos pares se repelen dando una estructura en que las repulsiones se minimicen. El modelo de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia nos dice que los pares enlazantes y no enlazantes alrededor de un átomo deben estar lo más separados posible para que las repulsiones entre ellos sean mínimas.

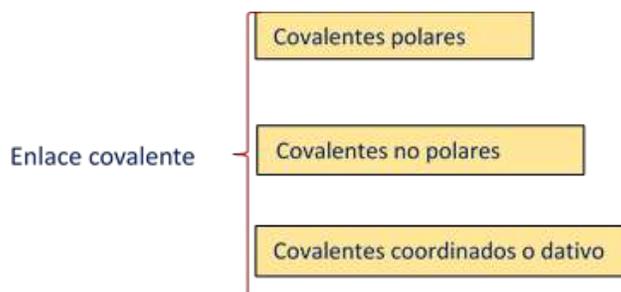
Si sobre un átomo hay dos pares de electrones estos tendrán estructura lineal con ángulos de 180° , si sobre un átomo hay tres pares de electrones, estos tendrán estructura triangular plana con ángulos de 120° , si sobre un átomo hay cuatro pares de electrones, estos tendrán estructura tetraédrica con ángulos de 109° .



Aplicamos lo aprendido. Determina el tipo de enlace químico entre ciertos elementos con ayuda de una tabla periódica responde qué tipo de enlace mantiene unidos a los siguientes átomos, justificando tu respuesta:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| a) Cloro (Cl) con cesio (Cs) | f) Bromo (Br) con bromo |
| b) Flúor (F) con litio (Li) | g) Calcio (Ca) con calcio |
| c) Azufre (S) con oxígeno (O) | h) Yodo (I) con magnesio (Mg) |
| d) Cobre (Cu) con estaño (Sn) | i) Azufre (S) con azufre |
| e) Silicio (Si) con oxígeno (O) | j) Mercurio (Hg) con mercurio |

Recordemos que el enlace covalente es aquel que se efectúa por compartición de electrones entre elementos no metálicos, donde cada elemento que participa en el enlace completa su octeto; dependiendo del valor de su diferencia de electronegatividad se clasifica en covalente polar, en covalente no polar o puro y covalente coordinado o dativo. Algunas características y los tipos de enlace se muestran a continuación:



Enlace covalente polar

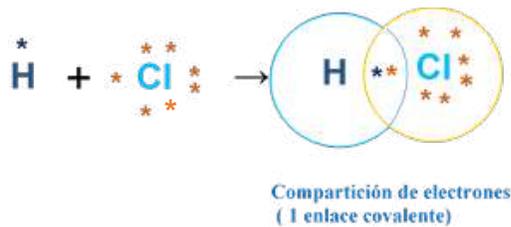
Está basado en la compartición de electrones. Los átomos no ganan ni pierden electrones solo comparten

Sus características son las siguientes:

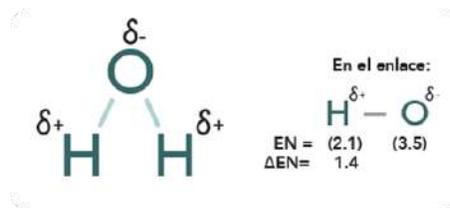
- Se presenta entre átomo de elementos no metálicos
- Comparten electrones y ambos completan la regla del octeto
- La diferencia de electronegatividad se encuentra entre 0.4 y 1.7

Ejemplo

La imagen muestra el enlace covalente polar de acuerdo a sus características, tanto el hidrógeno como el cloro son no metales que comparten electrones para completar su octeto.



En la siguiente imagen se representa el enlace entre los no metales (hidrógeno y oxígeno) y la característica de su diferencia de electronegatividad con un resultado de 1.4, menor a 1.7 y mayor a 0.4.

**Enlace covalente no polar o puro**

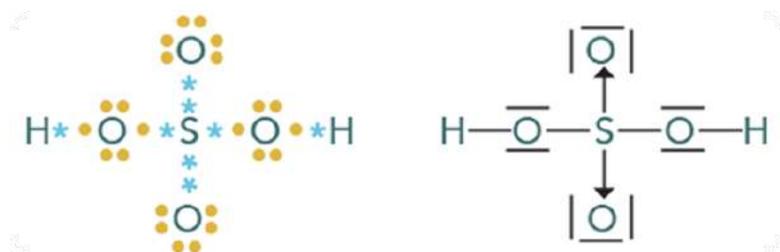
Se efectúa entre no metales cuando se enlazan dos átomos iguales con el mismo valor de electronegatividad, la diferencia es cero. O bien, no metales distintos, pero con una diferencia de electronegatividad de 0.4. El enlace formado se llama covalente no polar o puro ya que los electrones son atraídos de la misma forma por ambos átomos. Los átomos que participan completan su octeto.

**8. Enlace covalente coordinado o dativo**

El enlace se efectúa entre no metales en donde uno de los átomos del elemento no metálico aporta un par de electrones a otro no metal y ambos completan su octeto.

Se representa con una flecha dirigida del átomo que aporta hacia el que recibe.

Por ejemplo, para el ácido sulfúrico (H_2SO_4):



En el caso del ácido sulfúrico el azufre forma dos covalentes coordinados con dos átomos de oxígeno, y con los otros dos oxígenos que están unidos a su vez a los hidrógenos forma covalentes polares.

Para el dióxido de azufre (SO_2):



En este compuesto (dióxido de azufre -SO_2) el azufre forma un enlace covalente polar doble con uno de los átomos de oxígeno y con el otro átomo de oxígeno el azufre aporta un par de electrones para que el oxígeno también complete su octeto al igual que el azufre.

La condición para que exista este tipo de enlace es que los átomos que participan sean no metales.

Simple, doble y triple covalencia

Los enlaces covalentes pueden ser de simple, doble o triple covalencia entre átomos, esto sucede cuando comparten un electrón, dos electrones o hasta tres para así completar cada átomo que participa en la covalencia de su respectivo octeto.

Por ejemplo, en la molécula de hidrógeno (H_2) basta con que cada átomo comparta su electrón y forme una covalencia simple; tener dos electrones para el hidrógeno lo hace estable.

Para que cada uno de los dos átomos de oxígeno (O_2) en una molécula complete un octeto de electrones es necesario que compartan entre ellos dos pares electrónicos. A esta situación se le conoce como doble enlace.

De manera análoga, la formación de la molécula diatómica de nitrógeno (N_2) mediante el modelo de Lewis lleva a plantear un triple enlace entre los átomos de nitrógeno (N_2) para que ambos completen el octeto.



Las propiedades de las sustancias con enlace covalente, polar y no polar, son:

Enlace covalente no polar	Enlace covalente polar
<ul style="list-style-type: none"> - Generalmente se encuentran en estado gaseoso, aunque también puede existir en estado sólido o líquido. - No son buenos conductores de electricidad y calor. - Son moléculas diatómicas. - Su solubilidad es baja en el agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sus moléculas se encuentran en los tres estados físicos de la materia. - Son solubles en solventes similares por ejemplo el covalente polar con polar. - Tienen sus puntos de ebullición y fusión bajas, pero más altas que los enlaces covalentes no polares. - No conducen la electricidad y calor.

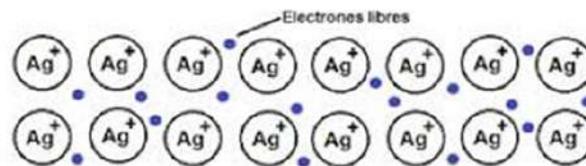
9. Enlace metálico

Este enlace es propio de los elementos metálicos, en este sentido, en este enlace los electrones de los átomos se trasladan continuamente de un átomo a otro generalmente como una densa nube electrónica.

Esta característica del enlace metálico da origen a propiedades muy importantes del elemento metálico, por ejemplo:

- El brillo metálico
- La buena conductividad electrónica

Ejemplo:

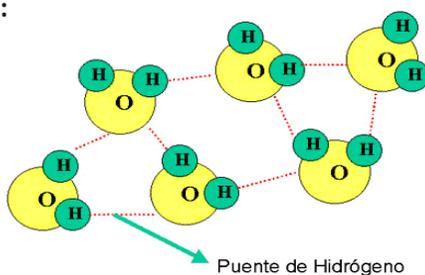


Cationes de plata rodeados por nube de electrones libres

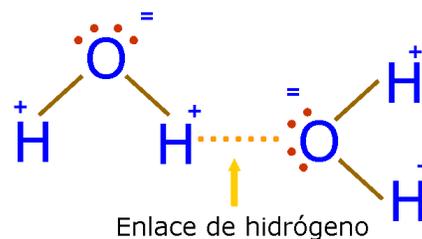
Enlace puente de hidrógeno

Se trata de fuertes enlaces eléctricos entre las cargas positivas de los núcleos del átomo de hidrógeno y ciertos electrones negativos de los átomos cercanos. Como se puede apreciar, es necesaria la presencia del átomo de hidrógeno en la molécula.

Ejemplos:



Ejemplo de puente de hidrógeno intermolecular: el agua

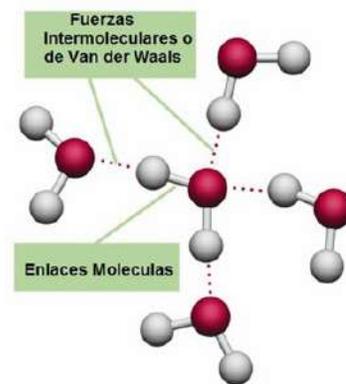


Fuerzas de Van Der Waals

A diferencia del enlace puente de hidrógeno, estas uniones eléctricas son débiles y se realizan entre el núcleo de un átomo y los electrones del otro átomo cercano.

El término "fuerzas de van der Waals" engloba colectivamente a las fuerzas de atracción entre las moléculas. Son fuerzas de atracción débiles que se establecen entre moléculas eléctricamente neutras (tanto polares como no polares), pero son muy numerosas y desempeñan un papel fundamental en multitud de procesos biológicos.

Por medio de los enlaces químicos sea iónico, covalente o metálico se establecen compuestos químicos como la sal. Esta sal común muy utilizada por todos en la vida diaria es un elemento constituido por un no metal el cloro y un metal no alcalino.



Aplicamos lo aprendido, encierra en un círculo la respuesta que consideres correcta.

1. La unión de dos elementos con características no metálicas forma un enlace:

- a) Iónico b) Covalente c) Metálico

2. Los tipos de enlace que pueden darse entre dos átomos pueden ser:

- a) Iónico y covalente. c) Iónico, covalente, metálico y por fuerzas de Van der Waals.
b) Iónico, covalente y metálico. d) Iónico, covalente, metálico, por fuerzas de Van der Waals y por puente de hidrógeno.

3. Solo una de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- a) El anión bromuro tiene un radio menor que el del átomo de bromo. c) El agua es líquida porque se trata de un compuesto covalente.
b) Un compuesto iónico tiene grandes posibilidades de ser soluble en agua. d) La unión entre dos átomos de sodio es de tipo covalente.

4. Para que entre dos átomos exista un enlace iónico:

- a) Ambos deben tener una electronegatividad semejante. c) Uno de ellos debe tener una electroafinidad alta y el otro, debe tener una energía de ionización alta.
b) Uno debe tener una afinidad electrónica alta y otro un potencial de ionización baja. d) Solamente puede darse entre un halógeno y un alcalino.

5. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA: "El enlace iónico..."

- a) Es como un enlace covalente heteropolar llevado al extremo. c) Forma unidades moleculares individuales.
b) Forma redes cristalinas. d) Se efectúa entre elementos muy separados en la tabla periódica.

6. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA: "El enlace covalente..."

- a) Es aquella unión que mantiene unidos a dos átomos con una electronegatividad similar a lo largo del tiempo y del espacio. c) Se puede considerar como resultante de la interacción entre los orbitales de los átomos integrantes de la molécula de manera que la energía resultante al agruparse sea menor que la suma de las energías cuando se encontraban separados.
b) Se interpreta como resultante del solapamiento de dos orbitales moleculares. d) Se puede explicar de forma aproximada suponiendo que es debido a la compartición de electrones por parte de los átomos que constituyen la molécula.



¡Realicemos la valoración!

Reflexionamos acerca de lo siguiente:

Realiza una analogía entre los enlaces atómicos y la relación de convivencia familiar.

Así como los átomos buscan un equilibrio ¿qué haríamos para lograr una convivencia armónica en nuestras familias, comunidad y en el Estado Plurinacional?



¡Es hora de la producción!

Realizamos el siguiente experimento:

¿DISOLUCIONES ACUOSAS QUE PERMITEN EL PASO DE LA ELECTRICIDAD?

Objetivo

Deducir la clase de enlace químico de algunas sustancias y materiales en solución acuosa, tomando como criterio la conductividad eléctrica de esta solución.

¿Qué utilizaremos?

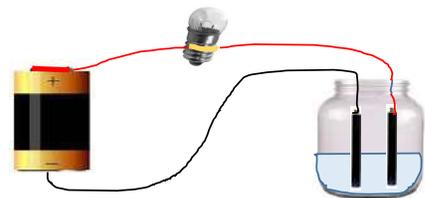
Para realizar este experimento utilizaremos varias sustancias que tenemos en nuestros hogares.

Materiales

- Frasco de vidrio
- Pilas
- Focos de linterna
- Cables conductores
- Electrodo de la pila en desuso

Sustancias

- Agua
- Sal
- Azúcar
- Bicarbonato de sodio
- Vinagre
- Jugo de limón



¿Qué haremos?

- Realizamos el armado de la figura.
- Preparamos disoluciones acuosas con las diferentes sustancias (sal, bicarbonato de sodio, azúcar...) en diferentes frascos de 100 ml de agua.
- Se introduce los electrodos en los vasos como se muestra en la imagen de acuerdo al orden de la tabla y verificar si el foco enciende.



Precaución

No toques los cables donde está sin recubrimiento aislante mientras esté conectado a la fuente de energía.
Nunca metas los dedos en la solución mientras el circuito esté conectado.

- Anotamos los datos observados en la siguiente tabla marcando con una "X" de acuerdo a la solución (Nada, regular, buena, excelente).
- Posteriormente identificamos a qué clase de enlace químico corresponde.

Tabla

Conductividad eléctrica de sustancias en solución

Muestras	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA				Clase de enlace químico
	Nada	Regular	Buena	Excelente	
Agua					
Sal					
Azúcar					
Bicarbonato					
Gaseosa					
Jugo de limón					
Vinagre					

- Repetir el experimento variando la concentración de las diferentes muestras y diseña tu tabla para registrar tus observaciones.

Conclusiones

En nuestro cuaderno de apuntes realizamos las conclusiones de acuerdo al experimento realizado.

Cuestionario

- ¿Qué disoluciones conducen la corriente eléctrica?
- ¿Qué factores influyen en la conductividad de una solución?

ESTEQUIOMETRÍA



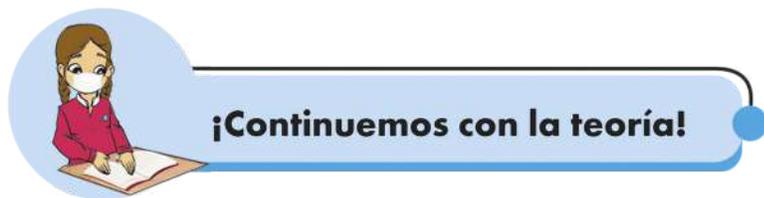
¡Iniciemos desde la práctica!

Realizamos la siguiente actividad en equipos comunitarios



¿Cómo determinan los médicos la dosis adecuada de un medicamento para cada paciente? ¿Qué datos requiere?]

¿Cómo estimas la cantidad de los componentes para preparar el café de tu desayuno?



¡Continuemos con la teoría!

1. Masa atómica o peso atómico

La escala de pesos atómicos de Dalton, basada en el hidrógeno fue reemplazada eventualmente por una escala basada en el oxígeno y más tarde, en 1961, por la escala actual del carbono 12. Esta escala depende de mediciones de masa atómica por un instrumento llamado espectrómetro de masa. Se pueden hacer mediciones exactas de masa en este instrumento al comparar la masa de un átomo con la masa de un átomo particular escogido como estándar. En la escala actual de pesos atómicos, el isótopo de carbono 12 se escoge como el estándar y se le asigna arbitrariamente una masa de exactamente 12 unidades de masa atómica. Una unidad de masa atómica (uma) es una unidad de masa exactamente igual a la doceava parte de la masa de un átomo de carbono 12.

Una característica de la teoría de Dalton fue la idea de que un átomo de un elemento tiene una masa específica. Ahora sabemos que un elemento que se encuentra en la naturaleza puede ser una mezcla de isótopos y cada isótopo tiene su masa característica propia. Sin embargo, los porcentajes de los diferentes isótopos en la mayor parte de los elementos que se hallan en la naturaleza han permanecido prácticamente constantes con el tiempo y en la mayor parte de los casos son independientes del origen del elemento. Así lo que Dalton calculó en realidad fueron las masas atómicas promedio.

El peso atómico de un elemento es la masa atómica promedio para el elemento natural, expresado en unidades de masa atómica. El espectro de masas nos da toda la información necesaria para calcular el peso atómico: las masas de los isótopos y sus números relativos, o abundancia relativa de las fracciones. La abundancia fraccional de un isótopo es la fracción del número total de átomos de que está compuesto un isótopo en particular.

Ejemplo 1. El cloro tiene los siguientes isótopos:

Isótopo	Masa atómica (uma)	Abundancia fraccional
Cloro 35	34.96885	0.75771
Cloro 37	36.96590	0.24229

¿Cuál es el peso atómico del cloro?

Solución. Una expresión matemática para determinar el peso atómico en función a la abundancia fraccionada es:

$$\text{Peso atómico} = m_1f_1 + m_2f_2 + m_3f_3 + \dots + m_n f_n$$

$$\text{Peso atómico} = \sum_{i=1}^n m_i f_i$$

$$\text{Peso atómico}_{\text{Cl}} = 34.96885 \cdot 0.75771 \text{uma} + 36.96590 \cdot 0.24229 \text{uma} = 35.45 \text{uma}$$

Si la abundancia isotópica está dada en tanto por ciento, entonces el peso atómico se calcula a partir de:

$$\text{Peso atómico} = \frac{m_1 f_1 + m_2 f_2 + m_3 f_3 + \dots + m_n f_n}{100\%} = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^n m_i f_i$$

Ejemplo 2. El magnesio tiene isótopos naturales con las masas y abundancias siguientes:

Isótopo	Masa atómica (uma)	Abundancia fraccional
Mg -24	23.985	78.70
Mg - 25	24.986	10.13
Mg - 26	25.983	11.17

¿Cuál es el peso atómico del magnesio?

Solución: Utilizando la anterior expresión en función de abundancia en tanto por ciento:

$$\text{Pat} = \frac{1}{100} (23.985 \cdot 78.70 + 24.986 \cdot 10.13 + 25.983 \cdot 11.17) = 24.31 \text{uma}$$

2. Masa molecular o peso molecular

El peso molecular es la suma de las masas de todos los átomos de la molécula representados en su fórmula molecular.

Ejemplo

1. El peso molecular del bicarbonato de sodio NaHCO_3 se calcula:

Na	= 1 * 23 uma	= 23 uma
H	= 1 * 1 uma	= 1 uma
C	= 1 * 12 uma	= 12 uma
O	= 3 * 16 uma	= 48 uma

Peso molecular del NaHCO_3 = 84 uma

2. El peso molecular del ácido sulfúrico H_2SO_4 :

H	= 2 * 1 uma	= 2 uma
S	= 1 * 32 uma	= 32 uma
O	= 4 * 16 uma	= 48 uma

Peso molecular del H_2SO_4 = 98 uma

3. Número de Avogadro

El número de átomos que contiene un átomo gramo lo han determinado muchos científicos mediante diversos experimentos. Es un número astronómicamente grande y se denomina número de Avogadro N_A , en homenaje al gran físico italiano del siglo XIX, Amadeo Avogadro. El valor observado en la actualidad es $6.022045 \cdot 10^{23}$ partículas, con un criterio didáctico se usa el número $6.023 \cdot 10^{23}$. En consecuencia, el peso átomo gramo también se define como el conjunto de $6.023 \cdot 10^{23}$ átomos de un elemento. El número de Avogadro es adimensional.

Número de Avogadro = $6.023 \cdot 10^{23}$

4. Mol de átomos

El mol de átomos o átomo gramo es la cantidad de materia que se puede medir de manera confiable, contiene un número considerable de átomos, por tanto en cualquier situación real hay que manejar cantidades muy grandes de átomos, y se requiere una unidad que describa en forma adecuada esas cantidades.

El átomo-gramo es el peso atómico de un elemento expresado en gramos. Como casi todos los elementos se encuentran como mezclas de isótopos, los pesos átomo-gramos no suelen ser números enteros.

Por ejemplo, el peso átomo-gramo del calcio es 40 g, el peso átomo-gramo del cloro es 35.5 g, el peso átomo-gramo del sodio es 23 g, etc. Un átomo-gramo de un elemento contiene el mismo número de átomos que el átomo-gramo de cualquier otro elemento.

Ejemplos

1.- Hallar el número de at-g (Ca) que existen en $12046 \cdot 10^{23}$ átomos de calcio.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ at} - g \text{ Ca} &\rightarrow 6.023 \cdot 10^{23} \text{ átomos de Ca} \\
 X \text{ at} - g \text{ Ca} &\rightarrow 12046 \cdot 10^{20} \text{ átomos de Ca} \\
 X \text{ at} - g \text{ Ca} &= 1 \text{ at} - g \text{ Ca} \cdot \frac{12046 \cdot 10^{20} \text{ átomos de Ca}}{6.023 \cdot 10^{23} \text{ átomos de Ca}} = 2 \text{ at} - g \text{ de Ca}
 \end{aligned}$$

2. ¿Cuántos átomos de sodio hay en 65 g de sodio? (peso atómico del sodio: Na = 23)

Solución. **Primera forma**

Hallamos los at-g Na

$$1 \text{ at} - g \text{ Na} \rightarrow 23 \text{ g Na}$$

$$X \text{ at} - g \text{ Na} \rightarrow 65 \text{ g Na}$$

$$X \text{ at} - g \text{ Na} = \frac{1 \text{ at} - g \text{ Na}}{23 \text{ g Na}} \cdot 65 \text{ g Na}$$

$$X = 2.83 \text{ at} - g \text{ Na}$$

Luego hallamos los átomos de Na

$$1 \text{ at} - g \text{ Na} \rightarrow 6.023 \cdot 10^{23} \text{ átomos Na}$$

$$2.83 \text{ at} - g \rightarrow X \text{ átomo Na}$$

$$X \text{ at Na} = \frac{2.83 \text{ at Na}}{1 \text{ at} - g \text{ Na}} \cdot 6.023 \cdot 10^{23} \text{ at Na}$$

$$X = 1.70 \cdot 10^{24} \text{ at Na}$$

Segunda forma

$$65 \text{ g Na} \cdot \frac{1 \text{ at} - g \text{ Na}}{23 \text{ g Na}} \cdot \frac{6.023 \cdot 10^{23} \text{ átomos Na}}{1 \text{ at} - g \text{ Na}} = 1.70 \cdot 10^{24} \text{ átomos de Na}$$

Molécula

Molécula es la partícula mínima de un compuesto, es un conjunto de átomos unidos entre sí en una estructura relativamente fija por una fuerza llamada enlace químico.

Por ejemplo, una molécula de ácido fosfórico H_3PO_4 está formada por 3 átomos de hidrógeno, 1 átomo de fósforo y 4 átomos de oxígeno.

5. Mol o molécula gramo

Cuando se prepara industrialmente un compuesto y también al estudiar una reacción en laboratorio, se está tratando con un número enorme de moléculas e iones, si deseáramos preparar ácido acético, a partir de 10g de etanol. Esta pequeña muestra contiene $1.31 \cdot 10^{23}$ moléculas, un número impresionante. Imagina un dispositivo que cuente moléculas a la velocidad de un millón por segundo. A este dispositivo le tomaría más de 4 millones de años, casi la edad de la Tierra, contar tantas moléculas! Los químicos han adoptado el concepto de mol como una forma conveniente para tratar con los números enormes de moléculas o iones en las muestras con las que trabajan.

Un mol se define como la cantidad de una sustancia dada que contiene tantas moléculas o unidades formulares como el número de átomos en exactamente 12g de carbono-12.

También definimos mol como el peso molecular de una sustancia expresado en gramos. Por ejemplo, un mol de bicarbonato de sodio (ver ejemplo anterior) es igual a 84g de bicarbonato de sodio.

Otra definición importante y de uso corriente de acuerdo al número de Avogadro es que mol es el conjunto de $6.023 \cdot 10^{23}$ moléculas de un compuesto.

Ejemplo 1. ¿Cuántas moléculas de H_2O hay en 25 g de agua? (pesos atómicos: H = 1; O = 16)

Solución. $25 \text{ g } H_2O * \frac{1 \text{ mol de } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} * \frac{6.023 * 10^{23} \text{ moléculas de } H_2O}{1 \text{ mol de } H_2O} = 8.37 * 10^{23} \text{ moléculas de } H_2O$

Ejemplo 2. Determinar el número de moléculas existentes en 150 gramos de ácido trioxoclorato (V) de hidrógeno ($HClO_3$). DATOS: Masas atómicas: H = 1; Cl = 35,5; O = 16.

$$\begin{array}{r} H = 1 * 1 \text{ uma} = 1 \text{ uma} \\ Cl = 1 * 35.5 \text{ uma} = 35.5 \text{ uma} \\ O = 3 * 16 \text{ uma} = 48 \text{ uma} \\ \hline \text{Peso molecular } HClO_3 = 84.5 \text{ uma} \end{array}$$

Podemos mencionar que:

$$1 \text{ mol } HClO_3 \rightarrow 84.5 \text{ g } HClO_3 \quad \text{o también} \quad 84.5 \text{ g } HClO_3 \rightarrow 6.023 * 10^{23} \text{ moléculas } HClO_3$$

Aplicando la regla de tres simple

$$\begin{array}{l} 84.5 \text{ g } HClO_3 \rightarrow 6.023 * 10^{23} \text{ moléculas de } HClO_3 \\ 150 \text{ g } HClO_3 \rightarrow X \text{ moléculas de } HClO_3 \end{array}$$

$$X \text{ Moléculas } HClO_3 = 150 \text{ g } HClO_3 * \frac{6.023 * 10^{23} \text{ moléculas } HClO_3}{84.5 \text{ g } HClO_3} = 1.069 * 10^{24} \text{ moléculas de } HClO_3$$

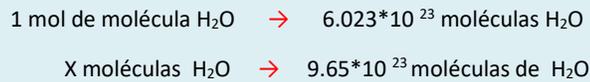
En resumen, un mol de un elemento siempre tiene un número de Avogadro de átomos, un mol de un compuesto contiene un número de Avogadro de moléculas o de unidades fórmula.

Un mol de CO_2 contiene

$$6.023 * 10^{23} \text{ moléculas de } CO_2 \rightarrow 6.023 * 10^{23} \text{ átomos de C} \rightarrow 2 * 6.023 * 10^{23} \text{ átomos de O}$$

Ejemplo 3. Calcula la cantidad de moles de molécula de agua que hay en $9.65 * 10^{23}$ moléculas de agua

Aplicando la regla de tres simple se tiene



$$X = \frac{1 \text{ mol de molécula } H_2O * 9.65 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O}{6.023 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O}$$

$$X = 1.60 \text{ mol de moléculas } H_2O$$

También se puede resolver por este método:

$$9.65 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } H_2O * \frac{1 \text{ mol de moléculas } H_2O}{6.023 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O} = 1.60 \text{ mol de moléculas } H_2O$$

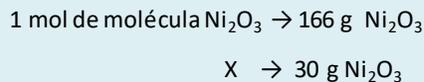
Ejemplo 4. Calcula cuántos moles de moléculas de óxido de níquel (III) Ni_2O_3 hay en 30 gramos.

Calculando el peso molecular del Ni_2O_3 se tiene $166 \frac{g}{mol}$

Entonces 1 mol de molécula Ni_2O_3 contiene 166g

También se sabe que 1 mol de moléculas de Ni_2O_3 tiene $6.023 \cdot 10^{23}$ moléculas de Ni_2O_3

Aplicando la regla de tres simple se tiene



$$X = \frac{1 \text{ mol de molécula } Ni_2O_3 * 30 \text{ g } Ni_2O_3}{166 \text{ g } Ni_2O_3}$$

$$X = 0.180 \text{ mol de molécula } Ni_2O_3$$

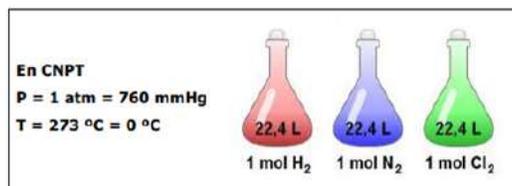
También se puede resolver por este método:

$$30 \text{ g } Ni_2O_3 * \frac{1 \text{ mol de molécula } Ni_2O_3}{166 \text{ g } Ni_2O_3} = 0.180 \text{ mol de moléculas de } Ni_2O_3$$

6. El Volumen Molar

Simbolizada como V_m de una sustancia gaseosa, es el volumen que ocupa 1 mol de dicha sustancia.

En 1811, Avogadro estableció que el volumen de un gas se relaciona directamente con el número de moles de ese gas cuando no cambia la temperatura (T) tampoco la presión (P), es decir, a T y P constantes, si el número de moles aumenta, aumenta el volumen. Se determinó que a 1 atm de presión y 273°K (0 °C) de temperatura (Condiciones Normales de Presión y Temperatura, CNTP), 1 mol de cualquier gas ocupa un volumen de 22,4 L.



7. Densidad

La densidad es una propiedad intensiva de la materia. Cada sustancia presenta una densidad que no depende de la cantidad de materia que la constituya. Es una magnitud escalar que permite medir la cantidad de masa que hay en determinado volumen de una sustancia. La fórmula para calcular la densidad de un objeto es:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Donde:

ρ = densidad

m = masa

V = volumen

La densidad es una de las propiedades físicas de la materia y puede observarse en sus distintos estados: sólido, líquido y gaseoso.

- Según el Sistema Internacional de Unidades, la unidad para representar la densidad es el $\frac{Kg}{m^3}$ pero también se utilizan las siguientes:

$$\frac{g}{cm^3} \quad \frac{Kg}{dm^3} \quad \frac{g}{dm^3} \quad \text{para los gases} \quad \frac{g}{ml}$$

Por ejemplo la densidad del agua es $1 \frac{g}{ml}$, es decir mayor a la alcohol que es $0.79 \frac{g}{ml}$

Importante

- La densidad del agua es de $1 \frac{g}{ml}$

Esto significa que si tomamos un cubo de 1cm de lado y lo llenamos de agua, el agua contenida en ese cubo tendrá una masa de un gramo.

- La densidad del mercurio es de $13.6 \frac{g}{cm^3}$

Esto significa que en un cubo de 1cm de lado lleno con mercurio se tiene una masa de 13.6 gramos.

La densidad es una propiedad intensiva, específica para cada sustancia, que ayuda a su identificación y diferenciación de otras sustancias. Permite visualizar que, masas iguales de diferentes sustancias tienen volúmenes diferentes y volúmenes iguales tienen masas diferentes.

Valores de densidad a 0°C y una presión de 1 atmósfera de algunos metales.

Sustancia	en $\frac{g}{cm^3}$	Sustancia	en $\frac{g}{cm^3}$
Plomo	11.3	Mercurio	13.6
Hierro	7.9	Azufre	2.0
Aluminio	2.7	Corcho	0.24
Cobre	8.9	Agua	1.0
Plata	10.5	Hielo	0.92
Oro	19.3	Gasolina	0.70
Platino	21.4	Aire	0.0013

Variaciones de la densidad

La densidad varía con los cambios de presión y temperatura, así tenemos que:

- Cuando aumenta la presión, la densidad de cualquier material estable también aumenta.
- Como regla general, al aumentar la temperatura, la densidad disminuye (si la presión permanece constante).

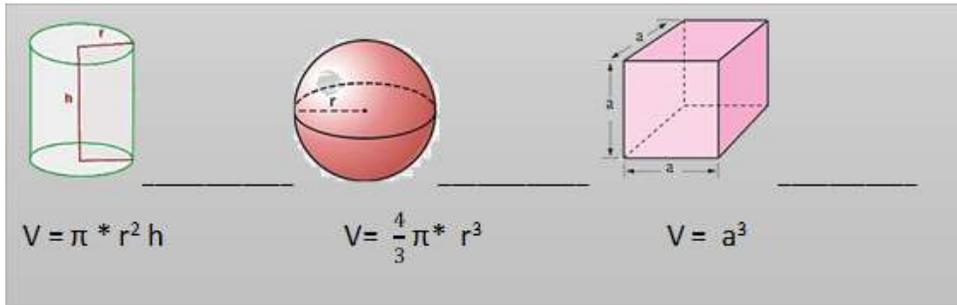
Normalmente a mayor temperatura el valor de la densidad disminuye debido a un incremento del volumen como ocurre con el alcohol etílico. Sin embargo, el agua es la única sustancia que no cumple esta regla y sucede todo lo contrario en un rango de temperatura de 0°C a -4°C.

El agua al congelarse aumenta su volumen, disminuyendo su densidad. Gracias a esta propiedad anómala del agua, el hielo de los polos de nuestro planeta no se sumerge, pero las cañerías que conducen el agua, podrían reventar si ésta llega a congelarse.

Los valores de densidad de las sustancias dependen de la presión y temperatura a la cual se encuentre, pero no dependen de la gravedad; por lo tanto, la densidad de un cuerpo en la tierra es igual que en la luna a la misma presión y temperatura.

Densidad de sólidos con forma geométrica

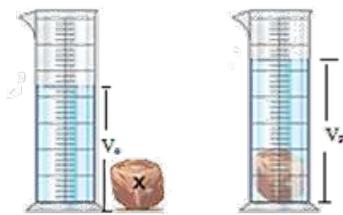
El volumen de una sustancia con forma geométrica se puede calcular aplicando la fórmula del volumen geométrico, recuerda sus nombres y anota en los espacios punteados.



Densidad de cuerpos irregulares

Si el cuerpo no es de una forma regular puedes determinar su volumen sumergiéndolo por completo en agua y determinando el volumen de líquido desplazado.

$$V_{\text{Cuerpo}} = V_F - V_o$$



Densidad de un líquido

Para hallar la densidad de los líquidos es necesario determinar el volumen y su masa. El volumen se determina por desplazamiento del agua en una probeta y la masa con una balanza.

Ejemplos

1) Calcular la densidad del mercurio si 100g ocupan un volumen de 7.36ml
Se tiene los siguientes datos $m_{Hg} = 100g$ $V_{Hg} = 7.36ml$

De acuerdo a la fórmula:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{100g}{7.36ml} \rightarrow \rho = 13.6 \frac{g}{ml} \rightarrow \text{La densidad del mercurio es } 13.6 \frac{g}{ml}$$

2) Calcular la densidad de un bloque de aluminio que tienen un volumen $10cm^3$ de y una masa de 27g.
Se tiene los siguientes datos $m_{Al} = 27g$ $V_{Al} = 10cm^3$

De acuerdo a la fórmula:

$$\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{27g}{10cm^3} \rightarrow \rho = 2.7 \frac{g}{cm^3} \rightarrow \text{Por lo tanto, la densidad del aluminio es } 2.7 \frac{g}{cm^3}$$

3) Una probeta contiene 20 cm³ de agua a temperatura ambiente. Al introducir 100 g de hierro el nivel de agua en la probeta alcanza a 32.6 cm³ Calcular la densidad del hierro.

Se sabe que: $m_{\text{hierro}}=100 \text{ g}$ $V_{\text{H}_2\text{O}}=20 \text{ cm}^3$ $V_{\text{F H}_2\text{O}} = 32.6 \text{ cm}^3$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 20 \text{ cm}^3$$

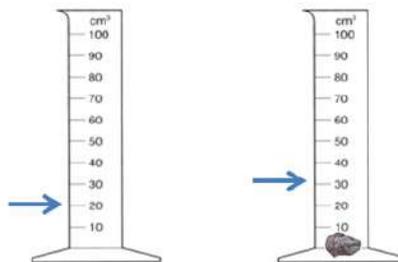
$$V_{\text{F H}_2\text{O}} = 32.6 \text{ cm}^3$$

Utilizamos la ecuación: $d = \frac{m}{V}$

$$V_{\text{hierro}} = V_{\text{F H}_2\text{O}} - V_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$V_{\text{hierro}} = 12.6 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{100 \text{ g}}{12.6 \text{ cm}^3} \rightarrow \rho = 7.9 \text{ g / cm}^3$$



4) 0.5 kg de alcohol etílico ocupan un volumen de 0.000544 metros cúbicos. Calcular: ¿La densidad del alcohol etílico?

Solución: Este problema nos aporta la mayor cantidad de datos que necesitamos para poder calcular.

a) densidad: $\rho = \frac{m}{V} \rightarrow \rho = \frac{0.5 \text{ Kg}}{0.000544 \text{ m}^3} \rightarrow \rho = 919.118 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

8. Equivalente gramo o peso equivalente

Peso equivalente de un elemento

Para determinar el peso equivalente de los diferentes elementos químicos se realiza dividiendo su peso atómico con su capacidad de combinación, es decir, su valencia (Val).

$$P.E = \frac{\text{peso atómico}}{\text{valencia}}$$

Calcula el peso equivalente del magnesio y potasio P.A. (uma): Mg = 24; K = 39

Para el Mg $\rightarrow P.E_{\text{Mg}} = \frac{24}{2} = 12$ para el K $\rightarrow P.E_{\text{K}} = \frac{39}{1} = 39$

Los elementos que tienen más de una valencia tendrán más de un peso equivalente.

Ejemplo. Hallar el peso equivalente del hierro sabiendo que tiene valencia 2 y 3.

Para la valencia 2

Fe $\rightarrow P.E_{\text{Fe}} = \frac{56}{2} = 28$

Para la valencia 3

Fe $\rightarrow P.E_{\text{Fe}} = \frac{56}{3} = 18.66$

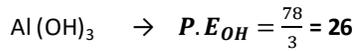
El peso equivalente de los hidróxidos

Se determina dividiendo el peso molecular que representa la cantidad que es capaz de producir por disociación 1 mol de ion hidróxido, OH⁻. La forma práctica para calcular el P.E. de un hidróxido o base es:

$$P.E_{\text{OH}} = \frac{\text{Peso molecular}}{\text{Nro de oxidrilos}}$$

Ejemplo 1

Calcula el peso equivalente de hidróxido de aluminio o aluminico Al(OH)₃ su peso molecular es 78



Ejemplo 2

Calcula el peso equivalente del Ba(OH)₂ si el peso molecular es 171



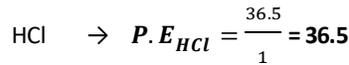
El peso equivalente de los ácidos

Se determina dividiendo el peso molecular entre el número de hidrógenos que contenga el ácido.

$$P.E = \frac{\text{Peso molecular}}{\text{Nro de hidrógenos}}$$

Ejemplo 1

Calcule el peso equivalente del HCl (peso molecular: M = 36.5)



Ejemplo 2

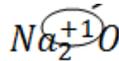
Calcule el peso equivalente de ácido sulfúrico



Determinación de pesos equivalentes de óxidos. Se obtiene dividiendo el peso molecular con la carga total.

$$P.E = \frac{\text{Peso molecular}}{\text{carga total o neta del catión}}$$

Ejemplo



$$\rightarrow P.E_{\text{Na}_2\text{O}} = \frac{62}{2} = 31$$

9. Cálculos de composición a partir de la fórmula

Un compuesto tiene la característica de que los distintos elementos que lo forman se encuentran en proporción fija y definida; los cuales por conveniencia se pueden expresar en términos porcentuales. Pueden ser determinados conociendo el peso molecular y los pesos atómicos de los elementos componentes. Para ello usamos la siguiente fórmula:

Interpretación

% x = es el porcentaje

m_x = masa de átomo

m_T = masa total

$$\% x = \frac{m_x * 100}{m_t}$$

Ejemplo 1. Calcular la composición centesimal del ácido sulfúrico **H₂SO₄**

a) Hallar el peso molecular, para lo cual tomamos en cuenta las masas atómicas

$$Pat_H = 1 \quad Pat_S = 32 \quad Pat_O = 16$$

$$\text{H: } 2 * 1 = 2$$

$$\text{S: } 1 * 32 = 32$$

$$\text{O: } 4 * 16 = 64$$

$$1\text{mol} = 98 \text{ g}$$

b) Determinamos la composición centesimal de cada uno del elemento que conforma el ácido sulfúrico.

Utilizamos la siguiente $\% x = \frac{m_x * 100}{m_t}$

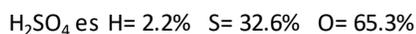
$$\% H = \frac{2 * 100}{98} = 2.2$$

$$\% S = \frac{32 * 100}{98} = 32.6$$

$$\% O = \frac{64 * 100}{98} = 65.3$$

Para hallar la composición centesimal realizamos los siguientes pasos:

La composición centesimal de



Ejemplo 2. Calcular la composición centesimal del azúcar $C_{12}H_{22}O_{11}$

a) Hallar el peso molecular, para lo cual tomamos en cuenta las masas atómicas

$$Pat_H = 1 \quad Pat_C = 12 \quad Pat_O = 16$$

$$H: 22 * 1 = 22$$

$$C: 12 * 12 = 32$$

$$\underline{O: 11 * 16 = 176}$$

$$1 \text{ mol } C_{12}H_{22}O_{11} = 342 \text{ g}$$

La composición centesimal del

b) Determinamos la composición centesimal de cada uno del elemento que conforma el azúcar.

Utilizamos la siguiente $\% x = \frac{m_x * 100}{m_t}$

$$\% H = \frac{22 * 100}{342} = 6.4$$

$$\% C = \frac{32 * 100}{342} = 42.1$$

$$\% O = \frac{16 * 100}{342} = 51.5$$

$C_{12}H_{22}O_{11}$ es C= 42.1 % H= 6.4% O= 51.5%

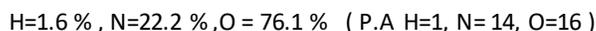
10. Cálculo de fórmulas empíricas o moleculares

La fórmula empírica es la forma más simple de representar un compuesto, también determina una proporción sencilla en números enteros que existe entre átomos de los diferentes elementos de un compuesto.

Conocida la composición centesimal de un compuesto, se puede deducir su fórmula con las siguientes operaciones:

- Dividir cada porcentaje por su peso atómico del elemento
- Dividir los resultados obtenidos por el menor de todos ellos
- Los números obtenidos resultan ser los subíndices de los elementos que forman el compuesto
- Si los números no resultan enteros, se multiplican a estos por un mismo número entero, de manera que resulten números enteros muy próximos y finalmente estos números se colocan como subíndices de cada elemento en la fórmula empírica.

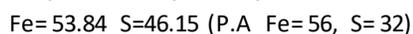
Ejemplo 1. Hallar la fórmula de un compuesto, cuya composición centesimal es:



<p>Paso 1. Dividir cada porcentaje por su peso atómico del elemento</p> $H = \frac{1.6}{1} = 1.6$ $N = \frac{22.2}{14} = 1.58$ $O = \frac{76.1}{16} = 4.75$	<p>Paso 2. Dividir los resultados obtenidos por el menor de todos ellos</p> $H = \frac{1.6}{1.58} = 1$ $N = \frac{1.58}{1.58} = 1$ $H = \frac{4.75}{1.58} = 3.0$
---	--

Los números obtenidos son los subíndices de los elementos que forman el compuesto HNO_3 ácido nítrico

Ejemplo 2. Hallar la fórmula de un compuesto, cuya composición centesimal es:



Paso 1. Dividir cada porcentaje por su peso atómico del elemento

$$Fe = \frac{53.84}{56} = 0.96$$

$$S = \frac{46.15}{32} = 1.44$$

Paso 2. Dividir cada porcentaje por su peso atómico del elemento

$$Fe = \frac{0.96}{0.96} = 1$$

$$S = \frac{1.44}{0.96} = 1.5$$

Si los números no resultan enteros, se multiplican a estos por un mismo número entero, de manera que resulten números enteros muy próximos y finalmente estos números se colocan como subíndices de cada elemento en la fórmula empírica.

$$Fe = 1 \cdot 2 = 2$$

$$S = 1.5 \cdot 2 = 3$$

Los números obtenidos resultan ser los subíndices de los elementos que forman el compuesto.

La fórmula del compuesto es: Fe_2S_3 sulfuro férrico.

Fórmula molecular

Es la fórmula real del compuesto, el cual se determina a partir de la fórmula empírica.

Primero se halla la fórmula empírica, luego el peso molecular con estos datos se halla el valor de n.

Ejemplo

Determine la fórmula molecular de un compuesto cuya fórmula empírica es CH_2O y experimentalmente se ha determinado que tiene un peso molecular de 180.

realizando la multiplicación de "n" se tiene $C_nH_{2n}O_n$
 $(CH_2O)_n$

Aplicamos la fórmula: $(CH_2O)_n = C_nH_{2n}O_n$ $Pm = 12n + 1 \cdot 2n + 16n$ $180 = 12n + 2n + 16n$ $180 = 30n$ $n = \frac{180}{30}$ El resultado es $n = 6$	Luego reemplazamos el valor de n en la fórmula: $C_nH_{2n}O_n$ $C_6H_{12}O_6$
---	---

EJERCICIOS PROPUESTOS

Masa atómica o peso atómico

Se ha determinado mediante un análisis en el espectrógrafo de masas que la abundancia de los diferentes isótopos del silicio en la naturaleza es la siguiente: 92.21 % de Si 28, 4.70% de Si 29 y 3.09% de Si30. Las masas nuclídicas de los tres isótopos son: 27.977, 28.976 y 29.974 respectivamente. A partir de estos datos calcular el peso atómico del silicio. **R.** 28.086

Un elemento de la naturaleza consta de cuatro isótopos: 0.02 % de masa 35.967u ; 4.18 % de masa 33.968u ; 0.74 % de masa 32.971u y 95.06 % de masa 31.972u. ¿Cuál es la masa atómica del elemento? ¿Cuál es el nombre del elemento? **R.** 32.064 corresponde al azufre.

Masa molecular o peso molecular

Determinar el peso molecular de los siguientes compuestos

- a) Nitrato de potasio b) Ácido permangánico c) Hidróxido de aluminio d) Fosfato de litio
 e) Anhídrido fosforoso f) Ácido carbónico g) Sulfato de aluminio h) Óxido Plúmbico

Mol de átomos

Cuántos átomos hay en 10 g de calcio **R.** $1.503 \cdot 10^{23}$ átomos

Una cadena de oro de 18 quilates, tiene una masa de 20g. Calcular el número de átomos de oro contenidos en la cadena. **R.** $0.459 \cdot 10^{23}$ átomos.

Calcular la cantidad de at-gr de Zn que están contenidos en 40 g de ese metal **R.** 0.612 at-gr de Zn.

Mol o molécula gramo

¿Qué cantidad de moléculas hay en 2Kg de sal común? **R.** $2.06 \cdot 10^{25}$ moléculas.

¿Cuántos gramos de anhídrido carbónico contendrán $5.10 \cdot 10^{24}$ moléculas de este compuesto? **R.** 372.6 g.

Calcular la masa de 2.67 moles de ácido carbónico. **R.** 165.6 g.

Una gota de agua tiene un volumen aproximado de 0.05 ml. Calcular la masa de la gota y el número de moles de agua que existen en la misma, densidad del agua a 4 oC es 1g/ml. R. 0.05 g y $2.78 \cdot 10^{-3}$ mol.

Equivalente gramo o peso equivalente

Hallar el peso equivalente de:

- a) Hidróxido de estroncio b) Ácido bórico c) Sulfato de aluminio d) Ácido sulfúrico e) Plomo
 f) Hidróxido de aluminio g) Ácido Nítrico h) Cromato de potasio i) Óxido férrico j) Calcio

Cálculos de composición a partir de la fórmula

Calcular la composición porcentual de las siguientes fórmulas

- a) Ácido sulfúrico b) Nitrato de estroncio c) Ácido Nítrico d) Sulfato de aluminio e) hidróxido de calcio f) Óxido de aluminio g) Cloruro de zinc.



¡Realicemos la valoración!

Reflexionamos y respondemos a las preguntas:

Tomando en cuenta la información del cuadro inferior

- a) ¿Qué opinas sobre el consumo de bebidas gaseosas?
 b) ¿Cuál consideras que es la menos adecuada para tu salud y cuáles serían las consecuencias de un alto consumo?

Tabla 1. Información nutricional por cada 100 ml de las bebidas gaseosas, en su versión regular y "libre de azúcar" en Perú

Bebida gaseosa	Energía (kcal)	Carbohidratos totales (g)	Azúcar (g)	Sodio (mg)
Pepsi	44,0	11,0	11,0	5,0
Pepsi light	0,0	0,0	0,0	4,6
Coca Cola	44,0	10,8	10,8	5,8
Coca Cola Zero	0,0	0,0	0,0	10,4
Sprite	40,0	10,0	10,0	7,9
Sprite Zero	0,0	0,0	0,0	6,7
Fanta	52,0	12,9	12,9	7,9
Fanta Zero	0,0	0,0	0,0	25,8
Inca Kola	42,0	10,5	10,5	9,0
Inca Kola Zero	0,0	0,0	0,0	9,0



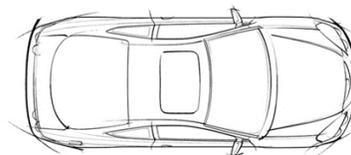
¡Es hora de la producción!

El automóvil tiene su bolsa de aire (Air bag) en el volante, para proteger a las personas en caso de accidente, la misma se infla instantáneamente. Con la estequiometría se puede saber cuánta cantidad de gas de nitrógeno debe ser producida en cuestión de segundos para que la misma se infle por el impacto y pueda salvar la vida del conductor y también de los pasajeros.



Pídele a alguna persona que tenga un automóvil que te colabore respondiendo las siguientes preguntas:

- Si su movilidad cuenta con las bolsas de aire.
- ¿Cómo saben si las mismas están activas? (muchas movildades cuentan con dicha seguridad, pero por el paso del tiempo dejan de estar activas).
- Realiza una propuesta de algunos lugares más donde se pueda colocar las bolsas de aire, siempre con el objetivo de salvar vidas.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Comunicación y Lenguajes

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
COMUNICACIÓN Y LENGUAJES: LENGUA ORIGINARIA Y CASTELLANA**



El Quijote y los perros, Walter Solón Romero, 1974

CONTENIDOS

- Medios masivos de comunicación: características y funciones
- La creación poética en nuestra cultura y la diversidad
- El cuento contemporáneo
- El lenguaje verbal de la imagen y su intencionalidad en diversas culturas

CAPACIDADES

- Analizamos el lenguaje verbal de la imagen y su intencionalidad comunicativa, generando pensamiento crítico frente a cualquier información masiva.
- Reflexionamos sobre el rol de los medios de comunicación y su relación con la realidad.
- Desarrollamos el pensamiento lógico, creativo e innovador y proactivo frente a las diferentes situaciones de injusticia social a través de la producción de textos literarios.
- Fortalecemos el proceso de lectura, escritura, manifestación oral y la escucha a partir del estudio sistemático de la lengua castellana para apropiarse de la función comunicativa, dialógica, interpretativa y productiva desde la identidad cultural.
- Producimos textos poéticos, narrativos y periodísticos a partir de las características estudiadas.

MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONES



¡Iniciemos desde la práctica!

Leamos con atención:

El Gobierno analiza opciones para atender la demanda de segundas dosis de Sputnik V

LA RAZÓN

El Ministerio de Relaciones Exteriores dice que la espera no será eterna y que realiza todas las gestiones para asegurar las segundas dosis.

La Paz/ 27 de julio de 2021 / 08:27

El Ministerio de Salud está realizando investigaciones y estudios científicos para atender la carencia de segundas dosis de la vacuna Sputnik V, cuya adquisición nacional tiene un retraso, informó este martes el Viceministro de Comercio Exterior, Benjamín Blanco.

De las 5,2 MM de Sputnik contratadas, Bolivia solo recibió 1,2 MM en siete envíos

PÁGINA SIETE

Los fármacos que llegaron desde Rusia representan apenas el 23,75 % del total de las dosis que fueron compradas al Fondo de Inversión Ruso.

Martes, 27 de julio de 2021 · 11:45

Paulo Lizárraga A. / Página Siete Digital

Bolivia recibió hasta la fecha a cuentagotas y con demoras 1.235.000 primeras dosis de la vacuna rusa Sputnik-V. A pesar de que el gobierno de Luis Arce anunció la compra de 5.200.000 dosis a fines del año pasado, apenas el 23,75 % del total arribó al país, en siete envíos.

Tenemos dos fragmentos de noticias de diferentes periódicos con la misma fecha. Analicemos:

¿Cuál es el tema central de ambos fragmentos de noticias?

¿Qué se dice del tema?

¿Qué intención tiene cada fragmento de noticia?

Después de esta actividad, responde:

- ¿Consideras que los medios de comunicación transmiten información con imparcialidad? ¿Por qué?
- ¿Los medios de comunicación cumplen la “función de educar”? Justifica tu respuesta.



La comunicación es una herramienta para entendernos, conseguir lo que queremos y lo que necesitamos. Por ello, los medios de comunicación tienen la finalidad de informar, educar y entretener a toda la población.

1. Medios masivos de comunicación

Los medios masivos de comunicación son los canales que emiten información a grandes poblaciones de manera simultánea.

De acuerdo al formato y la plataforma, los medios se agrupan en: impresos, radiofónicos, audiovisuales y redes sociales.

1.1. Impresos

La información se emite de manera impresa. En este grupo se encuentran los periódicos y revistas.

Sus orígenes se remontan a la invención de la imprenta moderna de 1440 por el alemán Johannes Gutenberg.



1.2. Radio

La información se transmite por medio de señales sonoras y puede ser AM o FM. Por lo tanto, la radio es un medio eficiente e inmediato, pese a los años, continúa siendo vigente.

La invención de la radio, en muchos países, se atribuye a Aleksandr Stepánovich Popov de Rusia, también a Nikola Tesla (Misuri) y Guillermo Marconi (Reino Unido) y Julio Cervera (España), por sus primeras demostraciones.

1.3. Cine

Es un medio audiovisual que apareció a finales del siglo XIX, asociado al arte y al entretenimiento. Inicialmente, fue un instrumento para la difusión de propaganda e información; en la actualidad, quedó desplazado por la televisión y las redes sociales.



1.4. Televisión

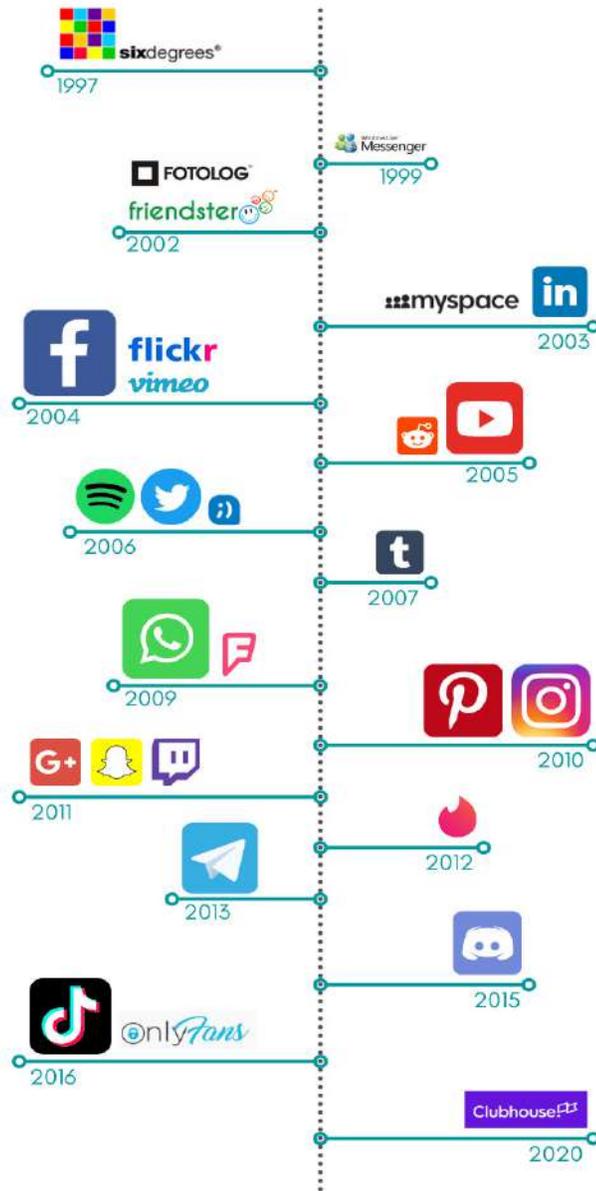
Es un medio audiovisual que surgió en la década de 1920 y se caracteriza por integrar los géneros: informativo, publicitario, documental, de entretenimiento y otros.



1.5. Internet y redes sociales

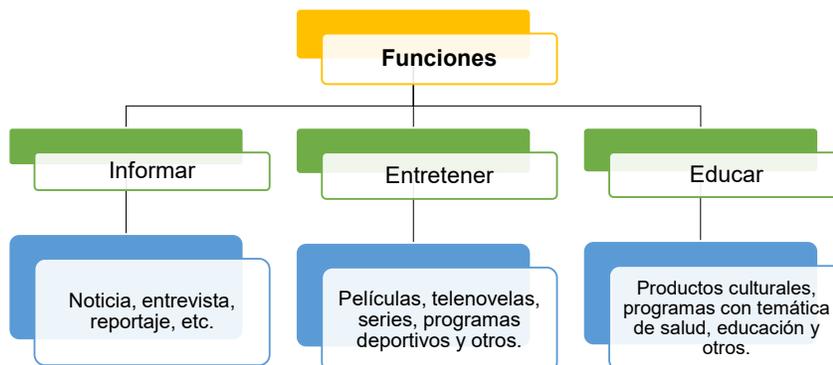
El mensaje se emite a través de textos escritos, sonoros, audiovisuales o una combinación de todos ellos y en él confluyen todos los géneros periodísticos. Es un medio horizontal, multidireccional, que carece de fronteras, anónimo y descentralizado.

Este medio se volvió masivo a partir de la aparición de la internet durante la década de los 90 y no dejó de evolucionar hasta la fecha



2. Funciones de los medios masivos de comunicación

En general, se les atribuyen tres funciones básicas: informar, entretener y educar.



Rodríguez (2004) establece en su estudio *Comunicación y Educación* las siguientes puntualizaciones que ayudarán a apreciar la intencionalidad de los medios masivos:

- Los medios comunican representaciones, no transmiten la realidad de manera transparente, es decir, comunican interpretaciones, lecturas o versiones de los fenómenos, construidas por los comunicadores según su opinión y posición.
- Los mensajes son producidos por agencias que tienen intereses, fines y organizaciones diversas.
- Los lenguajes que emplean los diferentes medios para definir la manera como representan y comunican la realidad son: escrito, gráfico, sonoro y visual.
- Los géneros a través de los cuales se comunican los mensajes y se ponen en juego las intenciones de los autores son: noticias, opinión, análisis, comedias, musicales, realities, etc.

En ese entendido, los medios de comunicación masiva, dependiendo de cómo se utilicen, pueden servir como instrumentos de información o desinformación; un medio para ayudar a que los lectores construyan su propia opinión o para crear opinión a partir de mentiras; un instrumento para leer, aprender y disfrutar o para manipular hacia la formación de tareas orientadas a la vida doméstica y familiar. Los medios de comunicación se hacen indispensables para comprender la historia, la cultura y la realidad nacional e internacional.

3. El periódico y sus características

El periódico forma parte de la prensa escrita y se puede apreciar bastante en zonas urbanas. Busca informar, persuadir y generar opiniones sobre determinados temas. La difusión puede ser: diaria, semanal o mensual. Revisemos la estructura externa e interna de un periódico.

3.1. Estructura externa: La portada del periódico



La portada. También denominada primera plana, es la parte externa del periódico. Se observa la selección de las noticias más destacadas, así como breves resúmenes de noticias de la jornada. El objetivo principal de la portada es atraer al lector y fomentar su interés en la lectura del contenido de la publicación.

La cabecera del periódico. Es la parte que está en la zona superior de la primera plana. Se incluyen: el logo de la publicación, el nombre del periódico y el eslogan.

Índice. Es el contenido de las secciones del periódico. Algunos diarios sitúan en la parte interior de la cabecera.

Lugar y fecha. Es el dónde y cuándo se publicó el periódico.

Los titulares. Son los títulos de noticias relevantes. Para llamar la atención, se usan frases cortas, concisas y llamativas. Suelen ir acompañados con un subtítulo o con una breve explicación que se ampliará en la plana pertinente.

Fotografías. Aportan contenido visual y ayudan a comprender la información. Los titulares suelen ir acompañados de fotos y de un breve texto que amplía ligeramente la información (epígrafe).

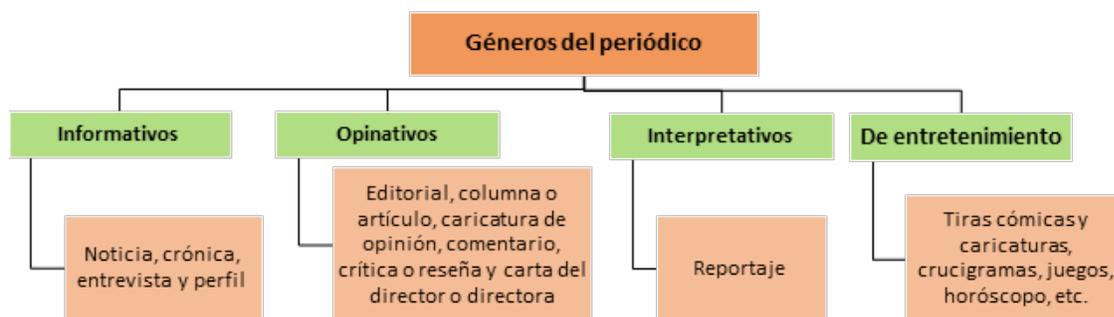
Friso. Es el sumario de las noticias destacadas y algunos van con fotografía.

Oreja. Es el anuncio publicitario, generalmente, ubicada en la parte inferior de la plana.

Directorio y equipo de redacción. Es la información corporativa del periódico, aparece: el equipo de redacción, responsables, e-mail o la dirección debajo de la oreja. En algunos periódicos aparece en el reverso de la primera plana.

3.2. Estructura interna del periódico

Es el cuerpo del periódico y está conformada por: secciones de noticias, columnas, suplemento, editorial, entretenimiento y publicidad. Sin embargo, de acuerdo al contenido, el periódico consta de cuatro géneros periodísticos:



Actividad. Investiga en qué consiste cada uno de los géneros periodísticos mencionados.

3. Género informativo: la noticia y sus características

La noticia es un género periodístico que brinda información breve a cerca de hechos de actualidad y de

relevancia. Un acontecimiento se convierte en noticia por ser actual, de trascendencia, relevante, emotiva y nueva. La noticia se caracteriza por la objetividad, la claridad y la concisión. Responde a las siguientes preguntas: ¿Qué ocurrió? (hecho), ¿a quién? (sujeto), ¿cuándo? (momento), ¿dónde? (lugar), ¿cómo? (acciones) y ¿por qué? (motivo). La estructura consta de: **Titular** (antetítulo o pretítulo título y sumario) y **cuerpo** (lead, desarrollo de la noticia e imagen).

Leamos:

Líder nativo canadiense reclama disculpas del Papa por internados indígenas

El terrible legado de estos internados salió a luz tras el reciente descubrimiento de más de mil tumbas anónimas



David Chartrand, vicepresidente y portavoz del Consejo Nacional de Mestizos

POR AFP IMAGEN: RRSS
Montreal/4 de julio de 2021/ 20:51

Un líder indígena que se reunirá con el papa Francisco en diciembre, instó el domingo al pontífice a que viaje a Canadá y se disculpe por el papel de la Iglesia Católica en la gestión de los internados indígenas.

«Será más fuerte viniendo del jefe de la iglesia católica y, desde nuestro punto de vista, creo que se lo debe a los indígenas», dijo David Chartrand, vicepresidente y portavoz del Consejo Nacional de Mestizos en una entrevista con el canal público CBC.

Para Chartrand, una disculpa papal es fundamental para iniciar un proceso de sanación y reconciliación, pero solo será verdaderamente efectiva si Francisco las presenta en suelo canadiense y en el oeste del país, donde estaba la mayoría de las escuelas residenciales.

El terrible legado de estos internados salió a luz tras el reciente descubrimiento de más de mil tumbas anónimas cerca de tres de estas antiguas escuelas en las provincias de Columbia Británica y Saskatchewan, en el oeste de Canadá. El propio primer ministro, Justin Trudeau pidió repetidamente al pontífice que viaje a Canadá «para disculparse directamente con los pueblos indígenas».

FUENTE: *La Razón*, 04/07/2021

Título

Sumario

Fotografía

Pie de foto

Autor Lugar y fecha

Entrada o lead

Cuerpo de la noticia



Actividad. Lee con atención el fragmento de *La Razón* y responde:

- ¿Qué ocurrió? ¿A quién? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la intencionalidad de la noticia que leímos?
- Selecciona algunas noticias de un periódico para identificar su estructura; luego, haz el ejercicio de responder las preguntas de una noticia.

4. El periódico escolar

El periódico escolar es un tipo de publicación que está normalizada pero que cuenta con características y elementos diferentes a la prensa tradicional. Está pensado para ofrecer información relevante de la vida en la unidad educativa: vacaciones, actos cívicos, festivos, liga de fútbol, noticias externas, etc.

Un equipo de estudiantes se encarga de realizar las tareas de investigación, redacción y fotografía. Normalmente está dirigido por una maestra o un maestro que se encarga de gestionar la publicación y organizar mejor al equipo de periodistas que colaboran en la publicación. No tienen una periodicidad diaria, sino que suelen ser mensuales o trimestrales. El formato estándar es A4 (21 x 29,7 cm). Sin embargo, puede variar de acuerdo a preferencias particulares. El número de páginas en general es un múltiplo de 8.

Aquí las partes de un periódico escolar:

- **Portada.** Incluye el nombre de la publicación, las noticias más destacadas, las fotos y el equipo de redacción. La oreja no aparece en estas publicaciones porque no suelen contener publicidad.
- **Secciones.** Tiene secciones de cultura, de gastronomía, concursos, una sección local con información de interés sobre la comunidad o barrio, de viajes en la que se informe de las salidas o viajes de los diferentes cursos, etc.
- **Noticia central.** Una noticia relevante como aniversario del colegio, ferias culturales, concurso de talentos, etc.
- **Avisos.** Está pensada para recordar al lector, información práctica como los festivos, las fechas de exámenes, salidas o excursiones, etc.
- **Editorial.** El director o directora del periódico suele incluir un editorial en el que se habla de un tema de actualidad y que afecta a la comunidad educativa.
- **Colaboraciones externas.** Es un apartado pensado para la creatividad y colaboraciones como dibujos, cuentos, fotografías, cómics, artículos, noticias, otros.

En el ideal, el equipo editorial de un periódico consta de: director o directora, director o directora adjunto(a), secretario o secretaria de redacción, director o directora de arte, director o directora gráfico(a), editor o editora en jefe, editor o editora de textos, fotógrafo o fotógrafa, camarógrafo o camarógrafa (quien hace las fotos y videos), periodista, otros.



¡Realicemos la valoración!

A continuación, te invito a leer el siguiente artículo de opinión:

Televisión chatarra...

(2da parte)

Gabriel Astorga

¿En qué se parecen la comida chatarra y la televisión chatarra? Respuesta: las dos son malas para nuestra salud.

Por un lado, la comida chatarra es aquella que contiene elevados niveles de grasa, condimentos, saborizantes, azúcares y aditivos químicos que, a la larga, terminan afectando nuestra salud. Por otro lado, los programas de televisión chatarra son aquellos que carecen de contenidos, están saturados de publicidad y son patéticamente superficiales.

Ahora bien, ¿el hecho de que mucha gente consuma comida chatarra la convierte en comida buena? NO... aunque sea popular, esta comida sigue siendo mala para la salud.

Y haciendo un parangón. ¿El hecho de que algunos programas de televisión chatarra tengan una importante audiencia los convierte en buenos programas? NO... aunque sean populares siguen siendo malos, siguen siendo contaminantes intelectuales y emocionales.

Al igual que la comida chatarra, la TV chatarra es de fácil elaboración, de nula producción y su único objetivo es lograr que todos la consuman.

Parecen programas inofensivos... pero van adormeciendo a los televidentes hasta convertirlos en zombis mediáticos que consumen sin protestar todo lo que se les muestra (publicidad mal hecha, mensajes negativos que fomentan el alcoholismo al mostrar bailarines en estado de ebriedad, lenguaje vulgar en horarios donde están expuestos niños y jóvenes, ausencia total de sectores educativos, etc.).

Frente a este panorama, no olvidemos que cada persona tiene el poder de decidir qué se lleva a la boca... y qué se lleva a la mente.

FUENTE: *El Diario*, 20/12/2015

- ¿Qué opinas acerca de los programas televisivos “Chatarra”?
- Identifica los programas televisivos de tu contexto catalogados “chatarra” y explica por qué los seleccionaste.
- Según tu opinión ¿se está cumpliendo la función de educar, informar y entretener de manera equilibrada en los actuales medios de comunicación? Detalla con ejemplos tu respuesta.
- ¿Por qué crees que los periódicos son menos leídos en la actualidad?
- ¿Por qué consideras que las personas utilizan las redes sociales como medios de información?
- ¿De qué manera podemos contrarrestar la falsa información en las redes sociales?



¡Es hora de la producción!

¡Elaboremos nuestra noticia!

Con la guía de tu maestra o maestro, elabora una noticia sobre un hecho relevante de tu comunidad. Siendo una o un buen periodista, evita el chisme y recurre a fuentes de información objetivas. Debes considerar las siguientes orientaciones:

- Selecciona el tema.
- Responde las preguntas que considera una noticia.
- Redacta la noticia en base a las respuestas realizadas.
- Socializa en clase con tus compañeras y compañeros, si puedes en las redes sociales.

LA CREACIÓN POÉTICA EN NUESTRA CULTURA Y LA DIVERSIDAD



¡Iniciemos desde la práctica!

¡Haciendo analogías!

Piensa: ¿Qué diferencias y similitudes detectas en la imagen de los vasos con agua?

En las imágenes se aprecian dos vasos con agua. Los vasos en calidad de objetos y el agua como elemento de vida. Respecto a las diferencias y similitudes, nos percataremos que los diseños varían y que un vaso es más grande que el otro; pero ambos contienen el elemento agua. Entonces, el vaso se constituye en “la forma” porque es variable y el agua en el “contenido” porque es indispensable. Los dos aspectos expresan un complemento, un todo de la imagen.

De similar manera ocurre con los textos literarios, por ejemplo, tenemos *El último huayño*, que trata el tema de la identidad cultural (contenido) y está organizado en siete versos rimados (forma). Ahora, te invito a que identifiques la forma y el contenido del *Soneto LXVI*.



El último huayño

Franz Tamayo

Guarda la tierra larvas
y el aire giros.
Pasan leves suspiros
y sombras parvas.
Así al destino
¡canto el último huayño
el cierzo andino!

Soneto LXVI

Pablo Neruda

No te quiero sino porque te quiero
y de quererte a no quererte llego
y de esperarte cuando no te espero
pasa mi corazón del frío al fuego.

Te quiero sólo porque a ti te quiero,
te odio sin fin, y odiándote te ruego,
y la medida de mi amor viajero
es no verte y amarte como un ciego.

Tal vez consumiré la luz de enero,
su rayo cruel, mi corazón entero,
robándome la llave del sosiego.

En esta historia sólo yo me muero
y moriré de amor porque te quiero,
porque te quiero, amor, a sangre y fuego.

A partir de la actividad anterior, responde:

- ¿Qué sentimientos o emociones profundas y complejas se expresan a través de los textos leídos?
- ¿A través de qué tipo de textos podemos desarrollar el aspecto emotivo del ser humano?



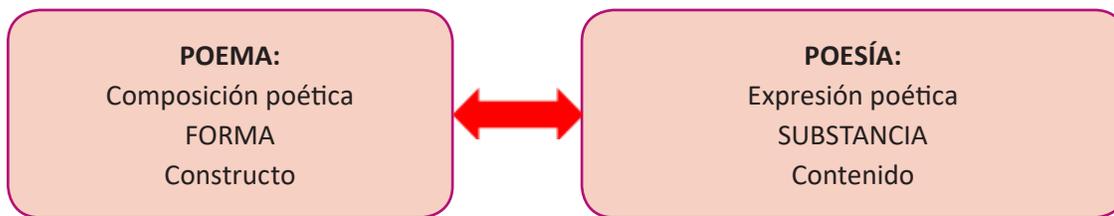
¡Continuemos con la teoría!

Uno de los géneros literarios que expresa belleza estética es la poesía.

Ahora bien, hablar de poesía y poema no es lo mismo, a pesar de que ambos términos están estrechamente vinculados entre sí. Por consiguiente, resulta de gran importancia definirlos a fin de aclarar posibles dudas.

1. La poesía y el poema: características e importancia

Octavio Paz, en su obra *El arco y la lira* (2003), hace referencia a esta vinculación y diferenciación; para él, el poema es la obra construida bajo las leyes del metro; es creación, es el lugar de encuentro entre la poesía y el ser humano. En cambio, la poesía es conocimiento, salvación, poder, abandono, experiencia, sentimiento, sublimación, condensación del inconsciente, etc.; la poesía produce la liberación interior, “pan de los elegidos, alimento maldito”. Existe poesía sin ser poema; es decir, la presencia de la poesía va más allá de una obra, trasciende a otras formas literarias.



Por eso, aparte del poema es preciso identificar la poesía que conlleva cualquier texto literario para experimentar el efecto de sensaciones a los que refiere Octavio Paz.

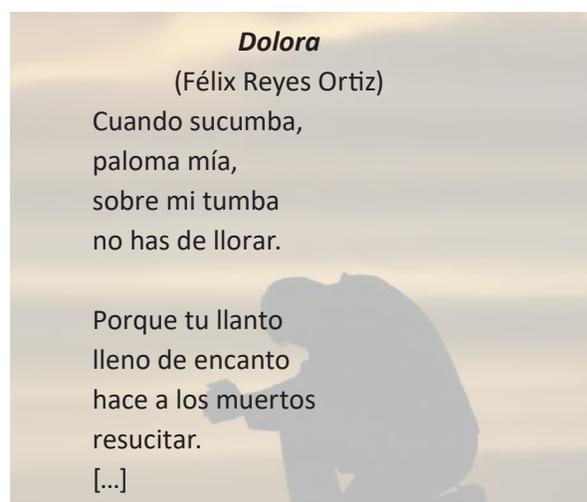
La composición poética consta de: yo poético, tema, métrica, rima y verso.

Yo poético. Es la voz del poema, un ser abstracto: hombre, mujer, si sufre, si es feliz, etc. No debe confundirse con el escritor.

Tema o tópico. Es aquello de lo que trata el poema. Los recurrentes son: la vida, tiempo, muerte, amor.

Ejemplo:

En el fragmento del poema *Dolora*, el tema es la melancolía frente a la muerte. Aquí, el yo poético aparece como un sujeto ficticio que clama a su amada que “no sufra cuando él muera”.



Verso. Es un grupo de palabras escritas en una sola línea y que tienen sonoridad específica. Por ejemplo, en el siguiente poema *Dolora* se observa ocho versos.

En función del número de versos por estrofa, adquieren un denominativo:

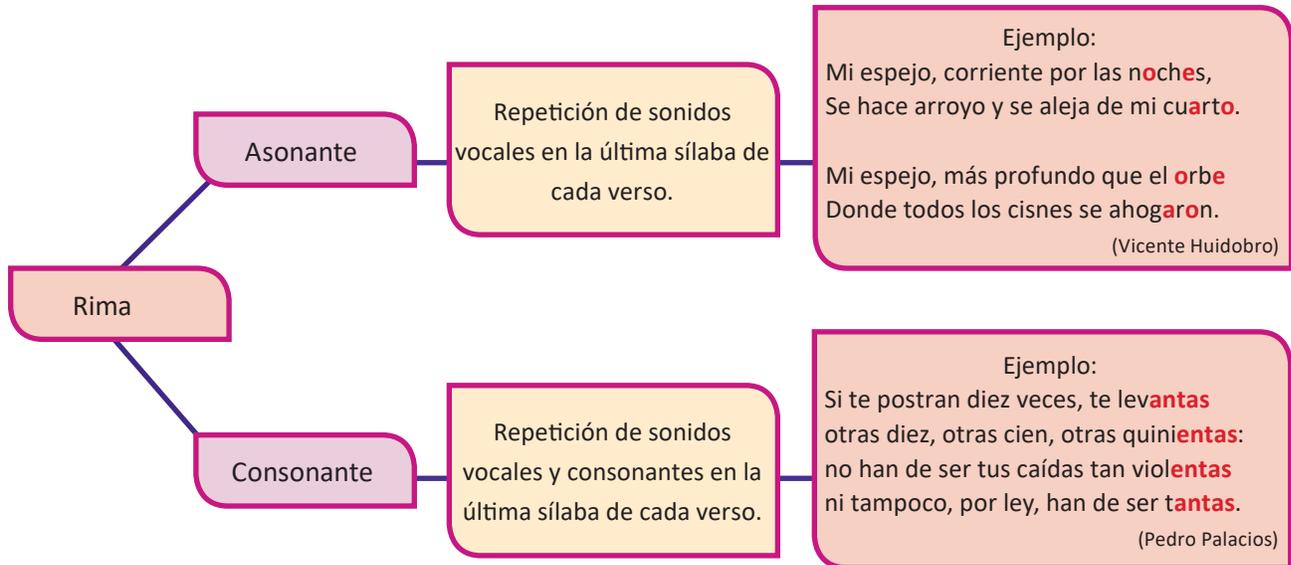
Pareados:	2 versos	
Terceto:	3 versos	endecasílabos
Cuarteto:	4 versos	endecasílabos
Redondilla:	4 versos	octosílabos
Serventesio:	4 versos	endecasílabos
Cuarteta:	4 versos	octosílabos
Quinteto:	5 versos	
Lira:	5 versos	3 heptasílabos y 2 endecasílabos
Octava real:	8 versos	endecasílabos
Soneto:	14 versos	endecasílabos

Métrica. Es la que da sonoridad al poema, generalmente a través de rimas. Para el análisis de la métrica es necesario saber que los versos se dividen de acuerdo al número de sílabas, el tipo de rima y licencias poéticas utilizadas. Según la suma de sílabas en cada verso, podemos clasificar los poemas en: arte menor y arte mayor.



Arte menor		Arte mayor	
2 sílabas	bisílabo	9 sílabas	eneasílabo
3 sílabas	trisílabo	10 sílabas	decasílabo
4 sílabas	tetrasílabo	11 sílabas	endecasílabo
5 sílabas	pentasílabo	12 sílabas	dodecasílabo
6 sílabas	hexasílabo	13 sílabas	tridecasílabo
7 sílabas	heptasílabo	14 sílabas	alejandrino
8 sílabas	octosílabo		

Rima. Es la repetición de sonidos al interior del poema. Se divide en: asonante y consonante.



En la composición poética, también podemos encontrar versos que no riman entre ellos, pero utilizan métrica o medida en los versos, estos se conocen como versos sueltos o blancos. Por ejemplo, en el siguiente fragmento de *El chapaco alza* de Óscar Alfaro se detecta el verso blanco:

Yo soy como un árbol pegau a la tierra
yo/soy/co/moun/ár/bol/pe/gau/a/la/tie/rra (12 sílabas)
Y nadie me arranca del pago en que vivo,
y/na/die/mea/rran/ca/del/pa/goen/que/vi/vo (12 sílabas)
Tengo un poncho verde lo mismo que el campo
ten/goun/pon/cho/ver/de/lo/mis/mo/queel/cam/po (12 sílabas)
Y llevo una faja platiada del río.
y/lle/vou/na/fa/ja/pla/tia/da/del/rí/o (12 sílabas)

No obstante, aunque la rima sea libre, el poema puede seguir una métrica. En el caso de que, tanto el poema como la métrica sean libres, se denominarán versículos. El verso es libre cuando el poema tiene una cantidad indeterminada de versos y no –necesariamente– requiere de rimas.

Licencias poéticas en el poema. Las sílabas métricas suelen coincidir con las sílabas gramaticales, pero para contar las sílabas de un verso se hace uso de las siguientes licencias:



Sinalefa. Este recurso permite unir en una sola sílaba métrica la última sílaba de una palabra que acaba en vocal y la primera sílaba de la siguiente, si esta a su vez empieza con una vocal.

Por ejemplo: **A/sia-a-un/la/do-al/o/tro-Eu/ro/pa** (José de Espronceda)

Diéresis. Consiste en deshacer un diptongo para convertirlo en dos sílabas métricas.

Por ejemplo: **Ne/gras/vi/o/las/blan/cos/al/he/li/es** (Luis de Góngora)

Sinéresis. Consiste en convertir un hiato en diptongo para utilizarlo como una sílaba métrica.

Por ejemplo: **Voy/co/mo-un/hé/roe/de/poe/sí/a/mí/a** (Juan Ramón Jiménez)

Actividad. Busca poemas de tu interés para identificar las licencias poéticas a las que recurre el poeta.

2. Condiciones para la interpretación poética

La interpretación poética significa develar la poesía que conlleva cualquier poema. La poesía, al estar basada en la creatividad, permite al lector relacionarse con el mundo, invitándolo a confrontar su propia experiencia con el mundo imaginario del poema. Esta confrontación es la que produce el conocimiento. Por tanto, para identificar poesía, se debe tener claro que el poema incorpora significados más allá de la descripción literal, a través del uso de recursos literarios como metáforas, símiles o símbolos.

Algunas pautas primordiales para la interpretación poética son:

- **Comprensión.** Es preciso identificar el yo poético, el tópico y la estructura del poema.
- **Agrupación de campos semánticos.** Utilizar el recurso “isotopía” permite conectar los diferentes aspectos informativos de un texto con su significado global. Por ejemplo, si el poema menciona “dulce boca”, “licor sagrado”, “flor”, “rosa”, “manzanas”, etc., su campo semántico será el amor y la sensualidad. Si hace referencia a “veneno”, “huida”, “negro”, “crepúsculo”, “sierpe”, “noche”, etc., entonces su campo semántico será el peligro y la muerte.
- **Palabras claves.** Es importante reconocer las palabras que se reiteran en los versos y que guardan relación con el contenido del texto. Estas palabras son identificadoras de significados.
- **Identificación de recursos literarios.** También denominados figuras estilísticas, son formas no convencionales de utilizar la palabra. Adoptan el lenguaje connotativo para dotarlas de expresividad o belleza a fin de sorprender, sugerir y emocionar a la hora de la lectura.
- **Actividad.** Con la ayuda de tu maestra o maestro profundiza en qué consisten los recursos literarios.

3. Obras poéticas de autoras y autores bolivianos

Son muchos los poetas bolivianos y bolivianas que se destacaron por su producción artística, como Adela Zamudio, Yolanda Bedregal, Lindaura Anzoátegui de Campero, María Josefa Mujía, Hercilia Fernández de Mujía, Ricardo Jaimes Freyre, Gregorio Reynolds, Eduardo Mitre, Jaime Sáenz entre muchos. También resaltamos escritores y escritoras actuales como Humberto Quino Márquez, Juan Carlos Orihuela, Gary Daher Canedo, Matilde Casazola, Alcira Cardona, María Soledad Quiroga, Jessica Freudenthal y Blanca Wiethüchter.

Nacer hombre

Adela Zamudio

*Cuánto trabajo ella pasa
por corregir la torpeza
de su esposo, y en la casa,
(permitidme que me asombre)
tan inepto como fatuo
sigue él siendo la cabeza,
porque es hombre.*

*Si alguna versos escribe
-“De alguno esos versos son
que ella sólo los suscribe”;
(permitidme que me asombre)
Si ese alguno no es poeta
¿por qué tal suposición?
-Porque es hombre.*

*Una mujer superior
en elecciones no vota,
y vota el pillo peor;
(permitidme que me asombre)
con sólo saber firmar
puede votar un idiota,
porque es hombre.*

*Él se abate y bebe o juega
en un revés de la suerte;
ella sufre, lucha y ruega;
(Permitidme que me asombre).
Ella se llama “ser débil”,
y él se apellida “ser fuerte”
porque es hombre.*

*Ella debe perdonar
si su esposo le es infiel;
mas, él se puede vengar;
(permitidme que me asombre)
en un caso semejante
hasta puede matar él,
porque es hombre.*

*¡Oh, mortal!
¡Oh mortal privilegiado,
que de perfecto y cabal
gozas seguro renombre!
para ello ¿qué te ha bastado?
Nacer hombre.*



Adela Zamudio

Pionera en la lucha por la reivindicación de los derechos de las mujeres, fue una mujer rebelde que se impuso a las convenciones de su época. Narradora y poeta, dejó obras fundacionales como el poema *Nacer hombre* y la novela *Íntimas*.

¡Presente en la lucha!
“Lloradme ausente, pero no perdida”



Conozcamos a escritoras y poetas que nos permitirán valorar también el arte de las mujeres bolivianas

Actividad:

- Después de leer el poema *Nacer hombre*, identifica la voz poética y el tema de este poema.
- Establece el tipo de versos y la métrica del poema.
- Reconoce las metáforas y símbolos que se utilizan en el poema.
- Justifica la intencionalidad poética de esta obra.



¡Realicemos la valoración!

¡Piu Avanti!

Pedro Bonifacio Palacios

No te des por vencido, ni aun vencido,
no te sientas esclavo, ni aun esclavo;
trémulo de pavor, piénsate bravo,
y arremete feroz, ya mal herido.
Ten el tesón del clavo enmohecido
que ya viejo y ruin, vuelve a ser clavo;
no la cobarde intrepidez del pavo
que amaina su plumaje al menor ruido.
Procede como Dios que nunca llora;
o como Lucifer, que nunca reza;
o como el robledal, cuya grandeza
necesita del agua y no la implora...
Que muerda y vocifere vengadora,
ya rodando en el polvo, tu cabeza!

Explica, ¿por qué, al escribir y leer poesía, la persona adquiere la capacidad de enriquecer y mejorar la realidad, incluso en entrar en realidades distintas de aquellas que son habituales?

¿De qué manera el uso de lenguaje figurado aporta en la producción de poemas?

¿Consideras que, utilizando la producción poética, podemos contribuir en la transformación de los problemas de nuestra realidad? Justifica tu respuesta.



¡Es hora de la producción!

¡Soy escritor(a) de poemas!

Elaboramos un poema bajo las siguientes consignas:

- Utiliza los elementos que constituyen un poema.
- Incorpora un tema de denuncia social.
- Evita errores ortográficos.

EL CUENTO CONTEMPORÁNEO

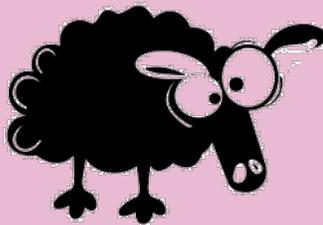


¡Iniciemos desde la práctica!

Leamos:

La oveja negra

Augusto Monterroso



En un país existió hace muchos años una oveja negra. Fue fusilada.

Un siglo después, el rebaño arrepentido le levantó una estatua ecuestre que quedó muy bien en el parque.

Así, en lo sucesivo, cada vez que aparecían ovejas negras eran rápidamente pasada por las armas para que las futuras generaciones de ovejas comunes y corrientes pudieran ejercitarse también en la escultura.

Responde:

- ¿Alguna vez escuchaste que se llame “oveja negra” a alguien? ¿Por qué crees?
- ¿Qué significa “oveja negra” en el texto?
- ¿Con qué hecho real podemos asociar lo ocurrido en este microrrelato?
- ¿Por qué consideras que la “oveja negra” se asocia con lo negativo? Fundamenta.

Después de esta actividad, reflexiona:

- ¿Qué diferencias y similitudes encuentras entre este microrrelato y un cuento cualquiera de los que te relataban en tu infancia?
- ¿De qué manera difieren los cuentos actuales de los cuentos clásicos? Explica.
- ¿Leíste cuentos que se acercan a la realidad mostrando problemas actuales? Menciona de qué trataba.
- Comparte un cuento actual con una temática de interés.

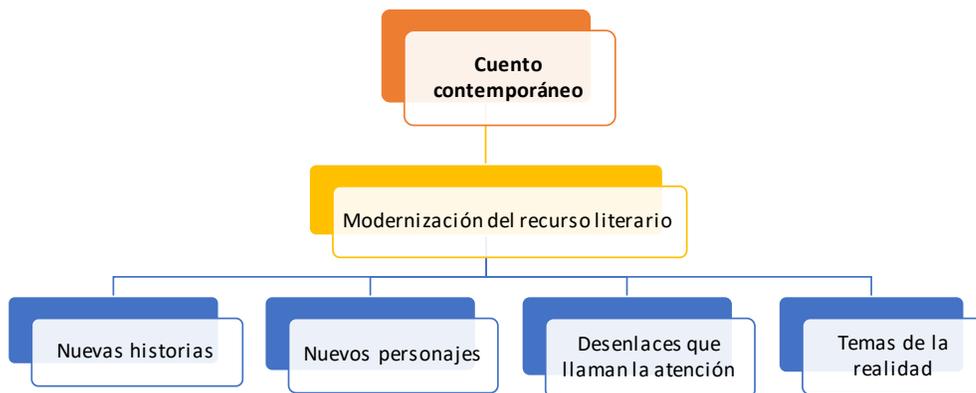




Desde siempre, los cuentos, aparte de explotar la imaginación del lector u oyente, comportan mensajes de valores que son necesarios fortalecer como sujetos de un grupo social. A lo largo de los años, los cuentos fueron adquiriendo cambios en cuanto a contenido y forma. Es así que nos referimos a los cuentos contemporáneos.

1. El cuento contemporáneo y sus características

Se denomina cuentos contemporáneos a aquellos que fueron producidos desde la segunda mitad del siglo XX hasta la actualidad; lo contemporáneo involucra nuestro actual modo de ser y estar en el mundo desde la narrativa. Destacan producciones literarias novedosas, con contenidos que resaltan problemas sociales y políticos. Entre los representantes latinoamericanos de este género tenemos a Juan Rulfo (México), Gabriel García Márquez (Colombia), Rubem Fonseca (Brasil), Julio Cortázar (Argentina), Juan José Arreola (México), Roberto Bolaño (Chile), Adolfo Cárdenas (Bolivia). Las escritoras que se suman son: Isabel Allende (Chile), Rosario Castellanos (México), Gabriela Alemán (Ecuador), Rosario Ferré (Puerto Rico) o Marcela Serrano (Chile), Giovanna Rivero (Bolivia), etc.



Los cuentos contemporáneos han pasado de ser relatos con elementos fantásticos a convertirse en una representación de la realidad con toques de creatividad que permiten captar las ideas, pero añadiéndoles recursos literarios con los que se puede reflexionar, criticar o reír de la circunstancia. Además, han roto los esquemas lineales de inicio, desarrollo y final, utilizando técnicas cíclicas, logrando convertir una historia en toda una experiencia de lectura que puede iniciar por el desenlace. La brevedad es otra particularidad notoria, ya que en los últimos años predominan los cuentos breves y sorprenden los microrrelatos.

Veamos algunas puntualizaciones al respecto:

- **Propósito.** Literatura de intención social.
- **Lenguaje.** Emplea lenguajes de diferentes estratos sociales e integra nuevos lenguajes en la narrativa.
- **Tema.** Rechazo por la identidad fronteriza colectiva, lucha por los derechos humanos, cuidado del medioambiente, existencialista.
- **Personajes.** Con características de un ciudadano del cotidiano, marginales, con estados anímicos complejos e impredecibles.

- **Recursos narratológicos.** Presencia de coherencia y verosimilitud en la trama; uso de técnicas narrativas, atmósfera, sintaxis, punto de vista, recursos estilísticos.
- **Atmósfera.** Espacios opresivos, decadentes, crudos, utópicos.
- **Tono.** Sentido lúdico, antiutópico o de parodia.

A continuación, leamos el siguiente fragmento de cuento:

La flor idiota

Víctor Aquiles

[...]Todas las moscas, reunidas en una especie de Naciones Unidas, miraban desde el entretecho a aquella flor de engañosa apariencia. De pronto, una que parecía ser la que llevaba la voz cantante se expresó:

–¡Colegas de la familia díptera! ¿qué pretende el hombre con esta estúpida flor de plástico? ¿Acaso no le basta engañarse a sí mismo? ¿Por qué crea espejismos en torno suyo? ¿Es que desea atrofiar las facultades de los incautos que creen en su falsedad?

–¡Bravo, bravo! – gritó la más variada especie de moscas ahí constituidas. La Moscarda hizo uno de la palabra, y con airada expresión impúsose sobre la ola de comentarios:

–Nos ha perseguido a través de toda su existencia, nos ha calumniado sin reconocer nada noble en nosotras, en un inútil intento de exterminarnos..., y nosotras jamás nos hemos quejado ante Natura por su trato; pero va siendo hora de que elevemos nuestras voces pidiendo justicia. Ya no podemos confiar ni siquiera en las flores, por la perfidia humana. [...]

FUENTE: Fragmento del *Cuentos Ecológicos* (1994).

Como te habrás dado cuenta, es un cuento de contenido ecologista, el tema es el excesivo consumo de plástico a tal punto de sustituir elementos de la naturaleza a causa de este. El cuento emplea un lenguaje claro y comprensible, los personajes son las moscas que se encuentran enfurecidas contra los humanos, la atmósfera presenta un espacio cerrado con personajes enfurecidos, el tono que utiliza es filosófico, incitando a la reflexión y la toma de conciencia.

2. Subgéneros desarrollados en la narrativa contemporánea

La clasificación de los cuentos varía según la temática, la estructura, el periodo histórico, etc. Veamos algunos subgéneros de los cuentos más usuales en la narrativa contemporánea, según la temática:





Corresponde mencionar a Agatha Christie, Orson Welles, Rubem Fonseca como algunos escritores del género policial. En cuanto al género de terror y suspenso se destacan *Atrui* de Juan José Arreola, *El fumador de pipa* de Martin Armstrong. Finalmente, respecto a ciencia ficción, destacan Ray Bradbury y Ursula K. Le Guin.

Actividad:

- Indaga la producción literaria de escritores destacados en los géneros policiaco, terror y ciencia ficción.
- Investiga en qué consiste el cuento con temáticas ecologistas.

Ahora, te invito a leer el siguiente texto:

Paseo nocturno

Rubem Fonseca

Llegué a la casa cargando la carpeta llena de papeles, relatorios, estudios, investigaciones, propuestas, contratos. Mi mujer, jugando solitario en la cama, un vaso de whisky en el velador, dijo, sin sacar los ojos de las cartas, estás con un aire de cansado. Los sonidos de la casa: mi hija en su dormitorio practicando impostación de la voz, la música cuadrafónica del dormitorio de mi hijo. ¿No vas a soltar ese maletín?, preguntó mi mujer, sácate esa ropa, bebe un whisky, necesitas relajarte.

Fui a la biblioteca, el lugar de la casa donde me gustaba estar aislado, y como siempre no hice nada. Abrí el volumen de pesquisas sobre la mesa, no veía las letras ni los números, yo apenas esperaba. Tú no paras de trabajar, apuesto a que tus socios no trabajan ni la mitad y ganan la misma cosa, entró mi mujer en la sala con un vaso en la mano, ¿ya puedo mandar a servir la comida?

La empleada servía a la francesa, mis hijos habían crecido, mi mujer y yo estábamos gordos. Es aquel vino que te gusta, ella hace un chasquido con placer. Mi hijo me pidió dinero cuando estábamos en el cafecito, mi hija me pidió dinero en la hora del licor. Mi mujer no pidió nada: teníamos una cuenta bancaria conjunta.

¿Vamos a dar una vuelta en el auto? Invité. Yo sabía que ella no iba, era la hora de la teleserie. No sé qué gracia tiene pasear en auto todas las noches, también ese auto costó una fortuna, tiene que ser usado, yo soy la que se apega menos a los bienes materiales, respondió mi mujer.



Los autos de los niños bloqueaban la puerta del garaje, impidiendo que yo sacase el mío. Saqué los autos de los dos, los dejé en la calle, saqué el mío y lo dejé en la calle, puse los dos carros nuevamente en el garaje, cerré la puerta, todas esas maniobras me dejaron levemente irritado, pero al ver los parachoques salientes de mi auto, el refuerzo especial doble de acero cromado, sentí que mi corazón batía rápido de euforia. Metí la llave en la ignición, era un motor poderoso que generaba su fuerza en silencio, escondido en el capó aerodinámico. Salí, como siempre sin saber para dónde ir, tenía que ser una calle desierta, en esta ciudad que tiene más gente que moscas. En la Avenida Brasil, allí no podía ser, mucho movimiento. Llegué a una calle mal iluminada, llena de árboles oscuros, el lugar ideal. ¿Hombre o mujer?, realmente no había gran diferencia, pero no aparecía nadie en condiciones, comencé a quedar un poco tenso, eso siempre sucedía, hasta me gustaba, el alivio era mayor. Entonces vi a la mujer, podía ser ella, aunque una mujer fuese menos emocionante, por ser más fácil.

Ella caminaba apresuradamente, llevaba un bulto de papel ordinario, cosas de la panadería o de la verdulería, estaba de falda y blusa, andaba rápido, había árboles en la acera, de veinte en veinte metros, un interesante problema que exigía una dosis de pericia. Apagué las luces del auto y aceleré. Ella solo se dio cuenta de que yo iba encima de ella cuando escuchó el sonido del caucho de los neumáticos pegando en la cuneta. Le di a la mujer arriba de las rodillas, bien al medio de las dos piernas, un poco más sobre la izquierda, un golpe perfecto, escuché el ruido del impacto partiendo los dos huesazos, desvié rápido a la izquierda, un golpe perfecto, pasé como un cohete cerca de un árbol y me deslicé con los neumáticos cantando, de vuelta al asfalto. Motor bueno, el mío, iba de cero a cien kilómetros en once segundos. Incluso pude ver el cuerpo todo descoyuntado de la mujer que había ido a parar, rojizo, encima de un muro, de esos bajitos de casa de suburbio.

Examiné el auto en el garaje. Con orgullo pasé la mano suavemente por el guardabarros, los parachoques sin marca. Pocas personas, en el mundo entero, igualaban mi habilidad en el uso de esas máquinas.

La familia estaba viendo televisión. ¿Ya diste tu paseíto, ahora estás más tranquilo?, preguntó mi mujer, acostada en el sofá, mirando fijamente el video. Voy a dormir, buenas noches para todos, respondí, mañana voy a tener un día horrible en la compañía.

FUENTE: *Cuentos para 1 año 2* de Bartolomé Leal (2013).

Actividad: Con la ayuda de tu maestra o maestro, identifica en este cuento todos los elementos aprendidos, en particular reconoce las características del cuento policial.

3. Lectura y análisis de la temática del agua

"El pozo" de Augusto Céspedes, considerado uno de los mejores cuentos de la narrativa boliviana, fue publicado en 1936 y es indicio de la narrativa contemporánea, puesto que retrata un problema de ese periodo histórico, las condiciones infrahumanas de los soldados bolivianos en la guerra con Paraguay y la decadencia política boliviana. De ese modo, es importante considerarlo entre nuestra lectura.

Leamos:

El pozo

Augusto Céspedes

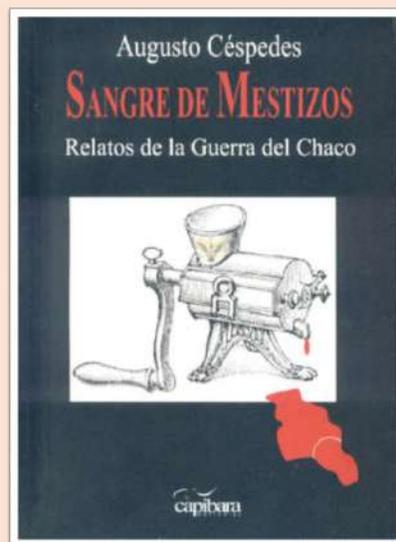
Soy el suboficial boliviano Miguel Navajo y me encuentro en el hospital de Tarairí, recluido desde hace 50 días con avitaminosis beribérica, motivo insuficiente según los médicos para ser evacuado hasta La Paz, mi ciudad natal y mi gran ideal. Tengo ya dos años y medio de campaña y ni el balazo con que me hirieron en las costillas el año pasado, ni esta excelente avitaminosis me procuran la liberación.

Entretanto me aburro, vagando entre los numerosos fantasmas en calzoncillos que son los enfermos de este hospital, y como nada tengo para leer durante las cálidas horas de este infierno, me leo a mí mismo, releo mi Diario. Pues bien, enhebrando páginas distintas, he exprimido de ese Diario la historia de un pozo que está ahora en poder de los paraguayos.

Para mí ese pozo es siempre nuestro, acaso por lo mucho que nos hizo agonizar. En su contorno y en su fondo se escenificó un drama terrible en dos actos: el primero en la perforación y el segundo en la sima. Ved lo que dicen esas páginas:

Verano sin agua. En esta zona de Chaco, al norte de Platanillos casi no llueve, y lo poco que llovió se ha evaporado. Al norte, al sur, a la derecha o a la izquierda, por donde se mire o se ande en la transparencia casi inmaterial del bosque de leños plomizos, esqueletos sin sepultura condenados a permanecer de pie en la arena exangue, no hay una gota de agua, lo que impide que vivan aquí los hombres de guerra. Vivimos, raquíticos, miserables, prematuramente envejecidos los árboles, con más ramas que hojas, y los hombres, con más sed que odio.

Tengo a mis órdenes unos 20 soldados, con los rostros entintados de pecas, en los pómulos costras como discos de cuero y los ojos siempre ardientes. Muchos de ellos han concurrido a las defensas de Aguarrica y del Siete (Kilómetro Siete, camino Saavedra Alihuata, donde se libró la batalla del 10 de Noviembre), de donde sus heridas o enfermedades los llevaron al hospital de Muñoz y luego al de Ballivián. Una vez curados, los han traído por el lado de Platanillos, al II Cuerpo de Ejército. Incorporados al regimiento de zapadores a donde fui también destinado, permanecemos desde hace un semana aquí, en las proximidades del fortín Loa, ocupados en abrir una picada. El monte es muy espinoso, laberíntico y pálido. No hay agua. [...]



FUENTE: *Sangre de Mestizos* (1936).

Observa el texto y establece el significado de las palabras destacadas. Utiliza el diccionario para ayudarte. Responde:

- ¿Cuál es el tema al que introduce el cuento?
- ¿Por qué crees que el autor titula *El pozo* a este cuento?
- Piensa, ¿cuáles son los problemas acerca del agua, identificados en tu contexto?
- ¿De qué manera el recurso del agua puede transformar tu contexto?

4. El microrrelato

Tiene diferentes denominaciones, como microcuento, minicuento, minificción, cuento brevísimo o hiperbreve; pero, microrrelato es el más empleado y fue utilizado por primera vez en 1977 por José Emilio Pacheco para referirse a su obra *Inventarios*. Entonces, microrrelato es el arte de narrar con la máxima brevedad posible.

Un sueño

Jorge Luis Borges

En un desierto lugar del Irán hay una no muy alta torre de piedra, sin puerta ni ventana. En la única habitación (cuyo piso es de tierra y que tiene la forma de círculo) hay una mesa de madera y un banco. En esa celda circular, un hombre que se parece a mí escribe, en caracteres que no comprendo, un largo poema sobre un hombre que en otra celda circular escribe un poema sobre un hombre que en otra celda circular... El proceso no tiene fin y nadie podrá leer lo que los prisioneros escriben.

Como se aprecia en el ejemplo, los rasgos formales del microrrelato son:

- Sin complejidad estructural
- Mínima caracterización de los personajes
- Condensación temporal
- Utilización de un lenguaje connotativo
- Importancia del título, inicio y cierre



¡Realicemos la valoración!

Premio Pulitzer

Alfredo Medrano Rodríguez

El fotógrafo mira paralizado la escena, perdiendo la conciencia del tiempo, antes de apuntar con su cámara. Un niño negro raquítico busca algo para comer en la basura y, unos metros más allá, un buitre en acecho mira con los ojos fijos. Hay un sol matinal, intenso y resplandeciente, que alumbra el cuadro como un fognazo. El niño está de cuatro patas, desnudo, mostrando al brillo ardiente del mediodía unas costillas que se las puede contar a la distancia, y una panza tan enorme que se arrastra por el suelo. Ajeno a la mirada del fotógrafo y del ave rapiña, sus manos escarban sin aliento en la tierra y llevan algo a la boca.

Hay un silencio de gran soledad africana. Buitre y fotógrafo permanecen en la misma postura: los ojos torvos vigilando la presa, y las manos aprisionando la cámara, sin atreverse a enfocar la escena.

El fotógrafo acaso busca redimirlo todo: el sol en el cenit, el silencio sideral, los despojos pestilentes que han dejado al hambre y la guerra, la mirada del niño negro que ya no espera misericordia. Hasta que al fin se anima, hace el encuadre y dispara el obturador.

La foto, tomada en Sudán, es un campanazo periodístico que recorre en los periódicos de todo el mundo y su autor, un reportero sudafricano, es distinguido con el Premio Pulitzer a la mejor fotografía del año. El fotógrafo laureado contó después que luego de captar la escena espantó al buitre, y se quedó durante horas fumando y llorando.

No le dio ninguna importancia al Premio Pulitzer, y al poco tiempo los mismos periódicos trajeron la noticia de que se suicidó.

Para ser precisos: el niño, el buitre y la noticia del suicidio dieron juntos la vuelta al mundo entero.

FUENTE: *El puente de los suicidas y otros cuentos* (2015).

Actividad. Responde:

- ¿Por qué crees que se suicidó el fotógrafo?
- ¿Qué diferencias se identifican entre el contexto que refleja el cuento y nuestra realidad social?
- ¿Tú crees que el buitre representa al capitalismo, la niña a la humanidad y el fotógrafo a la indiferencia de la sociedad?
- ¿De qué manera se visibiliza el problema de la pobreza en los países latinoamericanos?
- ¿Por qué crees que el ser humano busca vida en el planeta Marte y no cuida el planeta Tierra?
- Indaga por qué se concede el Premio Pulitzer.



¡Es hora de la producción!

¡Producimos un cuento!

Produce un cuento de ciencia ficción con la temática del agua. Incorpora las características de la narrativa contemporánea.

EL LENGUAJE VERBAL DE LA IMAGEN Y SU INTENCIONALIDAD EN DIVERSAS CULTURAS



¡Iniciemos desde la práctica!

Observa con atención las imágenes:

Cantante
Carol G



Joven



Responde:

¿Qué expresan las imágenes?

¿Qué aspecto te llama la atención de la artista?

¿Por qué crees que la joven se viste como la artista?

¿Crees que la imagen visual de una persona puede expresarte ciertas características de su personalidad? ¿Por qué?



¡Continuemos con la teoría!

Las investigaciones demuestran que la habilidad comunicativa más temprana adquirida por el ser humano posterior a la palabra hablada no es la palabra escrita. El ser humano en sus afanes tempranos de comunicación recurrió a la imagen para mediar saberes, facilitar la memoria y el conocimiento.

La acción de observar una imagen o leer un libro depende de la capacidad para descifrar un código e integrar la información percibida con base en un código preestablecido por el contexto cultural; de esta manera se observa que el proceso de lectura de la palabra y de la imagen son análogos; es decir, que la estructura de ambas se basa en los mismos principios.

1. El lenguaje de la imagen

De acuerdo a Barthes (1982) en una cita de Rodríguez (2004), el término “imagen” proviene de una antigua etimología relacionada con la raíz de imitare; imitar significa representar el mundo en forma de imágenes y sonidos. Así, imitar es la forma más básica de comunicación y aprendizaje.

La imagen es algo más que una simple representación visual, es también una representación mental, subjetiva e influyente como producto de la percepción sensorial. Las imágenes que la persona vive interiormente son denominadas imágenes mentales, mientras que se designan como imágenes creadas (o bien como imágenes reproducidas, según el caso) las que representan visualmente un objeto mediante técnicas diferentes: dibujo, diseño, pintura, fotografía, historieta, vídeo y otros. Entonces, la imagen visual intenta capturar un momento de la realidad para eternizar ese hecho.



Fotografía del conflicto durante la Guerra del Gas



Pintura de Walter Solón Romero

2. Lenguaje gestual, tejidos, colores y ambientes

Lenguaje gestual. Consiste en la emisión de mensajes carentes de palabras, son transmisibles a través de canales visuales, auditivos y táctiles. La importancia de conocer el lenguaje gestual nos comunica las emociones de las personas, por ejemplo: caminar agachado expresa cansancio, desmotivado, apenado u otro.

Lenguaje de los tejidos. Un tejido textil es recurso de transmisión de saberes. Los tejidos relatan una historia con la iconografía y los colores que se utilizan en el mismo; expresan historias de vida, saberes y conocimientos de una cultura.

Lenguaje de los colores. Consiste en expresar un mensaje a través de los colores, por ejemplo, el color negro indica luto, dolor, el verde la pureza, el rojo la fuerza y otros.

Lenguaje del ambiente. Es el medio en el que se desenvuelven los seres humanos y que determina un estado de ánimo. Por ejemplo, un ambiente ordenado implica tranquilidad, serenidad; en cambio, uno desordenado todo lo contrario.



Gestual



Tejido



Color



Ambiente

3. El cómic y la historieta

El cómic, conocido también como historieta en nuestro medio, adopta diversos nombres: en Francia se denomina bande dessinée, en Italia fumetto, en España tebeo, la manga en Japón, en la mayor parte del mundo latinoamericano se habla de historietas y en el anglosajón de comics, etc. Estos cómics aparecen con leves diferencias en cada región. El término “cómic” deriva de sus orígenes cómicos, pero el humor no es un elemento definitorio, pues el medio se ocupa de asuntos tan variados como pueda hacerlo la literatura o el cine.



Responde: ¿Cuál es el mensaje de esta historieta?

3.1. Antecedentes de la historieta

No existe un dato exacto de cuándo aparece por primera vez, ni a quién atribuirle como el padre de la historieta. A pesar de que Estados Unidos se atribuye la paternidad de la historieta por la creación de *The Yellow Kid*, este género, según afirman algunos autores, ya tenía muchos años en la prensa europea. Por lo tanto, se considera los datos de Colle (1993), quien afirma que fue Hogarth en 1732 quien inició el género con narraciones satíricas y Rowlandson quien incorporó los globos como característica principal de la historieta.

Comenzando el siglo XX, hicieron su aparición los sindicatos de producción de historietas y en los años siguientes, las historietas se desarrollaron rápidamente en producción, estilo y comercialización. A la par, se produjo la guerra entre los grandes periódicos por contratar a los más destacados dibujantes, especialmente hasta 1930.

La etapa más sobresaliente o el boom de la historieta moderna norteamericana, se produjo entre 1930 y 1940, cuando surgieron con éxito los libros de historietas. Con ellas hicieron su aparición los primeros héroes que representaron el sueño de la mayoría de los estadounidenses: ser popular y luchar por el bien con honestidad y valentía. En 1938 se edita Superman y con él se da nacimiento a la historieta de los superhéroes como Batman, La mujer maravilla, El fantasma, Flash y otros más, cobrando una identidad propia y diferente de la caricatura.

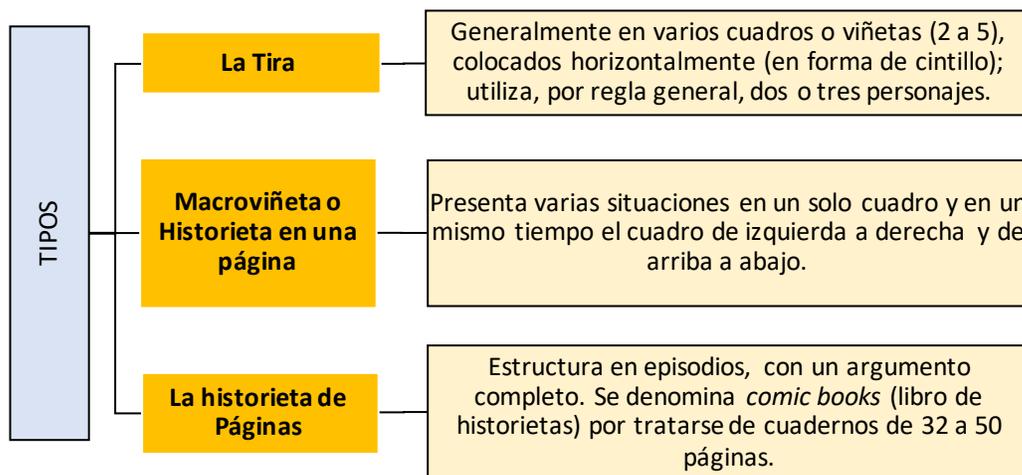
3.2. Características de la historieta

Las características principales son:

- Predominantemente narrativo.
- Integración de elementos verbales e icónicos.
- Utilización de una serie definida –en sus aspectos básicos– de códigos y convenciones.
- Su finalidad es de entretenimiento, también educa e informa.

3.3. Tipos de historieta

Los tipos de historieta, según el formato de presentación:

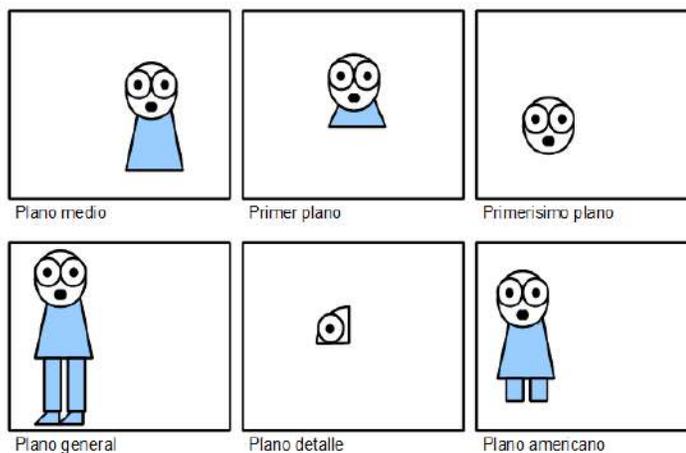


3.4. Elementos de la historieta y su lenguaje

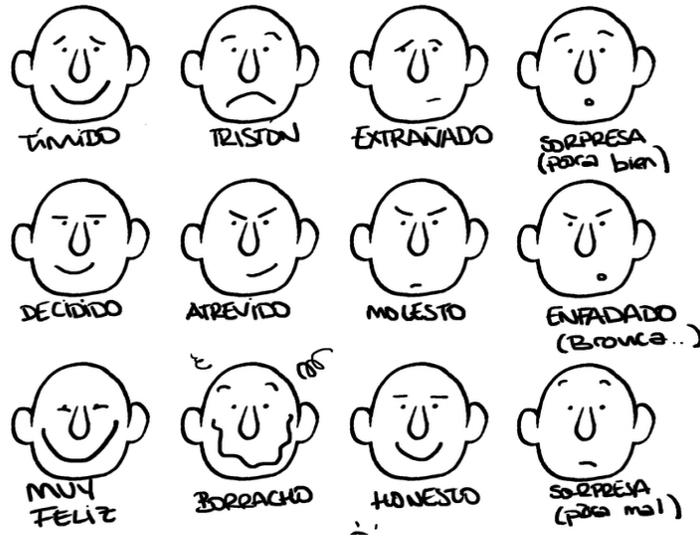
El lenguaje de la historieta implica elementos icónicos y elementos verbales.

a. Viñeta. Es un recuadro en cuyo interior hay imágenes y, muy a menudo, texto; es una especie de ventana que nos permite ver pedazos del mundo ficcional.

b. Plano. Es el conjunto de imágenes que está en equilibrio con el contenido de la viñeta: general, americano, medio, primer plano, primerísimo primer plano y detalle.



c. **Gestualidad y estereotipo.** Las expresiones gestuales o faciales enfatizan la expresión del personaje.



d. **Movimiento.** Se compone de diferentes elementos, como: trayectoria, efectos secundarios de movimiento y la instantánea.



e. **Globo.** Es la superficie de escritura, presenta un diseño peculiar.

Un personaje está hablando.	Hablan varios personajes.	Un personaje piensa.
Alguien habla en voz baja.	Alguien grita.	Escribe el narrador.

f. **Cartucho.** Es la voz del narrador que se coloca en la parte superior o inferior de la viñeta.



g. Elementos verbales. La historieta está acompañada de textos de diálogo y onomatopeyas.



Conocer los elementos del cómic permite comprender el lenguaje que utiliza y los significados que evoca.

Actividad. Investiga en qué consisten los ángulos utilizados en el lenguaje de la imagen.

4. La imagen y su intencionalidad

En la actualidad, las imágenes son utilizadas en diferentes campos, con gran importancia en los medios de comunicación.

La semiótica de la imagen es la que estudia el signo visual y su interpretación, explicando cómo percibe el ser humano su entorno y qué interpretación le otorga. Está presente en todo momento.

Estructura: forma, color, volumen, textura, tamaño y otras características.

Significado: el mensaje.

Interpretación: comportamientos, usos y funciones que generará en el receptor (usuario, cliente).



Por ejemplo, si analizamos la imagen publicitaria, evidenciamos lo siguiente:

Estructura:

- Conformada por el mensaje “Tomate el tiempo para disfrutar de tus rizos”, un león, shampoo y naturaleza.

Significado:

- Sugiere que si se utiliza dicha marca de shampoo, los cabellos serán rizados, darán libertad y se verán naturales.

Interpretación:

- La imagen del león se interpreta como símbolo de valentía, fuerza y elegancia; la naturaleza se interpreta como libertad y paz.

Como acabamos de ver, las imágenes (cualquiera sea la presentación o formato) conllevan ciertos mensajes que nos corresponde identificarlos, analizando críticamente si lo que se anuncia es favorable a nosotros o no, no solo porque sea un anuncio comercial bien elaborado o con mucha difusión.

Lectura *Ese cuento de amor*, de Diego Aramburo y Claudia Eid

Ese cuento del amor es una pieza de teatro que se divide en tres partes: I. Dónde, II. Quién, III. Cuándo. Cada parte contiene distintos cuadros. En escena hay tres personajes: Donis, Ella 1 y Ella 2. El primero es descrito como un “hombre, adulto relativamente joven”; Ella 1, como una “mujer parecida a Donis”; Ella 2, “de edad similar a los anteriores”. Leamos el cuadro 1.

***Ese cuento de amor* (Fragmento)**

Claudia Eid y Diego Aramburo

Dónde

1.

Ella 2 está en la sombra.

...

ELLA 2

Viento

...

DONIS

¿Alicia?

... Mi corazón inflado Inflamado Está por reventar

Te siento tibia, blanca y hermosa

Ansío tus labios, el brillo de tus ojos No siento culpa Ven para apoyar tus pechos en el mío, que se aplasten en mi tronco ¿Cuán cerca estás?

¿Alicia?

...

¿No hay nadie?

...

¿Alicia?

¿Dónde fuiste?

¿Dónde te llevaron?

...

ELLA 2

No busques más

DONIS

¿Dónde está?

ELLA 2

Cómo quieres que te diga algo que no sé

DONIS

Me miras con miedo Sabes algo

ELLA 2

Adiós

DONIS

¿Sabes dónde está?

Tu cara tiembla, debes decirme, no te vayas

...

ELLA 2

Ya debo partir

DONIS

¿Por qué me tienes miedo? Quédate para decirme todo lo que sepas

...

¿Qué pretendes? ¿Por qué no hablas?

...

ELLA 2

Se secó

Aquí mismo

Cerró

Sola, solita Y su sangre dejó de circular

Estaba muerta

...

DONIS

No es verdad

No puede estar muerta

Si está muerta es porque alguien la mató

Estaba sana, no había razón para que muera No hay razón para que muriera Es tan joven, no hay razón El velorio

¿Por qué nadie me dijo del velorio? Su recuerdo está aún muy vivo sin velorio. Me hace falta llorarla. Como habrán

llorado Tantos Lo habrá disfrutado Tanto Su cuerpo no puede estar vacío, es mentira

El aire se acaba

...

Mi mirada en el horizonte

...

FUENTE: *Antología de teatro latinoamericano (1950 - 2007)*, 2016.

Responde:

- A partir de ese primer cuadro, ¿cuál es la temática que intentan abordar los autores?
- Indaga el aporte literario de Claudia Eid y Diego Aramburo.



5. Dramatización creativa colectiva

La dramatización es la representación de un texto dramático. Representa un conflicto (suceso que presenta algún tipo de dificultad a una o más personas) por medio del diálogo de los personajes que participan en él.

A diferencia del teatro, la dramatización ayuda a generar la creatividad del actor que representa una escena y el público relaciona lo que ve con aspectos de la realidad, no busca que el resultado sea perfecto ni estéticamente bello. En cambio, el teatro es una puesta en escena de una obra perfectamente representada.

La dramatización involucra los siguientes componentes:

Personaje. Los actores en general.

Conflicto. Es la situación que desencadena los acontecimientos.

Tema y argumento. El tema es la idea de toda la obra y el argumento es la historia o trama.

Espacio. Es el escenario visible de representación dramática.

Tiempo. Duración de la representación.





¡Realicemos la valoración!

Observa y lee con mucha atención:



Mafalda, ¿a qué se refiere con “el mundo es un desastre”?

¿Qué valores nos enseña la tira cómica que acabamos de leer?

¿Consideras que las personas evitamos enfrentar la realidad tal cual es?

Desde tu punto de vista, ¿la literatura ayuda a comprender o a escapar de la realidad?



¡Es hora de la producción!

¡Elaborando mi propia historieta!

- Elabora tu propio cómic, considerando el tema de lucha contra toda forma de violencia a la mujer.
- Recuerda elegir un formato e incorporar los elementos del cómic.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Lengua Extranjera

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
LENGUA EXTRANJERA**



**"2021 AÑO POR LA RECUPERACIÓN
DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN"**



CONTENIDOS

- **Tics as a instrument for intercultural learning**
 - Comparative adjectives.
 - Superlative adjectives.
 - Producción de mensajes publicitarios en medios escritos y audiovisuales.
- **Learning online**
 - Present perfect affirmative, negative, and interrogative forms.
 - Oral and written expression: Advantages and disadvantages of using the Internet, E-mail, Chat, cursos virtuales.

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Escribimos, utilizando los adjetivos comparativos y superlativos, acerca del avance de la tecnología y las consecuencias del uso inadecuado de estas.
- Interpretamos los mensajes de los diferentes medios de comunicación para que las y los estudiantes desarrollen habilidades lingüísticas.
- Analizamos mensajes en los diferentes medios de comunicación y la diversidad cultural utilizando los adjetivos comparativos y superlativos a través de las diferentes manifestaciones.
- Reflexionamos acerca de las consecuencias del uso inadecuado de las TICs y su impacto en la sociedad.
- Contrastamos mediante actividades lúdicas los adjetivos comparativos y superlativos para que las y los estudiantes desarrollen pensamiento lógico.
- Comprendemos ideas y opiniones en el tiempo presente perfecto, que reflejen la conjugación de los verbos con participio y con uso de los auxiliares have/has.
- Producimos textos cortos en lengua extranjera que reflejen el desarrollo de los adjetivos comparativos y superlativos, como también del tiempo presente perfecto.

TICS AS AN INSTRUMENT FOR INTERCULTURAL LEARNING



¡Iniciemos desde la práctica!

Technology's progress. El avance de la tecnología.

<p>“Temo el día en que la tecnología sobrepase nuestra humanidad. El mundo solo tendrá una generación de idiotas.”</p> <p>Albert Einstein</p>	<p><i>Las personas siempre le temen al cambio. Le temían a la electricidad cuando fue inventada.</i></p>
<p>This phrase reflects the great concern of this genius when seeing the tendency of human beings with respect to the excesses in the use of technology. Esta frase refleja la gran preocupación de este genio al ver la tendencia de los seres humanos con respecto a los excesos en el uso de la tecnología.</p>	<p>This phrase reflects that humanity is afraid of what it does not know, that advancement in technology is synonymous with development. Esta frase refleja que la humanidad le teme a lo que no conoce, que el avance de la tecnología es sinónimo de desarrollo.</p>

How could human life be today if technology had not evolved? ¿Cómo sería la vida del ser humano actualmente si no hubiera evolucionado la tecnología?

“I fear the day when technology will overtake our humanity. The world will only have a generation of idiots.” According to your perception, what does this Albert Einstein quote refer to? “Temo el día en que la tecnología sobrepase nuestra humanidad. El mundo solo tendrá una generación de idiotas.” Según tu percepción, ¿A qué hace referencia Albert Einstein con esta cita?

“People fear change. They were afraid of electricity when it was invented.” In your perception, what does the phrase refer to? “Las personas le temen al cambio. Le temían a la electricidad cuando fue inventada.” Según tu percepción, ¿A qué hace referencia con esta frase?

Currently, our country develops educational activities in the distance mode and one of the programs is EDUCA BOLIVIA, the distribution of LEARNING TEXTS. Actualmente, nuestro país se desarrolla las actividades educativas en la modalidad a distancia y uno de los programas es EDUCA BOLIVIA, la distribución de los TEXTOS DE APRENDIZAJE.

What do you think of the broadcast of this program? ¿Qué te parece la emisión de este programa?

In your context, do you have access to the educational platform? En tu contexto, ¿tienes acceso a la plataforma educativa?



¡Continuemos con la teoría!

Comparative adjectives. They are used to compare two things. They are can either be formed by adding the suffix “-er”, or by putting “more” or “less” before the adjectives. We use THAN after the comparative form of the adjective. Adjetivos comparativos. Se utilizan para comparar dos cosas. Pueden formarse agregando el sufijo “-er”, o poniendo “more - más” o “less - menos” antes de los adjetivos. Usamos THAN después de la forma comparativa del adjetivo.

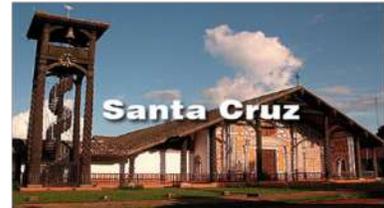
1. Comparative adjectives

Comparative Adjectives Adjetivos Comparativos		
Adjectives with one syllables : add “-er” or “-r”	- cold – cold er - nice – nic er	“In Bolivia, winter is colder than summer.”
Adjectives with two or more syllables : add “ more ”	- honest – more honest - expensive – more expensive	“Milk is more expensive than water.”
Adjectives with two syllables –that end in “y” : change “y” to “i” and add “-er”	- early – e arlier - happy – happ ier	“I arrived at school earlier than my classmates.”
Adjectives that end with a vowel and a consonant , double the final letter.	- big – big ger - hot – hot ter	“Beni is bigger than La Paz.”

Irregular comparative adjectives Adjetivos comparativos irregulares	
Adjective	Comparative
Bad	Worse
Badly	Worse
Far (distance)	Farther
Far (extent)	Further
Good	Better
Ill	Worse
Late	Later
Less	Lesser
Little	Less
Many	More
Much	More
Well	Better



Look at the map and match the pictures with the right department. Mire el mapa y haga coincidir las fotos con el departamento correcto.



Use the adjectives in the box to complete the sentences. Usa los adjetivos que están en el cuadro para completar las oraciones.

- | | | | | | |
|-------|--------|-------------|-----------|--------|---------|
| small | strong | large | great | easily | popular |
| huge | small | interesting | beautiful | | |

- Sucre is the capital of the Bolivia. The architecture of this stunning city is a great example of Baroque, Renaissance art, the region is blessed with its natural landscapes.
- The town of Copacabana in Bolivia sits on the shore of Lake Titicaca, about a three-hour bus ride from La Paz.
- In Oruro there is a huge metal helmet mounted on columns from the distance looks like an alien spaceship.
- The Uyuni salt flat is one of the salt flats in the world and an absolute highlight in Bolivia.
- Tarija is a city in southern Bolivia with a pleasantly cool climate and walkable colonial center. Tarija is also Bolivia's premier grape growing region.

- 6. Santa Cruz de la Sierra is the most city and is the capital of the department of Santa Cruz. The Jesuit missions in Bolivia have remained intact and even after hundreds of years they continue to marvel the visitors.
- 7. This town of about 15,000 is located in the Department of Beni on the shores of the Beni River. The river serves as a border between Beni and La Paz Department.
- 8. The panoramic beauty of Cobija seems like a work of art painted by the most capricious and audacious of artists. The main square is one of the most in Bolivia.
- 9. Located in central Bolivia, Cochabamba is a city full of life. El Cristo de la Concordia is a statue of Jesus Christ and offers the great view of surroundings from top of the monument.

Choose the correct adjective and make comparisons. Seleccione el adjetivo correcto y realice las comparaciones.

Example:

El Cerro Rico is higher than El Clavario. (high - low)

- 1. Beni Department is than Tarija Department. (big - small)
- 2. A motorbike is than a horse. (safe - dangerous)
- 3. La Paz department is than Beni Department (new - old)
- 4. Tiiticaca Lake is than Uyuni Salt (large - small)
- 5. Beni river is than Titicaca Lake (high - low)
- 6. Sucre Department is than Oruro Department. (big - small)
- 7. El Cristo de la Concordia is than El Casco of the Oruro. (tall - short)
- 8. The leopard is than the turtle. (fast - slow)



Bolivia

Read, identify and underline the adjectives. Lea, identifica y subraya los adjetivos.

A visit to Bolivia often begins in La Paz. La Paz is an old city with many important and interesting buildings. After La Paz, Santa Cruz is the second city for visitors in Bolivia. Santa Cruz is a hilly city but it is a good city to visit on bus. After the Metropolitan Church, you can visit more of the old town.

You can look at the La Ramada Shopping on Grigota Avenue. Some shops sell the famous Camijeta, and Tipoy. Near Grigota Avenue is Ventura Mall, which is very beautiful. There is also Santa Cruz History Museum, with pictures from Santa Cruz and from many other towns, cities too.

In September, you can visit FEXPOCRUZ, the bigger economic activity in our country with hundreds of different things to do and see.



According to the reading circle True or False. De acuerdo a la lectura encierra Verdadero o Falso.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. La Paz is an old city with many important and interesting buildings. | F | T |
| 2. Santa Cruz is a cold city. | F | T |
| 3. In La Paz city some shops sell Camijeta and Tipoy. | F | T |
| 4. In Santa Cruz some shops sell Poncho and Aguayo too. | F | T |
| 5. In Santa Cruz, you can visit the FEXPOCRUZ. | F | T |
| 6. In La Paz city there is a bigger economic activity named FIPAZ. | F | T |

Board Game. Juego de Mesa

Rules

- **Throws the dice and answer the question.** Lanza el dado y responde la pregunta.
- **Two or three players can be on the same square.** Dos o tres jugadores pueden estar en la misma casilla.
- **Continue until someone reaches the finish.** Continúe hasta que alguien llegue al final.

2. Superlative adjectives. Adjetivos superlativos.

Superlative adjectives, such as “the biggest” or “smallest” are used to talk about extremes. Los adjetivos superlativos, como "el más grande" o "el más pequeño" se utilizan para hablar de extremos.

Superlative adjectives Adjetivos superlativos		
Adjectives with one syllable : add “ the ” + “ -est ” or “ -st ”	- cold – the coldest - nice – the nicest	“September is often the coldest winter month.”
Adjectives with two or more syllables : add “ the ” + “ most ”	- boring – the most boring - expensive – the most expensive	“We ate at the most expensive restaurant in our city.”
Adjectives with two syllables –that end in “y” : change “ y ” to “ i ” and add “ the ” + “ -est ”	- early – the earliest - happy – the happiest	“That was the happiest time of my life.”
Adjectives that end with a vowel and a consonant, double the final letter before adding “ -est ”	- big – the biggest - hot – the hottest	“Santa Cruz is the biggest department in the Bolivia.”

Irregular superlative adjectives Adjetivos superlativos irregulares	
Adjective	Superlative
Bad	Worst
Badly	Worst
Far (distance)	Farthest
Far (extent)	Furthest
Good	Best
Ill	Worst
Late	Latest
Little	Least
Many	Most
Much	Most
Some	Most
Well	Best



In the last decade, advertising in Bolivia has improved in quality, in different modalities. Advertising in pandemic times in Bolivia focuses more on television, internet and in newspapers.

En la última década, la publicidad en Bolivia ha mejorado en calidad, en las diferentes modalidades. La publicidad en tiempos de pandemia en Bolivia se enfoca más en la televisión, internet y periódicos.

Let's look at the advertising messages in written and audiovisual media in our country. Veamos los mensajes publicitarios en medios escritos y audiovisuales de nuestro país.

Interpret each one of the advertising messages. Interpreta cada uno de los mensajes publicitarios.

Example:

1. _____ 2021 YEAR FOR THE RECOVERY OF THE RIGHT OF EDUCATION.
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____

Read the clues and take the crossword. Use the base form of the adjectives. Lee las indicaciones, completa el crucigrama. Use la forma base de los adjetivos.

SUPERLATIVE ADJECTIVES CROSSWORD PUZZLES

ACROSS →

2 the biggest
3 the busiest
5 the best
9 the cloudiest
10 the happiest
14 the nicest
15 the maddest
16 the least
17 the rawest
18 the fastest

DOWN ↓

1 the ugliest
4 the ungiest
6 the oldest
7 the cleverest
8 the worst
11 the politest
12 the hottest
13 the furthest
14 the newest
18 the fattest

Superlatives

Fill the gaps with the superlative of the adjectives. Completa las oraciones con el superlativo de los adjetivos.

				
Mary is (beautiful) girl in Santa Cruz.	Who is (kind) pupil in your class?	Spanish is (hard) language in the world.	This lesson is (difficult).	Summer is (hot) season of the year.
				
My sister is (careful) person at home.	My brother is (intelligent) one at home.	She is (fat) person I know.	Snails (slow) animal.	Dogs are (good) animals for me.
				
Mrs. Pérez is (bad) teacher in our school.	He is (tall) in his family.	I'm the (good) player in my team.	My daughter is (good) friend for me.	He is (strong) man in my town.

Build up sentences about this picture, making use of the superlative. Use short, fat, thin, elegant, nice, happy, sad, old, etc. Construye oraciones acerca de esta imagen, haciendo uso de los adjetivos superlativos: bajo, gordo, flaco, elegante, agradable, feliz, triste, viejo(a), etc.



Example:

Mr. Pérez is the tallest.

1.
2.
3.
4.
5.

Board game. Juego de Mesa.

Rules

- Roll the dice and move your chip according to the number on the dice. Lanza el dado y mueve tu ficha según el número que señale el dado.
- The Jaguar and Fox hate you be careful. El Jaguar y el Zorro te odian, ten cuidado.
- The Parrot and Duck love you. El Loro y el Pato te quieren.

Think and circle the correct option, could be comparative or superlative. Piensa y encierra en un círculo la opción correcta, podría ser comparativo o superlativo.

Example:

My sister is two years younger than me.

- a) Youngest b) so young c) younger

1. I think spring is season of the year.

- a) beautiful b) very beautiful c) more beautiful d) the most beautiful

2. English is to me than Biology.

- a) important b) so important c) more important d) the most important

3. That test was than the previous one last week.

- a) difficult b) so difficult c) more difficult d) the most important

4. Aymará is for me than Guaraní.

- a) easy b) very easy c) easier d) the easiest

5. My phone is than my sister's phone.

- a) expensive b) so expensive c) more expensive d) the most expensive

6. Last winter was winter in our country.

- a) cold b) cold as c) colder d) the coldest

7. What department is: Beni or Pando?

- a) large b) very large c) larger d) the largest

8. Maria is than Elsy in class.

- a) clever b) clever as c) cleverer d) the cleverest

9. Boris is than my elder brother.

- a) tall b) tall as c) taller d) the tallest

10. Who is runner: Jhimmy or Marco?

- a) bad b) very bad c) worse d) the worst

My family

Hi. My name is Ramiro Pérez. I'm 15 years old and I live in the downtown of La Paz. Let me introduce you to my family. My youngest brother Juan is only 1 year old. I'll continue talking about my younger brother Daniel. He is 10 years old, but he can run faster than anyone in the family but I'm stronger than him. To finish, I'll talk about my parents, they are Helen and Boris. My mum is 39 years old and she is the most intelligent in the family, my dad is 40 and can lift very heavy things so he's the strongest. We are a very special family as you can see.

Now, tell me about yours, I'm sure that you have a very special family too. Ahora hálbame acerca de tu familia. Estoy seguro que tienes también una familia especial.

.....

.....

.....

.....

.....



Let's reflect on the use of TICs. Reflexionemos acerca del uso de las TICs



Currently, the use of TICs is essential, thanks to them we can bring knowledge to different parts of our country. New technological tools shouldn't be an obstacle but an opportunity. But, the misuse of these can lead to health problems. En la actualidad, el uso de las TICs es imprescindible, gracias a ellas podemos llevar el conocimiento a diferentes lugares de nuestro país. Las nuevas herramientas tecnológicas no deberían ser un obstáculo sino una oportunidad. Pero el mal uso de estos puede generar problemas de salud.

What are the consequences of the excessive use of TICs? ¿Cuáles son las consecuencias del uso excesivo de las TICs?

Write a short paragraph about the facilities and consequences of the use of TICs. Use comparative and superlative adjectives. Escriba un párrafo corto acerca de las facilidades y consecuencias del uso de las TICs. Utiliza los adjetivos comparativos y superlativos.

.....

.....

.....

.....



¡Es hora de la producción!

Are TICs an opportunity or a detriment? ¿Las TICs son una oportunidad o un perjuicio?



Write sentences about the benefits of advancing technology. Use comparative and superlative adjectives. Escribe oraciones acerca de los beneficios del avance de la tecnología. Utiliza los adjetivos comparativos y superlativos.

Example:

With my cell phone I have **faster** access to information.

1.
2.
3.
4.
5.

Write sentences about the excessive use of technology and its consequences. Use comparative and superlative adjectives. Escribe oraciones acerca del uso excesivo de la tecnología y sus consecuencias. Utiliza los adjetivos comparativos y superlativos.

1.
2.
3.
4.
5.



LEARNING ON LINE



¡Iniciemos desde la práctica!

TICs in Bolivia. Tecnologías de Información y Comunicación en Bolivia.



In 2021, we see that society's needs for Information and Communication Technologies (TICs) is stronger than ever. The quarantine was a new challenge in global education, it is perhaps the new paradigm in education.

En el año 2021 vemos que la necesidad que tiene la sociedad de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) es más fuerte que nunca. La cuarentena supuso un nuevo reto en la educación global, es quizá el nuevo paradigma en la educación.

What is the reality of virtual education in our country? ¿Cuál es la realidad de la educación virtual en nuestro país?

What is distance education? ¿Qué es la educación a distancia?

Is the Educa Bolivia Educational Platform a means of education and communication? ¿La Plataforma Educativa Educa Bolivia es un medio de educación y comunicación?

What is the importance of learning other languages in pandemic times through Educa Bolivia Educational

Platform, the Learning Texts?

¿Cuál es la importancia de aprender otros idiomas en tiempos de pandemia mediante la Plataforma Educativa EDUCA BOLIVIA, los Textos de Aprendizaje?



¡Continuemos con la teoría!

The present perfect simple is used to talk about events in the recent past that still have an effect on the present moment. It is formed with “have” and past participle. El presente perfecto simple se usa para hablar sobre eventos del pasado reciente que aún tienen un efecto en el momento presente. Está formado con el auxiliar "have" y participio pasado.

1. Present perfect. Presente perfecto.

PRESENT PERFECT

POSITIVE		NEGATIVE	
I	} have seen her.	I	} have not seen her.
You		You	
We		We	
They		They	
He	} 've seen her.	He	} haven't seen her.
She		She	
It		It	
	} has seen her.		} has not seen her.
	} 's seen her.		} hasn't seen her.

QUESTION		ANSWER		
Have	I	} Have.	} have not.	
	You			You
	We			We
	They			They
Has	He	} Has.	} has not.	
	She			She
	It			It

The present perfect can be used to talk about the past in a number of different ways: El presente perfecto se puede utilizar para hablar sobre el pasado de diferentes formas:

- To talk about an event that started in the past and is still happening now. Oliver *has gone* on a trip to Beni.
- To give new information or news Hi! *I have arrived* in La Paz! My plane landed five minutes ago.
- To talk about a repeated action that continues to happen over a period of time. *I have visited* Santa Cruz every summer since I was 18.



FOR AND SINCE

We use **FOR** and **SINCE** to talk about the length of time for a particular action. We use them like this:

FOR = A period of time

SINCE = A specific date or time in the past.

It is important to remember that we only use **SINCE** with the Perfect Tenses.

FOR

- One year
- Two hours
- Three days
- Five months
- A long time
- Many years

Example:

I have known about this job **for** six weeks.

SINCE

- One hour ago
- January 4th
- On Tuesday
- I was a child

Example:

I have known about this job **since** January.

PRESENT PERFECT WITH EVER AND NEVER

EVER

Ever means at the time. We can use **ever** in questions and goes between the verb have and past participle.

Example:

- Have you **ever** played basketball?
- Nobody has **ever** heard of this book.
- This is the first time I have **ever** eaten Bolivian food.
- Have you **ever** been to a concert?

NEVER

Never is a contraction of **not ever**. We can use **never** to make a negative statement and goes between the verb have and the past participle.

Example:

- We should **never** have done that.
- He has **never** traveled by Teleferico.
- We have **never** met with her until now.
- I have **never** been to Sucre.

Change the verb into the correct form. Cambia el verbo a la forma correcta.

1. I have ___read___ (**read**) your book several times.
2. She _____ (**wear**) that skirt many times.
3. My family _____ (**visit**) Brazil a few times.
4. I _____ (**eat**) already.
5. Martha _____ (**finish**) her homework.

6. You _____ (break) the glass again.

7. They _____ (pay) for everything.

8. It _____ (never snow) like that.

9. I _____ (meet) Anna once.

10. We _____ (see) him before.

Write the sentences below in the present perfect tense. Escribe las oraciones que están debajo en el tiempo presente perfecto.

1. I watched EDUCA BOLIVIA app. I have watched EDUCA BOLIVIA app.

2. Did they use Learning Book? _____

3. José didn't finish his homework. _____

4. Did Roberto visit La Paz? _____

5. Mrs. Perez didn't read the book. _____

6. He was a teacher. _____

7. He bought a new cellphone. _____

8. We lived here for a year. _____

9. Who finished the homework. _____

10. I read Learning Book. _____

11. They didn't study English. _____

Write sentences in present perfect tense. Escribe oraciones en el tiempo presente perfecto.

1. (I / study / Biology) I have studied Biology

2. (She / eat / octopus)

3. (They / go / to La Paz)

4. (We / read / that learning book)





5. (He / live / here for three years)
6. (You / know / David for ten years)
7. (We / be / here for two weeks)
8. (I / lose / my new cellphone)
9. (He / drink / too much coffee)
10. (She / go / to Santa Cruz)
11. (We / eat / too much chocolate)
12. (I / have / breakfast this morning)
13. (Lucy / cook / breakfast)
14. (They / write / to the politician)
15. (I / meet / his mother)
16. (She / pass / the exam)



Write the verbs into the correct form (present perfect simple), negative. Escribe el verbo en la forma correcta (presente perfecto simple), negativo.

1. I **(not / work)** _____ have not worked ___ today.
2. We **(buy)** a new lamp.
3. We **(not / plan)** our holiday yet.
4. Where **(be / you)**
5. He **(write)** five letters.
6. She **(not / see)** him for a long time.
7. **(be / you)** at school?
8. School **(not / start)** yet.
9. **(speak / he)** to his boss?
10. No, he **(have / not)** the time yet.



HAUNTED HOUSE

Have you seen my house? Yes, is that creepy one there. You may be asking yourself "How has he ended up in that place?"; well, the answer is quite simple. My family has owned this house since 1840. As you can see, it is very old, but my family has taken care of it during all this time for a very special reason: ghosts. My grandpa told me that the house was built on a native Bolivian cemetery, so it has been cursed since then.



Many people have seen mysterious shadows walking in the house and things moving; they have also heard strange noises, like a little girl crying or an animal scratching. I haven't seen any ghosts, but I have felt them, and I have also seen what they can do. Let me explain myself. I went to the house for my vacation and one night I saw that the mirror of living room was full of blood, but when I looked again there was nothing. I'm really scared of this place, but now I have to live here for a few years because I inherited it from my grandfather.

Answer the questions using present perfect. Use contractions only for negatives. Responde las preguntas usando el presente perfecto. Utiliza las contracciones solo para los negativos.

1. Since when has the family owned the house?

.....

Has the author seen any ghosts?

.....

Why has the family taken care of the house?

.....

Since when has the house been cursed?

.....

Working overtime. Trabajando horas extras

Identify and underline verbs in past participle. Identifica y subraya los verbos en pasado participio.

I'm an employee of the Quipus Computer Company. This is a typical Friday afternoon at our office. All the employees are working overtime. We haven't gone home because we haven't finished our work yet. Friday is always a very busy day.



The secretary still hasn't typed two important



letters. The bookkeeper hasn't written all the paychecks. The office clerks haven't delivered all the mail. And the boss still hasn't spoken to three important people who are waiting to see her.

As for me, I'm the custodian, and I haven't finished my work yet either. I still haven't cleaned all the offices because my co-workers haven't gone home yet! I'm not really surprised. Friday is always a very busy day at our office.

The custodian at the Quipus Computer Company is talking with the employees on a typical Friday afternoon. Using this model.

WHAT'S THE WORD? Complete the sentences and questions. ¿Cuál es la palabra? Completa las oraciones y preguntas.

1. A. Have you **(see)** _____ *seen* _____ the letter from the Quipus Company?

B. Yes, I _____ it on your desk.

2. A. Have you **(eat)** _____ lunch yet?

B. Yes, I _____ a few minutes ago.

3. A. Has the bookkeeper **(go)** _____ to the bank yet?

B. Yes, she _____. She _____ there this morning.

4. A. Have you **(speak)** _____ to the boss about your vacation?

B. Yes, I _____. I _____ to her about it yesterday.

5. A. Have you **(make)** _____ plans for my trip to Chicago yet?

B. Yes, I _____ them yesterday.

6. A. Has anybody **(read)** _____ today's New York Times?

B. Yes, I _____ it on my way to work.



Board game

Use the past participle with has or have to make present perfect sentences. Juego de mesa. Usa el pasado participio con los auxiliares "has" o "have" para formar oraciones en el presente perfecto.

Example: She has worn her new hat.

PRESENT PERFECT BOARD GAME

START

What have they done?

1 She / wear / he new hat
 2 He / play / football
 3 He / paint / the wall
 4 They / eat / the fruit
 5 They / buy a new car
 6 He / Finish / his breakfast

7 A dog / bite / his leg
 8 She / see a tiger
 9 He / walk / a long way
 10 She / grow / some beans
 11 He / climb / a tree
 12 They / fly / in a plane
 13 She / ride / a horse
 14 He / plant / a grape vine

15 He / work / there for 2 years
 16 She / search / in the garage
 17 You / land on a pink
 18 The boy / be / naughty
 19 They / build / a new house
 20 I / forget your name
 21 She / go / shopping
 22 She / do / the washing

23 They / lose their keys
 24 I / hold / a snake
 25 I / watch / a pup being born
 26 He drop / the plants
 27 She / post the letter
 28 She / make / a cake
 29 He / break / his leg
 30 They / get / a pet

31 Mum / hide the chocolate
 32 I / taste / crocodile
 33 He / have / a blood test
 34 They / be / to / Bolivia
 35 He / fall / over
 36 He / drink / too much
 37 She / put on / make up
 38 The pup chew / my shoes

You have finished!

39 The wind / damage / the trees
 40 The sun / fade / the curtains
 41 The boss / employ / a new worker
 42 The weather / be cold
 43 No rain / this week
 44 She / feel / sick since

FINISH

Board Game. Juego de mesa.

Rules:

1. Throw the dice and make a correct sentence with the present perfect form. Lanza el dado y haz una oración correcta con la forma presente perfecto.

- Two or three players can be on the same square. Dos o tres jugadores pueden estar en la misma casilla.
- You cannot repeat the same sentences. No se pueden repetir las mismas oraciones.
- Continue until someone reaches the finish. Continúa hasta que alguien llegue a la meta.



PRESENT PERFECT BOARD GAME

	1 wash X	2 sing V	3 rain X	4 Move ahead 2 spaces!	5 read	6 walk V
	today					
12 Oh no! Go back!	11 go ?	iron X	10 take V	9 ?	8 be V	7 snow X
	since					
14 play X	15 practice V	16 do ?	17 phone X	18 wash V	19 Move ahead 4 spaces!	20 pack ?
today						
27 finish V	26 put on X	25 Oh no! Go back to star!	24 paint V	23 make X	22 brush ?	21 vacuum X
	ever					
28 ?	29 wait V	30 win X	31 lose X	31 Miss a turn!	32 play ?	33 watch X
						34 smile V
				37 write V	36 post X	35 Go back 2 spaces!
				FINISH		



¡Realicemos la valoración!

Let's reflect about virtual education and TICs. Reflexionamos acerca de la educación virtual y las TICs.



Bolivia and the world are in a health emergency. Bolivia y el mundo están en una emergencia sanitaria.

What would be the consequences if you do not develop educational activities in the different modalities?
 ¿Cuáles serían las consecuencias si no desarrollas actividades educativas en las diferentes modalidades?

What modality are you developing your classes? ¿En qué modalidad estás desarrollando tus clases?

Analyze and make a comparison between virtual and face-to-face classes. Analiza y haz una comparación entre las clases virtuales y presenciales.

Write five sentences in present perfect about your experience of the modality that you are developing your classes. Escribe cinco oraciones en presente perfecto acerca de tu experiencia en la modalidad en que estás desarrollando tus clases.

Example:

I have done my English's homework, I sent my homework by Moodle.

1.
2.
3.
4.
5.





¡Es hora de la producción!

Álvaro

Let's listen.



Let's listen. Escuchemos.

Álvaro hasn't done his homework, he has virtual classes but he is sick. Álvaro no ha hecho su tarea, tiene clases virtuales pero él está enfermo.

Álvaro has a very bad cold. He has been sick all week. He has tried very hard to get rid of his cold, but nothing he has done has helped. At the beginning of the week, he went to a clinic and saw a doctor. He followed the doctor's advice all week. He stayed home, took aspirin, drank orange juice, ate chicken soup, and rested in bed.

Write a short paragraph about your experience. Use present perfect. Escribe un párrafo corto acerca de tu experiencia. Utiliza el presente perfecto.

.....

.....

Vocabulary

REGULAR VERBS			
Nº	PRESENT	PAST	PARTICIPLE
1	Arrive	Arrived	Arrived
2	Climb	Climbed	Climbed
3	Complete	Completed	Completed
4	Cook	Cooked	Cooked
5	Finish	Finished	Finished
6	Live	Lived	Lived
7	Look	Looked	Looked
8	Move	Moved	Moved
9	Paint	Painted	Painted
10	Pass	Passed	Passed
11	Plan	Planned	Planned
12	Play	Played	Played
13	Start	Started	Started
14	Study	Studied	Studied
15	Talk	Talked	Talked
16	Travel	Traveled	Traveled
17	Use	Used	Used
18	Visit	Visited	Visited
19	Walk	Walked	Walked
20	Watch	Watched	Watched
21	Work	Worked	Worked

IRREGULAR VERBS			
Nº	PRESENT	PAST	PARTICIPLE
1	Be	Was/were	Been
2	Begin	Began	Begun
3	Bite	Bit	Bitten
4	Break	Broke	Broken
5	Buy	Bought	Bought
6	Do	Did	Done
7	Draw	Drew	Drawn
8	Drink	Drank	Drunk
9	Drive	Drove	Driven
10	Eat	Ate	Eaten
11	Feel	Felt	Felt
12	Find	Found	Found
13	Fly	Flew	Flown
14	Forget	Forgot	Forgotten
15	Give	Gave	Given
16	Go	Went	Gone
17	Have/has	Had	Had
18	Hold	Held	Held
19	Know	Knew	Known
20	Learn	Learnt	Learnt
21	Lose	Lost	Lost
22	Make	Made	Made
23	Meet	Met	Met
24	Pay	Paid	Paid
25	Read	Read	Read
26	See	Saw	Seen
27	Sit	Sat	Sat
28	Speak	Spoke	Spoken
29	Spend	Spent	Spent
30	Stand	Stood	Stood
31	Steal	Stole	Stolen
32	Swim	Swam	Swum
33	Teach	Taught	Taught
34	Think	Thought	Thought
35	Understand	Understood	Understood
36	Wear	Wore	Worn
37	Write	Wrote	Written



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Ciencias Sociales

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
CIENCIAS SOCIALES**



CONTENIDOS

- Influencias externas al proceso independentista
- Lucha de criollos, mestizos e indígenas
- América Latina y la formación de las nuevas repúblicas oligárquicas
- La constitución infructuosa de Estados nacionales colonizados por España con bases romanas y francesas

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Comprendemos la importancia del proceso independentista para la consolidación de la República.
- Identificamos el contexto político, económico y social de los procesos independentistas a nivel mundial.
- Reflexionamos acerca de las características de las revoluciones contra el sistema colonial y sus consecuencias para el sistema monárquico.
- Establecemos las relaciones sociales, las guerrillas, las republiquetas y los levantamientos indígenas.
- Proponemos posibilidades para una toma de decisión comunitaria acerca de la democracia y nuestra participación a partir del análisis de nuestra historia.

INFLUENCIAS EXTERNAS AL PROCESO INDEPENDENTISTA



¡Iniciemos desde la práctica!

Dialogamos con personas de nuestro contexto sobre el sentido que tienen las siguientes ideas:

- Esclavitud, servidumbre, derechos de los ciudadanos, libertad y eurocentrismo.

A través de algunas preguntas como las siguientes:

- ¿Conoces algún caso de esclavitud en el presente?
- ¿Qué harías si vez que alguien tiene bajo servidumbre a otras personas?
- ¿Cómo se reflejan los derechos que existen actualmente en tu vida?
- ¿Consideras que eres libre o qué te falta para sentirte libre?
- ¿Consideras que tenemos una identidad propia como sociedad, como país?

Escribimos y recuperamos el sentido que tienen estas palabras en nuestro presente y en nuestro contexto.



¡Continuemos con la teoría!

1. La influencia ideológica y política europea en la emancipación: las revoluciones del mundo moderno, la democracia liberal y la democracia popular

1.1. La ilustración

Se dice que la ilustración es un fenómeno que desarrolla Europa, como un proceso de salida de una etapa de inmadurez de la humanidad a una etapa de adultez o autodeterminación, en la que el conocimiento y la razón serían la base para superar los prejuicios y creencias que habían sumido a Europa a casi un milenio de oscurantismo, en la llamada Edad Media europea.

Para la literatura predominante, la ilustración sería un proceso que Europa logra generar como un hecho exclusivamente interno que viene del Renacimiento italiano y la Reforma Luterana, y que confluyen en la ilustración alemana.

El Renacimiento italiano se desarrolla fundamentalmente por la generación de riqueza a través de las finanzas y los bancos que generaron una etapa de prosperidad para las familias más influyentes de esta época, lo que



Renacimiento Italiano

El Renacimiento italiano es bien conocido por sus logros culturales. Esto incluye creaciones literarias con escritores como: Petrarca, Castiglione y Maquiavelo obras de arte de Miguel Ángel y Leonardo da Vinci, y grandes obras de arquitectura, como la iglesia de Santa María del Fiore en Florencia y la Basílica de San Pedro en Roma.

Fuente: Wikipedia



Reforma Luterana

Se conoce como Reforma protestante —o, simplemente, la Reforma— al movimiento religioso cristiano iniciado en Alemania en el siglo XVI por Martín Lutero, que llevó a un cisma de la Iglesia católica para dar origen a numerosas iglesias y corrientes religiosas agrupadas bajo la denominación de protestantismo.

Fuente: Wikipedia

generó la posibilidad de orientar recursos a escuelas de arte y la inversión en desarrollo de conocimiento.

Un movimiento de reformistas generaron una crítica de la iglesia católica que estaba en descomposición y descrédito, Martín Lutero reinterpreta la Biblia, traduciendo su contenido al alemán, relativizando el lugar de la iglesia como el único medio para acceder a Dios; mientras que Juan Calvino (siglo XVI) cuestiona el hecho de que para la Biblia no sea ético la acumulación de riqueza a partir de la usura del hermano, generando un cambio cultural, ya que hasta ese momento el lucro y otras prácticas estaban limitadas por las creencias que se difundían con el cristianismo.

1.1.1. Crítica a la narrativa eurocéntrica de la ilustración y la modernidad

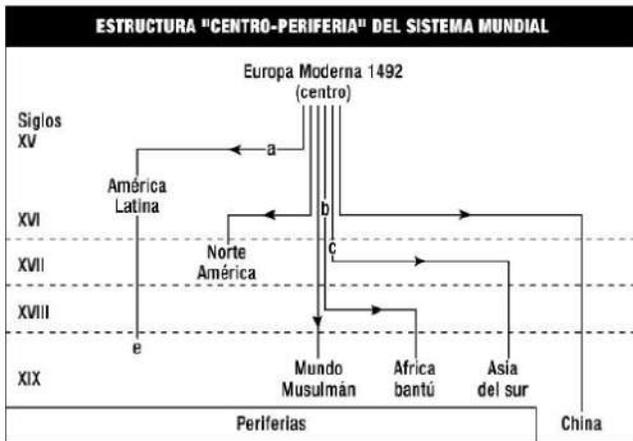
Sobre este mismo hecho, en un intento de lograr una perspectiva más amplia sobre los hechos históricos que permiten a Europa generar procesos de la magnitud de la ilustración, la Revolución Francesa o la Revolución Industrial nos dicen que el desarrollo de Europa no se explica solo por los procesos internos de Europa, sino que tiene que ver con procesos anteriores y que suceden por fuera de ella.

¿Cómo se explica que Europa haya vivido casi mil años de obscurantismo (la Edad Media) mientras otras regiones (Asia, Medio Oriente) continuaban su desarrollo?

Hasta antes del siglo XV, Europa era un espacio periférico respecto a las regiones y culturas (China, Medio Oriente, Turquía) que controlaban el espacio comercial de esa época. Antes de la conquista de América, España llevaba casi ocho siglos siendo colonia de los árabes. ¿En qué momento Europa logra revertir esta situación? 1492 es el año de la conquista de América que será el punto de bifurcación de la historia de Europa, ya que a través de España logran acceder a ingentes recursos económicos (oro y plata) que van a modificar la balanza económica en su participación del mercado interregional, dejando en desventaja a los demás pueblos, lo que le permitirá acceder y concentrar el conocimiento que se había producido por la humanidad. China, por ejemplo, producía papel moneda, es decir, que ya contaba con la imprenta, cientos de años antes de que Europa cuente con esta tecnología.

1492, con la invasión del Abya Yala (América), se modifica la perspectiva de periferia que tenía Europa e inaugura la modernidad, convirtiéndose por primera vez en centro del mundo y constituyendo al resto de regiones en su periferia.

La ilustración entonces y el posterior desarrollo de Europa no se entienden sin la dominación del Abya Yala (América) y su relación con lo que otros pueblos habían producido respecto al conocimiento y la ciencia.



Esquema 4
 Aclaraciones: flecha a: la primer periferia;
 b: el esclavismo en sus costas occidentales;
 flecha c: algunas colonias (como Goa, etc.), pero sin ocupación continental;
 d: emancipación de Estados Unidos;
 e: emancipación hispanoamericana.

Europa pasa de ser un espacio marginal a un autodefinido centro del mundo y del conocimiento, incluso reescribe sus orígenes, ya que desde el siglo XVIII, con los románticos alemanes (Hegel), van a occidentalizar Grecia que siempre tuvo más vínculos con oriente, incluso con África, ya que fue colonia egipcia antes de su apogeo. Desde este momento Europa va a asumir el discurso que solo ellos fueron los llamados a abrir las puertas del progreso de la humanidad, asumiendo una superioridad sobre los demás y la subordinación del resto de las culturas y pueblos del mundo. A este proceso que explica la historia de humanidad, presuponiendo que todo conduce a comprender que Europa es el centro del mundo, se conoce como el eurocentrismo.

1.1.2. La crítica a la ilustración europea desde latinoamérica

Otro aspecto a destacar del proceso de ilustración europea, es que tuvo su resonancia también en los intelectuales criollos de América Latina. Se trata de un conjunto de criollos bien acomodados, que cuestionaban el hecho de que los pensadores europeos definan a los habitantes de América, como inferiores por naturaleza, bárbaros y retrasados, aunque fueran descendientes de europeos. Es por eso que varios intelectuales de esta región van a asumir las ideas que provenían de la ilustración europea, pero desde una postura que cuestionaba el eurocentrismo imperante. De hecho, esta reinterpretación de las ideas que son el germen del reconocimiento de los derechos del ser humano va a inspirar una perspectiva crítica respecto a la dependencia colonial que se vivía acá, y desde ahí van a configurarse los primeros discursos elaborados que expresaban la necesidad de emanciparse de la Corona española y de Europa. Es decir, acá surgen los primeros discursos que van a impulsar los procesos independentistas en el ambiente de las élites criollas:



Así surgieron obras trascendentales como Historia Antigua de México, de Francisco Xavier Clavijero; Historia del Reino de Quito y «Vocabulario de la lengua peruano - quitense», de Juan de Velasco; Instituciones Teológicas e Historia de la Compañía de Jesús en la Nueva España, de Francisco Xavier Alegre; Los tres siglos de México, de Andrés Calvo; Rusticatio Mexicana, de Rafael Landívar; Compendio de la historia geográfica, natural y civil del Reino de Chile y Ensayo sobre la historia natural de Chile, de Juan Ignacio de Molina, etc. En ellas no sólo se exaltaba con legítimo orgullo las riquezas, la fecundidad y la creatividad americanas, sino que se demostraba la sustancial autonomía del mundo americano frente a Europa. (Núñez, 1989, párrafo. 28).

La Academia Carolina fue creada en 1776 en La Plata, capital de la Audiencia de Charcas, que tenía a cargo la jurisdicción que tenía a cargo el Alto Perú, su función era formar abogados que posteriormente actuarían en la independencia de Bolivia.



1.2. La independencia de Estados Unidos



Desde el siglo XVII, Inglaterra estableció 13 colonias en Norteamérica, sus habitantes instauraron un propio sistema político, económico y social influidos por el evangelio (trabajo duro para purificar sus almas), con el objetivo de evitar la expansión de España, porque temían que siga acumulando poderío económico y militar. Hasta mediados del siglo XVIII llegó a contar con una población de más de un millón

de habitantes, y hasta 1770, pasó a contar con alrededor de dos millones de habitantes. Su crecimiento demográfico era acelerado, debido a su crecimiento económico.

La Corona inglesa había dejado amplios espacios de autonomía y auto organización de sus colonias, hasta que a mediados del siglo XVIII se enfrentan a problemas económicos provocados por los conflictos bélicos en los que había participado. Es por eso que inicia un proceso de ampliación de impuestos a sus colonias, lo que deriva en la definición de establecer una mayor presencia en las mismas con su ejército, para controlar los pagos de impuestos y para defender sus territorios ante los ejércitos externos.

Es en este contexto que estallan rebeliones y motines frente a la Corona y emerge un discurso independentista.

Es así que desde 1775 se producen los primeros enfrentamientos entre el ejército inglés y los milicianos de las colonias. Se activaron las asambleas locales y su congreso continental, donde participaban todas las colonias

y en 1776 realizarán la aprobación del Acta de la Independencia, lo que marcaba la autodeterminación de las colonias inglesas. Durante estos años continuaron los enfrentamientos, pero sin resultados positivos para las milicias independentistas, hasta que en 1779 Francia y España ingresan al conflicto bélico contra Inglaterra. España aportó recursos económicos para financiar a las colonias inglesas, ya que contaba con las minas de oro y plata que explotaba en Sudamérica. A su vez, los circuitos comerciales de Inglaterra fueron bloqueados por Holanda, Dinamarca, Suecia y Rusia, lo que amplió el campo de conflictos que tenía, y evitó concentrar sus fuerzas para atacar a sus colonias.

En 1781, el ejército franco-norteamericano logra la rendición del ejército inglés en Yorktown Virginia, marcando la victoria del ejército de las colonias. Después de estos acontecimientos se firma el tratado del fin de las hostilidades en París, donde se reconoce la independencia de Estados Unidos como nación.

1.3. La Revolución Francesa

La Revolución Francesa acontece en 1789. Antes de la revolución, el pueblo francés vivía bajo el régimen de una monarquía absoluta, que no había generado una adecuada administración de su territorio, provocando una aguda desigualdad económica y social; de hecho, antes de que



La monarquía absoluta

Es una forma de gobierno en la que el monarca tiene el poder absoluto. Aunque la administración de la justicia pueda tener una autonomía relativa en relación al rey, o existan instituciones parlamentarias, el monarca absoluto puede cambiar las decisiones o dictámenes de los tribunales en última instancia o reformar las leyes a su voluntad (La palabra del rey es ley).

Fuente: Wikipedia



En un **gobierno republicano**, el poder recae en los ciudadanos, quienes lo ejercen a través de sus representantes (los gobernantes que eligen). Esto quiere decir que las personas delegan el ejercicio del poder, sin que los gobernantes sean los “dueños” del Estado.

Fuente: definición.de



estalle la revolución, se vivían varias manifestaciones por hambre. La permanente ampliación de impuestos a la mayoría campesina, de la que vivía la nobleza y el clero, hizo insoportable la administración del régimen. Como parte del contexto que antecede a la Revolución Francesa, estaban en emergencia sectores que no eran parte de la aristocracia o de la élite y que eran grupos de poder vinculados a las actividades comerciales y financieras, pero que no contaban con poder político por el régimen estamental que vivían.

Es así que Francia vivía una crisis estructural (económica y social) que se manifestaba en el malestar de la población por la desigualdad vigente, que permitía articular a un conjunto de sectores (plebeyos, pobres, burgueses) influidos por las ideas de libertad, fraternidad e igualdad, contra la aristocracia gobernante que se encontraba en decadencia. En este contexto estalla la revolución con la toma de la Bastilla.

Después de la Revolución Francesa se modificó estructuralmente la realidad de este país, se destruyó el régimen monárquico y fue remplazado por un régimen republicano, se redacta la Carta de los Derechos del Hombre y del ciudadano. La influencia de este acontecimiento es amplia, ya que redefinió el panorama político de la región, inaugurando una nueva época para Europa.

Con la Revolución Francesa se abolieron los privilegios de la nobleza respecto a su monopolio político y de la posesión de los bienes (tierra y otros), que fueron distribuidos ampliamente a la población, de esta forma se democratiza la propiedad privada y esto se convierte en la base para la emergencia de la ciudadanía.

De esta forma, una de las claves de la Revolución Francesa es la abolición del régimen feudal y la servidumbre, para pasar a un espacio de reconocimiento de derechos de los ciudadanos, que ahora podían acceder a espacios de decisión políticos y a la propiedad, ya que se establece la igualdad de las personas ante la ley.

1.3.1. La Revolución Francesa y la emancipación inconclusa

Con la Revolución Francesa aparece la idea del ciudadano, pero los derechos políticos y económicos que se anuncian terminan siendo concentrados solo en algunos sectores de la población excluyendo a otros. La igualdad ante la ley, por esto, termina siendo solo un enunciado formal, o por lo menos, inconcluso en la Revolución Francesa.

Por ejemplo, el derecho al voto, a elegir a los representantes políticos, no era un derecho universal después de la Revolución Francesa, por ejemplo, las mujeres no podían votar y no tendrían ese derecho hasta el siglo XX:

La Asamblea General había declarado el voto general, sin embargo, no se le ocurrió incluir a la mujer. Olympe de Gouges es, quizás, la primera mujer de la emancipación femenina en el aspecto político, quien no sólo pide el voto femenino, sino la presencia igualitaria de la mujer en el espacio público, pero la llevan a la guillotina. Así, pues, la guillotina no fue únicamente para el rey y los aristócratas, sino también para una figura clave de la emancipación (Hinkelammert, 2006: 132).

Por otro lado, la Revolución Francesa plantea la abolición de la esclavitud, de hecho, se decreta la libertad de judíos y otros grupos de esclavos; pero, cuando en Haití, una de las colonias francesas, surge entre 1800 y 1805 una revolución antiesclavista, Francia retoma la idea de que sus colonias y sus esclavos son su propiedad, por tanto, la esclavitud sigue siendo legítima para su régimen.

"Cuando surge el levantamiento en Haití, ya la República en Francia ha pasado a la historia y aparece más bien Napoleón, quien revoca la declaración de emancipación de los esclavos y vuelve a instituir la esclavitud en el imperio francés. En Haití, no obstante, ya no se puede dar marcha atrás. Permanece independiente, sólo que es perseguida por Francia hasta las últimas consecuencias. Esto al punto de que en el curso del siglo XIX,



la nación haitiana es obligada a reconocer el pago de indemnización por la liberación de los esclavos, que es considerada una expropiación ilegítima de propiedad francesa. Es decir, la propia libertad de los esclavos es considerada una expropiación ilegítima de propiedad privada, y Haití tuvo que reconocer la ilegitimidad de esta liberación y pagar por ella. De ese modo empezó la impagable deuda externa de Haití, que hasta hoy sí es considerada legítima" (Hinkelammert, 2006: 131).

De esta forma los derechos de los ciudadanos, en los hechos solo fueron consagrados para el varón, blanco, burgués y europeo, dejando abierto el espacio de la lucha por la liberación de los sectores que continuaron oprimidos después de la Revolución Francesa. La libertad entendida como un factor individual para conseguir sus objetivos: económicos y políticos; el concepto de libertad fue cambiando con el paso del desarrollo de los mercados.

1.3.2. ¿Es la Revolución Francesa el detonante de la independencia de América?

Para muchos, los procesos de independencia de América Latina surgen como reflejo y efecto de la Revolución Francesa, pero si hacemos un análisis más objetivo de los procesos históricos que se desarrollan en nuestro continente, se puede evidenciar que las gestas de independencia tienen que ver con una profunda crisis de la estructura colonial que ya no tenía pertinencia ante las demandas y perspectivas de futuro de los pueblos latinoamericanos.



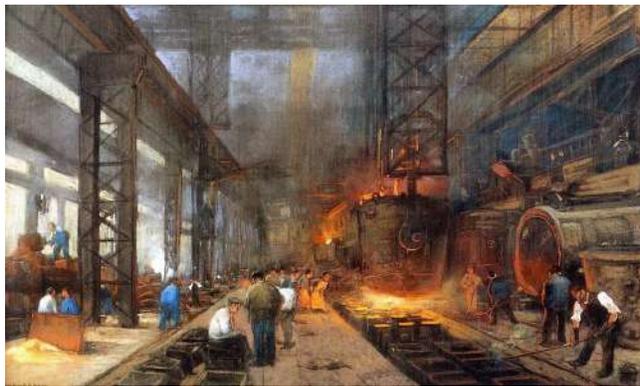
En 1789, la estructura de gobierno colonial en América Latina enfrentaba un sin número de manifestaciones de descontento, revueltas y manifestaciones que ponían en cuestión la legitimidad de la Corona española. Los motines, revueltas, cabildos y manifestaciones contra la Corona española estaban a la orden del día. Pero, por otro lado, se vivía un literal espacio de reestructuración de la realidad económica, donde la Corona española ya no controlaba las finanzas de sus colonias, en este contexto, la dependencia económica que sostenía el orden colonial lentamente se estaba transformando, generando espacios de autonomía económica en esta región. La crisis que afectaba a este enorme espacio colonial era, en esencia, una «crisis de dominación», que se expresaba en una cada vez más endeble dependencia económica con relación a la metrópoli y en un paralelo desarrollo de las fuerzas productivas internas. Este fenómeno, iniciado a fines del siglo XVII, determinaba que la mayor parte de la riqueza producida en la América española se invirtiese o acumulase en su mismo territorio en gastos de defensa y administración, construcción de infraestructura, pago de obligaciones oficiales, adquisición de abastecimientos para la industria minera, etc. y que el tesoro remitido a España equivaliese apenas a un 20 % del total (Núñez, 1989: 4).

América Latina había logrado espacios económicos que le permitían autosuficiencia, pero a la vez, se había configurado una mentalidad nueva, cuyas aspiraciones ya no coincidían con solo ser subsidiarias de un país lejano y que veía la organización colonial de la Corona española como una traba para el desarrollo de esta región. Se trata entonces de un cambio en las estructuras económicas y amplio cambio en la perspectiva de la población, ante la que el régimen colonial termina desfasado y obsoleto. Entonces, por un lado, se tiene un amplio sector de criollos vinculados a la agricultura, el comercio, la producción, empresarios mineros, entre otros, que ven que sus intereses chocan con los intereses de la Corona española y que ven la necesidad de ocupar los espacios políticos de la administración política de sus territorios para seguir expandiéndose y, por tanto, se encuentran con la necesidad de cuestionar a la estructura de gobierno colonial.

Pero, por otro lado, el régimen colonial que privilegiaba a los criollos, también expresaba una ampliación de la resistencia de los pueblos indígenas del continente ante los abusos y la explotación colonial. Amplios procesos de organización y revueltas aparecen durante el siglo XVIII, contra las élites criollas y la Corona española. Entre los movimientos más destacados está la insurrección que encabeza Túpac Amaru en 1780, nueve años antes de la Revolución Francesa, que buscaba la independencia del virreinato del Perú. De la misma forma, el movimiento encabezado por Túpac Katari que buscaba un autogobierno indígena, en 1781, ocho años antes de la Revolución Francesa, pone en jaque a la administración colonial cercando La Paz, con un ejército numeroso y bien organizado.

Si bien ambos movimientos no logran alcanzar sus objetivos, terminan por debilitar aún más la estructura de gobierno colonial, lo que va a permitir, a inicios del siglo XIX, contar con las condiciones propicias para que los movimientos independentistas de América Latina triunfen, entonces, los procesos de independencia de América Latina son fundamentalmente internos, provocados por la resistencia al orden colonial y su pérdida de dominio sobre este territorio.

2. La Revolución Industrial y su trascendencia socioeconómica

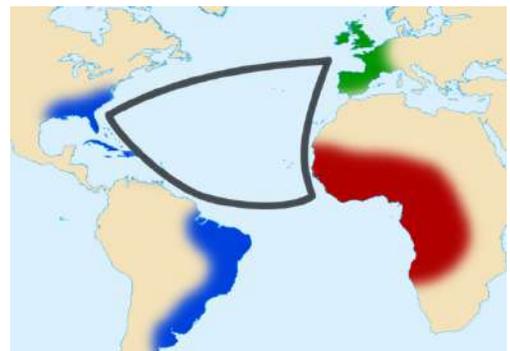


Se conoce como Revolución Industrial al conjunto de transformaciones económicas y sociales que se desarrollaron en el siglo XVIII en Inglaterra, que permitieron modificar la estructura de producción hasta ese momento conocido. Antes de la Revolución Industrial, lo predominante era la producción artesanal, la agricultura y la ganadería, que se van a modificar con la incorporación de la producción industrial y la mecanización de los procesos productivos.

Este proceso se desarrolla en un contexto de expansión colonial de Europa, que le permite contar con amplios mercados para los nuevos productos que comienzan a generar, lo que se articula con la concentración del conocimiento y el progreso técnico que habían logrado captar desde diversas latitudes.

Como parte de este cambio de matriz productiva Inglaterra vive un proceso de urbanización acelerada que concentra a su población en las ciudades, donde las fábricas absorben ingentes cantidades de mano de obra. En este proceso emergen también los movimientos de trabajadores y los sindicatos que van a organizarse para defender los derechos laborales contra la sobre explotación que era muy común en esta época.

La Revolución Industrial involucró una amplia inversión de recursos para garantizar los cambios tecnológicos, los cambios organizativos y administrativos de Inglaterra. Según Erick Williams en su libro *Capitalismo y Esclavitud*, un factor que explica la sostenibilidad de estos cambios en Inglaterra es el comercio triangular donde: “Gran Bretaña provee las exportaciones de bienes industriales, África los bienes humanos [esclavos] y las plantaciones americanas las materias primas coloniales” (Williams, 2011: 92). Se trata de un circuito económico que se sostenía con la mano de obra esclava africana en las plantaciones del caribe, quienes garantizaban la provisión de materias primas



para la producción inglesa, y a la vez, las colonias europeas se convirtieron en un vasto mercado que garantizaba las ganancias de Gran Bretaña. Según Williams, “el descubrimiento de América fue importante, no por los metales preciosos suministrados por el Nuevo Mundo, sino por los nuevos e inagotables mercados que ofreció a los europeos” (pág. 91), en este sentido, las fuentes que financiaron la Revolución Industrial fueron: el comercio de esclavos, el sistema de plantaciones con esclavos y el comercio colonial.

En este contexto, las características principales de la Revolución Industrial son:

- La producción a gran escala en varios ámbitos, fundamentalmente en los alimentos.
- La expansión y consolidación de la burguesía (el empresariado), como la clase dominante de esta época que eclipsa el dominio de la nobleza tradicional.
- La ampliación de nuevas industrias: textil, la siderurgia y otras.
- La aparición del comercio mundial, debido a la gran capacidad productiva y la aparición de transporte terrestre y marítimo más eficiente.

De esta forma, la Revolución Industrial inaugura una nueva etapa en la historia de la humanidad, y a partir de esta se configuran en el mundo nuevas formas de organización, ya que la ampliación de la producción permite también una ampliación demográfica y concentración de la vida en las ciudades, que se va a profundizar hasta nuestros días.

¿Fue Inglaterra el único lugar donde era posible el inicio de la Revolución Industrial?

Para reflexionar a partir de esta pregunta, te invitamos a leer un fragmento del libro: *La política de la liberación* (págs. 324-325), de Enrique Dussel.

La Revolución industrial es, sin lugar a dudas, uno de los acontecimientos no solo tecnológico-económico, sino también cultural, político y por ello de enorme influencia filosófica. De todas maneras, se está aclarando su origen histórico, lentamente, en la última década. Una obra reciente de Kenneth Pomeranz viene a suministrar nuevo material de reflexión en la línea de nuestras hipótesis iniciales -y las de A. G. Frank-. En efecto, se trata de una sugestiva comparación de dos regiones del mundo al final del siglo XVIII: la del valle del Yangzé y Gran Bretaña. Esta investigación llega a una conclusión nueva y desconcertante, en cuanto a la explicación de por qué Gran Bretaña disparó la Revolución industrial y no China.

Lo que hizo fue el resultado de importantes y bruscas discontinuidades, basadas tanto en combustibles fósiles [carbón] como en el acceso a los recursos del Nuevo Mundo [alimentos], obviando la necesidad de aprovechar la agricultura de manera intensiva.

No hubo ninguna crisis (como suponía A. G. Frank), y menos aún hubo una superioridad tecnológica, científica o ética (como proponía M. Weber). Pomeranz va destruyendo los argumentos uno a uno, dejándonos además el buen sabor de boca de una investigación sin eurocentrismos. Vemos, por ejemplo, que en el valle del Yangzé la compra y venta de la tierra, la propiedad privada agraria, estaba mucho más avanzada en la agilidad de su privatización que en Inglaterra. Tanto en China como en Europa la primera y principal industria fue la textil; pero la mayoría de la población era campesina. La cuestión consiste en aclarar lo que permitió a una buena parte de la población agrícola transformarse en obreros asalariados

urbanos. El proceso había comenzado en las regiones más avanzadas nombradas. No fue, para Pomeranz, un nuevo ethos el que produjo el capitalismo, sino un desequilibrio ecológico que nadie había tomado en cuenta. En el valle del Yangzé hubo ciertamente producción capitalista incipiente, pero el campesinado no solo no pudo integrarse en la producción industrial, sino que obreros y asalariados debieron aun reintegrarse a la producción agrícola, porque el uso destructivo de los suelos (entropía de fecundidad por sobre-explotación) y la deforestación, debido al corte de madera de los ya exiguos bosques, exigió mayor mano de obra que antes en el campo, para producir alimentos para toda la población. En cambio, Gran Bretaña pudo liberar campesinado por el uso masivo (que los chinos habían descubierto, pero no podían explotar en tal cantidad) del carbón, y por los recursos provenientes de las colonias americanas (en especial los alimentos baratos), sistema colonial que China nunca organizó por lo extenso de su territorio. La explosión demográfica que propició una primera industrialización produjo en la involución más bocas que alimentar y por ello una crisis ecológica del campo (que en 1800 era ya un desastre en toda China).

Además, Gran Bretaña, cuando la primera industrialización produjo sobre-población, pudo enviar sus «pobres» a las colonias, como ya lo había advertido Hegel. China nunca pudo hacer lo mismo, y debió alimentar a esas masas lumpen con mayor agobio de la exhausta producción agrícola. La involución del valle del Yangzé fue tan violenta que en 1750 concentraba el 20% de la población de China, y en 1850 solo el 9 %. Se había transformado en un paraje agrícola.

Estos nuevos descubrimientos históricos (de gran influencia filosófica) muestran la importancia de la periferia colonial en el origen de la Revolución Industrial y del azar, como tener más carbón bajo el suelo que otras regiones.



¡Realicemos la valoración!

En equipo de trabajo, con tus familiares, compañeras y compañeros analizamos si en nuestra realidad actualmente todas las personas gozan de iguales derechos y deberes así como de todas las libertades.



¡Es hora de la producción!



Construye una tabla de comparación sobre las diferencias que existen entre un sistema democrático y un sistema monárquico.



LUCHA DE INDÍGENAS, MESTIZOS Y CRIOLLOS



¡Iniciemos desde la práctica!



Montoneros de Méndez, héroes tarijeños de la Batalla de la Tablada

Preguntas de reflexión.

- ¿Qué representa para nosotros la independencia en nuestro país?
- ¿Cuál sería la situación de nuestro país si no hubiese existido el proceso por la lucha de la independencia?



¡Continuemos con la teoría!

1. Estrategia guerrillera

Los grupos guerrilleros podían conformarse de un número reducido de apenas diez o veinte hombres hasta formar facciones complejas con más de 500 soldados permanentes y otros tantos que fungían como apoyo

a las operaciones militares. De esta forma, podemos encontrar dos tipos de organización al interior de las guerrillas.

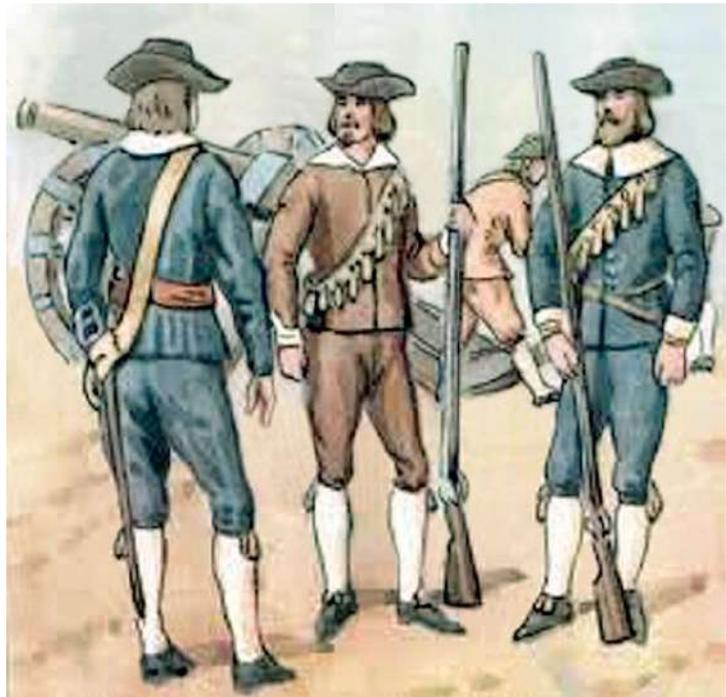
- El primer tipo es aquel que está conformado por una tropa con base en un ejército de línea, pero que por las circunstancias debe operar como guerrilla.
- La segunda forma de estrategia se basaba en la evolución de las montoneras a guerrillas. Es decir, se trataba de un cuerpo armado inicialmente desorganizado que con el paso del tiempo adquirió características más estructurales, pero que siempre actuó de forma guerrillera, es decir, evitando la batalla decisiva.

La gran diferencia entre ambos grupos es el tipo de participación de los indígenas. Mientras que en el primero actúan como auxiliares, en el segundo son la fuerza principal.

ANTONIO GALLARDO

Junto a otros mestizos denunció los fraudes cometidos por oficiales de las Cajas Reales en los quintos correspondientes a la Corona, motivo por el cual fueron hospitalizados por las autoridades que en varias ocasiones eran cómplices de los denunciados. Ante esto prepararon un plan subversivo, que fue precipitado por la negativa del corregidor Cristóbal de Canedo de poner en libertad a Gallardo, preso por un incidente callejero el 10 de diciembre de 1661. Una docena de hombres entra a la casa de gobierno, mató al corregidor y a sus acompañantes, liberado Antonio Gallardo se convirtió en líder de la sublevación.

Posteriormente tomaron el cuartel y dieron muerte a varios españoles, asumiendo los rebeldes el gobierno de la ciudad y poniendo autoridades mestizas; dotándose de armas iniciaron una ofensiva, sin embargo, la autoridad de Puno dispuso el atrincheramiento, por lo que, según versiones más difundidas, Gallardo murió acibillado en el intento de asalto y las tropas rebeldes se dispersaron. Por otro lado, versiones más autorizadas sostienen que el fracaso de Puno culminó con la ejecución de Gallardo y otros rebeldes para que sus cabezas fueran distribuidas en los pueblos.



2. La guerra de guerrillas, las republiquetas y los movimientos emancipadores

2.1. Ignacio Warnes (Santa Cruz)

Francisco Xavier Aguilera fue un comandante del bando realista que había logrado terminar con la vida de uno de los enemigos más tenaces de la causa del rey, Manuel Ascencio Padilla, sin embargo, su labor aún no había

terminado. Se trasladó entonces a la región de Santa Cruz, donde aún se hallaba presente Ignacio Warnes con una plaza de 1.000 hombres dispuestos a enfrentarse a cualquier enemigo.

Las dos facciones se vieron de frente el día 21 de noviembre de 1816 en la localidad de El Parí, cercana a la ciudad de Santa Cruz y ubicada en una de las riberas del río Pirafí. Las acciones comenzaron a las once de la mañana, Warnes desplegó inicialmente su caballería compuesta esencialmente por cochabambinos, la misma que fue rechazada; entonces los dos ejércitos extendieron a sus respectivas infanterías, sin embargo, la veteranía del Batallón Fernando VII hizo la diferencia, pues su buena formación supo hacer retroceder a sus rivales. Warnes, al ver el desbande de sus



fuerzas, optó por presentarse en el campo de batalla esforzando a sus hombres. En esos instantes, una bala lo hirió en la pierna y otra más mataba al caballo que montaba, que cayó encima del cuerpo de Warnes. Un soldado del rey aprovechó esta circunstancia y le atravesó el pecho con su bayoneta ultimándolo finalmente con una bala en la cabeza.

El Cnel. Warnes murió en combate el 21 de noviembre de 1816, lo cual determinó la suerte de la batalla, quedando en el campo más de 400 hombres muertos y otros tantos heridos. Aguilera alcanzaba la gloria a costa de dos guerrilleros que dejaron su sangre en pos de la independencia. Actualmente, es considerado como uno de los próceres argentino-bolivianos de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

2.2. Manuel Ascencio Padilla, Juana Azurduy y Juan Wallparrimachi (La Laguna)



Bajo el esquema de la guerra de guerrillas, quizá el que mejor desempeñó ese tipo de lucha fue Manuel Ascencio Padilla junto a su esposa Juana Azurduy. Él nació en la finca Chipirina, situada en la jurisdicción de Moromoro en Chayanta, el 28 de septiembre de 1774; su esposa Juana Azurduy Bermúdez nació en La Plata, el 12 de julio de 1780 y fue guerrillera, madre y líder junto a su esposo en La Laguna, en las luchas por la emancipación de los territorios que componían el virreinato del Río de La Plata; ambos pertenecían a familias importantes de la región. Las actividades de los esposos datan desde 1811, Padilla auxilia con víveres las tropas de Castelli en Sapiri y Yurubamba, motivo por el que la Corona, sumado al desastre de Guaqui, emite orden de arresto en su contra, iniciándose así como guerrillero. Ya para

1813, ambos esposos dominaban el territorio de La Laguna y Tomina, siendo la batalla de El Villar uno de los acontecimientos más altos como guerrilleros.

En marzo de 1816, el general Joaquín de la Pezuela designa al comandante José Santos De La Hera para la persecución de los esposos Padilla, por lo que en su intento se interna con sus fuerzas en los territorios de Tomina y Pomabamba para lograr su cometido, las acciones guerrilleras de su oponente comprende la táctica de la retirada antes de la definición de la victoria por lo que decide atacar El Villar, uno de los puntos fuertes de Padilla, aprovechando que en el lugar solo se encontraba la amazona Juana Azurduy, quien resiste los embates realistas hasta la llegada de los refuerzos de su esposo, ante lo cual De La Hera se retira dejando todos sus implementos y varios muertos y heridos.

El Gral. Pezuela consciente de que Vallegrande era un fuerte de la insurgencia decide enviar a Francisco Xavier Aguilera junto a su batallón, logrando este llegar a La Laguna a mediados de septiembre de 1816; al mismo tiempo se había organizado el despliegue de tropas veteranas en búsqueda de los principales caudillos con la misión de exterminarlos, por lo que Manuel Padilla al conocer la situación se retira a su cuartel general en El Villar, ante esto Aguilera arremetió con un rápido movimiento sobre la población, tomando por sorpresa a los esposos Padilla. Estos deciden escapar, sin embargo, al retrasarse Juana, iba a ser tomada por los soldados de Aguilera, su esposo ante esto retrocede a buscarla y es cuando lo hieren de bala, Aguilera se acercó y de un

sablazo lo mató. Juana logra escapar a duras penas, muriendo ese día uno de los guerrilleros más importantes del Alto Perú.

Juan Wallparrimachi

Poeta y guerrillero, nacido el 24 de junio de 1793 y educado por los indígenas de Macha a la usanza de ellos, luego fue recogido por Manuel Ascencio Padilla en Chayanta, la guerrillera Juana Azurduy le enseñó las artes de la escritura, siendo ella su protectora y jefa y él su fiel escudero, participando poco después en las guerrillas independentistas de los esposos.

Los manuscritos sobre Wallparimachi –refiere el escritor Néstor Taboada Terán- tienen su propia crónica personal. Es el propio Manuel Ascencio Padilla quien escribió en sus memorias, que a su hijo adoptivo lo instruyó con afecto especial, “para combatiente de la libertad”.



“Su muerte lo descubre como poeta, el guerrero, el que no renuncia a su liberación y por el contrario esgrime como arma la honda, que se convierte en mortal, porque su convicción le da la fiereza que, en los momentos de la guerra, a muchos convierte en héroes, cuando existen las causas más sagradas, como son la libertad y la dignidad de los seres humanos” (Asebey et al., Bolivia su historia Tomo III, pág. 215). En sus momentos de descanso escribía obras literarias en quechua y castellano, principalmente poesías, fue conocido como el “Soldado Poeta” hasta su muerte, registrada en 1814 durante el combate del cerro de Las Carretas.

2.3. José Miguel Lanza (Ayopaya y Sica Sica)

Inmediatamente al este de la republiqueta de Larecaja, en la región montañosa del actual Estado Plurinacional de Bolivia, se desarrolló esta invencible republiqueta entre los departamentos de La Paz y Cochabamba. Los guerrilleros allí desplegados, al mando del caudillo José Miguel Lanza nacido en La Paz en 1779, interceptaban las comunicaciones de los realistas entre Cochabamba, La Paz y Oruro, huyendo luego hacia los Yungas, en el actual norte boliviano.

La republiqueta de Ayopaya se desarrolló entre los actuales departamentos de La Paz y Cochabamba en la región montañosa situada entre 1.000 y 5.000 msnm entre las ciudades de La Paz, Oruro y Cochabamba. Cubría un área aproximada de 1.400 km² que abarcaba los partidos de Sica Sica y de Ayopaya. En el primero se hallaban los pueblos de Mohoza, Cavari, Inquisivi, Ichoca, Yaco, Quime, Capiñata y otros. El de Ayopaya alcanzaba a Machaca, Cajuata, Charapaya y principalmente Palca, hoy llamada Villa de la Independencia, en donde se situaba el centro de operaciones de esta guerrilla.

José Miguel Lanza vivía y estudiaba en la ciudad de Córdoba, cuando su hermano Gregorio fue ejecutado en La Paz por participar en la rebelión de 1809. A fines de 1810 se enlistó al Ejército del Norte para servir en la primera campaña al Alto Perú, hasta su derrota en la batalla de Guaqui. Tras retroceder con el ejército hacia Jujuy, participó del “Éxodo Jujeño” y se puso a las órdenes del Gral. Manuel Belgrano, luchando heroicamente en las victoriosas batallas de Tucumán y Salta.



En 1815 se reincorporó al Ejército del Norte, con buena parte de sus soldados, pero el Gral. Rondeau prefirió la efectividad de sus anteriores servicios manteniéndolo en la acción irregular. Así fue como junto a indígenas desempeñó funciones auxiliares como complemento a las acciones del Ejército Patriota en la tercera campaña del Alto Perú. Tras la derrota de Viluma, al frente de solo una parte de sus hombres, se retiró junto con los restos dispersos del ejército hacia el sur, para unir sus fuerzas con las del gobernador de la provincia de Salta, Martín Miguel de Güemes, este lo ascendió al grado de coronel.

En sus aguerridas acciones, sobresale por su destreza militar en las batallas de Aroma, Guaqui, Hamiraya, Falsuri y otras. Dado su espíritu de sacrificio, religiosidad y honradez, Sucre lo llamó el “Pelayo Boliviano” por analogía con el piadoso príncipe de Asturias que en el Siglo VIII se reveló contra los musulmanes que habían invadido España.

2.4. Juan Antonio Álvarez de Arenales (Vallegrande)

En cada pueblo había un caudillo que apoyaba la Junta de Buenos Aires, por lo que había la necesidad de organizarlo, de esta manera el Gral. Belgrano en su entrada a Charcas, nombró a Juan Antonio Álvarez de Arenales como gobernador intendente de Cochabamba con la facultad de organizar un ejército y tomar las providencias necesarias.



Él era uno de los destacados en la conducción de la Guerra de Guerrillas. Nacido en España, llegó a Buenos Aires en 1784 junto a sus padres, optó por la carrera militar y al concluir la misma es nombrado como subdelegado de Arque en Cochabamba. Participó también en lo que hoy conocemos como la revolución de Chuquisaca el 25 de mayo de 1809, virreinato de La Plata. Una vez sofocado el movimiento es apresado y perseguido, huyendo de esta manera a Salta donde es nombrado alcalde.

Del archivo de sus cartas personales se deduce que habría tomado contacto con todos aquellos caudillos destacados por sus acciones para la organización de todas las guerrillas de Charcas, tomando el mando sobre estos caudillos, quienes recibían el reconocimiento de sus operaciones por parte de un jefe superior, lo que les garantizaba auxilio y recompensa en la guerra.

La ubicación de Álvarez de Arenales en Cochabamba era estratégica, luego de las derrotas de Vilcapugio y Ayohuma optó por retirarse a Mizque y Vallegrande, puntos de buena ubicación geográfica, que al ser el centro de la audiencia podía moverse estratégicamente por los territorios controlados por Ignacio Warnes, Manuel Ascencio Padilla y caudillos como Umaña o Cárdenas.

Recuperó la ciudad de Chuquisaca en mayo de 1815 y reunió sus guerrillas a las fuerzas de Rondeau en la tercera campaña patriota. Tras la derrota de Viluma, organizó la retirada de los dispersos hacia Tucumán, desde donde marchó a Mendoza para prestar servicio en el Ejército de los Andes. Por sus extraordinarias dotes militares y sobrados conocimientos de aquel ambiente operacional, dada su participación en el Alto Perú, San Martín al liberar Chile lo designará al mando de una división para la expedición libertadora, en la que le encargará la Campaña de las Sierras en su avance hacia Lima. El Cnel. Juan Antonio Álvarez de Arenales falleció a los 61 años de edad, en la localidad de Moraya (Bolivia), el 4 de diciembre de 1831.

2.5. Ildefonso de las Muñecas (Larecaja)

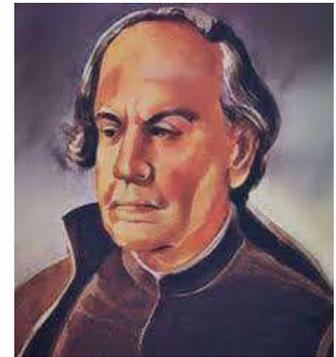
Ildefonso de las Muñecas instaló su guerrilla en la región de Larecaja. Este personaje se constituye en uno de los grandes guerrilleros de la independencia. De origen tucumano, fue cura de la catedral del Cuzco. Muñecas llegó a La Paz junto a Mariano Pinelo, enviados por los insurgentes que a la cabeza de los hermanos Angulo y

de Mateo Pumacahua se habían pronunciado a favor de la independencia en el Cuzco.

Pinelo y Muñecas, al mando de un contingente armado, llegaron al territorio de la intendencia de La Paz en septiembre de 1814, donde el 11 del mes mencionado tuvieron su primer encuentro en el puente del Desaguadero. El 22 ya estaban en El Alto y el 24 atacaban la ciudad con el apoyo de los indios de Omasuyos. En ese momento el gobernador intendente de la ciudad era el marqués de Valde Hoyos, cuyas milicias fueron vencidas luego de un breve intento de resistencia gracias al apoyo de algunos simpatizantes de los insurgentes, en la misma ciudad.

Durante la estadía de las tropas cuzqueñas en La Paz se produjo un hecho lamentable. Valde Hoyos, al prever que los insurgentes se alojarían en el edificio del cabildo, hizo colocar allí la pólvora para que cuando estos la ocupasen una persona de su confianza encendiera una mecha, haciendo estallar toda la edificación, sin embargo, cuando acabó la refriega, tanto el gobernador como sus ayudantes y otros prisioneros fueron encarcelados en ese lugar, se dio aviso de esta situación y se dispuso que la pólvora sea trasladada al cuartel, donde, en un hecho incomprensible, se encendió una mecha haciendo estallar los barriles. Las tropas cuzqueñas se retiraron de la ciudad de La Paz luego del combate de Chacaltaya, el 2 de noviembre de 1814, donde fueron vencidas por el Gral. Juan Ramírez, quien fue comisionado por Pezuela para acabar con la insurrección del Cuzco, sin embargo, Muñecas logró reorganizar a sus tropas y adentrarse en Larecaja desde donde podía tener acceso a las poblaciones de Sorata, los minerales de Tipuani, e invadir la provincia de Omasuyos.

En Larecaja, Muñecas organizó a su famoso “Batallón Sagrado” sobre la base de 200 hombres, con los que enfrentó a las tropas del rey, haciendo de Ayata su cuartel general. Una de sus acciones más destacadas es quizá la defensa del cerro Huallpacayu en las cercanías de Italaque, donde él y sus tropas rechazaron al ejército realista, sin embargo, tuvieron que dejar el sitio ante la arremetida de refuerzos. Las hostilidades continuaron por todo enero de 1816 hasta que las fuerzas reales se retiraron. Uno de los grandes logros de Muñecas fue el obtener apoyo del cacique de los Lecos, Santos Pariamo, quien brindó a sus flecheros para la lucha contra las fuerzas del rey.



2.6. Miguel Betanzos y José Ignacio de Zárate (Porco y Chayanta)

Miguel Betanzos, un inquieto indígena nacido en las pampas próximas a la localidad de Ticoya, en el actual departamento de Potosí, es caracterizado como un humilde labrador que vivía rodeado por los cerros precordilleranos; también se han escrito poemas en los que se lo muestra como un abnegado guerrero, de gran liderazgo, fuerte espíritu y nobles intenciones. Lo secundaba en sus acciones otro portentoso caudillo de sangre criolla llamado José Ignacio Zárate.

Los indígenas de Betanzos, en octubre de 1813, apoyaron a las tropas del Gral. Belgrano tras la Batalla de Vilcapugio aportando víveres y pertrechos, pero también dando seguridad a los desplazamientos del ejército patriota, interponiéndose entre este y los realistas replegados a Oruro luego de la Batalla de Salta.

Su accionar más intenso se inició recién a mediados del año siguiente. El 13 de julio de 1814 emboscaron en Puna al subdelegado Hermenegildo Zermeño y dos días después, en Ticoya, capturaron un cargamento de munición dirigido hacia Chuquisaca, hecho en el que murieron un capitán y 25 soldados españoles.

Una semana más tarde, el 20 de julio de 1814, a orillas del río Pilaya, una grupo de guerrilleros de José Ignacio Zárate combate contra una división realista al mando del Cnel. Manuel Báez con victoria parcial para los españoles.

El 28 de octubre de 1814, salió una división de Tupiza, para apoderarse de Puna y aniquilar a las tropas de Betanzos pero este, que era un jefe astuto, apreciando su inferioridad, decidió hacerle la guerra de “talones”, fatigando y hostigando las tropas realistas desde lo alto de las montañas, soportando el rigor del clima y sin más provisiones que un poco de maíz y la infaltable hoja de coca. Tales fueron las hostilidades y fatigas sufridas por los españoles que el 12 de noviembre regresaron sin haber logrado su propósito.

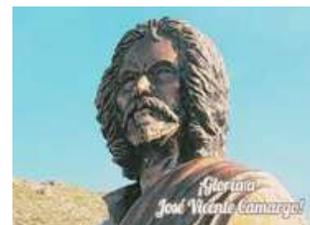
En diciembre del mismo año, en represalia a una matanza de indígenas en Ticoya, Betanzos, con más furia que nunca, persiguió al ejército del Gral. Tacón hasta las alturas del Pilcomayo, con cerca de 300 guerreros indígenas. Ante la furia de esta partida patriota, la división de Tacón debió replegarse a los cuarteles de Chuquisaca.

El 3 de enero de 1815, esta guerrilla toma la localidad de Chaquí, ante lo cual, Felipe Lizarazu, conde de la Casa Real de la Moneda en Potosí, reunió una guarnición bien equipada, y dio orden especial a Pedro Antonio Rolando, subdelegado de Puna, de aniquilar a Betanzos y sus tropas. De esta manera, el 20 de enero de 1815, sucede el encuentro en el abra de Chakokasa, de una lucha a campo abierto. Miguel Betanzos cayó gravemente herido, completamente solo, rodeado de cadáveres y combatiendo a pie firme, hasta ser degollado por el jefe realista. No obstante, la llama de esta republiqueta continuará encendida un tiempo más en la mano de su primogénito, Pedro Betanzos.

Siete meses más tarde, tras la derrota del Ejército del Norte en Viluma, en los primeros días de diciembre de 1815, Pedro Betanzos escribía desde Porco al Gral. Rondeau –ya replegado en Humahuaca– para informarle que, junto a Ignacio Zárate en Puna, habían logrado interceptar a los realistas y mantenían bajo su control el camino entre Potosí y Cotagaita.

2.7. José Vicente Camargo (republiqueta de Cinti)

Con este nombre se designa a la guerrilla independentista que luchó contra los realistas españoles, al mando de Vicente Camargo. Tenía su sede en la localidad homónima y, aprovechando las depresiones del terreno, amenazaba la fortaleza realista de Cotagaita que controlaba una de las rutas de acceso de las expediciones de auxilio del Ejército del Norte.



Vicente Camargo nació en Moro-Moro (localidad próxima a Vallegrande) en 1785. Era cacique indígena Aymara, como jefe de los pueblos indios servía a los colonizadores españoles en la administración de impuestos y en la organización de los contingentes que trabajaban en las minas y obrajes, muriendo en combate, por lo que este pueblo de Cinti hoy lleva el nombre de Camargo como homenaje a su héroe.

Esta republiqueta era una de las más combativas en ese momento, Camargo sabía combinar sus acciones con las demás partidas altoperuanas, especialmente, con las de Warnes y Padilla. Tanto con sus victorias como con sus fracasos, presentaba un verdadero flagelo al flanco realista con el solo hecho de dificultar sus desplazamientos, desde y hacia la montaña. De esta manera, al iniciar el año 1816, ubicadas las tropas del Gral. de la Pezuela en Cotagaita, todo intento de avance hacia la localidad de Cinti significaba para los españoles una costosa e inútil hazaña.

Tras la derrota del Ejército del Norte en la Batalla de Viluma, Camargo logró mantener su región libre de realistas durante unos cinco meses más. No obstante, la presión enemiga era cada vez mayor, y el general español reunía cada vez más fuerzas para atacarlo.

Pezuela, en marzo de 1816, envió al Cnel. Buenaventura Centeno con un batallón de infantería al mando de Olarría y un escuadrón al mando del capitán Andrés de Santa Cruz (más tarde pasado al bando patriota). El 12 de marzo de 1816 se produjo el encuentro en el combate de Cinti, tras la cual Camargo huyó hacia Culpina. El día 27, Camargo volvió a ser derrotado en Aucapuñima; y el 3 de abril en Arpajo, fue nuevamente derrotado, tomado prisionero y decapitado. De esta forma finalizaron las acciones de la republiquetista de Cinti. Más tarde, en represalia por la muerte del admirable Tcnel. Camargo, una gran rebelión de indígenas azoró a los realistas de la localidad de Cinti y todos los pueblos cercanos a Potosí: Vilacaya, Vitiche, Puna y San Lucas fueron los objetivos de esta revancha.

Alejo Calatayud

Antes del período de las republiquetas, el alcalde de la Villa de Oropeza lanzó el rumor de que los mestizos serían clasificados como indios y de esta forma serían obligados a pagar tributos, situación que habría originado la rebelión en Cochabamba; por lo que a la llegada del juez revisador Manuel Venero, que debía empadronar a los mestizos de Capinota y Corahuasi, los pobladores se encontraban conmocionados, viéndose Venero obligado a pedir ayuda a Cochabamba de donde le fueron mandados unos cuarenta vecinos como milicia local.



Aprovechando esta coyuntura y sin la fuerza pública en la ciudad, se organizaron mestizos, indios, criollos y algunos religiosos en el cerro de San Sebastián el 29 de noviembre, a la cabeza del platero Alejo Calatayud; estos ingresaron a la ciudad tocando instrumentos musicales enarbolando una bandera roja, que de acuerdo a Ovando Sanz (1991) ve en este color el primer símbolo de liberación nacional antiimperialista.

Los rebeldes en su recorrido por las calles de la Villa apedrearon las casas de los que eran contrarios a sus aspiraciones, mientras se enteraban de los disturbios, Manuel Venero huía a Oruro y la milicia de vecinos que debía resguardarlo ante las noticias decidieron contramarchar a la Villa para resguardar sus bienes, sin embargo, fueron emboscados terminando con la vida de 18 de ellos.

El 1 de diciembre un sector del clero se entrevistó con Alejo Calatayud en el cerro de San Sebastián, el líder rebelde les había manifestado que respetaban al rey y que obedecían a Dios y sus representantes, por lo que cuando le preguntaron cuáles eran sus demandas, Calatayud les respondió que el corregidor y los alcaldes debían ser criollos y que el visitador debía ser nombrado por estos, por lo que se posesiona a Francisco Rodríguez Carrasco, candidato de los religiosos, quien una vez en su cargo ordenó la represión de los rebeldes, el apresamiento de Calatayud, su posterior ejecución en la horca, su descuartizamiento y el envío de su cabeza a la Audiencia de la Plata. Por todas estas acciones Rodríguez recibió grandes honores del virrey y la Audiencia. Junto a él fueron ejecutados otros 11 mestizos, los demás lograron escapar, intentando reiniciar el levantamiento en 1731 y en 1732 fueron apresados y ejecutados.

2.8. Eustaquio Méndez (Tarija)

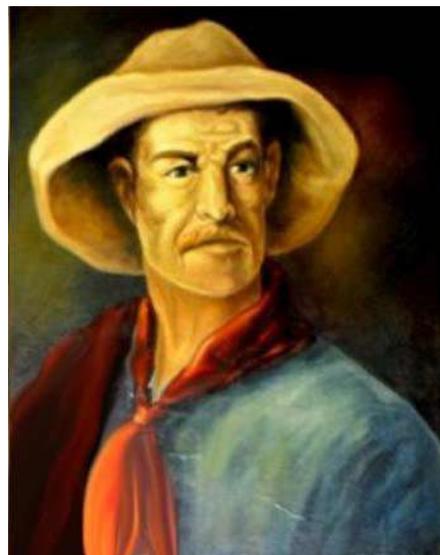
El prócer del movimiento guerrillero, don Eustaquio Méndez, nació en San Lorenzo (Tarija), el 20 de septiembre de 1784. Fue hijo de Juan Méndez y María Arenas, españoles establecidos en Canasmoro, según dice la partida de bautismo que menciona su nombre simplemente como Eustaquio.

Tomás O'Connor d'Arlach sostiene que: José Eustaquio Méndez fue una grande y honrosísima excepción

Ministerio de Educación

entre los caudillos de la Guerra de la Independencia en el Alto Perú, por su magnanimidad y notoria acrisolada honradez de él y de todas las tropas que servían bajo sus órdenes; pues está plenamente comprobado que en los lugares que estos ocupaban, aún en horas que precedían o seguían a un combate y muchas veces a una victoria, respetaban profundamente la vida y la propiedad de todos los vecinos, sin excepciones y sin distinción de colores políticos.

Tenía pena de muerte el soldado de Méndez que tomara siquiera un pan sin pagarlo o cometiera cualquier violencia en los vecindarios ocupados por sus armas. Y era tal su seriedad en este punto, que los más intransigentes realistas le hacían justicia, se creían y se hallaban realmente más seguros en sus vidas, propiedades y hasta en la emisión de sus opiniones políticas, cuando Méndez ocupaba la plaza que cuando estaba ocupada por un jefe realista.



Belgrano, que apreciaba los servicios que Eustaquio Méndez prestaba a la causa de la independencia, le envió de obsequio un sable y un uniforme militar. El Libertador Simón Bolívar, desde Chuquisaca, le hizo llegar el despacho de coronel efectivo de los Ejércitos de la Patria. Su actuación al lado del general Bernardo Trigo, su compadre, fue de gran importancia para la incorporación de Tarija a la República de Bolivia en 1826. (Trigo, E. 2018. Los Tiempos).



2.9. José Santos Vargas

Nació en Oruro en 1796, huérfano a muy temprana edad, apenas cursó las primeras letras. Tras huir del rígido cuidado de su tutor en 1811, trabajó como sirviente y secretario de cartas hasta 1814, año en que se enlistó en la guerrilla de los patriotas al mando de Eusebio Lira, comandante de Mohoza (provincia Inquisivi, La Paz).



Ya incorporado, decidió aprender a tocar el tambor, instrumento mediante el cual se impartían las órdenes de batalla en aquel entonces. Según sus palabras, tomó esta decisión para estar cerca de los jefes y enterarse de todos los pormenores de la guerra, con la inquebrantable intención de registrarlos en su diario, como efectivamente lo hizo durante los diez años que combatió junto a la División de los Valles en la región colindante entre los actuales departamentos de La Paz y Cochabamba.

Al final de la Guerra de la Independencia, contando con 29 años, ostentaba el cargo de comandante de Mohosa, último grado militar recibido del coronel José Miguel Lanza en 1823. Entonces Vargas concluye la escritura de su diario, y solo la retoma, brevemente, para narrar lo ocurrido durante la fallida invasión peruana de 1828. Luego se retira, en calidad de agricultor, a la localidad de Pocosco (aledaña a Mohosa), donde por última vez se sabe de él en 1853, cuando anota el último intento –fallido– de lograr la publicación de su diario durante la presidencia de Belzu.



¡Realicemos la valoración!

Conociendo un poco más el papel de estos personajes de nuestra historia, ¿cómo consideras que su lucha y esfuerzo pueda ser reflejo en las reivindicaciones sociales actuales de nuestro país?



¡Es hora de la producción!

1. *Investigamos* y profundizamos la guerrilla más cercana a nuestro contexto y *escribimos* un artículo que refleje nuestro análisis crítico al respecto.
2. Con base al contenido y la investigación, *utilicemos* la herramienta web "Tiki Toki" para elaborar una línea de tiempo sobre los sucesos históricos de las guerrillas.



AMÉRICA LATINA Y LA FORMACIÓN DE LAS NUEVAS REPÚBLICAS OLIGÁRQUICAS



¡Iniciemos desde la práctica!

Todo nuestro continente, antes de la llegada y posterior invasión española, estaba organizado en función a aspectos como la cultura, territorios correspondientes a conglomerados familiares y otros tipos de características.

La organización impuesta por los españoles originó no solo controversias territoriales, sino también la pérdida de identidades culturales.

Junto a tus compañeras y compañeros o con tus familiares reflexiona:

- ¿Qué aspectos culturales compartimos con los pueblos y naciones de los países vecinos?



¡Continuemos con la teoría!

1. La independencia de Bolivia: últimas batallas Junín, Ayacucho y Tumusla

En el contexto de la Revolución Francesa, es pertinente analizar la ruptura socio-política interna de las monarquías del continente europeo, fue como una suerte de exportación de la Revolución Francesa a otras regiones. En ese proceso se llega a 1808, cuando tiene lugar la ocupación por los ejércitos napoleónicos, de la península ibérica, la captura del rey y entronización de José Bonaparte (hermano de Napoleón).

En España, se produce un enfrentamiento con las tropas de ocupación francesa, el 25 de mayo y el 16 de julio de 1809, se constituyeron juntas de la misma forma que en la península, contra la Corona española.

El papel de los criollos en las luchas independentistas estuvo marcado por lo que sucedió en España. En Charcas hubo criollos que se unieron a las guerrillas. Los ejércitos de ambos lados contaban con criollos e indios.



En 1828 hay una revolución liberal en España. Le hacen jurar al rey una constitución a la que se debe someter marcando el fin de la monarquía absoluta.



En 1823 vuelven los absolutistas y generan inseguridad entre los militares que defienden las colonias americanas para la monarquía. Entre 1816 y 1824 en Charcas los realistas dominaron más o menos con tranquilidad. Hay algunos reductos guerrilleros que subsisten, pero tienen diferentes problemas.

Charcas pasó a depender nuevamente de la administración de Lima. El hecho de que Buenos Aires se independizara antes que Lima, tiene varias explicaciones, una de ellas tiene que ver con la composición de la sociedad de Buenos Aires, debido a que las ideas europeas llegaban con mayor facilidad. Otro factor es que en Buenos Aires la presencia de los ingleses fue muy fuerte, tanto que, en 1805 los ingleses ocuparon la ciudad de Buenos Aires, aunque las fuerzas criollas y españolas las pudieron expulsar.

A diferencia de Lima que mantenía ese carácter hermético contra los cambios, el impacto de los levantamientos indígenas de 1780 causó repudio a las grandes transformaciones sociales y políticas. El carácter de la lucha de la independencia criolla puede ser definida con dos posturas, una de carácter "ideal" y otra de carácter "real" donde nacen sus verdaderos intereses.

Queda para el análisis si Bolivia consiguió la independencia por su propio esfuerzo o porque "otros" le ayudaron con su independencia, al margen de la influencia externa hubo una lucha auténtica, cuya máxima expresión fue la guerrilla, como una idea de buscar la autodeterminación, entonces la independencia fue un acto históricamente necesario e inevitable, debido a la preexistencia de una comunidad con personalidad nacional que precedía al Estado.

Hasta 1822, las tropas de San Martín no habían invadido la sierra y los realistas mantenían su poder intacto al interior del país. En julio, su ejército estaba conformado por seis mil colombianos y tres mil peruanos, con quienes se enfrentó a los realistas el 6 de agosto en la Batalla de Junín. Los realistas estaban al mando de José de Canterac, se enfrentó solo la caballería, fue una batalla de sables, bayonetas y lanzas. El triunfo parecía sonreírles a los realistas cuando Bolívar ordenó la retirada. Pero el mayor José Andrés Razuri hizo ingresar al batallón de los Húsares, al mando de Isidoro Suárez, que cambió el giro de la contienda.

José de Canterac tuvo que retirarse al Cuzco y Bolívar viajó a Lima. El general Sucre se quedó al frente del Ejército Patriota. A finales de noviembre, los realistas salieron del Cuzco con todas las fuerzas, 9.000 hombres, en su mayoría peruanos.

El 9 de diciembre, la batalla final se llevó a cabo a mitad de camino, en Ayacucho. La táctica de Sucre en la pampa de la Quinua y la falta de moral de los realistas determinaron el triunfo final de los patriotas. Fue un encuentro dramático, pues había peruanos en ambos bandos. Sucre aseguró que tuvo solo 300 bajas, mientras que los españoles tuvieron 1.600 muertos. La Serna fue capturado y Canterac ofreció una rendición sin condiciones. Esa misma noche se firmó la capitulación de Ayacucho.

La monarquía española reconoció la independencia del Perú a cambio de un pago, la famosa deuda de la independencia, una especie de indemnización de guerra. En el documento se ofreció a los realistas la opción de quedarse en el Perú si adoptaban la ciudadanía de la nueva nación y el respeto para sus propiedades, o bien embarcarse hacia España. La mayor parte de los oficiales realistas prefirió el regreso a la Península.



Después del triunfo de Ayacucho, Bolívar confió a Sucre la liberación del Alto Perú. Es en el Alto Perú donde se encuentra la última resistencia realista, organizada por el brigadier general Pedro Antonio de Olañeta, que concentraría sus tropas en torno a la ciudad de Potosí dividiendo sus fuerzas entre los comandantes José María Valdez y Carlos Medinaceli; sería este último quien traicionaría a Olañeta rebelándose él junto a sus tropas para enfrentar al fraccionado ejército realista. Las tropas de Medinaceli y Olañeta se enfrentarían en la conocida como Batalla de Tumusla el 1 de Abril de 1825, saliendo victorioso Medinaceli y con Olañeta resultando herido y falleciendo al día siguiente dando por terminada la última resistencia realista en el Alto Perú (hoy Bolivia).

Casimiro Olañeta, sobrino del último general realista, ya había estado negociando con Antonio José de Sucre desde el mes de enero de 1825, fue importante la influencia que ejerció Olañeta en el mariscal Sucre para que este emitiera el decreto del 9 de febrero que convocaría a la asamblea que decidiría el futuro de las provincias del Alto Perú.

1.1. La independencia de Charcas (Bolivia)

El 9 de febrero de 1825, en La Paz, Sucre tomó una decisión política que abrió el camino al nuevo ser político: convocó a una asamblea de diputados de los pueblos de las provincias del Alto Perú que debería instalarse el 29 de abril siguiente, para deliberar sobre los destinos de ellas, y sobre su régimen provisorio de gobierno. Este decreto asumió que la ausencia de un gobierno general de las provincias del antiguo virreinato de Buenos Aires cerraba la posibilidad de una reunión con ellas y estableció el principio de que no correspondía al Ejército Libertador intervenir en los negocios domésticos de estos pueblos.



El 6 de agosto de 1825 se instaló la asamblea deliberante de las provincias de Charcas. Todos los diputados de la representación soberana procedieron a firmar el Acta de Independencia y a jurar su voluntad irrevocable de gobernarse por sí mismos y ser regidos por la Constitución.

El 10 de agosto siguiente, el presidente de la Asamblea comunicó al general Sucre el pronunciamiento sobre el destino elegido por unanimidad, la de constituirse en un Estado independiente de las provincias del Río de La Plata y del Estado peruano. Cabe señalar que existían tres opciones: ser parte de las Provincias Unidas del Río de La Plata, formar parte del Perú, o la opción de erigirse en un Estado soberano e independiente de toda otra nación. Este nuevo Estado se denominaría República de Bolívar y su capital se llamaría Sucre. La Asamblea se ocupó luego de definir la forma del gobierno (representativo, republicano centralizado).

1.2. Participación indígena campesino en la lucha de la independencia

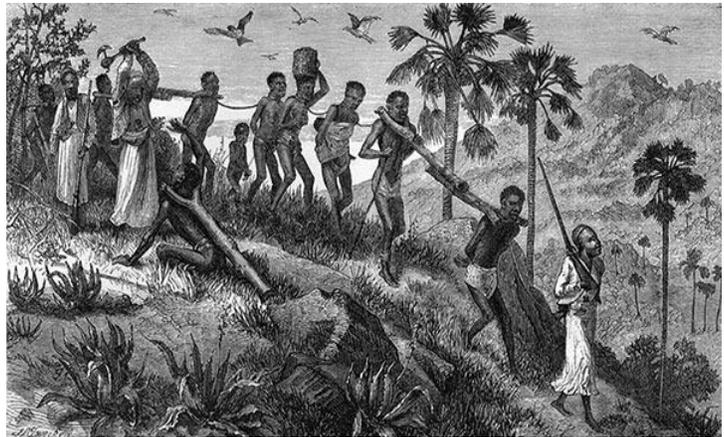
Treinta años después de la sublevación general de los Amaru y los Katari, Charcas nuevamente estaba en lucha, esta vez buscando la independencia de la metrópoli. Para la inmensa mayoría de la población indígena, era una lucha de criollos por el poder y tal vez podían sacar alguna tajada, pero de la que no podían esperar mucho. Con frecuencia los “indios” eran utilizados solo como mano de obra barata y bajo amenazas, por ejemplo, para transportar bultos y cañones.

En 1825, Bolívar firmó unos celebres decretos aboliendo el impuesto indígenal, pero el decreto quedó sobre el papel, y durante cincuenta años esta contribución económica de un sector tan importante al que se negaba participación política siguió siendo la principal fuente de ingresos totales y, poco a poco, los nuevos “dueños” del país fueron apoderándose de nuevas tierras de comunidad, primero en la legislación y después en los hechos.



2. Los intereses económicos, sociales, políticos y culturales de las oligarquías regionales en la formación de los nuevos Estados en América Latina

En los procesos de independencia fueron importantes las acciones que se tomaron para derrocar el poder de los colonizadores, ya que hubo diferentes causas para la independencia. La debilidad de España fue haber perdido protagonismo, había un cierto descontento con la mala gestión del monarca y las ideas de la ilustración influyeron en el pensamiento de los criollos más liberales.



En 1824, la batalla de Ayacucho fue clave para la libertad del virreinato de Perú y sus dominios.

Algunos de los pueblos de América Latina se independizan en 1810, Centro América en 1818. Los procesos de independencia fueron complejos, debido a que la riqueza de sus tierras había sido saqueada por 500 años, la colonia de Haití se independizó en 1795, es la única que fue conseguida por los más explotados, es decir, por los esclavos traídos de África para el cultivo de caña de azúcar.

La Francia revolucionaria proclamó en la "Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano" (1789) la igualdad de los hombres. En 1790 los mulatos y los negros empiezan a reclamar el fin de la discriminación racial. Haití es el caso más interesante para el análisis, ya que la Asamblea Francesa empezó a reconocer derechos, solo a los mulatos hijos de padres libres. Negros y mulatos libres se prepararon para la guerra contra el dominio colonial.

Haití fue el primer país de América Latina y el Caribe en separarse de sus amos coloniales, que provocó un efecto dominó en las Américas. Dado que los combatientes y vencedores eran en su mayoría de ascendencia africana, Haití también tenía el título de ser la primera república negra.

Los rebeldes consolidaron el poder en un general, Juan-Jacobo (Jean-Jacques) Dessalines. El 1 de enero de 1804, Dessalines, el nuevo líder bajo la constitución dictatorial de 1805, declaró a Haití una república libre en nombre del pueblo haitiano.

Los intereses económicos, sociales, políticos y culturales de las oligarquías regionales en la formación de los Nuevos Estados en América Latina se manifiestan con pugnas de poder y territorios que consideraban de ellos con documentos de la colonia española.

Las oligarquías marcaron los intereses económicos, sociales, políticos y culturales de los nuevos Estados en América Latina. Uno de los rasgos que caracteriza a la organización del Estado en

Latinoamérica es que lleva a la oligarquía como hilo conductor de la vida de las ex colonias españolas que posteriormente serán un causal para futuras guerras limítrofes. Estos nuevos países se integraron al mercado mundial a través de una economía primaria, exportadora principalmente de materia prima.

Es el siglo XIX se desarrolla la primera fase del proyecto oligárquico en América Latina. Las oligarquías adquieren conciencia de clase y entienden que son ellas las que deben administrar los asuntos públicos y privados de los nuevos Estados. Su poder se basaba en el control de los factores productivos: la tierra y la minería.

El desplazamiento de la frontera agrícola produjo un incremento de las rentas nacionales (aumento de exportaciones), que a la vez generó un etnocidio al eliminar a los pueblos que habitaban esas tierras (naciones indígenas del Abya Yala). Nacerá la hacienda de gran extensión que pertenece a un solo propietario, el latifundio. Asimismo, la oligarquía monopoliza los recursos mineros, el objetivo de esta clase social es obtener mayores ingresos sin recurrir a las inversiones de capital.

Parfraseando a Hegel en su lógica del amo y el esclavo, expresaríamos que no hay peor esclavo que aquel que no valida y se reconoce como esclavo, es decir que da como hecho natural el sometimiento, es así que en el latifundio se vive el espejismo de las relaciones de tipo paternalista, donde el patrón hace creer que es padre, peón o pongo ve como natural su sometimiento y lo reconoce como el padre. Este fenómeno se reproduce de forma local, regional y nacional donde el Estado se constituye en la instancia y la institución que garantiza esta relación despótica.

El poder cultural de la oligarquía es otro elemento para sostener su hegemonía. La descendencia de la clase gobernante era la que accedía a una formación universitaria, por lo que ocupaban el poder ejecutivo, legislativo y judicial, mientras una mayoría popular permanecía analfabeta. Buscaban sobre todo ejercer su dominio en las ciudades, ya que era allí donde el clientelismo era menos fuerte y existía mayor resistencia.

El "proyecto oligárquico" se relacionaba íntimamente con las necesidades europeas, aunque no por eso debilita su hegemonía, permite que Gran Bretaña desarrolle actividades que, por falta de tecnología o conocimiento, no podía llevar adelante. Existía por aquella época una "fe liberal" en que las inversiones foráneas ayudarían al crecimiento y la modernización de los Estados nacionales, por lo tanto, el libre mercado y el lucro privado (individualismo) formaron parte de las ideas que justificaron al régimen oligárquico.

En Latinoamérica se expandieron ideas que provenían de Europa, principalmente el republicanismo que implicaba un rechazo hacia la monarquía y los caudillos por igual, fundamentando su legitimidad en la división de poderes. La sociedad debía ser administrada por un gobierno limitado por la ley, es en este periodo que se sancionan las Constituciones Nacionales de los distintos países para garantizar la expansión del comercio y de la búsqueda de la riqueza, entre otros objetivos.



La secularización del Estado expresa un límite al poder de la iglesia en beneficio de la clase gobernante, mientras que la expropiación de sus tierras incrementa la concentración en pocas manos, pieza fundamental del ideal de la sociedad rural latinoamericana.

Estas oligarquías se concentraron en los pequeños centros urbanos que generaron empleados públicos y serán el germen para la nueva burocracia.

Los centros al margen de esta lógica estuvieron fuera de la ciudadanía de estas nuevas naciones, es el caso de la población indígena que recién en el siglo XX consigue derechos políticos.

El latifundio generó la marginación y exclusión de la vida campesina, su consecuente proletarización y su malestar expresado en revueltas. Sin embargo, la fragmentación étnica impedía la solidaridad y reforzaba la relación patrón-cliente. Los prejuicios raciales estaban tan presentes como antaño y que no tendían a disminuir, lo que propiciaba la falta de cohesión social. Pese a lo que se cree sobre que el inmigrante se enriqueció fácilmente, los hechos demuestran lo contrario y que fueron pocos los colonos que pudieron sobrevivir a la usura de los proveedores, la presión y el rechazo de la oligarquía.



Actividad Valoración.

Analiza críticamente los artículos 1, 2, 8, 18, 20, 26, 40, 79, 115, 241 y 242 de la Constitución Política del Estado y compara reflexivamente con la situación de la población indígena, escribe tu opinión.

LA SITUACIÓN DE LA POBLACIÓN	REPÚBLICA OLIGARCA	ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
Toma de decisiones sobre aspectos de interés común.	Solo eran tomados en cuenta sectores privilegiados (quienes sabían leer, escribir o tenían dinero).	Todos los sectores sociales de la población tienen el mismo derecho de ser escuchados y tomados en cuenta (organizaciones sociales indígena, originario campesinos, juntas vecinales, organizaciones de mujeres, gremiales, colegio de profesionales, etc.) durante la elaboración, ejecución y evaluación de diferentes programas o proyectos en temas de salud, educación, producción, servicios básicos, etc., que hacen al desarrollo de nuestras comunidades, nuestros barrios, el municipio y el país. Más información: Artículos 1, 26, 40, 241 y 242 de la CPE.
Escribe tu comentario		



<p>Protección de los derechos humanos</p>	<p>No existía ningún respeto por los derechos de las personas. La población mayoritaria era desprotegida y humillada. No tenían derecho a la educación, salud y servicios básicos públicos. La mayoría no sabía leer ni escribir, se morían por enfermedades debido a la mala alimentación y maltrato que sufrían. Incluso eran obligados a pagar impuestos y más adelante fueron despojados de sus territorios.</p>	<p>La Constitución Política del Estado aprobada el año 2009 establece varios derechos, por ejemplo, el acceso al agua es un derecho fundamental, derecho a la salud gratuita, la educación es una de las funciones principales del Estado. Reconoce la pluralidad social, es decir, somos una nación conformada por varias naciones, con varias formas de generar economía (pluralismo económico). Prohíbe la discriminación de cualquier índole. Más información: Artículos 1, 2, 18, 20, 115 de la CPE.</p>
---	--	--

Escribe tu comentario

<p>Valores y principios éticos que se practicaba</p>	<p>Más que valores, se practicaba una serie de antivalores que atentaban contra la dignidad y la integridad física y moral de las personas más humildes, que eran la mayoría, que, siendo dueños de sus territorios, han sido cruelmente despojados de los mismos.</p>	<p>La Constitución Política del Estado reconoce una serie de valores y principios que tienen que ver, desde los más elementales hasta los más complejos, con la intención de que la población boliviana se sienta plena, sea protagónica en la consolidación de un Estado libre, independiente, soberano, democrático e intercultural. Más información: Artículos 1, 8 y 79 de la CPE.</p>
--	--	---

Escribe tu comentario





¡Es hora de la producción!

Identifica cronológicamente las fechas de la independencia de los países sudamericanos. Escribe en tu cuaderno.



LA CONSTITUCIÓN INFRUCTUOSA DE LOS ESTADOS NACIONALES COLONIZADOS POR ESPAÑA CON BASES ROMANAS Y FRANCESAS



¡Iniciemos desde la práctica!

La madre y el padre de Rocío compraron un terreno de mil metros cuadrados, dentro del terreno hay sectores que tienen las siguientes características: uno es apto para la siembra; otro espacio contiene una pequeña vertiente; otro sector es un yacimiento de piedra pizarra y el último de los espacios es un sector firme para la construcción.

Entonces la madre y el padre de Rocío pensaron como delimitar estos espacios aprovechando cada uno de sus beneficios.

Ayudemos a Rocío a nombrar cada uno de los espacios:

- ¿Qué nombre colocarías a cada uno de los sectores del terreno?
- ¿Cómo aprovecharías las características de cada uno de estos sectores para el beneficio mutuo de la familia y de tu comunidad?



¡Continuemos con la teoría!

1. Independencia de los virreinos

El virreinato fue la máxima expresión territorial y político-administrativa que existió en las colonias de posesión española y estuvo destinado a garantizar el dominio y la autoridad de la monarquía sobre las tierras recientemente conquistadas.

El primer virreinato en América se le dio a Cristóbal Colón como parte de las concesiones que la Corona le hizo en las Capitulaciones de Santa Fe, antes de iniciar su primer viaje rumbo a las Indias. Sin embargo, el virreinato colombino fue de corta duración, extinguiéndose definitivamente en 1536. En cambio, se establecieron en 1535 y 1543, los dos grandes virreinos de Nueva España (México) y Nueva Castilla (Perú), que subsistieron durante todo el período colonial.

El virreinato estuvo encabezado por la figura del virrey, representante personal del monarca (rey), en las Indias. En los primeros tiempos el nombramiento de virrey se hacía de por vida, luego dicho mandato se

limitó a tres años y más tarde se extendió gradualmente hasta los cinco años.

El virrey, además, pertenecía a la nobleza española (cerca al monarca) y ejerció la autoridad suprema dentro de su jurisdicción (ámbito o territorio en el que se ejerce esa autoridad o poder). Fue el jefe civil y militar, dentro de su unidad administrativa, de quien dependió la justicia, el tesoro y los aspectos laicos del gobierno eclesiástico.

Así, el oficio de virrey incorporó a un nivel superior todas las funciones de los gobernadores: atribuciones de gobierno, militares (invariablemente capitanes generales), hacendísticas (ordenadores del pago del erario, más tarde titulados superintendentes de la real hacienda) y judiciales (presidentes de la Audiencia en la ciudad en que residían, con jurisdicción disciplinaria sobre los oidores, pero sin intervenir en pleitos y sentencias).



El virrey igualmente estaba encargado de la conservación y aumento de las rentas reales y nombraba a la mayoría de los funcionarios coloniales menores, laicos y eclesiásticos. Interventía en primera instancia, en todos los pleitos referentes a los indígenas. También reasignaba las encomiendas vacantes, práctica que causó celos y discordias.

1.1. Virreinato de Nueva España

A la caída del imperio Azteca a manos de Hernán Cortés, y viendo la inmensidad de sus nuevos dominios, en 1535, fue establecido el virreinato de Nueva España. Su territorio abarcó una gran extensión cuyo centro natural sería el valle de México. Sobre los cimientos de la monumental Tenochtitlan se erigió la ciudad de México, sede de la corte virreinal durante todo el período colonial. El primer virrey fue don Antonio de Mendoza, conde de Tendilla.

Los límites del virreinato comprendieron, por el sur, toda la América Central (Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras y Costa Rica), salvo la gobernación de Castilla de Oro con la estratégica ciudad de Panamá. Por el este, incluyó al golfo de México y al mar de las Antillas.

Los territorios isleños compuestos por las pequeñas y grandes Antillas (Cuba, Santo Domingo y Puerto Rico entre otras) no formaron parte de la Nueva España, constituyendo gobernaciones independientes.

1.2. Virreinato de Nueva Granada

El interés de los borbones por asegurar las costas de la región, especialmente el puerto de Cartagena, de donde salía el oro hacia España, ya que era constantemente atacado por piratas y corsarios ingleses y holandeses,

el 29 de mayo 1717 vio la necesidad de crear un nuevo virreinato, de la Nueva Granada (también llamado virreinato de Santa Fe o Nuevo Reino de Granada). Este se dividió del virreinato del Perú, con su capital en Santa Fe de Bogotá y comprendiendo territorios desde el Caribe a Ecuador y desde el Pacífico a Venezuela, una de las zonas estratégicas de mayor importancia y complejidad económica, política y social del continente. Fue suprimido en 1723 y restablecido definitivamente el año 1739, la situación estratégica entre los dos océanos y puerta de entrada a la América del Sur, le permitiría enfrentar mejor el contrabando y los ataques de piratas y filibusteros del Caribe.

Características del virreinato de Nueva Granada:

- Se organizó sobre las anteriores audiencias de Quito, Santa Fe y Panamá, que formaban parte del virreinato del Perú y el territorio oriental de Venezuela, que integraba la Audiencia de Santo Domingo.
- Su capital era Santa Fe de Bogotá, la actual capital de Colombia.
- La principal fuente de riqueza del virreinato fueron las minas de oro y la extracción de esmeraldas.
- También fue importante el cultivo de productos para exportar como el tabaco y el cacao, que se realizaba en latifundios utilizando a esclavos africanos como mano de obra. El resto de las actividades, tales como las manufacturas y la agricultura, se realizaban en pequeña escala para consumo regional.

1.3. Virreinato de Nueva Castilla

Mientras los españoles fortalecían su posición en las tierras del Tawantinsuyo, se creó el virreinato de Nueva Castilla o Perú. La ciudad de Lima se convierte en sede del gobierno virreinal. El primer virrey del Perú fue Blasco Núñez de Vela. La tarea de este funcionario chocó con los intereses de los encomenderos que, encabezados por Gonzalo Pizarro, se habían alzado en el Cuzco contra las leyes nuevas. La guerra civil le costó la vida al virrey y solo a partir de 1555 (mandato de Andrés Hurtado de Mendoza) el Perú comenzó a vivir una etapa de mayor tranquilidad y prosperidad.

El virreinato de Nueva Castilla o Perú fue una entidad territorial situada en América del Sur, integrante del Imperio español.

El inmenso virreinato abarcó gran parte de Sudamérica, incluida Panamá y algunas islas de Oceanía. La superficie sufrió tres importantes pérdidas al crearse con parte de su territorio dos nuevos virreinos de la corona española: el virreinato de Nueva Granada y posteriormente el virreinato del Río de La Plata. Al mismo tiempo, la colonia portuguesa del Brasil extendía sus fronteras hacia la Amazonía. A pesar de las pérdidas territoriales, todavía a principios del siglo XIX el virreinato de Nueva Castilla o Perú era la principal posesión de la Corona española al tratarse de una de sus principales fuentes de riqueza.

Características del virreinato de Nueva Castilla o Perú

- Se organizó sobre los territorios del imperio de los Incas (Tawantinsuyo) en cuatro regiones: el Collasuyo, al sureste; el Chinchaysuyo, al noroeste; el Antisuyo, al noreste y el Continsuyo, al oeste.
- La principal fuente de riqueza del virreinato fueron las minas de plata y oro.
- También se apoyó en el cultivo de productos para exportar como algodón, azúcar y otros, se realizaban en latifundios utilizando a la población indígena principalmente como mano de obra. El resto de las actividades, tales como las manufacturas, se realizaban en pequeña escala para consumo regional.

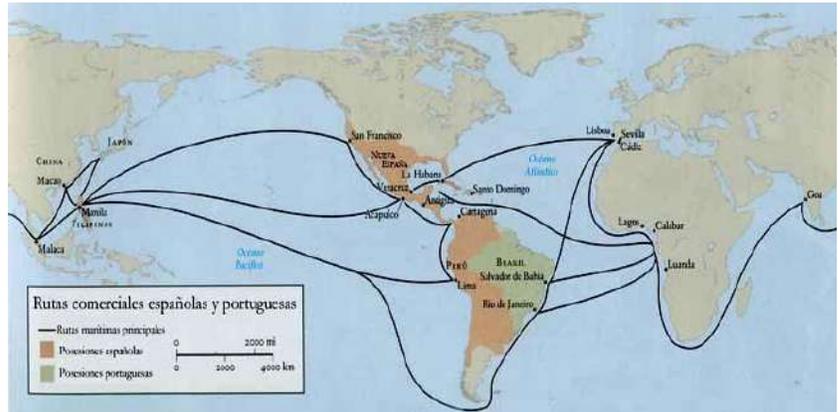
1.4. Virreinato del Río de la Plata

Las incursiones de portugueses y otras potencias impulsaron al rey de España, Carlos III, a dividir el virreinato del Perú. En 1776 se creó el virreinato del Río de La Plata, con capital en Buenos Aires e integrado por las gobernaciones del Río de La Plata, Córdoba del Tucumán, Paraguay y el Alto Perú (Audiencia de Charcas).

Si bien esta primera fundación fue de carácter provisional, en 1778 se realiza la definitiva.

El Alto Perú fue incorporado con la intención de cubrir los gastos de su administración y funcionamiento con los ingresos fiscales provenientes de la producción de plata potosina.

El territorio se dividió en intendencias y gobernaciones, de acuerdo a las nuevas leyes dictadas tras la Reforma Borbónica.



La población indígena, al igual que en el resto de la América, fue repartida entre distintos grupos de terratenientes que, con la excusa de la evangelización, fue sometido a todo tipo de trabajos forzados en condiciones de servidumbre.

Características del virreinato del Río de La Plata

- Se organizó sobre gobernaciones del Río de La Plata, Córdoba del Tucumán, Paraguay y el Alto Perú (Audiencia de Charcas).
- Al igual que los otros virreinos, seguía con la política extractiva y explotadora de la Corona.
- El comercio, centrado en la exportación de ganado y derivados, cereales, oro y plata.
- La mayoría de la población se concentraba en las zonas alto-peruanas, pobres en producciones agrícolas y ganaderas, esto significó el desarrollo de nuevos centros y circuitos productivos y comerciales dentro del virreinato.
- La fundación del nuevo virreinato creó rivalidad comercial entre Buenos Aires y Lima y generó un clima de enfrentamiento y separación que amenazó los intereses económicos de la Corona.

2. Origen de los Estados (estructura organizativa: político-geográfico socio-cultural)

Habíamos visto que los movimientos independentistas criollos se sustentaron a partir de las ideas del “liberalismo”, ideas que se materializaron en las revoluciones: francesa, inglesa e industrial. Dichas revoluciones marcaron la transición del antiguo régimen a la conformación de los Estados-nacionales, es bajo este modelo que se organizan las nuevas “repúblicas modernas” que emergieron de los antiguos territorios coloniales. Los nacientes Estados americanos delimitaron sus límites internacionales invocando un principio del derecho romano: el “uti possidetis iuris” (usarás lo que posees de acuerdo a la ley); este principio jurídico reconocía las antiguas fronteras coloniales de los exvirreinos, a pesar de que dichas fronteras no estaban claramente delimitadas.

Esta idea de “modernidad” fue la base para la organización política y administrativa de los Estados-nación, sus estructuras de gobierno partieron de los principios “liberales”, la división de poderes o la organización territorial en departamentos y provincias se copiaron del ejemplo de la organización francesa después de la revolución. Sin embargo, estas estructuras de organización política y territorial pasaron por encima de las formas organizativas y la territorialidad de los pueblos y naciones indígena originarias, naciones como la Guaraní o la nación Aymara se vieron fragmentadas a partir de la delimitación de fronteras entre los nuevos Estados americanos, las comunidades indígenas y sus autoridades, que habían sido reconocidas por la administración colonial, se invisibilizaron desconociéndose sus estructuras en favor de la construcción de una sola identidad nacional, un solo idioma, una sola religión aglutinados en un territorio común. En el caso boliviano los pueblos indígenas han resistido esta imposición manteniendo sus formas organizativas, su identidad cultural así como sus usos y costumbres; estas reivindicaciones se incorporaron en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, la cual rompe con la idea del Estado-nación reconociendo las formas organizativas, la cultura y el territorio de las 36 naciones y pueblos indígena originario campesinos en nuestro país.



¡Realicemos la valoración!

Junto a nuestras compañeras y compañeros de curso reflexionemos sobre lo siguiente:

- ¿Qué similitudes existen entre los territorios de los virreinos y los territorios de los Estados americanos?
- ¿Por qué el Estado boliviano se organizó tomando como ejemplo a Francia como modelo de Estado?



¡Es hora de la producción!

Busquemos información adicional en otros libros o en el internet y elaboremos un mapa de lo que fue la Real Audiencia de Charcas donde se identifiquen sus provincias y sus límites con los otros Estados vecinos.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Educación Física
y Deportes

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES**



CONTENIDOS

- **La actividad deportiva en la comunidad: balompié**
 - La hidratación en la actividad deportiva
 - Habilidades, destrezas y tareas motrices
 - Entrenamiento físico, técnico progresivo en las disciplinas deportivas de fútbol y otras de la interculturalidad
 - Tics e historia de los deportes
 - Ética del deportista
 - Reglamento, arbitraje

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Mejoramos destrezas físicas motrices, con actividades recreativas y deportivas, planificando, organizando y ejecutando actividades adecuadas en tiempo libre en armonía con la Madre Tierra.
- Promovemos la formación integral en base al entrenamiento físico, técnico y progresivo teniendo en cuenta el control de emociones o la motivación durante el ejercicio y principios éticos del deporte individual y colectivo para mejorar la calidad de vida y lograr el bienestar en comunidad.
- Comprendemos las bondades de la hidratación y salud deportiva en el organismo para el mejor rendimiento, concentración y prevención de lesiones y golpes en las actividades físicas.
- Reconocemos los beneficios del trabajo en equipo y el juego limpio a través de la práctica de fútbol.

LA ACTIVIDAD DEPORTIVA EN LA COMUNIDAD: FÚTBOL



¡Iniciemos desde la práctica!

1. Hidratación en la actividad deportiva

Javier es un muchacho aplicado en el colegio y un excelente jugador de fútbol. Cada fin de semana juega en su zona con sus compañeros del colegio un campeonato de fútbol. Después de cada encuentro deportivo sus amigos le invitan a tomar y él acepta, porque piensa que es normal, ya que su papá lo hace después de cada encuentro deportivo y se queda a compartir con sus amigos de juego, entonces Javier se queda un rato a compartir con sus compañeros.



Al pasar el tiempo, se vuelve costumbre para Javier tomar después de cada encuentro deportivo, hasta el punto de bajar su rendimiento escolar y su rendimiento físico; ya no tiene resistencia y se siente más pesado en cada partido que juega, descuidó tanto de su condición física que de impotencia empieza a lesionar a sus contrincantes y a ser más agresivo. Un día, Javier estaba viendo la televisión y ve a su ídolo, Cristiano Ronaldo, que hace un acto que a muchas personas les provocó risa. Sin embargo, para Javier fue un mensaje muy directo de que existen bebidas que causan mucho daño al cuerpo, como el trago, también ve a su ídolo rechazando la gaseosa y dando el mensaje de que el agua es la mejor bebida para un deportista. Entonces, desde ese momento, él deja de tomar bebidas alcohólicas con sus compañeros y se dedica a prepararse físicamente y a solo consumir agua natural. Cuánto hace el ejemplo de las personas mayores que están alrededor nuestro, ya que contribuyen en nuestra formación y muchas veces sin pensarlo están dando malos ejemplos.

Analiza y escribe en tu cuaderno

- ¿Qué opinas sobre la experiencia de Javier?
- ¿Qué mensaje nos transmite Javier?
- ¿Crees que es importante hidratarse durante cualquier actividad física? ¿Por qué?
- ¿Qué pasaría si no tomas suficiente agua?



¡Continuemos con la teoría!

¿Qué es la hidratación deportiva?

Hidratación: Es el proceso mediante el cual se agrega o adiciona líquido a un





compuesto, organismo u objeto. La buena hidratación contribuye a una buena salud y un buen rendimiento físico.

La hidratación durante la actividad deportiva

Antes: 500 mililitros una o dos horas antes de hacer ejercicios.



Durante: 100-200 mililitros cada 15 a 20 minutos.

Después: Alrededor de 1.5 litros por cada kilogramo perdido durante el ejercicio.



Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- ¿Cuál crees que es la importancia de hidratarse durante la actividad física?
- ¿Consideras que te hidratas bien luego de practicar algún deporte?

La deshidratación: Una mala hidratación puede alterar procesos mentales, rapidez, perceptiva, la coordinación motora, el tiempo de reacción y otros.

Consecuencias de la deshidratación durante la actividad deportiva

Contracturas graves

Alteraciones en la capacidad termorreguladora



Disminución de la fuerza, contracción muscular, aumento de la temperatura

Riesgo vital en la salud

Importancia de una buena hidratación

Cerebro: Las células del cerebro reciben sangre oxigenada favoreciendo el estado de rendimiento cognitivo óptimo.

Piel: Mantiene la elasticidad y suavidad de los tejidos.

Riñones: Regulariza la eliminación normal de residuos y nutrientes a través de la orina.

Corazón: Ayuda a mantener la tensión arterial dentro del límite saludable.

Músculos: Los mantiene flexibles y en buen estado.

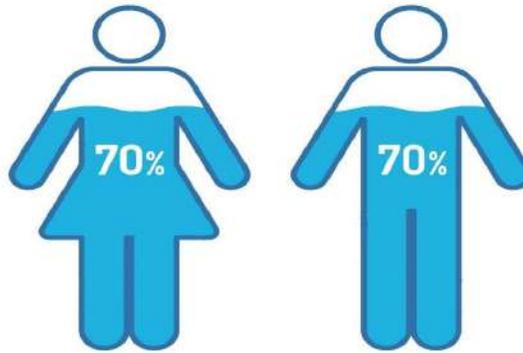
Digestión: Ayuda a llevar un buen proceso digestivo, evitando el estreñimiento.



¿Cuánta agua contiene nuestro organismo?



Sangre y riñones	81 %
Cerebro	80 %
Músculos	75 %
Hígado	71 %
Huesos	22 %



Consecuencias de la deshidratación en el deporte: La deshidratación afecta al rendimiento deportivo, porque disminuye la obtención de energía aeróbica por el músculo, el ácido láctico no puede ser transportado lejos del músculo y disminuye la fuerza y para evitar esto, el deportista debe beber bastante agua para evitar la deshidratación.



¿Qué importancia tiene la hidratación en un deportista?

Es muy importante mantenerse hidratado, una buena hidratación significa: obtener la cantidad necesaria de agua antes, durante y después

de cada actividad deportiva que realizamos, recuerda que el agua regula la temperatura, lubrica las articulaciones.

2. Habilidades, destrezas y tareas motrices

Los jugadores de la selección boliviana tuvieron que desarrollar habilidades, destrezas y tareas motrices a través de las capacidades condicionales como fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad para disputar sus partidos. Con todo esto preparan su cuerpo de manera integral, con una buena hidratación y una buena alimentación, para así poder lograr los objetivos trazados para una buena competición.



¿Qué son las habilidades en el fútbol?

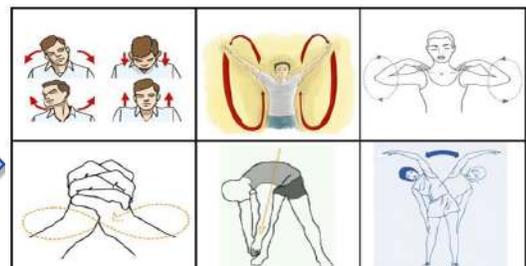
Son las capacidades de dominar el balón por el jugador o jugadora con el fin de superar uno o varios adversarios y facilitar la acción del desplazamiento.

Existen tres clases de habilidades que son:

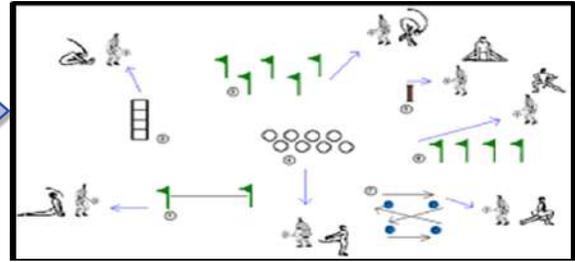
- **Estática:** Jugador o jugadora y balón en el sitio.
- **Dinámica:** Jugador o jugadora y balón en movimiento.
- **Semiestática:** Es la combinación de lo dinámico y estático.

Actividad 1

Realizaremos el calentamiento específico de todos los segmentos corporales y articulares desde el miembro superior, elongaciones, movilidad y desplazamientos en un tiempo aproximado de 3 minutos.



Realizamos el calentamiento aplicado al desarrollo de capacidades físicas, puede ser en un circuito o juegos pre deportivos en un tiempo de 5 minutos aproximadamente.



Tareas motrices

Luego de cada ejercicio compensaremos con series de la técnica y táctica del fútbol.

Debemos realizar cada ejercicio incrementando gradualmente: en el siguiente circuito realizamos fuerza de brazos, muslo, pierna, abdomen y saltos con los pies juntos por las escaleras de piso, los aros y carrera en series de 1 minuto hasta 3 repeticiones.



Realizamos saltos pliométricos sobre bancos o cajas, esta técnica de entrenamiento nos ayudará a mejorar el rendimiento.

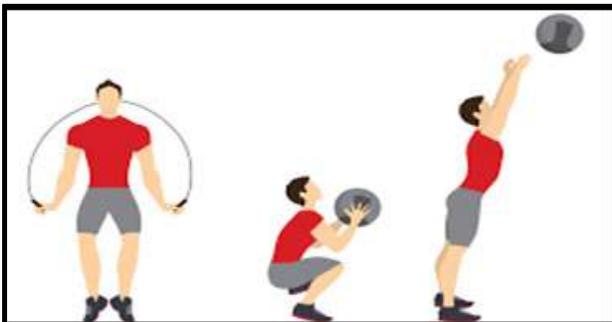
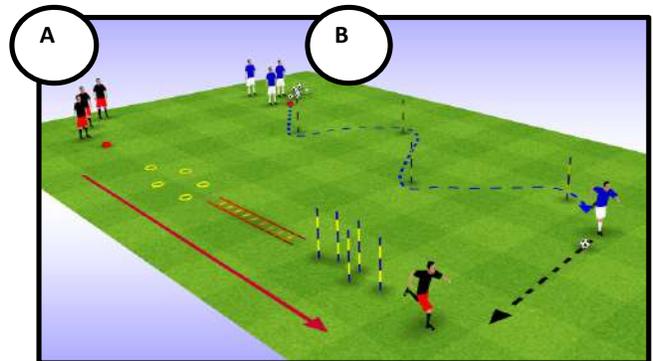


¿Qué son las destrezas y tareas motrices en el fútbol?

Son movimientos aprendidos y pueden ser: desplazamientos, saltos, giros y otros.

Actividad 2

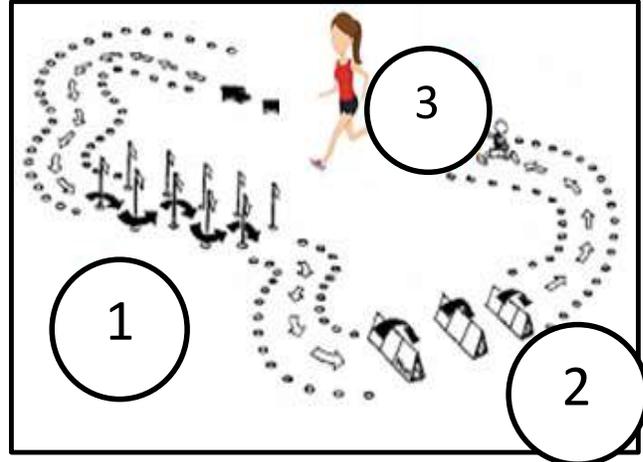
Formamos dos grupos por afinidad, un grupo con balón y el otro grupo sin balón, ambos grupos salen paralelamente por un lado del circuito, deben llegar al mismo tiempo al cono para hacer un pase a su compañera o compañero y continuar con el recorrido.



Luego, compensaremos con técnicas de fútbol, realizando fuerza dinámica. Cada ejercicio deberá tener una duración aproximada de 30 segundos, hasta completar 5 repeticiones.

Actividad 3

En un espacio donde te encuentres con tu maestra o maestro, organizamos un circuito de entrenamiento como se observa en la imagen. Realizamos carreras, saltos, carreras en zigzag con distintas variables y dosificamos las repeticiones en un tiempo aproximado de 10 minutos. Luego es importante realizar la recuperación y la hidratación.



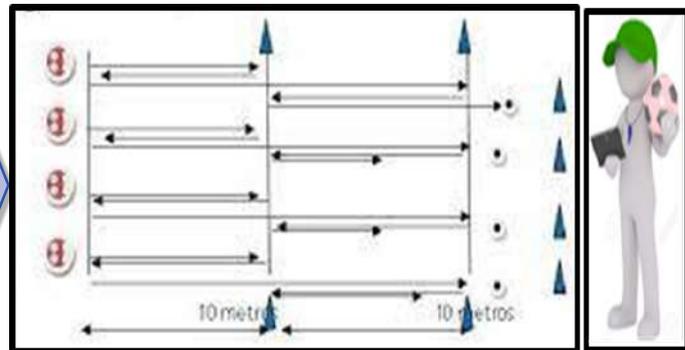
RECUERDA

Que el deporte genera compañerismo y amistad, te enseña a superar las adversidades y te muestra que la violencia nunca es buena, estos valores te harán crecer como persona y como deportista.

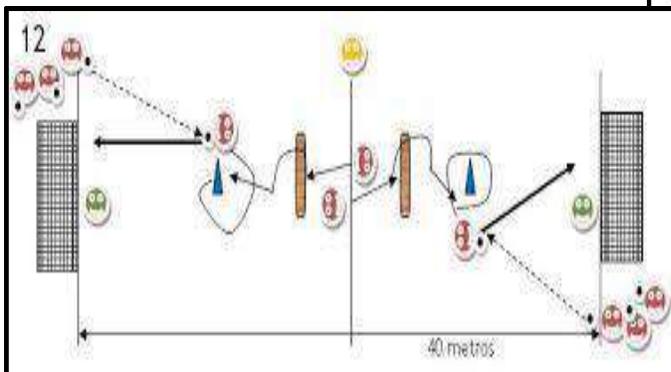
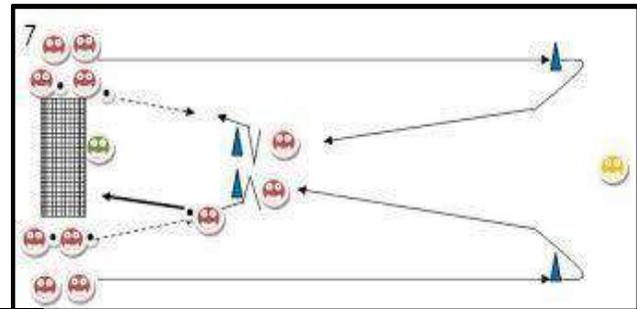
Actividad 4

Realizamos ejercicios de velocidad en 3 series aproximadamente

En un espacio donde te encuentres, en grupos por afinidad, realiza un pase corto y corre unos 20 metros de distancia a toda velocidad en línea recta. Luego realiza finta de control con el balón y definición. La actividad se realiza en un tiempo de 4 a 6 minutos.



Luego realiza carreras con saltos, cambio de dirección y definición, en un tiempo aproximado de 5 a 7 minutos.



Formamos dos grupos por afinidad y realizamos zigzag por medio de los obstáculos con o sin elemento y remates al arco (definición).

Actividad de flexibilidad 5

Realizamos ejercicios de flexibilidad céfalo caudal, a nivel articular de los hombros, cuello, codo y muñeca. Cada segmento debe tener un tiempo aproximado de 6 segundos por articulación.



Posterior a esto, ejercitamos el tren inferior o próximo distal, que compromete las articulaciones y los ligamentos del tobillo, rodilla, isquiotibiales y a nivel muscular. Cada ejercicio debe tener una duración aproximada de 6 segundos.



Actividad de flexibilidad 6

Posteriormente, realizamos la flexibilidad a nivel de las caderas, en distintas posiciones, bípeda, facial y dorsal hasta alcanzar la mayor flexibilidad, con un tiempo aproximado de 6 segundos por segmento.



En un espacio donde te encuentres, realiza elongaciones antes, durante y después de cada sesión, luego realizamos desplazamientos, trotes y pases.

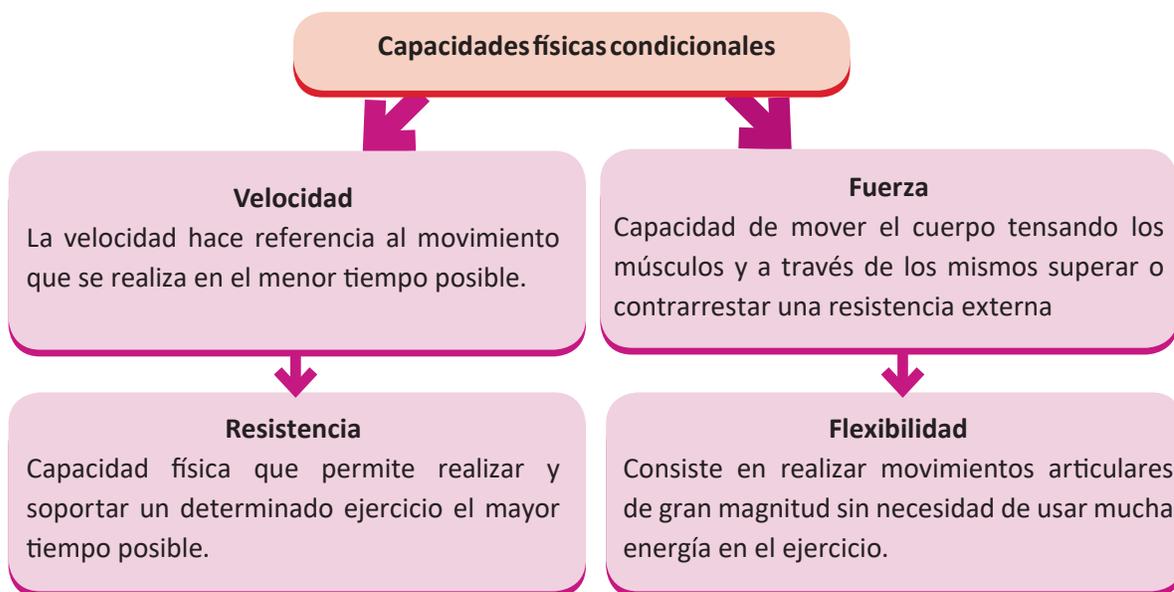
Una vez realizadas estas actividades, conoceremos más acerca de las habilidades y destrezas a través de las capacidades a desarrollar.

Capacidades condicionales



Las capacidades condicionales son capacidades físicas básicas para el desarrollo físico, la formación deportiva y el rendimiento deportivo en las prácticas deportivas de alto nivel y en la alta competencia en el contexto local, nacional e internacional.

Dentro de las capacidades condicionales se encuentran la resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad. Las capacidades condicionales son las aptitudes físicas que posee el ser humano para mejorar gradualmente su rendimiento físico; por tanto, dependen de los procesos energéticos.



¿Por qué es importante desarrollar las capacidades condicionales en la práctica de los deportes?

Es importante porque las capacidades y habilidades físicas de la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad son una condición para el juego y rendimiento en las competiciones deportivas; sin ellas sería difícil entrar en competencia deportiva.

¿Qué aspectos se complementan con la práctica de la educación física, actividad física y recreación?

- Los ejercicios deben ser ejecutados de manera progresiva o graduando el volumen e intensidad del trabajo para que haya productividad.
- Después de realizar un ejercicio tenemos pérdida de electrolitos y tenemos sed, por eso, es importante la hidratación tomando agua a sorbos.
- Para un desarrollo pleno de nuestras capacidades es importante una buena nutrición fundamentalmente con carnes blancas, vegetales, frutas, legumbres y cereales con preferencia que sean naturales.
- El aseo y un buen descanso después de las sesiones de educación física o entrenamiento de formación ayuda a prevenir enfermedades y a contar con una buena condición física psicológica.

3. Entrenamiento físico técnico progresivo en las disciplinas deportivas de: fútbol y otras de la interculturalidad

Bien sabemos que el entrenamiento implica una preparación, no solo física, sino también psíquica y emocional, por ellos a través de la educación física se contribuye con la educación de los movimientos, aprendizaje psicomotriz y la coordinación dinámica general. Por lo tanto, las prácticas deportivas y los entrenamientos físicos progresivos en la disciplina son reconocidos como factores importantes para la salud de los estudiantes, además como medio de integración social y preventivo contra ciertas influencias nocivas de la vida moderna, como ser el COVID-19, sedentarismo, obesidad y otros que en la actualidad estamos atravesando, dicho esto podemos iniciar las siguientes actividades:

Actividad 1

Con la ayuda de tu maestra o maestro, en un espacio donde nos encontremos, observemos la siguiente imagen y realizemos el circuito.

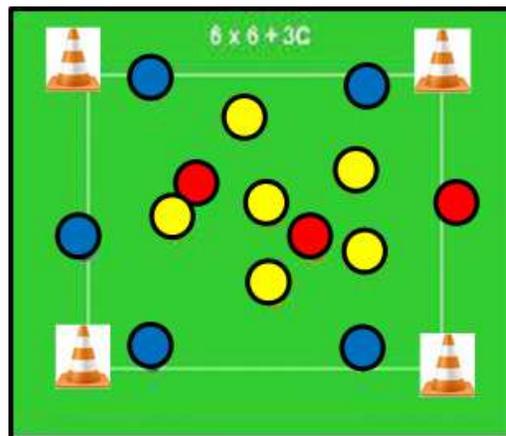


Es importante la posesión del balón y la conservación en el juego.

Actividad de ejecución

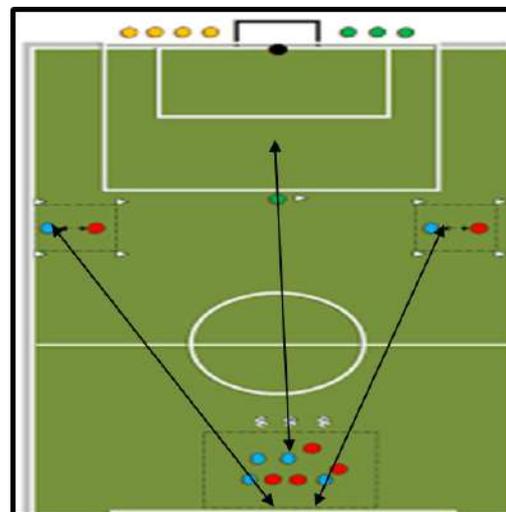
Se organizan en grupos en un espacio de 15 x 20 metros aproximadamente, dos equipos de 6 jugadores y/o jugadoras, más tres comodines, con un total de 15 estudiantes.

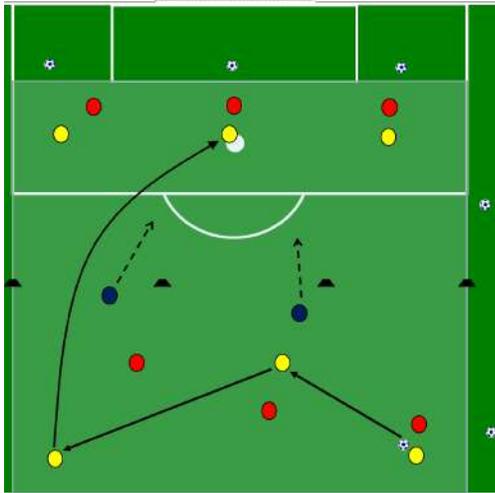
El equipo A hace posesión del balón y el equipo B trata de recuperar el balón, los tres comodines apoyan al equipo poseedor del balón dentro y fuera de los límites del área de juego.



Actividad de práctica: Ataque directo

Ahora debemos aplicar la posesión del balón en situación real de juego. Los estudiantes juegan en posiciones o espacios habituales, hay direccionalidad, espacios a atacar o progresar y espacios que proteger o defender en función al número de jugadores que intervienen.





El objetivo de la tarea es automatizar los pases largos hacia el arco contrario, puede ser lateralizado o directamente al área del arquero rival.

Se organizan en toda la cancha, existen un atacante en cada zona de ataque sea derecha o izquierda con sus oponentes que al principio harán marca pasiva. El juego se inicia con el arquero que hace el saque directo a la zona contraria, las variantes serán jugar con los defensas que harán el pase directo al atacante derecho, central o izquierdo. Ganará el equipo que más puntos consiga en un tiempo determinado.

Ejecución

El ataque directo en fútbol se caracteriza por desarrollarse en un tiempo de ataque reducido, con pocas acciones técnico-tácticas, pocos jugadores que intervengan sobre el balón y con una elevada organización del equipo adversario.

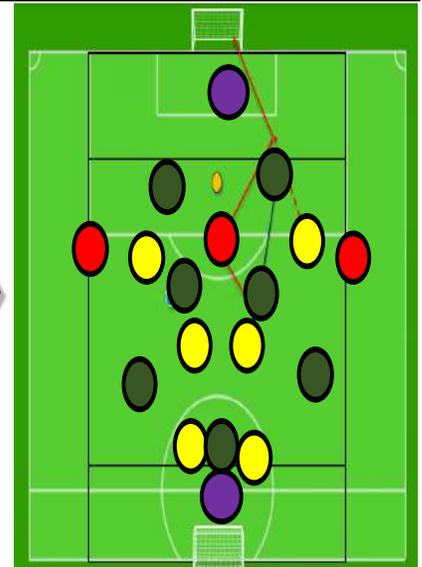


Transición ofensiva

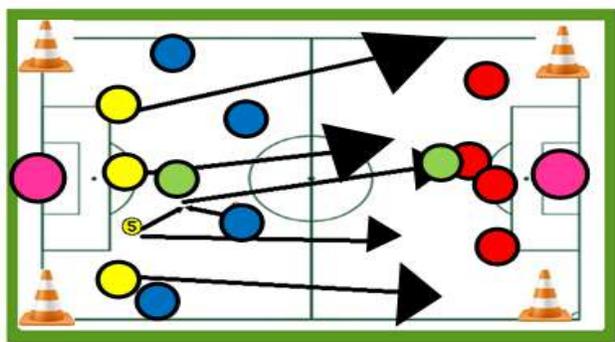
El objetivo de la tarea es automatizar la transición de defensa-ataque una vez recuperado el balón, desde la posesión, organizando el ataque en sus distintas situaciones.

El entrenamiento se basa en que los equipos A y B juegan en situación real, 7 x 7 + 3 comodines 2 en ambos laterales y 1 central que apoyan al ataque con definición.

El juego se inicia con el equipo A que organiza el juego en profundidad, el equipo B de recuperar el balón e iniciar con la transición defensa-ataque, los comodines forman parte del ataque, y el juego es con definición.



Ejecución



La transición ataque-defensa es el momento del juego en el que el equipo atacante pierde el balón estando en juego y el equipo defensor presenta un bloque defensivo cerrado que puede ser aprovechado por el equipo que pierde el balón para volver rápidamente a buscar la recuperación debido al estrecho frente de ataque.

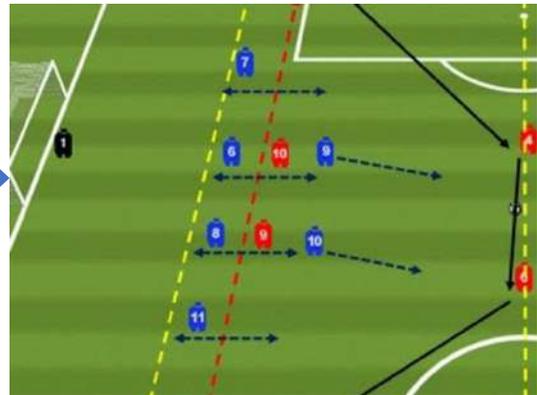
RECUERDA

La transición del ataque y defensa es el momento del juego en el que el equipo atacante pierde el balón estando en juego y el equipo defensor presenta un bloque defensivo cerrado que puede ser aprovechado por el equipo que pierde el balón para luego buscar la recuperación de forma inmediata.

Ataque combinado

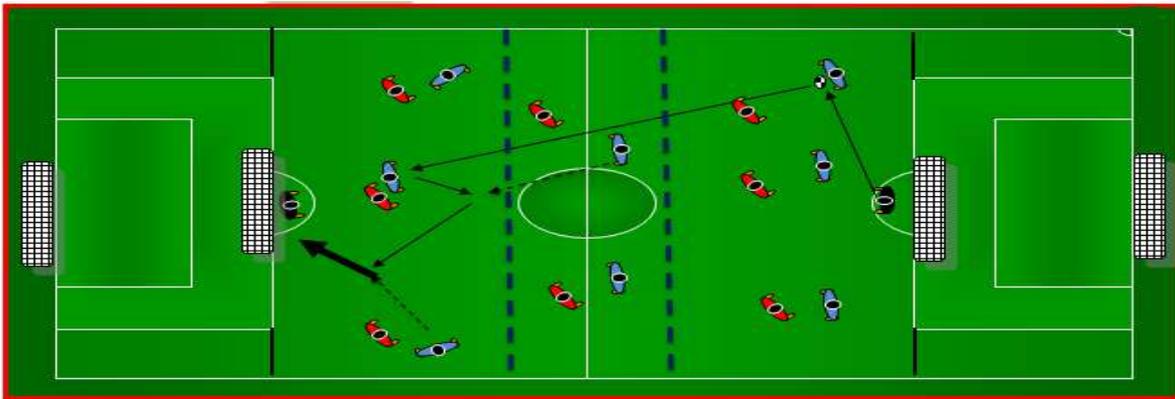
El objetivo de la tarea es automatizar el ataque con volumen de juego combinado con la transición, desmarques y situaciones de juego por distintos pasillos y zonas donde todos los jugadores deben participar.

Realizar el ataque según sistema de juego Ejemplo: 1-4-4-2. En esta tarea ejecutaremos 4 x 4 más arquero; entonces desarrollamos en zona de ataque, realizando pases en línea, cambios de dirección, basculaciones, amplitud, profundidad, desmarques y otras acciones.



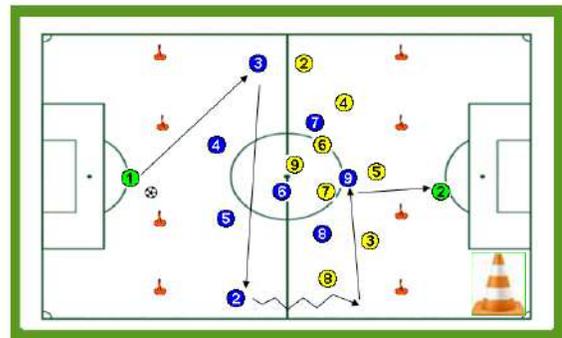
Ejecución

En el juego ofensivo de ataques combinados, dependerá cómo conservamos el balón, cómo el movimiento de los jugadores debe ser alrededor del poseedor del balón para evitar ser sorprendidos por el contrataque del adversario, realizaremos en tres fases: iniciación-elaboración-finalización.



Amplitud, profundidad y basculaciones

El objetivo de la tarea es automatizar el ataque, realizando amplitud de juego para que el rival separe líneas y así atacar en profundidad con el fin de hacer goles.



Iniciar desde la posesión, lateralizar el juego con cambios de frente para hacer profundidad.

El equipo A inicia basculando y cambiando de dirección hacia los laterales, cuando el equipo B abra líneas, realizar juego de profundidad. En este caso el equipo debe bascular en ataque para tener superioridad numérica.

Ejecución

En amplitud utilizaremos las líneas en el juego para tener posibilidad de atacar en profundidad ya que el rival separará líneas. Nos desplazaremos de manera grupal de forma lateral o hacia adelante o atrás, procurando una buena profundidad defensiva sobre el poseedor y receptores.

De acuerdo a esta secuencia, dibuja y practica esta actividad con tus compañeras y compañeros.

3.1. Transiciones de defensa-ataque

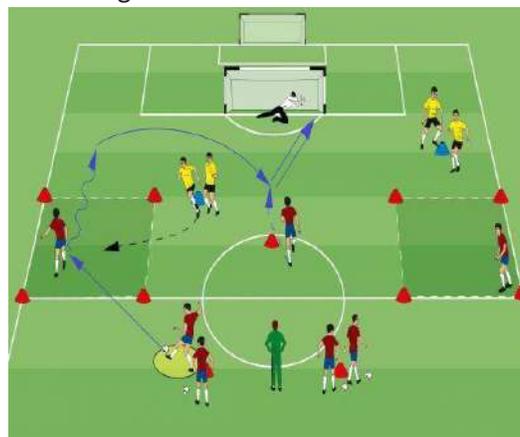
- Es el momento en que nuestro equipo tiene el balón y se inicia el ataque.
- Se convierten los goles a través de mecanismos de ataque de nuestro equipo.

JUEGO COMBINATIVO

- Tener la posesión continua del balón y participa todo el equipo en el ataque.
- Hacer desmarques y ayudas permanentes en función del poseedor del balón.
- Todo el equipo piensa lo mismo: inicia, elabora y define haciendo goles.

ATAQUE DIRECTO

- Son aquellos ataques que se realizan a partir de envíos largos sobre los atacantes más adelantados.
- Dominio del juego aéreo para marcar goles, ya sea con cabeza o en segunda jugada marcar gol.
- El ataque se hace con pocos jugadores, se hace pases largos en profundidad para definir el gol.



Salida en profundidad: Tras recuperar el balón, se busca avanzar hacia la portería del equipo rival utilizando sus espacios.

Salida en seguridad: Tras recuperar el balón, mantener la posesión del balón y organizar el ataque, varios pases en el medio, en zona 1, juego con el arquero y hacer un ataque organizado.

Desarrollamos los rondos del juego del fútbol en repliegue.

Demostración gráfica

Repliegue colectivo

Descripción de la práctica

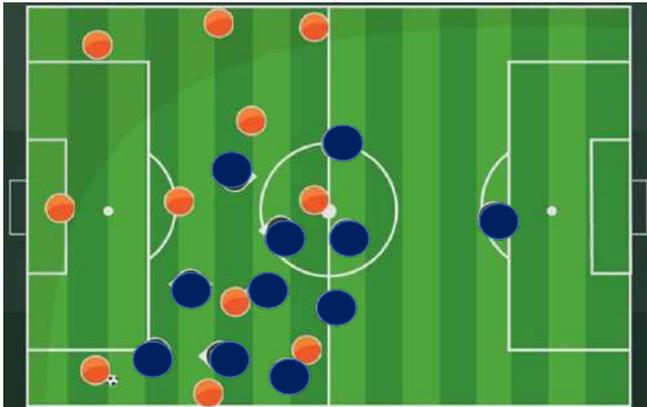
Juego en tres zonas, tres equipos de seis jugadores y/o jugadoras situadas en cada zona, equipo que recupera el balón pasa a zona 3 donde los jugadores deben realizar 3 toques. En ese tiempo, el equipo que ha perdido el balón debe hacer el repliegue para impedir que el equipo poseedor del balón remate al arco y convierta un tanto. La recuperación debe ser siempre en zona 1 para pasar a zona 3 y viceversa.



Repliegue en inferioridad numérica

Dirección de la práctica	Demostración gráfica
<p>El juego se organiza en 3 zonas y participan 2 equipos conformados por 5 jugadores o jugadoras, 3 defensas contra 5 atacantes, 3 hacen repliegue contra 5 que atacan y entran en duelo, pueden salir jugando con los comodines que significa un punto, pero, si el equipo adversario marca un tanto o define, pierden un punto. Deben hacer correcciones en la marca, el juego sigue hasta alcanzar el correcto repliegue en inferioridad numérica, todo en función al balón y la creatividad.</p> <p>El repliegue se realiza desde zona 2 a zona 3</p>	

Repliegue posicional

Dirección de la práctica	Demostración gráfica
<p>Organizar 2 equipos de 11 jugadores y/o jugadoras cada uno para desarrollar driles en situación real de juego bajo los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tras la pérdida, todos los jugadores deben ocupar las posiciones correctas según el sistema de juego y la situación del balón. - Después de finalizar, ocupar las posiciones de manera organizada y coherente. 	

¿Cuáles son los conceptos tácticos del repliegue?

Las zonas de repliegue son espacios imaginarios del campo donde se divide en tres zonas: zona de inicio, zona de progresión y zona de finalización. Por tanto, el repliegue se puede llevar a cabo en bloque bajo, bloque alto y bloque medio.

Repliegue. Son los movimientos de retroceso que realizan los jugadores de un equipo que perdió la posesión del balón, en su acción atacante, para volver lo más rápido posible a ocupar posiciones defensivas.



4. TICs e historia de los deportes y ética del deportista

El uso de tecnología en educación física es importante, porque nos está abriendo nuevas expectativas del proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, nos ofrece una gran posibilidad de reforzar contenidos relacionados con conceptos, actitudes, valores y normas.

¿Qué conoces acerca del videoarbitraje?

Videoarbitraje

Video Assistant Referee (VAR): Esta sigla significa “asistencia al árbitro por video.” Se trata de un sistema implementado por la FIFA en 2019. El objetivo es evitar errores arbitrales, utilizando para ello imágenes de cámaras de televisión.



¿Qué ventajas y desventajas tiene un videoarbitraje?

Ventajas

- Menos tarjetas rojas injustificadas
- Menos errores arbitrales
- Adiós a los goles dudosos, gracias al apoyo de la tecnología
- No da lugar a engaños, las jugadas se revisan detalladamente (por ejemplo, algunas veces, los jugadores tratan de lanzarse sobre el área para obtener marca de penal).



Desventajas



- **Emoción en el juego:** La euforia podría perderse en la celebración si la árbitra o el árbitro pide revisar la jugada por un gol dudoso.
- **Rapidez del partido:** Muchas veces se detiene la velocidad del encuentro.
- **No todos pueden pedir revisión en el VAR:** Los únicos que pueden pedir que se revise la jugada son los árbitros o las árbitras, nadie más.

Uso del videoarbitraje

¿Cuándo se utiliza el videoarbitraje?

El árbitro o árbitra puede recurrir al videoarbitraje en el transcurso de un encuentro.



Goles: La función de los asistentes de video es ayudar al árbitro o árbitra a determinar si se ha producido alguna información que impida conceder un gol.



Penaltis: Los asistentes de video evitan decisiones erróneas relativas a la concesión (o no) de un penalti.

Confusión de identidad: Si un árbitro no amonesta o expulsa al jugador que debe, o no está claro qué jugador ha cometido una infracción, los asistentes de video pueden informar al árbitra o árbitro para que este sancione a la jugadora o jugador pertinente.



¿Cómo funciona el videoarbitraje?

Se produce una incidencia: El árbitro o árbitra informa a los asistentes de video o estos le recomiendan la revisión de una decisión o una incidencia.

Revisión y recomendación de los asistentes de video: Los asistentes de video examinan las imágenes grabadas e informan al árbitro o árbitra mediante un sistema de comunicación remoto.



Decisión arbitral: El árbitro o árbitra toma una decisión luego de ver el video en el lateral del campo o basándose en la información que le han comunicado los asistentes de video.

Historia del fútbol

“El día 9 julio de 1950 se inicia el profesionalismo del fútbol en Bolivia. El primer torneo a nivel profesional se desarrolló en La Paz. Bolívar se consagró como el primer campeón. A partir de 1950, los campeonatos de fútbol de Primera A en La Paz eran profesionales, porque recibían un salario por su trabajo como futbolistas y progresivamente recibieron también primas y premios según su calidad y desempeño”.

La División Profesional es la máxima competición a nivel de clubes de fútbol en Bolivia y desde 2018 es organizada por la Federación Boliviana de Fútbol.

Los árbitros y árbitras de fútbol ahora son profesionales y para ello deben pasar el curso de arbitraje de fútbol, pueden dirigir partidos de fútbol local y profesional hasta llegar a la FIFA.



¡Realicemos la valoración!

Actividad de reflexión

Es importante desarrollar capacidades motrices, técnicas y tácticas del fútbol. El juego en el fútbol es colectivo, además de desarrollar capacidades defensivas en nuestro equipo, se desarrolla una filosofía de vida, en la que la práctica del deporte es muy importante para nosotros.

Elabora un proyecto de vida

¿Cuál es tu proyecto de vida?

- ¿Cuál es tu filosofía de vida?
- ¿Cómo ser un modelo de vida para ser personas de bien, campeones en el deporte y en la vida desde la práctica del fútbol?

Analiza y responde en tu cuaderno de actividades:

¿Te gustaría formar parte de algún equipo deportivo importante en algún momento de tu vida? ¿Por qué?

¿En qué momento de tu vida cotidiana puedes aplicar las estrategias del fútbol?

Si fueras un árbitro o árbitra, ¿cómo te gustaría que los jugadores o jugadoras se portarán contigo?



¡Es hora de la producción!

Elige una de estas actividades que puedes realizar.

Actividad 1. En función a esta lectura, diseña, dibuja y practica tu propio circuito de entrenamiento utilizando todas las capacidades que aprendiste.

Debemos realizar ejecuciones motrices óptimas para desarrollar las capacidades físicas de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad en combinación con la técnica del fútbol. Hay que alcanzar una forma física importante, estas capacidades nos permitirán jugar muchos deportes. Actividades que puedes utilizar:

- La fuerza se desarrolla con el propio peso corporal y de manera divertida con sogas haciendo multisaltos, lanzando balones con secuencia mecánica y otras tareas.
- La resistencia se desarrolla en circuitos y con estaciones de esfuerzo para alcanzar un aguante en la carrera o juego.
- La velocidad debemos practicarla en distintas distancias, movimientos cortos de alta intensidad y desplazamientos de velocidad en el menor tiempo posible.

Actividad 2

- Realiza pases con precisión en el mayor tiempo posible.
- Ejercita con frecuencia el ataque combinado realizando el juego en la fase inicial-fase de elaboración- fase de finalización, que se concluye con la conversión del gol.
- Consolidar el juego de iniciación del ataque con seguridad y profundidad, es decir, no perder el balón en la posesión, y realizar pases largos con precisión para concluir con la finalización en cada situación de juego marcando goles en el arco rival.
- Relata cuál es tu punto de vista respecto a los videoarbitrajes y compártelo con tus compañeras y compañeros.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Educación Musical

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
EDUCACIÓN MUSICAL**



CONTENIDOS

- Las expresiones artístico-musicales en los pueblos originarios de América (Abya Yala) a través de la convivencia intercultural como práctica de valores
 - El Abya Yala y la música
- Clasificación de las voces que se utilizan en el canto coral e improvisaciones de canto: individuales y en grupo
 - Calentamiento vocal
 - Registro vocal
 - Clasificación de las voces
 - Tesitura de las principales voces
 - Improvisaciones en el canto individual
 - Percusión corporal
 - Solfeo rítmico

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Utilizamos diferentes técnicas interpretativas y las aplicamos a diversos instrumentos autóctonos.
- Distinguimos estructuras musicales de diversas canciones.
- Reconocemos diferentes tesituras vocales.
- Entonamos melodías aplicando matices y fraseo.

LAS EXPRESIONES ARTÍSTICO-MUSICALES EN LOS PUEBLOS ORIGINARIOS DE AMÉRICA (ABYA YALA) A TRAVÉS DE LA CONVIVENCIA INTERCULTURAL COMO PRÁCTICA DE VALORES



¡Iniciemos desde la práctica!

Observa con mucho detenimiento tu contexto y fíjate las diferencias existentes entre varios objetos en cuanto a colores, formas y tamaños.

Te diste cuenta que, cuando sales de casa, las personas tienen diversas particularidades en su forma de expresarse, vestir, caminar y otros. Seguramente cada una de ellas tiene una forma específica de vivir y pueden tener diferentes costumbres que incluyen religión, género, etc.

Lo mismo pasa con las personas que viven en otros países de Latinoamérica, tienen costumbres propias, cultura, música y otros.

¿Te imaginas que no existieran las fronteras entre países y seamos una sola y gigantesca nación?

Escucha a continuación el audio y trata de ubicar cada ritmo con un determinado país.

Audio 1



¡Continuemos con la teoría!

1. El Abya Yala y la música

1.1. Consideraciones generales

Debemos tener bien en claro que estas tierras ya estaban habitadas por diversos pueblos, por lo tanto, hablamos de un encuentro de dos culturas, donde la gente europea veía como seres inferiores a todos los indígenas en aspectos como la vestimenta, armamento, lenguaje y otros.

El término “Abya Yala” se origina en Quito, capital del Ecuador, donde se llevó a cabo el primer encuentro continental de los pueblos originarios de las Américas para reafirmar su oposición ante los grandes festejos que se realizaban por el “descubrimiento de América” por Cristóbal Colón. Luego de muchos encuentros y propuestas de vocablos, se decidió por el Abya Yala que significa “tierra de sangre” o “territorio salvado”.

Las culturas y pueblos originarios utilizan el Abya Yala como un símbolo de identidad y respeto por la Madre Tierra. Además, las diversas culturas y pueblos originarios del Ayba Yala como incas, aymaras, quechuas, mayas, aztecas, kuna, Chibcha, mixteca, zapoteca, ashuar, huarani, guaraní, tupinikin, ashaninka, kaxinawa, tikuna y muchas más, utilizaron la música como un medio de comunicación y expresión con la Madre Tierra a través de la interpretación de las voces e instrumentos musicales en actividades ceremoniales y festividades religiosas o agrícolas.

Los invasores lograron que varios idiomas originarios se pierdan en el tiempo, imponiendo en su lugar su lenguaje propio en base a castigos brutales y crueles; pero, aun así, algunas lenguas lograron sobrevivir al tiempo y hoy en día están vigentes.

En la actualidad, al margen del idioma impuesto por los invasores, en diversos países las lenguas originarias más utilizadas son:

- Guaraní: Paraguay, Brasil, Bolivia y Argentina
- Quechua: Bolivia, Perú, Argentina, Ecuador y Colombia
- Aymara: Bolivia y Perú
- Nahuatl: México
- Quiché y Maya: Guatemala y México

1.2. Expresiones artísticas-musicales

Cada cultura tiene sus propias características y expresiones musicales en las interpretaciones vocales e instrumentales que les permite manifestar sus emociones y vivencias. De esta manera, las culturas y pueblos más primitivos desarrollaron la música a través de los sonidos del medio ambiente en canciones religiosas, fúnebres, guerreras, agrícolas y amorosas. También se manifestaban las expresiones artísticas en las diversas danzas.

Dentro de la expresión musical, los instrumentos musicales son construidos y clasificados de acuerdo a la forma de ejecución y construcción. Para más referencias, puedes leer el libro de tercero de secundaria.

Los instrumentos están clasificados en los siguientes grupos:

- **Idiófonos:** Dichos instrumentos producen sonidos al vibrar sus partes, como ser sonajeros, maracas y otros.
- **Aerófonos:** Suenan con el flujo del aire, como ser las flautas de hueso, sikus de piedra, qenas, bajón y demás instrumentos.
- **Cordófonos:** Producen sonidos mediante la vibración de la cuerda, como ser el arco de cacería.
- **Membranófonos:** Suenan cuando se golpea una membrana como ser los diversos tipos de tambores y bombos, los cuales aparecieron al último porque se necesitaba conocer la forma de curtir la piel de los animales.

SABÍAS QUE?

Un elemento en la música es la **expresión musical**, mediante la cual podemos hablar de sentimientos, emociones y vivencias que tiene el ser humano a través del sonido, el ritmo y la melodía.

A la par de los instrumentos musicales, juega un papel muy importante la voz humana que fue y es un elemento principal en la música en varias culturas. Aún se sigue practicando el canto antifonal de pregunta y respuesta en voces alternadas, creando y desarrollando diversas melodías, ritmos y sonidos relacionados con el medio ambiente y sus vivencias.

Principales culturas

INCA	AYMARA	AZTECA	MAYA
<p>La música en la cultura inca se caracterizó por ser pentatónica y tiene un carácter religioso, guerrero o profano. Las principales expresiones musicales son: el jailli, el arawi, el wakaki y el wayñu.</p> 	<p>La música en la cultura aymara fue influenciada por la escala pentatónica incaica. El origen de la música fue solo instrumental y el canto se realizaba en el idioma originario que de a poco se fue adaptando a las formas musicales españolas.</p> 	<p>En la cultura azteca, la música fue muy importante, ya que utilizaban la forma responsorial en el canto. Las expresiones musicales que manifestaron fueron: canciones religiosas, fúnebres, ambientales y guerreras.</p> 	<p>En la cultura maya la música estaba relacionada con las leyendas y pasajes de sucesos, utilizando la iconografía. Dentro de sus expresiones musicales están las canciones de guerra y ceremonial entre otros.</p> 

1.3. Analizamos la letra de una canción

ABYA YALA

Autora: Norma Ávila

<p>Somos la tierra, somos las raíces somos consuelo, de tus ojos tristes somos los mares, somos los esteros somos los sueños, de los que se fueron.</p> <p>Soy un fruto de la Tierra como el maíz y el arroz llevo en mí la primavera el otoño y el calor desde el cielo no se ven las fronteras ¡no señor! solo el azul de un planeta que nos cuida con su amor.</p> <p>Pachamama, yvyjára aguije che Sy ndaipotai nde pochuy nde memby kuera ndive.</p> 	<p>Soy de una tierra noble de Abya Yala tierra generosa, tierra floreciente es su nombre original.</p> <p>Inti Sol y Madre Tierra tienen hijos que en su voz gritan fuerte aquel mensaje que del buen vivir hablo.</p> <p>Pachamama generosa ayúdanos a recordar sana con tu agüita santa el corazón de codiciar.</p> <p>Pachamama.....</p> <p>Espíritu de la tierra gracias madre por favor no te enojas con tus hijos.</p>	<p>Audio 2</p> 
---	--	--

Para reforzar tu conocimiento responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de trabajo

¿Qué características conoces acerca del ABYA YALA?

¿Qué relación tiene la letra de la canción con los pueblos originarios del ABYA YALA?

¿Qué mensaje nos comparte la letra de la canción del ABYA YALA?



1.4. Principales géneros musicales de cada país de América (Abya Yala)

El continente americano está compuesto por una gran variedad de países con diversas riquezas culturales. Cada país tiene un propio ritmo, género o canción que contiene sus propias características vocales o instrumentales. La danza y música fueron influenciadas por sonidos africanos y prehispánicos. Es por ello, que se debe considerar que hablar de la música de América es más que abarcar en un solo género, se tiene que adentrar a un mundo lleno de ritmos distintos. Sin embargo, en la actualidad muchos de los ritmos se fueron adaptando a cambios instrumentales y vocales.

En los siguientes cuadros se presentan las descripciones principales de los diversos países que se encuentran en el Abya Yala. Es importante aclarar que pueden existir más de un ritmo, danza y canción que represente a cada país.

BOLIVIA

Audio 3

Huayño: Tiene un ritmo binario. Se interpreta en modo menor, su melodía es pentatónica y frecuentemente sincopada. Se baila en gran rueda, alternan hombres y mujeres cogidos de las manos y realizan diferentes coreografías. Es popular también en Ecuador.



ARGENTINA

Audio 4

Tango: Es un baile de pareja enlazada. Su forma musical es binaria, 2/4 su origen es una mezcla española (emparentada con el tango andaluz), africana y rioplatense (heredero de la milonga). Surgió en los "arrabales" y fue menospreciado en sus inicios por aducir que era muy brusco, sensual y de mal gusto. Carlos Gardel es conocido a nivel mundial como uno de los mejores exponentes del tango argentino. *La Cumparsita* de Gerardo Matos Rodríguez, es uno de los tangos más famosos del mundo.





BRASIL

Samba: Baile de rueda afro-brasileño. Es acompañado por el sonido de tamboriles, panderos, sonajas y adufes (pandero en forma cuadrada). El ritmo acelera progresivamente mientras la agilidad del cuerpo se vuelve creciente. Se cultiva en las “Escolas de Samba”, que son sociedades de baile, con organización propia. Un director de armonía enseña canto y baile. Las mujeres se llaman pastoras y se ocupan del coro, afinado y que contrasta con las voces varoniles, encargadas de recitar los versos que muchas veces son improvisados.

Audio 5



COLOMBIA

Cumbia: Antiguamente se utilizaba el término completo “cumbiamba”. Su origen es africano y se baila en rueda, alrededor de los músicos, en parejas sin asirse. El paso es semejante al de la polca, aunque con mayor sensualidad y movimiento. Se acompaña con tambor, tambora, guache, maraca y flauta.

Audio 6



CHILE

Zamacueca: Deriva del baile de pareja suelta y del baile de igual nombre utilizado en Perú. Se acompaña con voces, guitarras y vihuela. Los movimientos son alegres y con zapateos y gráciles vueltas de un pañuelo que la mujer y el hombre agitan en la mano. Se intercalan versos en seguidillas (grupos de 8). Se canta en modo mayor y puede entonarse a dos voces. Es muy difundida también en Uruguay.

Audio 7



PERÚ

Marinera: Es un baile de salón que comparte con las otras variantes una estructura común, compuesta por la Primera, Segunda y Tercera Jarana, complementada con la Resbalosa y Fuga. La vestimenta utilizada es muy semejante a la cueca chilena y esto se debe a que ambos bailes tienen un origen común.

Audio 8



VENEZUELA

Joropo: Es un ritmo acentuado de origen hispánico. Se realiza en compases de 3/4 o 6/8 con figuraciones muy rápidas. *Alma Llanera* es uno de los más conocidos.

Audio 9





CUBA

Danzón: Ritmo cadencioso escrito en compás de 2/4. Tras una introducción, entra el clarinete. El ritmo se sostiene dentro del mismo tiempo. Tiene dos partes. Son famosos los danzones Mamá Inés, *El Manisero* y *Siboney*.

Audio 10



REPÚBLICA DOMINICANA

Merengue: Es una forma bailable a 2/4. En sus inicios fue combatido por su marcada sensualidad y por sus versos agresivos y/o picarescos. Su movimiento es moderado y alegre. Surgió como melodía criolla en una batalla, el texto se burlaba de un soldado que se fugó. Del tono melancólico original pasó a las fiestas populares.

Audio 11



PUERTO RICO

Plena: Es un ritmo bipartito de origen africano. Cantan temas de actualidad en versos libres, con refrán. El coro responde, el solista es cambiante y narrativo (como en el romance o el corrido). Combina gracia, creatividad, alegría y humor.

Audio 12



PANAMÁ

Tamborito: De origen africano y forma antifonal. Los tambores realizan juegos rítmicos mientras los bailarines con rápidos movimientos a 2/4 acompañan las variaciones en pulsos y acentos. Las mujeres utilizan faldas muy amplias o polleras. Los hombres visten trajes blancos con adornos rectangulares sobre la camisa amplia. Es muy conocida *La Panameña*.

Audio 13



COSTA RICA

Plena: Tiene un carácter alegre y un ritmo basado en la habanera. Está en una tonalidad mayor y se interpreta con marimba y guitarras. Intercala “bombas” con el baile. Es decir, frases picarescas y amorosas, pronunciadas en verso.

Audio 14





MÉXICO

Huapango: O baile sobre “la tarima”, porque sobre esta bailan parejas mixtas. Tiene un taconeo rico y variado. El ritmo es vivaz, utiliza arpa y jarana para acompañarse; a veces agregan violines y guitarras. *La Bamba* es el huapango más conocido y se popularizó alrededor de 1945.

Jarabe: Por su popularidad se considera el baile nacional mexicano. Sus pasos y vistosa indumentaria lo hacen muy atractivo. Su origen se remonta a los zapateados españoles, la palabra es árabe: xarab=bebida. Tiene letras jocosas y con picardía. Suele bailar el varón con traje de charro (de Guadalajara) y la mujer, con traje de china (de Puebla). El estilo de lanzar el sombrero al suelo y permitir que la mujer zapatee con un pie sobre él fue introducido en 1918, por la bailarina Ana Pavlova de Rusia, quien pasó de gira por México. El baile es muy alegre y suele acompañarse con mariachi.

Audio 15



GUATEMALA

Son: Es la forma musical tradicional guatemalteca por excelencia y es la expresión musical indígena más importante. El son autóctono se escribe en 3/8. Se ejecuta con marimba sencilla. Tiene un carácter ceremonial y de gran profundidad. Es introspectivo, melancólico y con un reflejo de cierta tristeza. Difiere notablemente de la música indígena del resto de América. Aunque la palabra “son” es utilizada en otros países, no tiene ninguna relación con la música de esos lugares. Hay variantes dentro de la misma Guatemala. Así se da el son que el grupo ladino o mestizo ha creado, el son chapín, el son típico y el son barreño, entre otros.

Audio 16



¡Realicemos la valoración!

Reflexiona sobre la frase

El hombre no es dueño de la tierra, la tierra es la dueña del hombre. La tierra es madre, sangre, alma y vida de todos nosotros. Por ello la tierra tiene música para los que escuchan.



Todos los días contaminamos el medio ambiente. ¿Qué acciones realizas para su cuidado?
 Luego de haber escuchado las diferencias entre los tipos de música entre uno y otro país. ¿Será posible encontrar similitudes musicales? ¿Por qué?



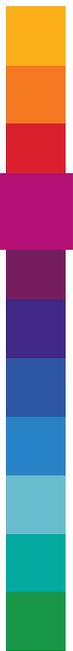
¡Es hora de la producción!

Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno de trabajo:

- Elabora tu propia infografía o mapa mental acerca del AYBA YALA y la relación que tiene con las expresiones musicales.
- Crea tu propia frase musical dedicado a las diversas culturas y pueblos originarios.



INFOGRAFÍA	MAPA METAL
<p>Colocas como título principal el tema que vas a desarrollar y luego insertas temas secundarios que consideras importantes. Guíate por el ejemplo.</p>	<p>Escribes en la mitad de la hoja el tema que desarrollarás. Después, dibujas pequeñas raíces por los costados para ir clasificando los subtemas y anotar sus características principales.</p>



CLASIFICACIÓN DE LAS VOCES QUE SE UTILIZAN EN EL CANTO CORAL E IMPROVISACIONES DE CANTO: INDIVIDUALES Y EN GRUPO



¡Iniciemos desde la práctica!



Leamos un cuento

CAMBIANDO MI VOZ

En un pueblo lejano existía un niño llamado Pedro, a él le encantaba cantar todo el tiempo y en todo lugar; en su casa, en el camino y en la escuela. Tenía una voz muy hermosa, pero los demás niños lo veían como alguien extraño y eso hizo que Pedro comenzara a sentir pena y vergüenza, y poco a poco él dejó de cantar.

Con el paso del tiempo, Pedro solo comenzaba a cantar cuando estaba solo sin que nadie pudiera observarlo ni escucharlo, pero comenzó a notar que su voz empezaba a cambiar y él no entendía qué es lo que sucedía, su voz comenzaba a tener un timbre más grueso y ronco.

Cuando creció se convirtió en un joven, que perdió el miedo y la vergüenza animándose a cantar ante todos, pero ya no tenía la misma dulzura en su voz que cuando era un niño.

Mientras vas creciendo, notarás que tu voz y la de tus compañeros va cambiando poco a poco. En algunos, el cambio es notable y en otros no tanto. Esto se debe a que tus cuerdas vocales se están engrosando y este proceso definirá tu voz en lo que te queda de vida.

1. Calentamiento vocal

Es muy importante que antes de cantar realices un calentamiento vocal ya que de no hacerlo puedes llegar a lastimar tus cuerdas vocales. El calentamiento vocal está constituido por una serie de ejercicios corporales, respiratorios y vocales con la finalidad de calentar la musculatura vocal, respiratoria, articuladora y resonancia para evitar la fatiga vocal. A continuación, realicemos los siguientes ejercicios:

Ejercicio 1 (control de aire)

Con una postura recta realiza una inspiración profunda y expulsa el aire lentamente en 10 segundos.

Ejercicio 2 (colocación de la voz)

Párate recto colocando dos dedos sobre la parte superior de tus labios y nariz y ejerce un poco de presión en esa zona, comienza a emitir un sonido con los labios cerrados con la letra “m”, produciendo una vibración en el área de los dedos.

Ejercicio 3 (ejercicio de respiración)

Realiza una inspiración profunda estirando todas las partes del cuerpo, levantando ambas manos y bájalas lentamente durante la expiración hasta encontrarnos relajados.

Realiza una respiración exagerada, como si hubieras corrido durante varios metros, para trabajar el diafragma.

1.1. Conociendo nuestro registro vocal

Audio 17



En los siguientes ejercicios de solfeo, emite el sonido correspondiente a cada nota musical, reconociendo hasta qué nota pudiste llegar sin causar una fatiga vocal ni malestar en la voz.

Encierra en un círculo hasta qué nota pudiste llegar solfeando o cantando.

♩ = 100

Ascendente

do re mi fa sol la si

8

do re mi fa sol la si

Descendente

15

sol fa mi re do si la sol

Durante la práctica, no debes forzar tu voz. Cuando realices los ejercicios descendentes, notarás que los varones tienen más facilidad de llegar a los tonos bajos. Muchos vocalistas fuerzan su voz al tratar de alcanzar notas agudas y no se percatan que de esa manera están lastimando sus cuerdas vocales, y tendrán consecuencias negativas en un futuro.



¡Continuemos con la teoría!

2. Registro vocal

Define el rango vocal que una persona alcanza con su voz natural (excluyendo el falsete).

¿Pero, qué es el falsete?

El falsete (del italiano falsetto, diminutivo de "falso") es la técnica en la que se utilizan de manera especial las cuerdas vocales a parte de una forma de emisión vocal en voces tanto masculinas como femeninas, usando la vibración de una parte de los pliegues vocales, que son unas estructuras situadas en la laringe próximas a las cuerdas vocales.

3. Clasificación de las voces

Se clasifican de la siguiente forma:

- Clasificación por género
- Clasificación por tesitura
- Clasificación por timbre



3.1. Clasificación por género

Atendiendo a esta clasificación, podemos enumerar dos tipos de voces:

- **Voz de mujer:** La laringe y cuerdas vocales son más reducidas que las del varón, es por eso que el sonido de la voz de una mujer es más agudo que la del hombre.
- **Voz de hombre:** La laringe es de mayor amplitud, por lo que el sonido de su voz es más grave que el de una mujer.

SABÍAS QUE...

La laringe de los niños es más corta en relación a los hombres y mujeres, por lo que el sonido de su voz es más agudo, y se la conoce como voz blanca.



3.2. Clasificación según la tesitura

En primer lugar, definamos la diferencia de la extensión de la voz y tesitura.

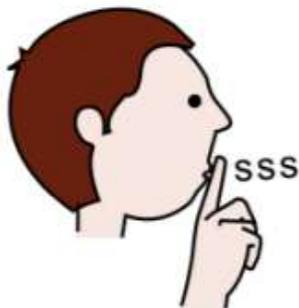
La extensión de la voz es el conjunto de notas que puede cantar una persona con mayor o menor facilidad.

La tesitura, sin embargo, tiene un sentido más restringido y engloba un conjunto de sonidos que se adapta mejor a una voz y que el cantante puede interpretar con mayor facilidad sin fatigar la garganta.

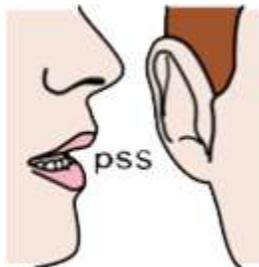
3.3. Clasificación por timbre

El timbre de la voz humana, unido al tono y a la intensidad, recibe el nombre de “color de voz”. Es la cualidad que nos permite distinguir una voz de otra al escucharlas. El timbre es lo que hace que una voz sea agradable o desagradable. Podemos reconocer a una persona solo por el timbre de su voz.

En tu cuaderno de trabajo describe en qué situaciones se deberían utilizar la intensidad de voz.



Silencio



Susurro



Conversación



Hablar en voz alta



Gritar

En cada una de las situaciones, el timbre de voz unida con el tono utilizado, definirá la forma en la cual pasas información al comunicarte.

4. Tesitura de las principales voces

4.1. Soprano

Es la voz más aguda en el registro vocal, el término se origina en el italiano soprano que significa “soberano o superior”. Esta palabra, a su vez, proviene del latín *super* y *supra* que significa “por encima de”, esta voz pertenece al registro femenino y del hombre antes de la pubertad.

Audio 18



4.2. Contralto

Es la más grave entre las voces femeninas. Es una voz profunda y potente y a la vez, poco usual. Es una voz que no se oye en demasiadas composiciones musicales, bien sea porque hay pocos papeles que requieren esta tesitura o también porque no hay muchas cantantes que la posean. Actualmente, muchos de los roles escritos para contraltos los cantan mezzosopranos. El término también se usa como sinónimo para la persona que canta con esa voz.

Audio 19



4.3. Tenor

Es un cantante que posee el registro agudo de la voz masculina. Se distingue del barítono (de voz más grave) por su timbre claro y brillante, y del contratenor (de voz aguda como una cantante soprano) por la resonancia pectoral de su voz.

La palabra tenor viene del latín *tenere*, que significa “sustentar”, debido a que, en la música eclesiástica del Renacimiento, el tenor sustentaba notas largas mientras que las otras voces cantaban melismas vocales.

Audio 20



4.4. Bajo

La voz del bajo puede alcanzar registros muy graves y se le dificulta alcanzar notas altas, también se le conoce como voz oscura. Algunos lo confunden con el “bajo barítono”, esta voz en particular puede alcanzar notas muy graves o altas como las que cantan los barítonos.

Audio 21



5. Analizamos y cantamos la letra de una canción

Píntame Bolivia

Autores: M. Ramírez / C. Benítez / P. Ribera

Intérprete: Dúo Blanco y Negro

Píntame amarillo
píntame de verde
píntame de rojo,
soy Bolivia y su gente.

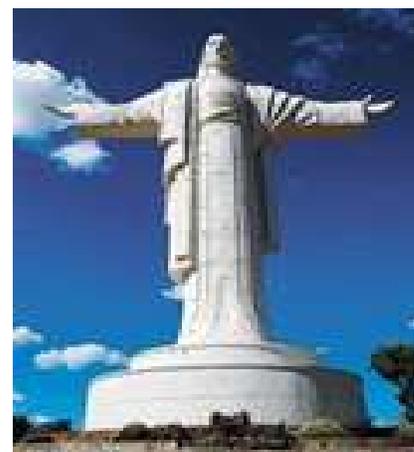
Cúbreme de espuma
báñame de mar y mira cómo me hago el perdido Litoral
porque Bolivia es el trabajo y la esperanza de crecer
son los niños, son los campos, es lo que hagas tú nacer
si es que crees en mi canto, haz de Bolivia tú también
y ven a unir conmigo tu esperanza y tu fe.

Riégame de lluvia, siémbreme semillas
y mira cómo crecen en mí los campos de Bolivia.
Búscame en la mina o en la selva virgen
y en cumbre andina haz de parte de mi origen.

Porque Bolivia es el trabajo y la esperanza de crecer
son los niños, son los campos, es lo que hagas tú nacer
si es que crees en mi canto, haz de Bolivia tú también
y ven a unir conmigo tu esperanza y tu fe.

Porque Bolivia es el trabajo y la esperanza de crecer
son los niños, son los campos, es lo que hagas tú nacer
si es que crees en nuestro canto, haz de Bolivia tú también
y ven a unir conmigo tu esperanza y tu fe.

Píntame amarillo (píntame amarillo)
píntame de verde
píntame de rojo soy Bolivia
y su gente.



Audio 22



En tu cuaderno de trabajo escribe el significado de cada estrofa y cuando cantes no fuerces tu voz.

6. Improvisaciones en el canto individual

La improvisación en el canto se da, cuando uno al cantar o interpretar una canción sale de la melódica establecida, es decir cantar otra melodía dentro de una canción, pero respetando algunas reglas musicales y la métrica. Al principio se hará difícil y deberá arriesgarse a cometer errores, teniendo que estar pendiente de los tiempos y compases en la música.

Una forma de improvisar es la rima, con la creación de sílabas, pudiendo cantar sobre lo que más nos guste o interese teniendo que ser algo fluido y libre, encontrando rimas que nos irán dando la letra de la canción. Posterior a eso tratar de romper esas rimas con otras palabras que puedan completar nuestra canción.

Lo importante es no forzar letras a las melodías de cualquier canción y no descuidar la acentuación de las palabras.

A continuación, diferenciaremos la altura de las notas en el pentagrama mediante el solfeo.

Ejercicio de solfeo 1

Audio 23



1

sol la si do do la sol mi

do mi fa re mi fa re si do

2

do re mi do mi fa sol la si

do si la sol mi fa re si re do

3

mi sol la sol la do la sol mi

fa sol mi fa re mi fa re mi do

4

do re mi do mi fa sol mi sol

la do la fa mi sol mi re do

5

do si do do la si sol fa re mi

do mi fa sol fa re mi do si do

Audio 24



Ejercicio de solfeo 2

do re mi fa sol fa sol la sol

la si do la sol fa mi fa re do

7

sol mi fa la sol si do la sol

sol mi sol la si do la fa re mi do

8

do re mi sol fa la sol mi

sol mi sol la si do la fa re mi do

9



mi do re mi fa la sol aol la si do si

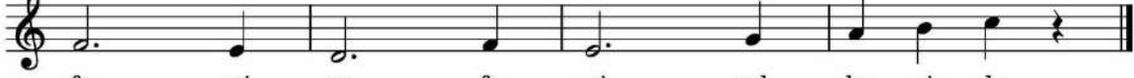


do la dol mi fa re si do

10



do la si sol la fa sol fa mi



fa mi re fa mi sol la si do

7. Percusión corporal

Nuestro amor a la tierra

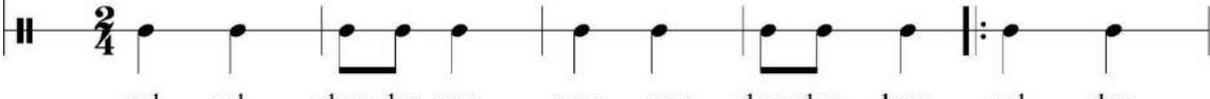
Transc. Willy Elvis Limachi Escobar

Intérprete: K'alamarca

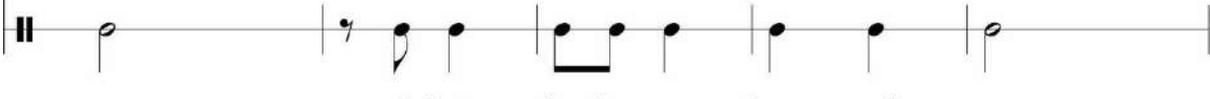
Video 1



Pujllay

pal pal chas chas mus mus mus chas chas hom pal chas

mus pal hom chaschas mus hom pal mus

11

hom hom pal pal chas mus pal chas chas pal pal mus mus

16

hom hom mus pal chas mus mus pal chas chas hom

21

pal mus chas chas hom mus pal pal hom hom

26

pal pal mus hom hom mus chas chas pal hom

31

mus hom pal pal chas hom pal pal chas hom mus





36

1.

pal pal mus chas mus pal mus chas pal mus mus

41

2.

hom hom pal pal hom hom chas chas pal

8. Solfeo rítmico

Para la interpretación de los siguientes ejercicios rítmicos aplicaremos los silencios de: corchea, semicorchea y negra.

Video 2



8.1. Péscame

$\text{♩} = 75$

Palmada

pés ca me pés ca me pés ca me pés ca me ca me ca me ca me ca me

5

Palm.

pés ca me pés ca me pés ca me pés ca me ca me ca me ca me ca me

8.2. Corro

En ambos casos, estamos utilizando silencio de corcheas que reciben diferentes palabras de apoyo.

Video 3



$\text{♩} = 85$

Palmada 2/4

co rro co rro co rro co rro rro rro rro rro

5

Palm. 2/4

co rro co rro co rro co rro rro rro rro rro

9

Palm. 2/4

co rro co rro co rro co rro co co co co

13

Palm. 2/4

co rro co rro co rro co rro co co co co

8.3. Sábado y pésame

Video 4

$\text{♩} = 60$

2/4

sá ba do sá ba do sá ba do sá ba do sá ba sá ba sá ba sá ba

5

sá ba do sá ba do sá ba do sá ba do sá ba sá ba sá ba sá ba

9

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do ca me sá ba ca me sá ba

13

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do ca me sá ba ca me sá ba





17

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do ca me sá ba do ca me sá ba do

21

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do ca me sá ba do ca me sá ba do

25

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do pés ca me sá ba pés ca me sá ba

29

pés ca me sá ba do pés ca me sá ba do pés ca me sá ba pés ca me sá ba

Video 5



8.4. Ejercicio rítmico 1

$\text{♩} = 65$

pés ca me rro ca me voy rro voy de ten go ca me voy rro ca me sá ba do rro ca me

8

voy sá ba do sá ba do ca me rro voy voy co rro sá ba do ca me voy sá ba do rro

15

de ten go voy pés ca me co rro voy sá ba do co rro voy pés ca me li ge ri to co rro voy

3

ca me rro co rro ca me co rro co pés ca me co rro voy sá ba ca me co



8.5. Ejercicio rítmico 2

♩=65

de ten go voy rro ca me ca me sá ba rro rro voy li ge ri to ca me rro ca me ca me voy

5

voy ca me rro li ge ri to blan ca ca me pés ca me li ge ri to ca me rro pés ca me blan ca ca me

9

ca me pés ca me blan ca li ge ri to ca me rro voy blan ca ca me pés ca me de ten go ca me blan ca

13

sá ba pés ca me blan ca pés ca me blan ca ca me sá ba li ge ri to voy de ten go voy ca me

17

voy rro sá ba do ca me ca me li ge ri to voy

Video 6

A continuación, interpretamos las siguientes canciones con el instrumento de la quena. Recuerda que en el anterior trimestre aprendimos que si las notas son muy altas el flujo de aire es más fuerte.

Waca waca

Del Folclore boliviano

mi fa# sol la si si la la sol mi sol sol mi fa# sol la si si la la sol mi sol sol

9

la la sol mi sol sol mi mi mi mi re mi mi mi mi re mi re mi re mi mi mi

15

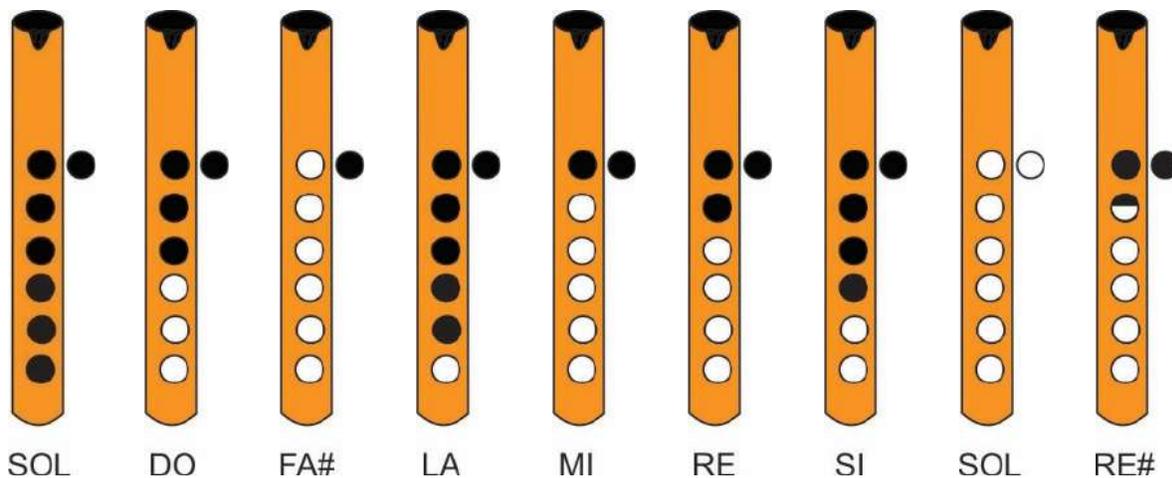
si re si la si si la la sol mi sol sol si re si la si si la la sol mi sol sol

23

la la sol mi sol sol mi mi mi mi re mi mi mi mi re mi re mi re mi mi mi

Video 7

Notas de la quena utilizadas en ambas canciones, para una mejor interpretación escanea el código QR para observar el video.



Flor de Santa Cruz

Taquirari

De: Gilberto Rojas Enriquez

Transc. Willy Elvis Limachi Escobar

Interpreta la canción con el instrumento de la quena.

Video 8



$\text{♩} = 150$

si do re mi re si — sol sol fa# mi re do la si do re do la — fa# fa#

7
fa# mi re do si si la si do re mi mi re# mi fa# sol re

13
sol fa# mi fa# mi re mi re do si mi re si mi re

19
mi re si re do mi re re re mi re re mi re do si

25
si do re mi re si sol sol sol fa# mi re do la si do re do la fa# fa#

31
fa# mi re do si si la si do re mi mi re# mi fa# sol re

37
sol fa# mi fa# mi re mi re do si mi re fa# sol sol fa# fa# sol



¡Realicemos la valoración!

Todos tenemos un registro diferente y eso hace que obtengamos una voz y timbre específico, somos únicos y debemos valorarnos tal y cual somos.

Cantar mejora la salud, evita el estrés y mejora el sueño, además mejora la capacidad mental.

Cuando estemos resfriados y tengamos tos, cuidemos nuestra salud, evitemos gritar o toser mucho ya que estas actividades pueden dañar nuestra faringe y registro vocal.

Cuando queramos cantar, tengamos en cuenta el calentamiento vocal, ya que con práctica podremos ampliar nuestro registro. Recuerda la práctica hace al maestro.

La improvisación vocal puede servirnos para poder enlazar palabras que nos ayudarán a poder ser más fluidos al hablar.

La canción *Píntame Bolivia* nos recuerda que, cuando somos niños, no realizamos diferencias de riqueza o pobreza, que tenemos el alma pura. ¿Por qué cambiamos nuestra forma de pensar a medida que vamos creciendo?



¡Es hora de la producción!

En tu cuaderno de trabajo realiza las siguientes actividades

En un cuadro resumen reconoce las voces que tienen los miembros de tu familia y relacionalas con los cuatro tipos de voces que aprendimos.

MIEMBROS DE MI FAMILIA	TIPO DE VOZ QUE POSEEN	¿POR QUÉ CREES QUE TIENEN ESE REGISTRO VOCAL?

A partir de lo que aprendiste, escucha la canción *Amistad* y clasifica las voces en tu cuaderno de trabajo.

Audio 25





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Artes Plásticas
y Visuales

CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE

**CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES**



CONTENIDOS

- **El dibujo y la pintura como expresión cultural de nuestro contexto**
 - Luz y sombra en el dibujo artístico
 - Proporciones de la cabeza humana
 - El retrato, autorretrato y la caricatura

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Asumimos la importancia de juegos de luz y sombra en el dibujo artístico como medio para dar volumen a los objetos planos
- Comprendemos el movimiento de la luz natural y artificial en la proyección de objetos
- Manejamos elementos específicos y patrones de dibujo que reflejen la personalidad en el retrato
- Conocemos el canon en el dibujo de la cabeza humana y las contrastamos con la fisionomía real del contexto
- Analizamos expresiones faciales del ser humano en el retrato, autorretrato y caricatura
- Producimos obras artísticas que promuevan la convivencia e integración de los pueblos

LUZ Y SOMBRA EN EL DIBUJO ARTÍSTICO



¡Iniciemos desde la práctica!

Observamos y analizamos las siguientes imágenes:

A partir de ellas relata una breve historia, luego socializamos con nuestros compañeras y compañeros de clase.



¿Qué importancia tienen las sombras en nuestra vida cotidiana? ¿Qué uso le damos a las sombras? ¿Cómo se produce la sombra? ¿Qué pasa cuando se da sombra a un objeto plano en el dibujo artístico?



¡Continuemos con la teoría!

La luz ilumina el mundo, mientras que las sombras lo oscurecen. Ambas son importantes en nuestra vida cotidiana, ya que, sin el contraste de ambas, seríamos incapaces de ver las formas que nos rodean. Es por esto que combinar luz y sombra es lo fundamental en el dibujo artístico y la pintura para dar un volumen tridimensional. La clase de luz influye directamente en su forma, textura y ubicación del espacio.

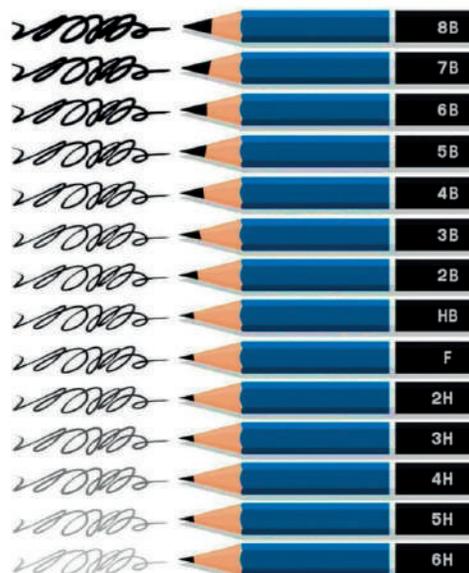
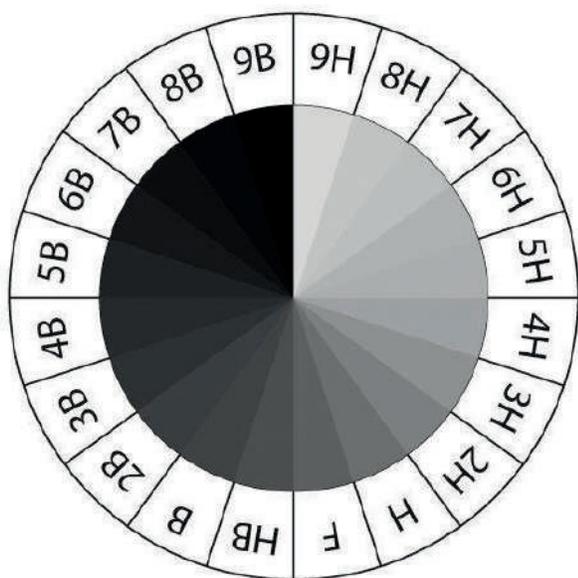
1. Evolución de luz y sombra

Durante miles de años, en China se realizaban representaciones teatrales con sombras, llamadas “sombras chinescas”. En el siglo XIX, llegó a tener una gran difusión este tipo de representación, influyendo así en las Artes plásticas.

A lo largo de la historia del Arte, muchos artistas se mostraron una enorme preocupación por representar las luces y sombras en sus obras. Con el desarrollo y utilización del claroscuro, desde el Renacimiento hasta mediados del siglo XIX, se consigue crear una sensación bastante aproximada a la realidad y el volumen dentro de un plano.

Durante el periodo del Barroco, se empleó con mayor contraste la luz y la sombra. En el siglo XX, los movimientos artísticos han tenido una visión más personal del cómo representar la luz y la sombra en una obra, con el fin de que provoque sensaciones en el espectador.

Para representar la luz y la sombra podemos, encontrar una infinidad de técnicas y materiales, para su aplicación de volumen en un objeto plano.



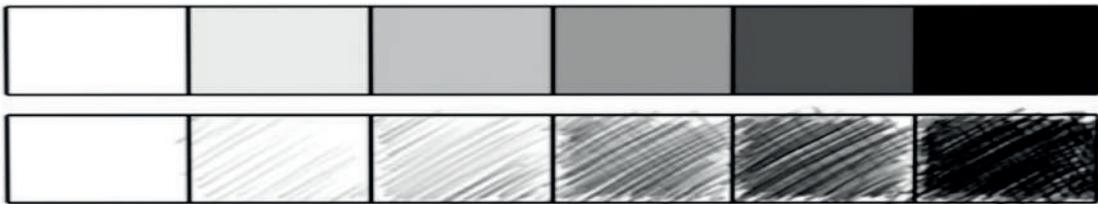
- **Lápices de grafito**

Son uno de los materiales más útiles y práctico para dibujar, bocetos, sombras o volúmenes, son los lápices que vienen en diferentes grados de dureza y suavidad. Los lápices con una letra "B" (de "black", en inglés "negro" u "oscuro"), indican que el lápiz es blando, y sus graduaciones son de 2B, 4B, 6B y 8B, siendo la 9B la más suave. Los lápices con la letra "H" (de "hard", en inglés "duro") indican que son de mina dura, siendo "9H" la más dura y la "2H", la menos dura.

Los lápices "H" se utilizan para dibujar bocetos y para trabajar las zonas más claras del dibujo, mientras que las de la mina blanda "B" se utilizan para controlar la luz y sombra.

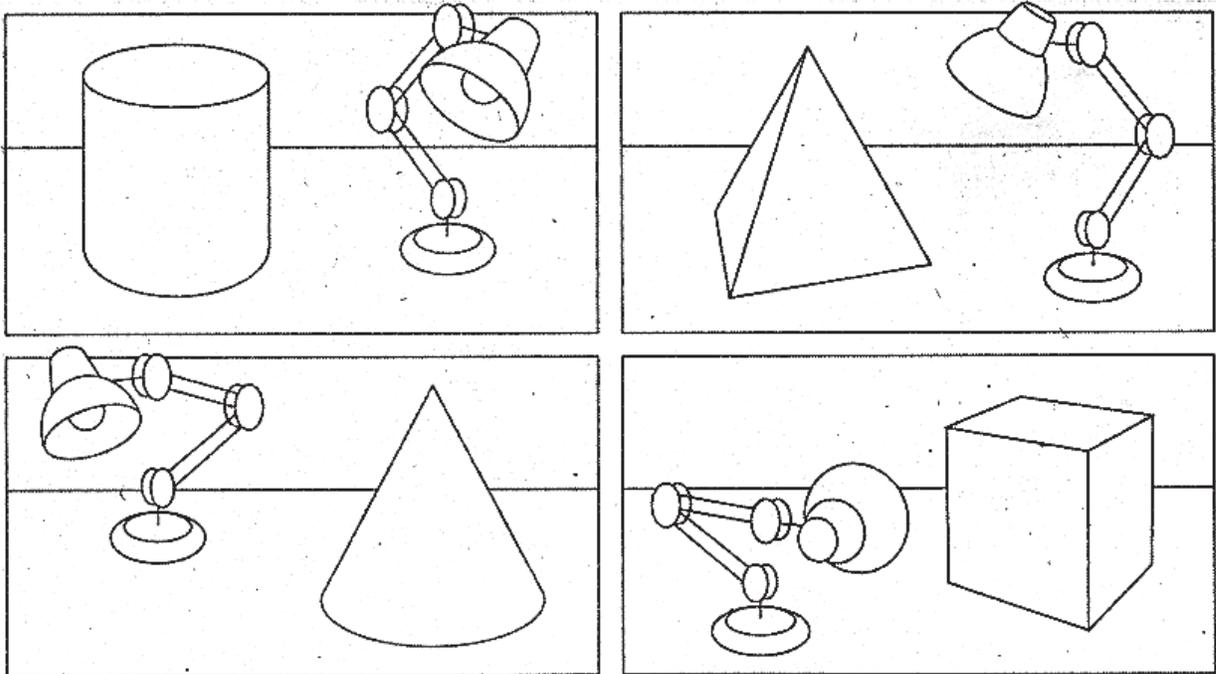
- **Escala de valores**

La escala de valores representa los conjuntos de tonalidades que puede adquirir un color en particular. Es importante y fundamental conocer las tonalidades de los colores, esta escala comienza de la tonalidad más clara a la más oscura, y se puede utilizar en diferentes colores. Es importante sacar los matices y determinar las distintas profundidades para lograr una estética en un dibujo o pintura.



- **Realizamos la siguiente actividad:**

Observamos y aplicamos sombras en los objetos geométricos según las posiciones de luz que corresponda.



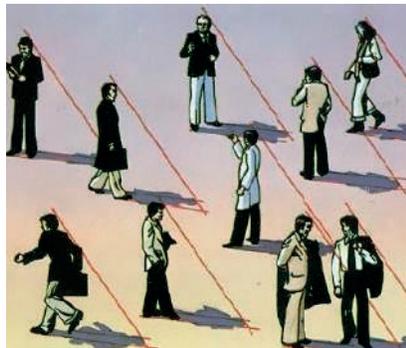
¿Qué tipos de luz se utilizó para dar sombra a las figuras geométricas?

2. Tipos de luz

- **Luz natural.** Proviene del sol y cambia constantemente por las estaciones del año y condiciones climáticas. También existe una gran variedad de luz natural como el fuego, los relámpagos, y luminosidad de algunas plantas y animales. La luna no tiene luz propia, ya que refleja la luz que recibe del sol.



Sol



Luz natural proyectada

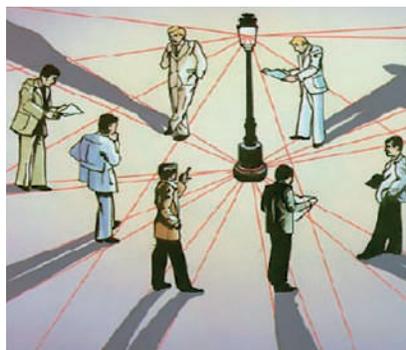


Luna

- **Luz artificial.** Puede tener diferentes intensidades y colores a nuestra elección, y puede ser proyectada en lámparas, linternas, bombillas y otros. Estas luces producen sombras radiadas.



Focos de luz



Luz artificial proyectada



Luz de las velas

3. Luz sobre un cuerpo sólido

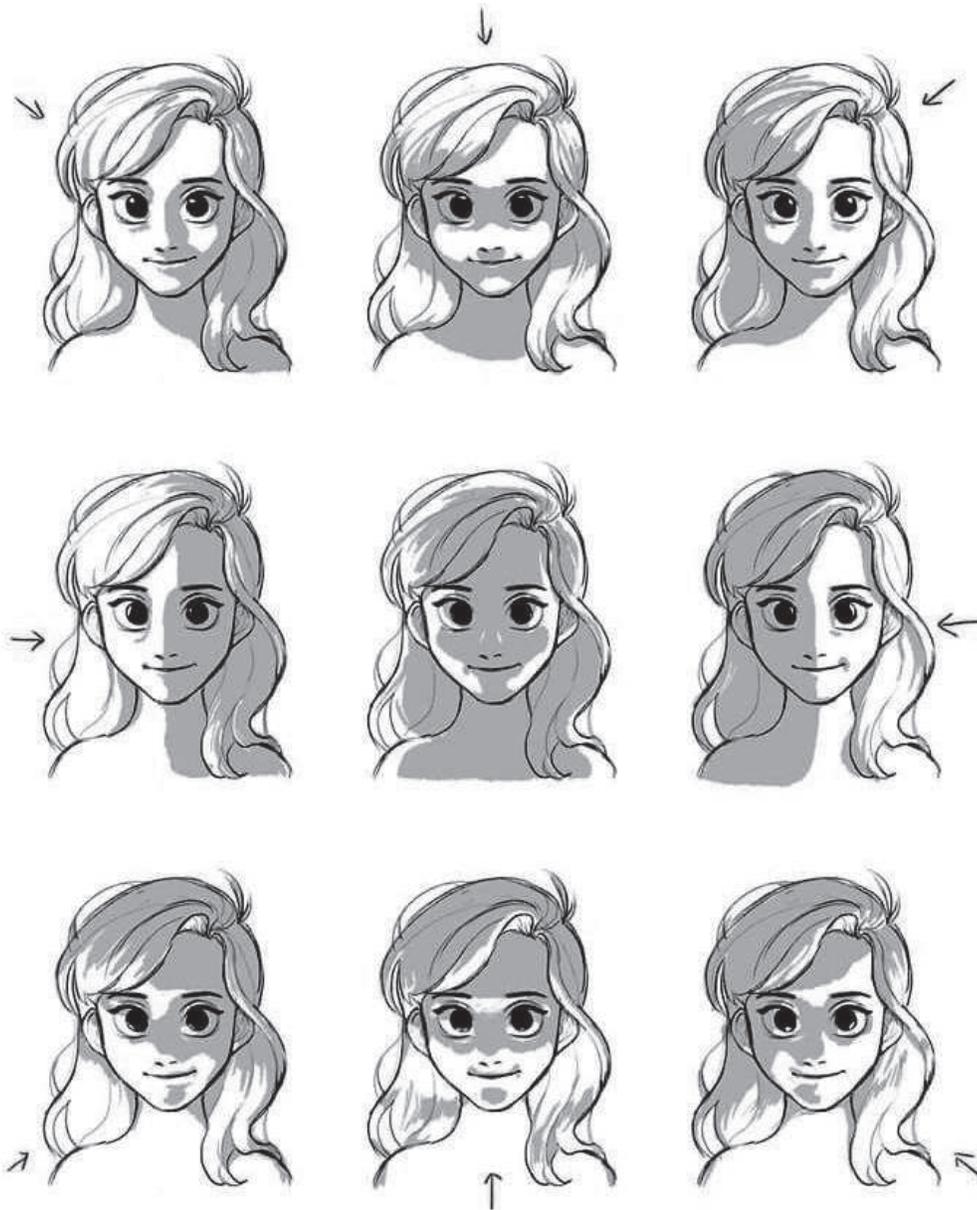
Observa la luz y la sombra reflejada en una esfera.



- A. **El Brillo.** Es aquella área que está más cerca a la luz y, por lo tanto, está más iluminada. La luz es más intensa porque cae directamente sobre la esfera.
- B. **Medio tono.** Es el área donde la intensidad de la luz no es tan fuerte, debido a que esta no cae directamente.
- C. **Sombra propia.** Es el sector donde la luz no llega, y por lo tanto se produce la sombra propia.
- D. **Luz reflejada.** La esfera es estática sobre una superficie plana, por lo que refleja un poco de luz sobre la esfera.
- E. **Sombra Arrojada.** Es la silueta o sombra que produce la esfera sobre la mesa.

La luz hace que podamos percibir las tres dimensiones de nuestro entorno. Cuando estamos representando cualquier objeto es imprescindible observar de dónde viene la luz y cómo le afecta al objeto que queremos representar.

Ejemplo:



Técnicas de Sombreado. La cantidad de sombra varía según la presión del lápiz.

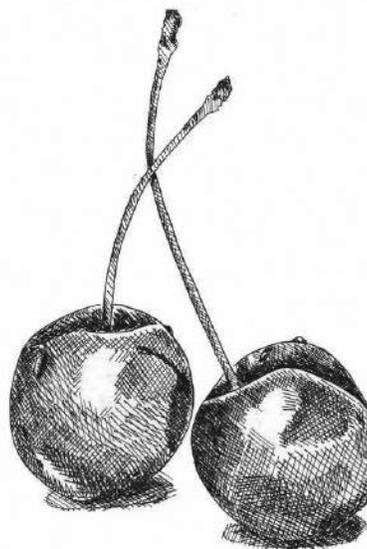
- Inclinado

La forma más simple de sombreado es hacer líneas seguidas juntas, usando la punta del lápiz inclinando para que la mina vaya pintando. Es importante hacer todas las líneas en una misma dirección para que el resultado sea uniforme. Está técnica admite dos formas "trama abierta" y "trama cerrada". El lápiz se usa en un ángulo cerrado, aumentando o disminuyendo la presión, dando como resultado sombreado en zigzag abierto, líneas paralelas y separadas.



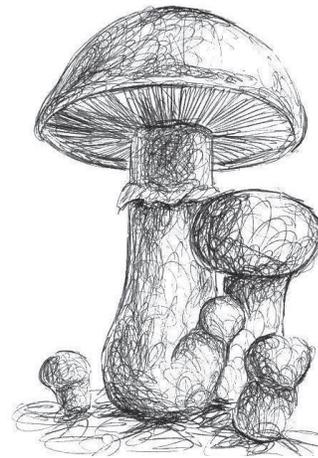
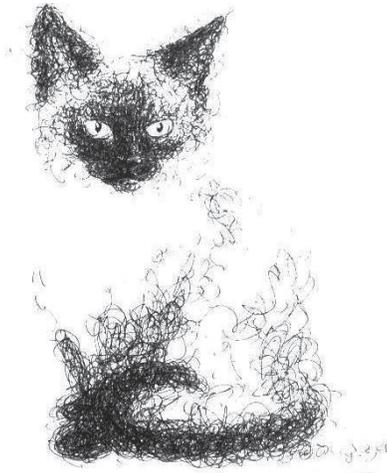
- Cross Hatching

Es un tramado cruzado de una serie de líneas diagonales paralelas y otra serie de líneas. Se puede obtener una menor o mayor oscuridad según la separación que le dejes entre las líneas y la presión que des en el lápiz.



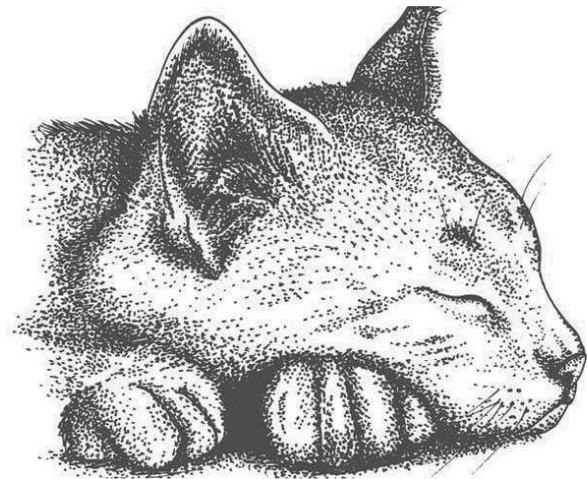
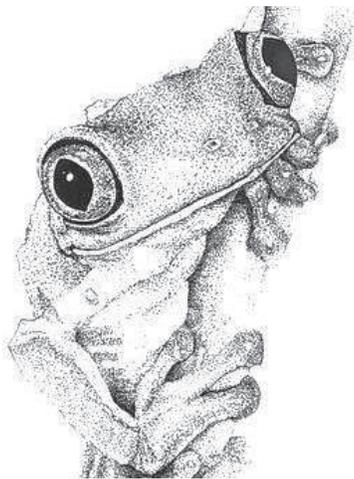
- **Circulismo**

Consiste en dibujar una serie de círculos o líneas pequeñas que se superponen entre sí. No es necesario que los círculos y líneas sean perfectas, solamente hacerlos lo suficientemente pequeños y juntos. La oscuridad de la sombra depende del tamaño y la cantidad de líneas que dibujemos así como la presión que hagamos con el lápiz.



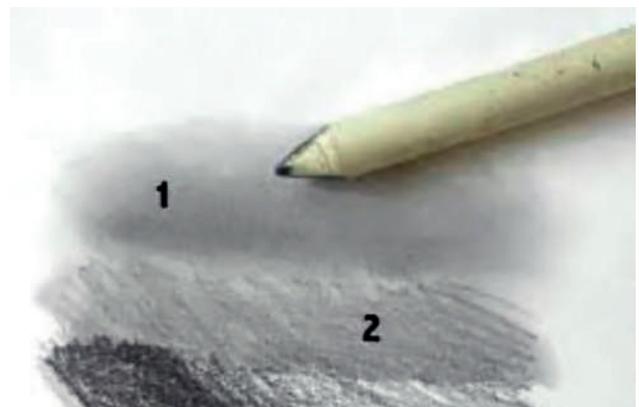
- **Puntillismo**

Consiste en rellenar de puntos la parte a sombreado, y dependiendo de la cantidad de puntos es cómo se verá el sombreado.

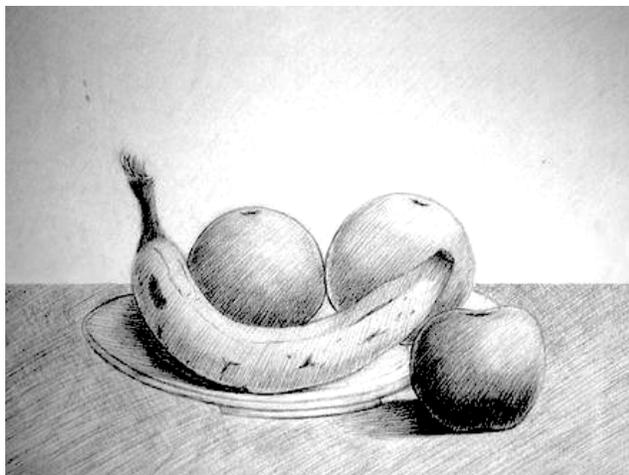


Difuminos

Es la herramienta que se utiliza comúnmente para hacer degradados y expandir tonos claros en el dibujo. Es una especie de cilindro pequeño de papel, con la forma de un lápiz de dos puntas, hay de diferentes grosores, una en cada extremo. Está hecho con papel esponjoso o piel de gamuza, se puede aplicar en el carbón, sanguina, carboncillo, pasteles y otros.



Ejemplos de luz y sombra



¡Realicemos la valoración!

La luz natural del sol es fundamental para la vida en nuestro planeta, ya que es la fuente energética principal, proporcionando luz y calor tan necesario para las plantas, animal y el ser humano. Por tanto, sin su presencia la vida en nuestro planeta sería imposible tal y como la conocemos. Además, es fundamental para el desarrollo de muchas otras funciones en nuestro planeta, como los factores climáticos.

Te has preguntado alguna vez, ¿qué pasaría si en algún momento se apagara la luz natural del sol? ¿Qué importancia tiene la luz natural y artificial para el ser humano? ¿Por qué es importante la luz y la sombra en el dibujo artístico?



¡Es hora de la producción!

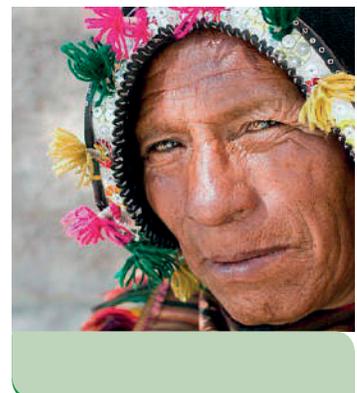
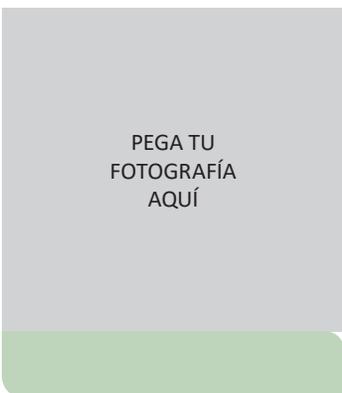
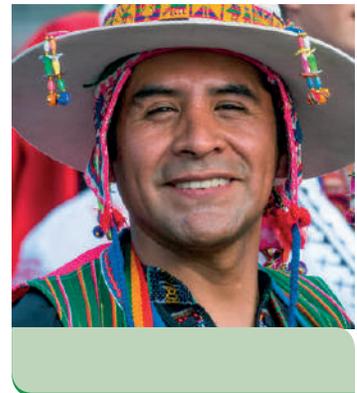
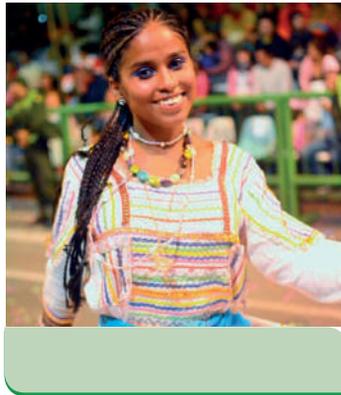
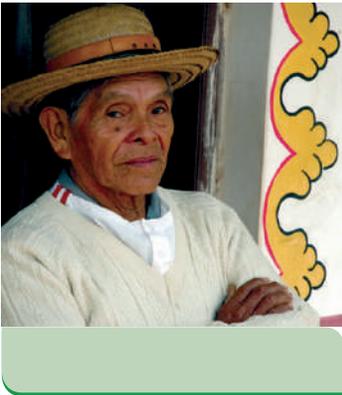
- En una cuarta hoja pliego de cartulina u otro material, realizamos tres dibujos aplicando luz y sombra de bodegones con frutas y verduras que existan en nuestro contexto.

PROPORCIÓN DE LA CABEZA HUMANA

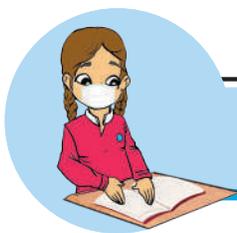


¡Iniciemos desde la práctica!

Observamos las expresiones emocionales que emiten las siguientes imágenes según nuestra percepción visual, luego escribimos las emociones en los recuadros.



¿Cuáles son los rasgos faciales que te diferencian de los demás? ¿Cuánto nos puede cambiar una sonrisa el estado de ánimo? ¿Cómo podemos identificar el estado de ánimo de una persona con barbijo?

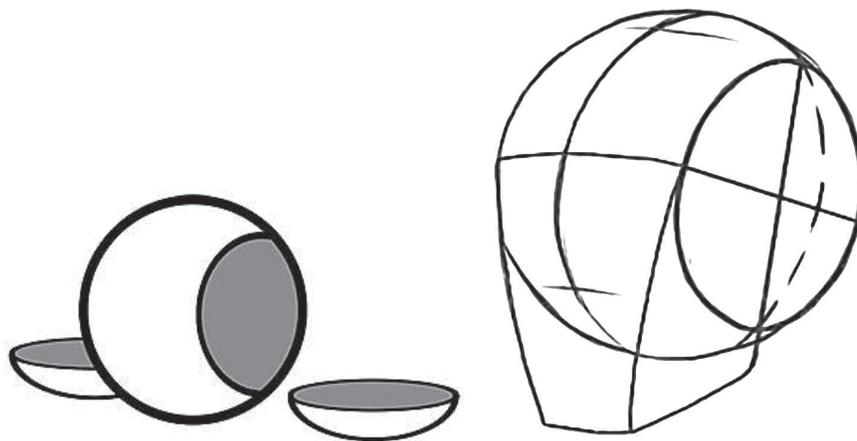


¡Continuemos con la teoría!

La cabeza humana es la parte más importante y representativa del cuerpo humano, ya que es donde se expresan los sentimientos de una persona. Los rasgos faciales son únicos de acuerdo al contexto sociocultural y al lugar donde nos encontramos, también nos podemos comunicar mediante gestos particulares que realizamos entre pares. Dibujar la cabeza humana, por sí solo ya es todo un reto porque contiene varios elementos, es como “el alma” de nuestro dibujo. Para obtener buenos resultados, es necesario tener una buena percepción visual sobre la proporción y la perspectiva del modelo a realizar, por lo cual se utiliza el canon.

El canon es un conjunto de proporciones, de reglas y condiciones para dibujar la cabeza humana del hombre o la mujer. Nos ofrece una guía confiable para dibujar rostros o para orientar los primeros trazos de un retrato. En toda composición de personajes la cabeza es un punto focal. Para dibujar la cabeza desde cualquier ángulo debes visualizar las formas, comprender su estructura básica y mirar más allá de los detalles que pueda distraer.

Si quitamos los ojos, la nariz, los labios y las orejas a la cabeza humana nos quedarán dos simples figuras geométricas: una esfera para el cráneo y una forma cuadrada para la mandíbula.



El cráneo es esférico, pero con lados aplanados. Si cortamos una rebanada de ambos lados, nos da una representación cercana a la masa craneal real. Visto de perfil, será un plano de un círculo perfecto, pero al dibujarlo desde cualquier otro ángulo, parecerá un óvalo debido a la perspectiva.

1. Cabeza humana vista de frente

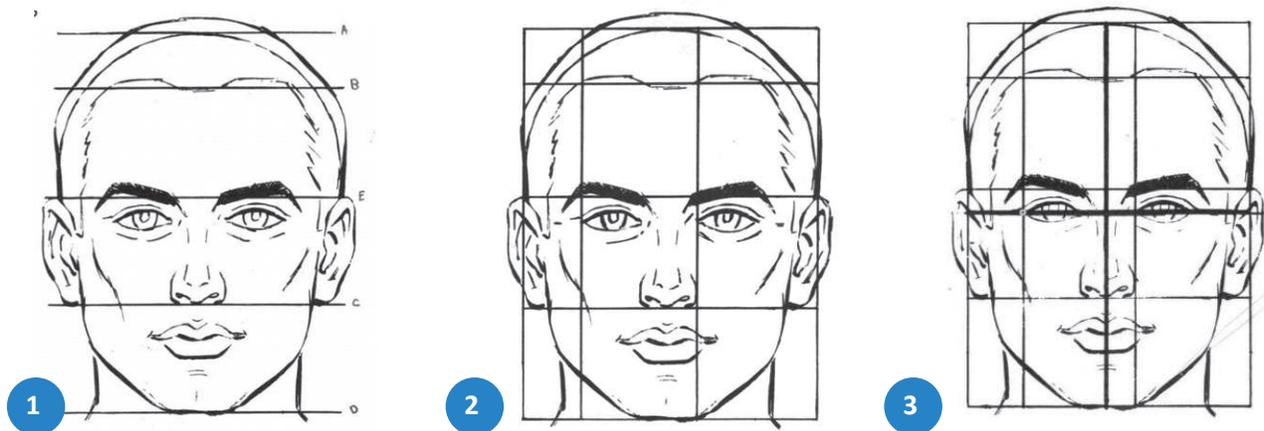
La cabeza se divide en tres unidades y media para cualquier figura masculina o femenina, joven o mayor (incluida la cabeza de niños); mediante los trazos horizontales, obtendremos los siguientes elementos (Fig. 1):

- A. Perfil superior de la cabeza o cráneo
- B. Nacimiento del cabello
- C. Parte inferior de la nariz
- D. Perfil inferior del rostro
- E. Altura y situación de las orejas

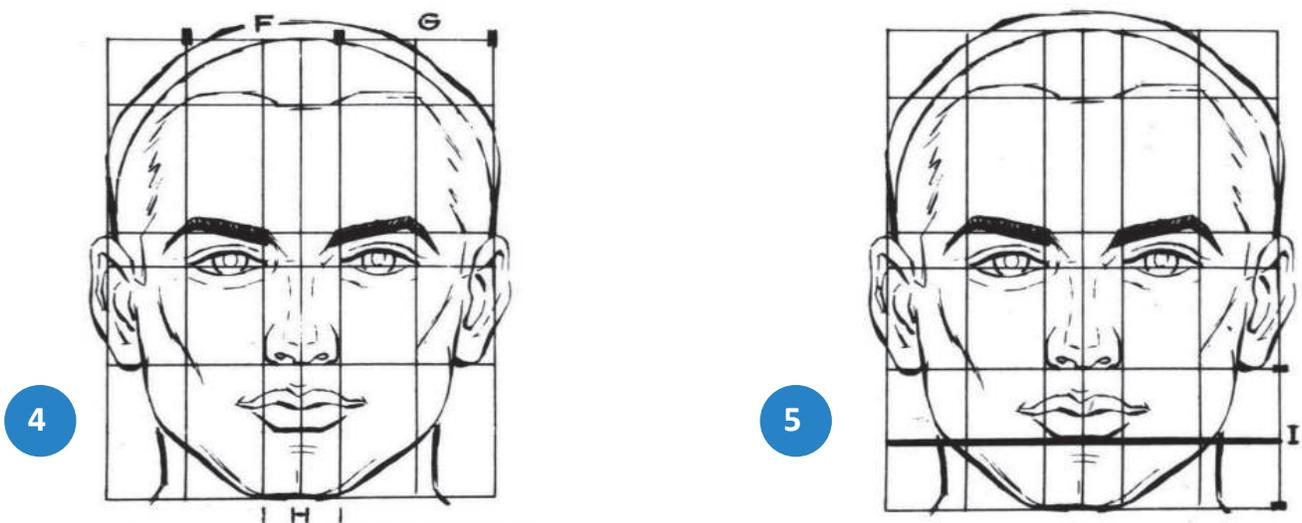
El alto y el ancho de la cabeza humana, vistas de frente, son igual a un rectángulo que mide 3 unidades y media de alto por dos unidades y media de ancho (Fig. 2).

Si dividimos el rectángulo en 4 partes iguales obtendremos en la línea horizontal la altura de los ojos, en la vertical el centro simétrico de la nariz y los labios (Fig. 3).

Dividiendo en 2 partes iguales, los módulos F y G y en 5 partes del ancho total de la caja de rectángulo, identificamos la dimensión de los ojos. Es muy importante observar la distancia que separa un ojo del otro, es igual de ancho de un ojo, es como si existiera un tercer ojo en el centro.



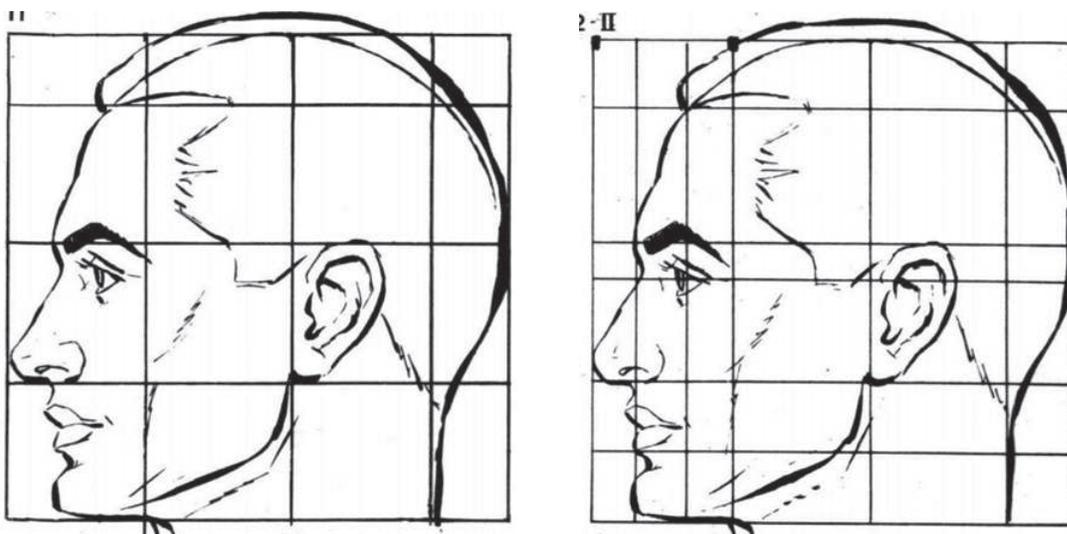
En esta última comparación, comprobamos que el ancho de la barbilla es igual a una quinta parte del ancho del rostro (distancia H). (Fig.4)



La posición de la boca coincide con el ancho de la barbilla, la distancia entre los ojos y la nariz se dividen por el módulo C en partes iguales para ubicar la parte inferior del labio (Fig. 5).

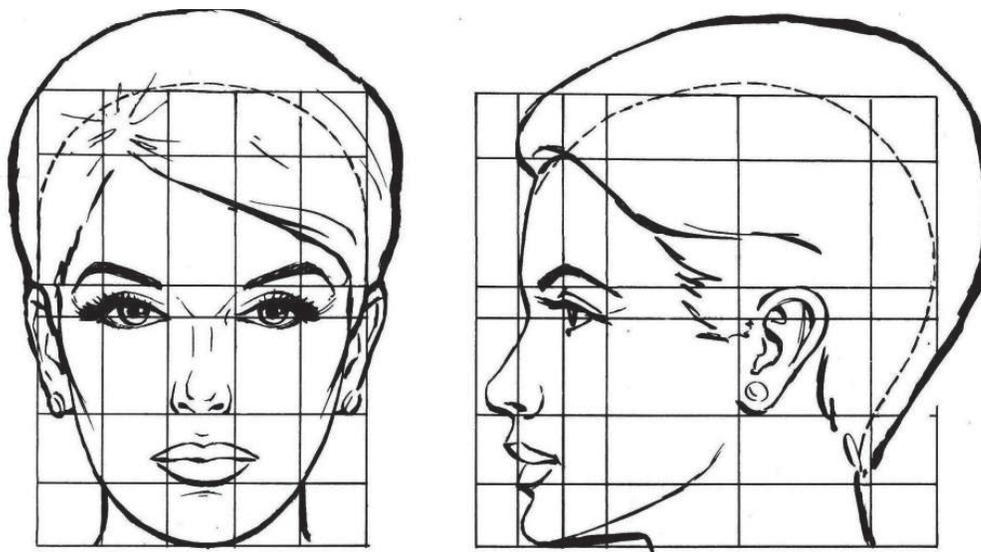
2. Cabeza humana vista de perfil

La dimensión de la cabeza humana vista de perfil corresponde a la forma de un cuadrado, el alto y ancho total de la cabeza es igual a tres y medio módulos.



Las divisiones horizontales y verticales tienen las mismas medidas que la cabeza vista de frente en el que se situaron: la ceja, ojos, nariz, boca y orejas. Dividiremos el primer módulo en 3 partes iguales, donde obtendremos varios puntos de referencia que nos permitirá dibujar el ángulo facial y situar los componentes del rostro.

3. Cabeza de la mujer



Las dimensiones y las proporciones de la cabeza de la mujer son las mismas que del hombre, las diferencias son mínimas si analizamos las 2 cabezas en su forma original, sin embargo se deben tomar ciertos aspectos:

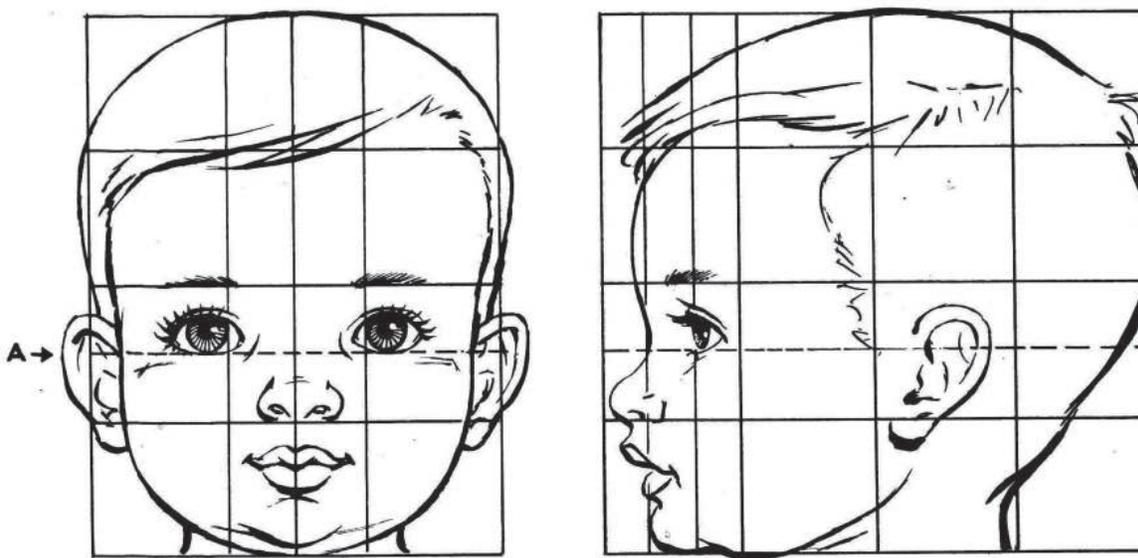
- Cara ligeramente más pequeña
- Ojos un poco más grandes
- Cejas más elevadas y arqueadas
- Nariz y boca más pequeña
- Mandíbula redondeada

Estos 5 puntos son esenciales para tomar en cuenta en el dibujo de la cabeza de la mujer, las líneas deben ser suaves, la redondez y la suavidad se asocian fundamentalmente con la femineidad.

4. La cabeza humana según sus edades

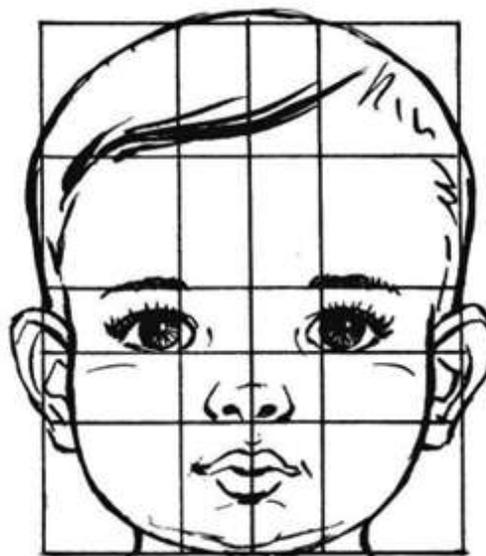
El dibujar la cabeza de un niño recién nacido es complejo, por las características que presenta. Las partes vitales de la cabeza como el cerebro, nariz, boca, oídos y ojos son relativamente pequeñas y no están desarrollados como los de una persona adulta. A los 2 años desarrollarán todos sus órganos vitales y serán capaces de percibir y hacer gestos con mayor facilidad. Esto nos facilitará al determinar las proporciones exactas de un niño, ya que su cráneo es más voluminoso, los ojos son grandes en forma de una circunferencia entre ojo y ojo relativamente es más separado, la nariz es más pequeña y respingada por el desarrollo de sus huesos nasales, los maxilares no están desarrollados, en especial, el maxilar inferior que condiciona la altura del mentón.

Dibujamos la cabeza de un niño con un canon especial distinto a la cabeza de un hombre o mujer. Las proporciones generales de la cabeza vista de frente responden a un rectángulo que mide 3 módulos en vertical en el que dividiremos el módulo del centro en partes iguales, lo que nos ayuda a ubicar el centro de la nariz y los labios. Con 4 módulos horizontales, trazaremos una línea auxiliar para situar la altura de los ojos (A).



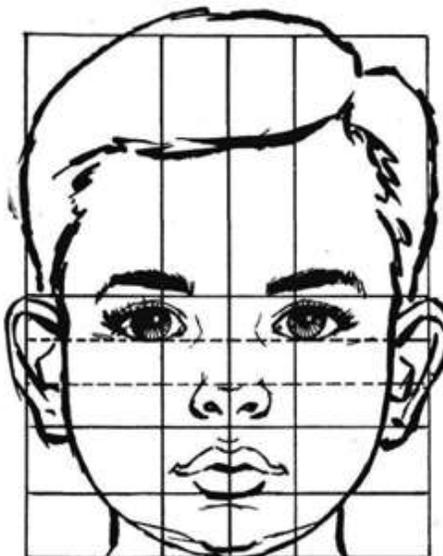
5. Características de la cabeza de un niño de 2 años

- a) La frente es alta y de escasos cabellos.
- b) Las cejas se hallan en el centro de la altura de la cabeza.
- c) Entre ojo y ojo existe una distancia mayor de un ojo.
- d) Las orejas son proporcionalmente mayores y se hallan situadas más abajo.
- e) Los orificios de la nariz son más visibles.
- f) La barbilla es más redonda y formada por una curva pronunciada en el centro.



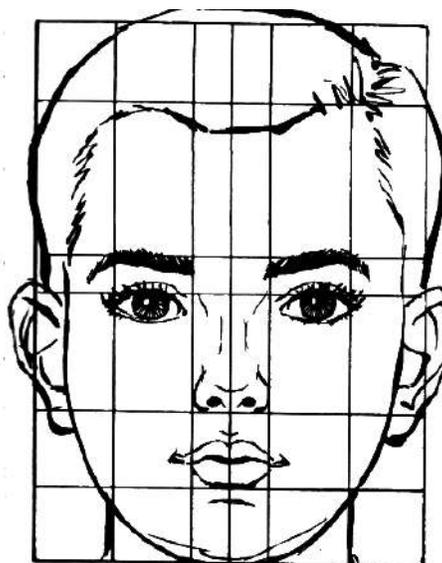
6. Características de la cabeza de un niño de 6 años

- a) El cabello está crecido hasta invadir parte de la frente y las sienes.
- b) La mandíbula está ya más desarrollada, consecuencia de ello es la cara más alargada que la de los dos años, aunque sigue curvada.
- c) Los ojos y las cejas son más poblados y desplazados hacia arriba.
- d) La nariz, boca y orejas también están situadas más arriba.



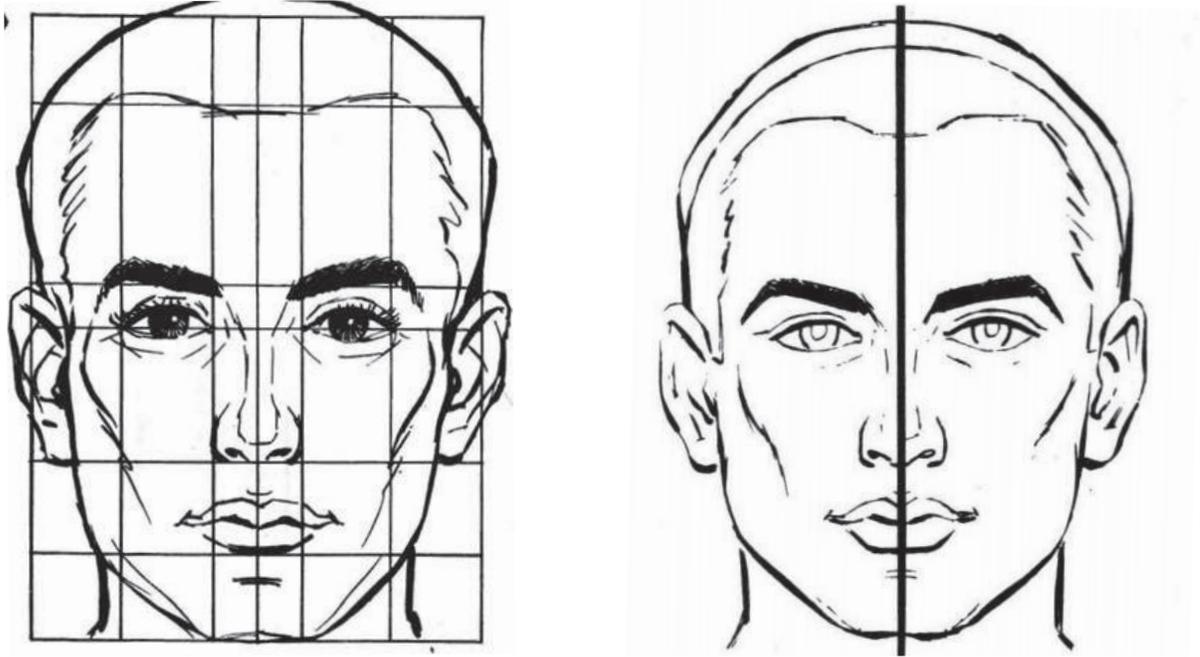
7. Características de la cabeza de un niño de 12 años

- a) El cabello es más abundante, casi con características del hombre.
- b) Los ojos y cejas no han llegado aún al centro a la altura de la cabeza.
- c) Las orejas son todavía bajas, pero más moldeadas.
- d) Empieza a definirse el relieve óseo de la maxilar inferior y ya no es tan curvada.



8. Características de la cabeza 25 años

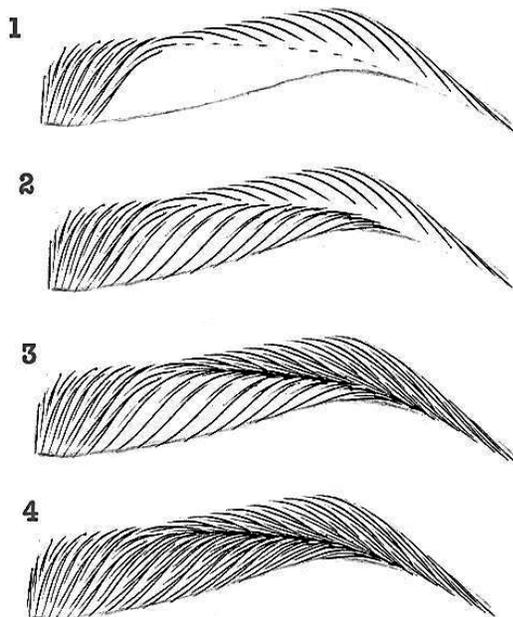
Anatómicamente, las proporciones de la cabeza están bien formadas, ya que los ojos son más oblicuos y más juntos que las versiones anteriores. La nariz y los pómulos están bien formados por los huesos.



La cabeza humana es exactamente simétrica en ambos lados, tanto el derecho como el izquierdo son iguales, es decir, sea cual sea la posición el encajado es igual.

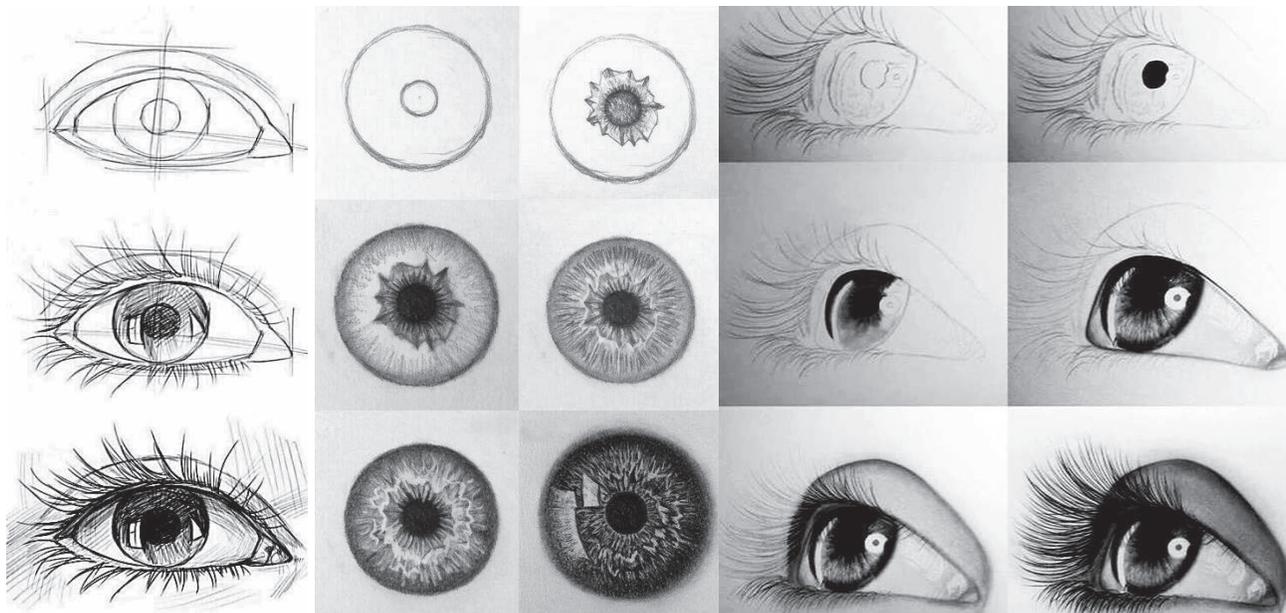
- Las cejas

Son simétricas pueden ser arqueadas, casi rectas formando una línea quebrada, los trazos darán la forma del volumen y la intensidad.



- El ojo humano

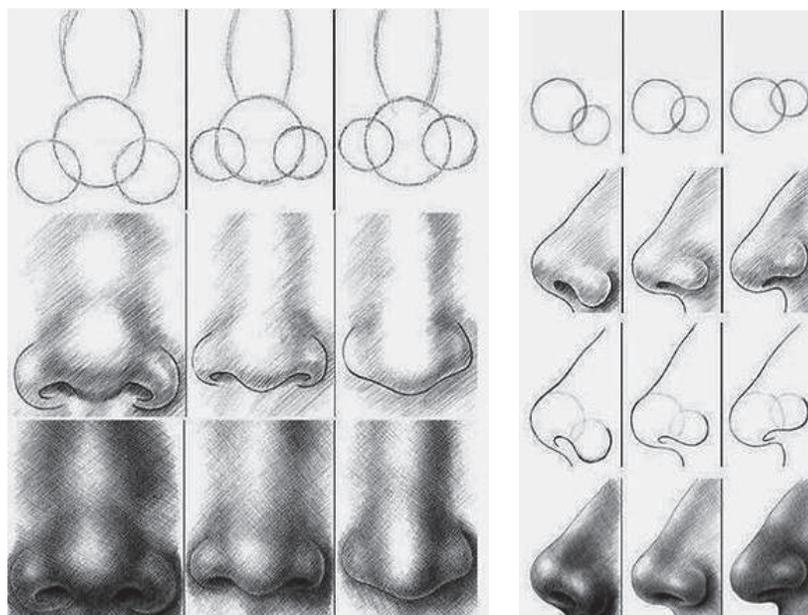
Es la ventana del alma, es el elemento más llamativo del rostro humano, la parte que nos atrae de manera innata para dirigir nuestra atención. Los ojos lo dicen todo del ser humano, debido a que es una comunicación visual donde se pueden distinguir toda la gama de emociones. La cara ya tiene una mezcla compleja de caracteres, es un desafío dibujar los ojos debido a la atención y la importancia que la mente presta.



- La nariz

Hay narices de todos tamaños y formas, cada nariz es única, por lo que no siempre todas pueden salir iguales. Otro dato importante que debes tener en cuenta es que la nariz le da simetría al rostro, por lo tanto, te servirá como eje central de tu dibujo o retrato.

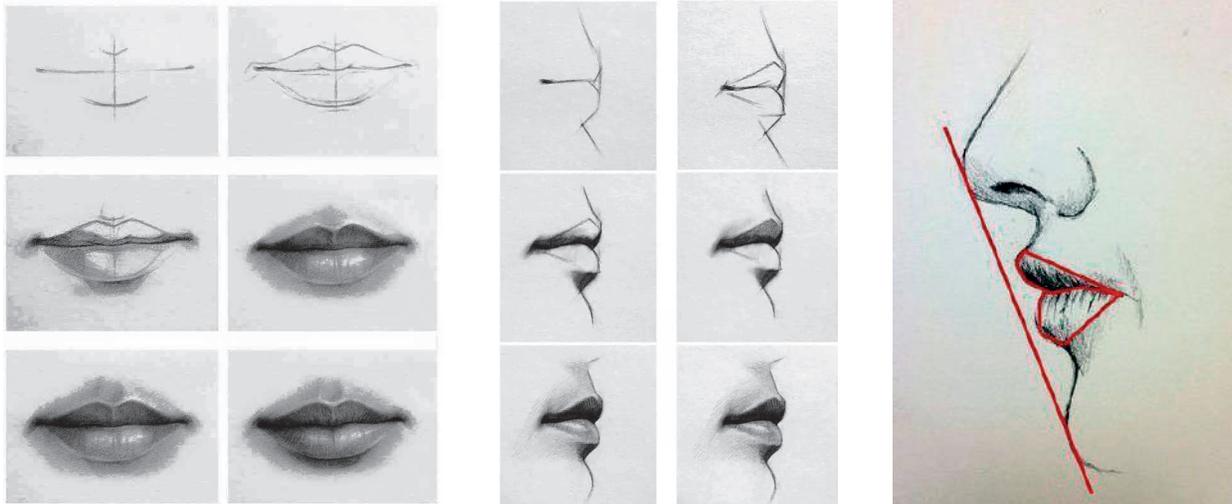
Para dibujar una nariz, debes saber que la nariz tiene 4 estructuras fundamentales: tabique, aletas nasales, fosas nasales y la punta de la nariz. Sobre estas estructuras haremos énfasis al dibujar.



- **Labios**

Para dibujar unos labios perfectos, es necesario tener en cuenta la estructura simétrica. Ubicados en la parte central e inferior del rostro, por lo que también tienen un papel fundamental en el balance del rostro. Para muchos, es la simetría lo que los vuelve difícil de dibujar.

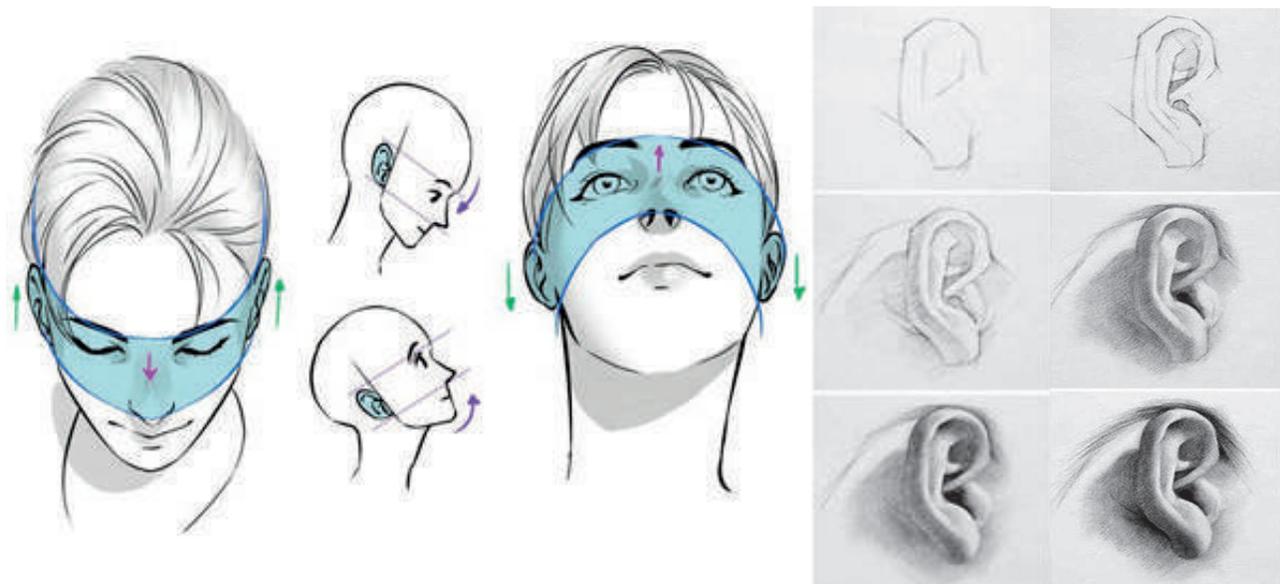
Conocer las estructuras básicas de los labios es importante, tomar en cuenta que están divididos en labios superior e inferior, unidos por sus extremos a través del ángulo externo de los labios.



- **La oreja**

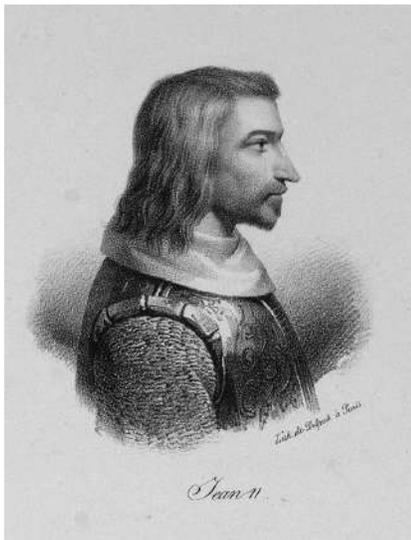
Es una parte fundamental de la cabeza humana es pequeña y compleja para dibujar por las características que presenta: líneas onduladas y su estructura es única en cada persona.

Es importante saber que las orejas son una pieza fundamental al momento de dibujar personajes, ya que ayuda a darle balance al rostro. Las orejas de adulto, ya sean de hombres o de mujeres, tienen pocas diferencias, pero, para dibujar las orejas de un niño o niña, se debe tomar en cuenta sus características propias. No debes olvidar que las orejas tienen aproximadamente el tamaño de la nariz y están ubicadas en los extremos del rostro a la misma altura.



EL RETRATO, AUTORRETRATO

Un retrato es la representación artística de una persona hecha arte, y esta puede ser representada en fotografía, pintura, escultura y otros. El objetivo es mostrar el estado de ánimo de la persona a través de sus rasgos. Este género permite que la persona se afirme como un individuo único por todas las expresiones físicas que pueden transmitir como: alegría, locura, melancolía, asombro, sufrimiento y otras. El retrato debe tener muchos elementos específicos y patrones que incluyen poses, iluminación y expresiones que proporcionan un toque de elegancia buscando exaltar las cualidades de una persona.



El primer retrato del que se tiene conocimiento es el de Juan II Le Bon (1319-1364), duque de Normandía y luego rey de Francia desde 1350, en esa época era la única forma en que se podía registrar la apariencia de una persona en un lienzo.



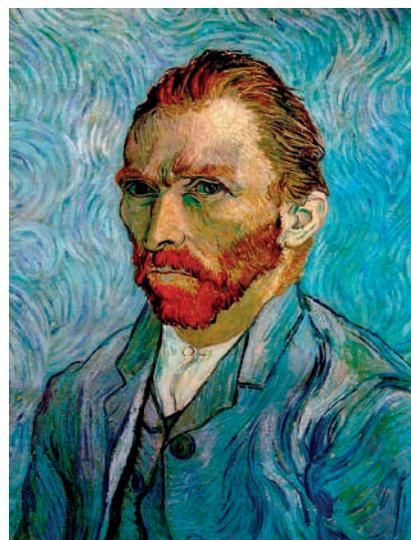
El artista alemán Albrecht Dürer, con solo trece años creó una serie de retratos y autorretratos el primero fue realizado en 1484, y muchos más a lo largo de su vida, posiblemente fue el primer maestro del autorretrato.



Rembrandt Van Rijn, quien creó una centena de autorretratos mediante la técnica de pintura, grabado y dibujo durante un lapso de 40 años.

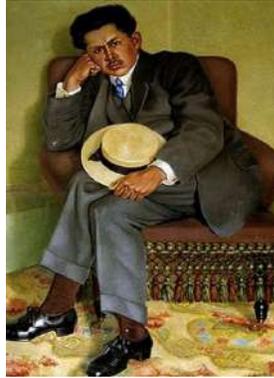
Vincent Van Gogh fue gran retratista que pintó más de 30 autorretratos entre 1886 y 1889. Su colección lo coloca entre los autorretratos más admirados de todos los tiempos.

Todos los artistas han creado una serie de autorretratos a lo largo de su vida. Por ejemplo, las obras de Pablo Picasso muestran la evolución de estilo del artista hasta su último retrato en 1972. Los retratos y autorretratos a menudo se relacionan con un mensaje que se desea transmitir.



- **Artistas retratistas nacionales**

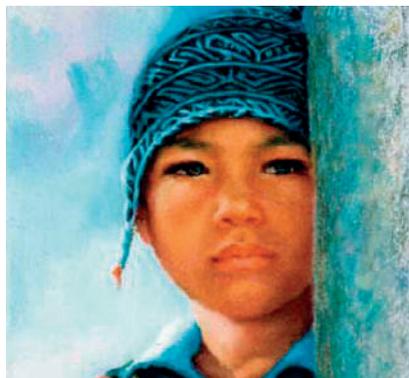
Arturo Calixto Borda Gozávez. Nació en la ciudad de La Paz, 14 de octubre de 1883 y falleció el 17 de junio de 1953: pintor, retratista, paisajista y escritor. Sus temáticas principales fueron el interés de temas sociales que le motivaron a desarrollar obras que incluía al indígena a principios del siglo XX.



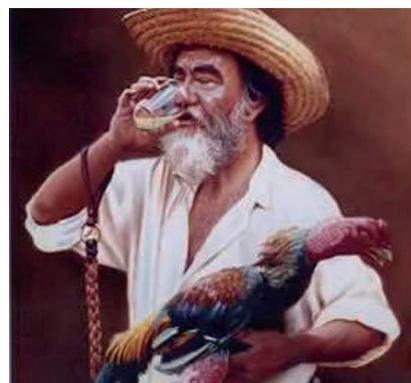
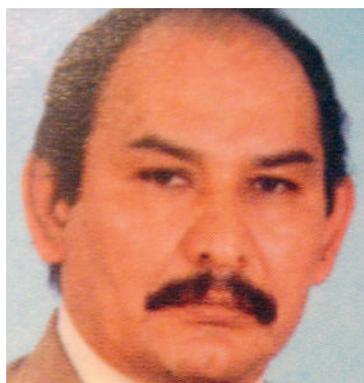
Cecilio Guzmán de Rojas. Nació en la ciudad de Potosí, el 24 de octubre de 1899 y falleció en La Paz, el 14 de febrero de 1950, fue un pintor indigenista boliviano de la primera mitad del siglo XX.



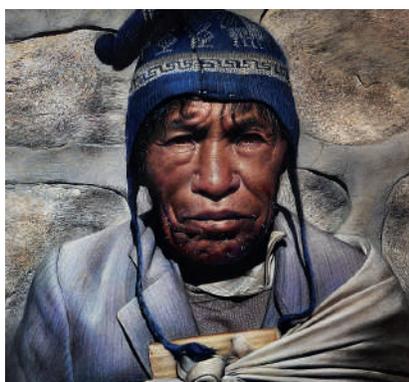
María Susana Castillo López. Nació en La Paz en 1949, es pintora, retratista y ceramista. Se especializó en retrato en Estados Unidos. Expone sus obras desde 1989, retrató más de 188 personajes representativos de diferentes regiones, respetando sus atuendos.



Ángel Blanco Canizares. Nació en Camiri, Santa Cruz en 1947, es pintor de formación autodidacta. Utiliza el óleo sobre lienzo y el acrílico. "*Mi pintura es fruto de la convivencia con la gente*", afirma.

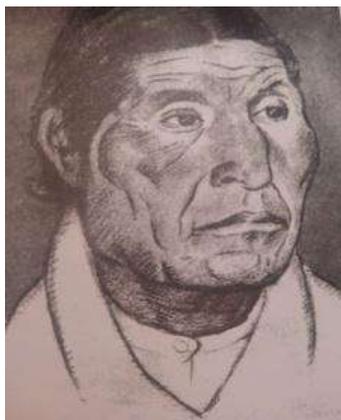


Rosmery Mamani Ventura. Nació el 27 de octubre de 1985 en la provincia Omasuyos, en la localidad de Cajjata ubicada a orillas del lago Titicaca. Su obra se caracteriza por el alto nivel de realismo y detalle que presenta en los retratos.



Estilos de retrato artístico

- **Retrato religioso.** Son obras de arte representativas, con temáticas o conexiones religiosas.
- **Retrato histórico.** Son determinados personajes que ocuparon un lugar en la historia, exige que el artista conozca su vida y su realidad, para plasmar su obra.
- **Retratos de famosos.** Las celebridades han sido un tema que ha inspirado a muchos artistas del retrato, desde el Renacimiento hasta nuestros días.
- **Retratos desnudos.** Desde el Clasicismo, pasando por el Renacimiento y hasta el siglo XX, tanto el desnudo masculino como el femenino han aparecido en retratos, pinturas, esculturas y grabados.



Avelino Siñani



Pedro Ignacio Muiba

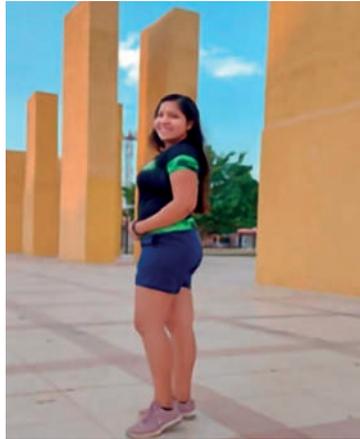


El David de Miguel Ángel

El retrato fotográfico. Se popularizó a mediados del siglo XIX gracias a la demanda de retratos, que resultaban más fieles y económicos que los realizados por dibujantes y pintores. Los estudios fotográficos nacieron y prosperaron gracias a los retratos.

- **Tipos de planos**

Plano entero: Cuerpo completo del personaje que se retrata.



Plano americano: Desde la cabeza a la rodilla.



Plano medio: De la cabeza a la altura de la cintura.

Plano medio corto: Desde la cabeza hasta la mitad del pecho.



Primer plano: Rostro hasta los hombros.

Primerísimo plano: Desde la punta de la cabeza hasta la base del mentón.



Plano detalle: Muestra un fragmento del rostro o el cuerpo.



LA CARICATURA

Es un tipo de retrato que deforma los rasgos físicos de una persona con un fin humorístico y también puede ser vista como una obra de arte. Tiene como finalidad incitar cambios políticos y sociales, ya que bajo la figura cómica se suele decir muchas verdades y mentiras. Se difunden en periódicos, revistas y redes sociales. Su método consiste en exagerar aspectos sobresalientes de un sujeto, tales como: sus ojos, cabello, boca, nariz, entre otros.

Aunque se emplee la deformación, la caricatura siempre debe ser un retrato, debido a que es importante poder reconocer a la figura representada.

Tipos de caricaturas según el contenido

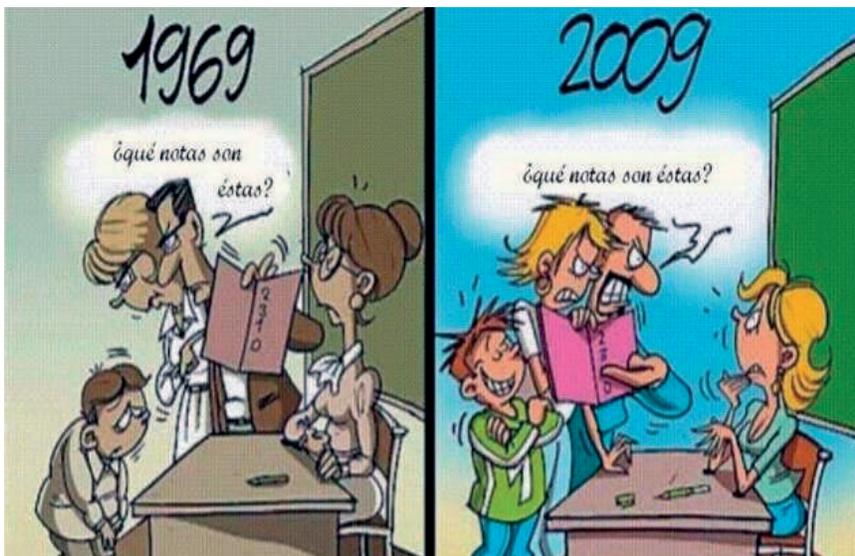
Caricatura periodística

Es un género que interpreta una noticia de forma gráfica y sintetizada. Con un punto de vista crítico, su objetivo es comunicar con humor, ironía o sarcasmo un hecho o acontecimiento de índole política, económica o social, difundiéndola en medios impresos, ya sean estos diarios, semanarios o digitales.



Caricaturas de realidad

Son caricaturas que abordan temas relacionados con hechos reales o situaciones cotidianas que son comunes a los lectores. No necesariamente se habla de una caricatura crítica, ya que, en ocasiones, el único propósito del caricaturista es hacer reír a sus lectores ridiculizando situaciones comunes, sin darle a ello una trascendencia.



Caricaturas de fantasía

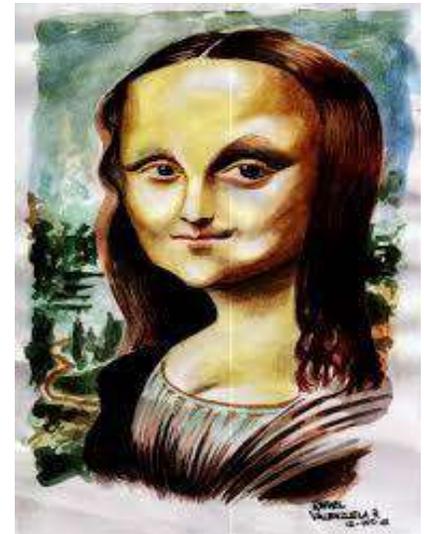
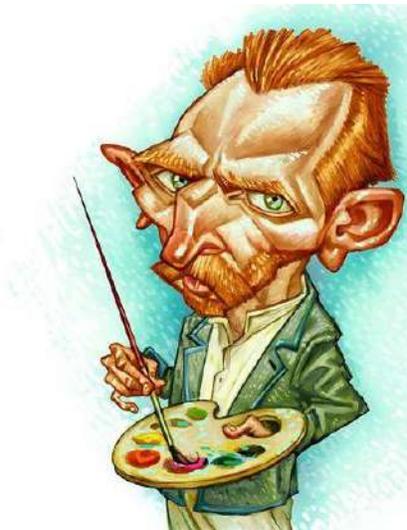
Son caricaturas que abordan temas en los cuales no existe relación alguna con los hechos de la realidad. Lo que hace este tipo de caricatura es poner a los personajes en situaciones absurdas pero con sentimientos, emociones o pensamientos de la vida cotidiana.



Técnicas para hacer caricaturas

- Acuarela

Es un método que requiere más habilidad artística, debido a que los errores no pueden ser enmendados. Las buenas caricaturas hechas en acuarela explotan al máximo en papel blanco, y para conseguir resultados luminosos, se trabajan empleando capas para conseguir poco a poco los resultados de profundidad y volumen requeridos para otorgarle vida al retrato.



- Crayón

En este método se emplean los lápices de color de mina ligera y blanda. Los más apropiados para conseguir el trazo requerido son los crayones de acuarela, ya que, al plasmar en un papel, el resultado es increíble por el pigmento aplicado, pero es importante cuidar los trazos por la mancha que genera estos colores.



- Tinta

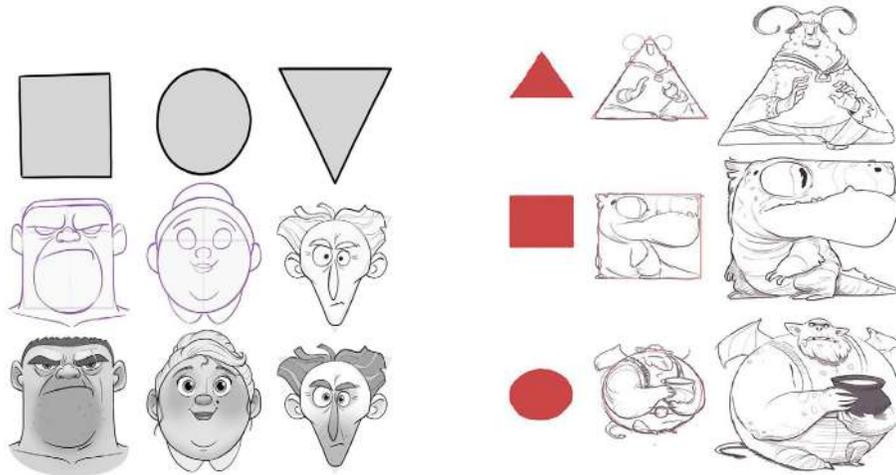
Existen diferentes maneras de plasmar la tinta, se puede utilizar bolígrafos, marcadores de colores y otros. Generalmente se usan los técnicos, también hay diferentes estilos como trazos sencillos o puntillismo. Para conseguir un aspecto claro al final se realiza un trazado con muchos detalles usando una mina de tipo H.



- Lápiz

Los lápices más utilizados son los de mina HB, debido a que son muy adaptables, por lo que se pueden conseguir trazos de diferentes tonos. Esto es conveniente cuando se quiere realizar una caricatura, ya que rápidamente se emplean una variedad extensa de minas, que abarcan desde la H hasta la 4B. Con la mina de tipo H se realizan los trazos fundamentales, que son las bases y no son vistos en el resultado final, y, para conseguir un efecto claro y fiable, las minas de tipo B brindan trazos fuertes que le da un aspecto sólido a la caricatura.

Ejemplos: a partir de figuras geométricas.



¡Realicemos la valoración!

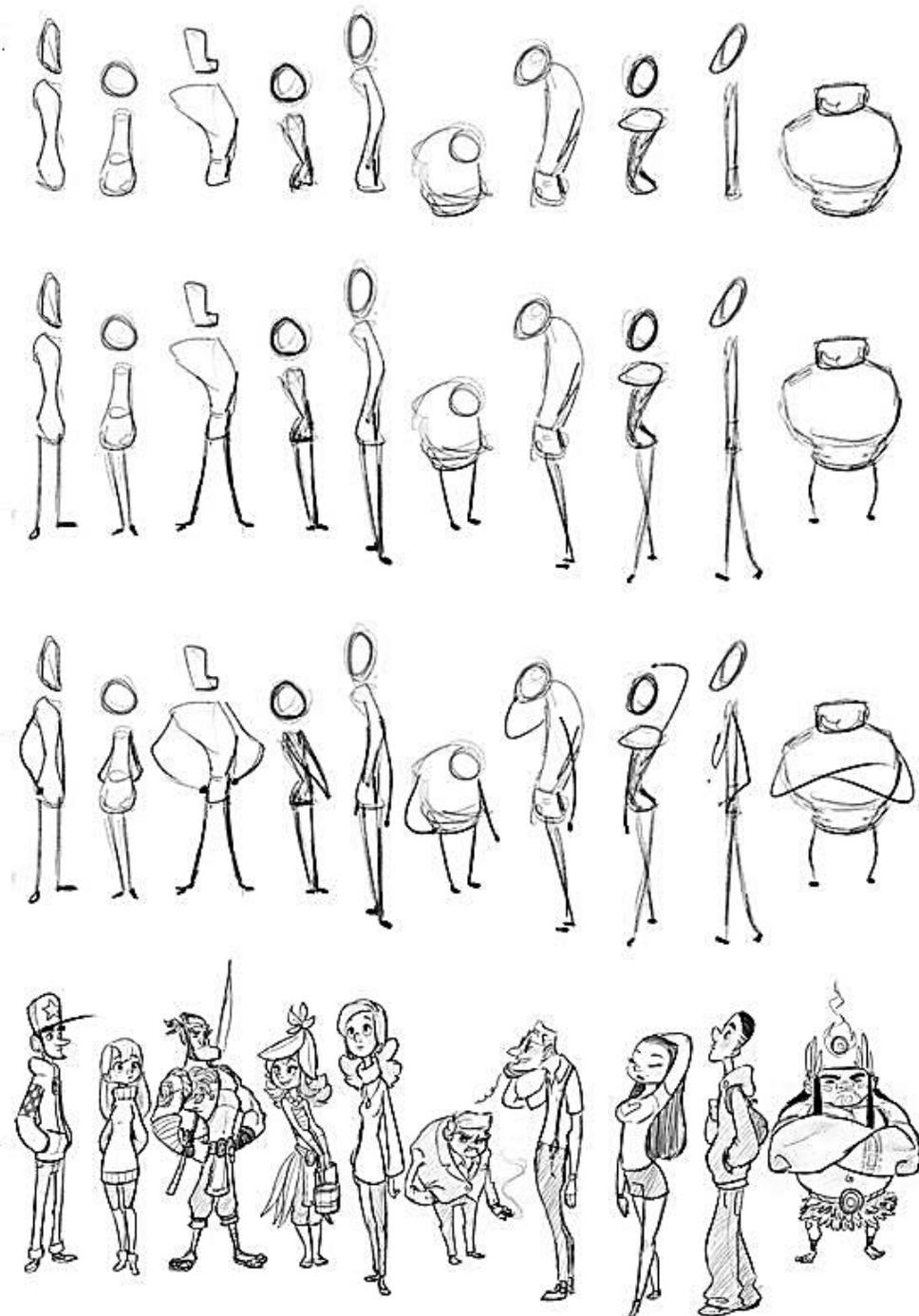
- Observamos las imágenes y respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Qué nos impulsa a esconder nuestros rostros detrás de los filtros?
- ¿Por qué el retrato tradicional está siendo remplazado por la tecnología en la actualidad?
- ¿Cuáles son los rasgos que nos distinguen de los demás?





¡Es hora de la producción!

- En una cuarta hoja de cartulina, dibuja un retrato de un integrante de tu familia con las proporciones del canon y aplicando las técnicas de tu preferencia.
- En una cuarta hoja de cartulina, dibujamos una caricatura paso a paso, partiendo del siguiente ejemplo:





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COSMOS Y PENSAMIENTO

Cosmovisiones Filosofía y
Psicología

CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE

CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA COSMOVISIONES, FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA

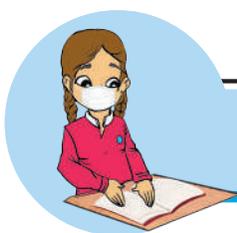


CONTENIDOS

- **La cosmovisión de las naciones de los pueblos indígenas originarios**
 - Categorías conceptuales que constituyen la cosmovisión
 - Procesos y relaciones culturales que organizan la cosmovisión
 - Características multidimensionales de la cosmovisión
 - Condiciones conceptuales y problemas filosóficos de los pueblos originarios campesinos de Bolivia
 - Cosmovisión de pueblos indígenas de las tierras bajas y Amazonía
 - Cosmovisión de pueblos indígenas del Chaco

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Reconocemos nuestro origen más próximo como medio de autodeterminación y autoidentificación, que constituyen elementos fundamentales de nuestra cosmovisión.
- Comprendemos las categorías multidimensionales y conceptuales que constituyen a las cosmovisiones y sus características integradas a la realidad de constante cambio histórico y social.
- Reflexionamos sobre los problemas filosóficos surgidos del desarrollo histórico, social y demandas de los Pueblos Originarios Campesinos de Bolivia.
- Apreciamos la riqueza que envuelve a las cosmovisiones de tierras bajas y Amazonia y del Chaco, como formas complejas, llenas de sabiduría y problemas que son inherentes a la humanidad.
- Contemplamos el valor interpretativo, abstracto y complejo de las cosmovisiones, aplicados en la generación de nuevas ideas y visiones culturales.
- Analizamos críticamente la información que reciben nuestros sentidos a través de los medios masivos de comunicación, para identificar sus tendencias e impacto en nuestras formas culturales.
- Rescatamos narraciones de nuestro contexto como base fundamental para el análisis filosófico.



¡Continuemos con la teoría!

La forma en cómo se ve el mundo es, a la vez, la forma de actuar en el mundo. Esto se comprende porque este actuar implica ser parte de, por ejemplo, un mismo escenario o un mismo momento. Toda cultura que ha alcanzado niveles sofisticados de desarrollo tiene bien definidas esas formas de entender y ser parte del mundo. Es más, ese comprender, ese mirar y actuar son posibles solo en consonancia con la Madre Tierra; en el Abya Yala, esto es posible de evidenciar en todas las formas culturales de sus pueblos. En Bolivia, la mayoría de las formas culturales de rica historia y tradiciones de directa relación con la naturaleza se encuentran en la Amazonía, en el Chaco y en definitiva en todo el territorio plurinacional.

1. Categorías conceptuales que constituyen la cosmovisión

El concepto de cosmovisión es multifacético, ya que alberga mucha riqueza conceptual. Contempla problemas universales tales como el origen de las cosas, hasta relaciones metafísicas entre deidades con el resto de los seres, atravesando, además, por un conjunto de tradiciones y costumbres llenas de simbología. La esencia de las cosas como referente, va más allá de solo el hecho cultural.

La cosmovisión es la representación del mundo respecto a la realidad que crea una sociedad en una determinada época y cultura. Podríamos decir también que es una manera de de-mostrar el mundo. En ese entendido, todas las relaciones, sensaciones y emociones que han sido experimentadas por las y los integrantes de una determinada cultura y en un mismo ambiente van a determinar en un futuro la cosmovisión individual y/o identitaria, como veremos más adelante.

Entonces, esa composición que integra a la vez percepciones, conceptualizaciones y valoraciones que un individuo hace o tiene sobre su entorno son condiciones para interpretar el contexto en el que está arrojado. Ergo, van elaborando propias definiciones de problemáticas diarias de todo ser humano sobre términos como “justicia”, “política”, “familia”, “yo”, “el otro”, entre otras. La cosmovisión, en cuanto tal, es integral y general.

2. Procesos y relaciones culturales que organizan la cosmovisión

Los procesos y relaciones culturales son lazos fuertes que no se pueden quebrar con facilidad. Son lazos que no se pueden observar a simple vista, pero se pueden contemplar en el modo de ser y actuar de las personas y en determinadas situaciones. La cultura tiene un amplio poder en el ser humano, influye en diferentes facetas de su vida. En cuanto a interpretaciones se refiere, ofrece una variedad de ideas, cada una con sus propias características. La cosmovisión no solo es un término semántico diverso, sino la forma de vida que determina a la cultura.

2.1. Relaciones culturales

2.1.1. Relaciones con la naturaleza

Para Luis Villoro (1987), la relación con la naturaleza va a implicar dos formas de nombrar un diálogo complejo entre el mundo y nuestra acción, sobre lo que será lo natural y lo cultural, lo encontrado y lo construido.

El ser humano está creando constantemente, crea pensamientos, ideas, opiniones, formas de expresión y herramientas, por lo que la consecuencia inmediata de todo lo que el humano crea recibe el nombre de transformaciones. La humanidad crea dos cosas: un mundo nuevo y a la vez una forma de interpretar ese mundo. De esta forma, nace lo opuesto a la naturaleza, ya que crea sus propios instrumentos para poder protegerse de las inclemencias naturales y lucha por vencerlos y adecuarlos a sus necesidades, además, la relación del cosmos con la naturaleza es muy variada según la cultura. Si bien el ser humano entabla una relación con la naturaleza, eso no se puede generalizar a toda la humanidad, sus formas pueden variar desde las de mayor correspondencia y compromiso, hasta aquellas que solo buscan mayores ingresos económicos a costa de la Madre Tierra.

2.1.2. Relaciones sociales

Para poder comprender las relaciones sociales, primero debemos comprender qué es la sociedad y qué es la cultura. El filósofo griego Aristóteles define a la sociedad como el conjunto de personas que comparten fines, comportamientos y cultura que se relacionan, cooperan e interactúan entre ellos para formar un grupo. Por otro lado, Fichter (1993), define a la sociedad como:

El sistema o conjunto de relaciones que se establecen entre los individuos y grupos con la finalidad de constituir cierto tipo de colectividad estructurada en campos definidos de actuación en los que se regulan los procesos de pertenencia, adaptación, participación, comportamiento, autoridad, burocracia, conflicto y otros.

A todo eso se debe añadir que la sociedad es un organismo vivo que tiene creencias, tradiciones, forma de vida, modismos y respectiva simbología cultural; todo ello unifica a un grupo de personas porque se identifican con un estilo y forma de vida. Comparten creencias, costumbres, tradiciones, danzas, leyendas y cultura; de ello se va formando una sociedad más fuerte con lazos identitarios, que se transmiten a las siguientes generaciones.

En cuanto a cultura para el antropólogo Levi Strauss (1971) es:

Un sistema de comunicación regido por el intercambio de los valores más preciados de la humanidad... el lenguaje, el parentesco y los bienes materiales. La cultura es todo aquello que vamos aprendiendo como las tradiciones, la forma de comunicarnos, tiene que ver con los estilos de vida socialmente adquiridos.

Es una necesidad que ambas formas y fenómenos nacidos de las prácticas humanas se encuentren interrelacionados de forma inseparable, no puede pensarse en una sociedad sin cultura ni esta nacida al margen de la sociedad. Ambas se construyen y se producen. ¿Es posible que estas composiciones humanas aparezcan y desaparezcan constantemente como un fenómeno natural y eterno? ¿Si la sociedad desaparece, también desaparece su cultura? Y al revés, ¿Si la cultura desaparece la sociedad igual lo hace? ¿Se puede pensar en una cultura sin sociedad? ¿Puede pensarse en redes culturales en las redes sociales?

2.1.3. La cultura entendida como dimensión simbólica

Para Giménez (2004) la cultura es la acción y el efecto de “cultivar” simbólicamente la naturaleza interior y exterior humana, haciéndola complejos sistemas de signos que organizan, modelan y confieren sentido a

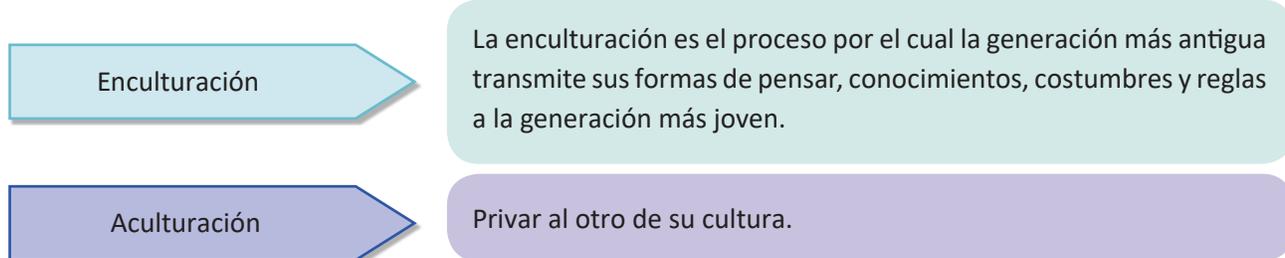
la totalidad de las prácticas sociales (pág. 68). Para el ser humano, un símbolo es la representación perceptible de una idea. La cultura tiene un conjunto amplio de símbolos muchos de ellos densos. La realidad está compuesta y comprendida por esas formas simbólicas que representan modos de comportamiento, prácticas sociales, usos y costumbres, la vestimenta, la alimentación, la vivienda, la organización del espacio y del tiempo reflejada en la producción en sus distintas formas, festividades y relatos. El concepto de cultura está ampliamente relacionado con representaciones sociales materializadas en formas simbólicas y todo lo que la sociedad se refiere funciona como soporte de esas formas simbólicas. Las formas de la cultura, entendidas como dimensiones simbólicas, están presentes habitualmente en todas las prácticas y procesos sociales y más explícitamente en los procesos de significación, producción de sentido y de comunicación. Claros ejemplos se destacan de las practicas rituales, fiestas propias de cada región que tienen su base en leyendas, mitos o relatos contruidos y validados por los integrantes de la sociedad.



2.2. Procesos culturales

Son elementos relacionados con la cultura, cuya interacción varía y depende de diferentes dispositivos como la forma de relacionamiento entre cultura y ser humano, entre la cultura y sociedad, cuya influencia dependerá de la interacción entre todos esos elementos. Los procesos culturales corresponden a formas de designar la integración de los grupos culturales y al nacimiento de las principales características de una determinada cultura establecida sobre una región instituyendo normas de comportamiento y una cosmovisión.

Por otro lado, en el proceso cultural que implica el encuentro de dos culturas enlazadas por la interacción de individuos pueden surgir aprendizajes, fricciones y en algunos casos, una de las culturas pretenderá ser dominante y la otra ocupará el lugar del dominado. Tal es el caso de la simbólica relación entre el amo y el esclavo. Veamos algunas de las representaciones y formas en las que se presenta esta manera de proceso cultural:



Se entiende como la “aceptación” y asimilación de otra nueva cultura o su nueva forma cultural que tiene la gente. También refiere la imposición de elementos culturales de una cultura dominante a una cultura dominada, como ser de Occidente a Latinoamérica. Al respecto Mújica (2002), menciona que “la aculturación es un proceso social de encuentro de dos culturas en términos desiguales, donde una de ellas deviene dominante y la otra dominada” (pág. 57). Ello supone, además, pasar elementos culturales y subjetivos de una generación a otra y de una cultura a otra a través del contacto directo.

Las relaciones de aculturación están acompañadas de imágenes de los otros y de sí mismos, algo así como una especie de manipulación psicológica, donde los “vencedores” y los “triunfadores” son los externos a la cultura y se presentan en posiciones privilegiadas, ya sea en niveles académicos superiores o en posiciones de poder político y económico, en algunos casos se presentan como una fuerza bélica indestructible. Pero lo que sí es permanente es el hecho de conservar y respaldar los *metarrelatos* que acompaña su estatus, algo así como mitos que constituyen y fundamentan su posición de privilegio: en el pasado era por mandato divino, luego por la raza, más adelante por la zona y edificio en el que viven o por el supuesto manejo de capital “honestamente” adquirido, muchas veces en dictaduras o en la corrupción de los pactos en democracia.

Ahora la aculturación se presenta en otras formas, pero con la esencia del nefasto pasado, se muestra “diversidades” y se oculta nacionalidades, se abre el mundo de la información y en el proceso se fagocita a las formas culturales, se apela, se ruega, se llama a la intervención divina para el uso de armas al mejor estilo de las guerras santas, y por el hecho de ser una exclamación a la divinidad es correcto y moralmente aceptado (para ellos) el matar. La aculturación ha tomado máscara de moralidad.

La experiencia histórica ha mostrado que el lado intervencionista ha creído tener la prerrogativa de autoconcebirse como poseedor de la cultura y de no tener por qué alcanzar a reconocer en el otro ese mismo rasgo; además de confinar radicalmente al interlocutor al mundo de la naturaleza o, en el mejor de los casos, limitarse a aproximarle o relegarlo al mundo de los que pueden ser de condición humana. Para muestra un botón. En la lógica de los conquistadores en la historia latinoamericana, los “nativos” eran casi siempre “salvajes, paganos y bárbaros,” en suma, eran seres “*sans roi, sans loi, sans foi*” [sin rey, sin ley, sin fe] (Mujica, 2002). Los acontecimientos actuales no se liberan de esa perspectiva, porque los otros siguen siendo propensos a ser considerados como “infieles” o como “terroristas”, lo que significa que la práctica aculturadora sigue vigente y es fundamentalmente etnocéntrica.

Cambio cultural

Actualmente las sociedades viven una época de globalización donde hay constantes intercambios culturales. Estos intercambios hacen que algunas tradiciones tomen mayor fuerza o en caso contrario cambien su significado.

Esta dinámica pronuncia las múltiples formas en que las sociedades modifican sus pautas o patrones de conducta, por ejemplo, en la forma de gobierno; es decir, aquellas actividades relativamente uniformes que le sirven de modelo. El cambio cultural es una constante casi por necesidad de toda sociedad, lo que no implica que sus fundamentos identitarios deban desaparecer, probablemente incluso pueden ser reafirmados o reivindicados.



Además, el cambio cultural puede ser resultado de factores internos o externos. Los factores que pueden influir en el cambio cultural básicamente son las alteraciones en el ámbito ecológico como los cambios en el medio ambiente, migraciones, consumo excesivo de materia prima, el contacto de dos sociedades con pautas de conducta distinta como la aculturación y asimilación, y el cambio evolutivo en una sociedad determinada como el paso de un Estado monocultural a uno pluricultural.

Interculturalidad

Podemos entender la interculturalidad como una alternativa de convivencia armónica y de aprendizaje mutuo entre culturas distintas, lo que, desde la visión de los NPIOs se ha llamado “complementariedad”. La interculturalidad no es un contenido a ser aprendido sino una experiencia a ser vivida que solo es posible cuando existe una apertura al diálogo.

Lee la siguiente historia que relata una práctica intercultural:

El ejemplo está relacionado con una anécdota que un padre comenta a su hijo. El padre empieza relatando que, cuando él era niño, acompañaba a su padre en algunos viajes por otras comunidades, le contaba de los largos viajes que se realizaban hacia los valles para hacer el trueque. Para ese intercambio utilizaban llamas que cargaban sal en sus lomos. Esos viajes duraban varios días, por lo que se debía estar preparado para dormir a la intemperie mientras se recorrían largas distancias del altiplano. Una vez que se llegaba a los destinos, se empezaba con el trueque, la sal era intercambiada por productos del valle como frutas, maíz y otros. Estas prácticas son el resultado de la interculturalidad, que condiciona el equilibrio y la armonía con la naturaleza, las personas y el conocimiento para su efecto. De hecho, el diálogo es fomentado e integrado a los conocimientos. ¿Es probable que realicemos prácticas interculturales sin saberlo? ¿Las prácticas interculturales pueden ser desequilibradas? ¿Puede existir la interculturalidad si no existiera la comunicación?



Intraculturalidad

Es entendida como la reconstitución de las culturas de los pueblos y naciones que conforman Bolivia a través de la recuperación, revalorización, potenciamiento de la cultura propia y producción de conocimiento propio, de modo que se permita el despliegue de sus sentidos, conocimientos, saberes, modo de vivir, relación con la naturaleza y la espiritualidad, lengua, identidad y más en diálogo con las otras culturas.

3. Características multidimensionales de la cosmovisión

La cosmovisión como fenómeno social, cultural y humano se conforma por varias características, estas características varían en magnitud y en alcance pueden estar presentes todas o se puede suprimir alguna. Sin embargo, la cosmovisión se encuentra en constante desarrollo y adopta diferentes herramientas cognitivas que configuran lo que será entendido por realidad y relacionalidad en sus diferentes expresiones culturales. En este marco, algunas de las características que constituyen el carácter multidimensional de la cosmovisión son las siguientes.

3.1. Carácter subjetivo

La cosmovisión es el lado subjetivo de la cultura y de sus integrantes. Su pensamiento no puede ser aplicado de forma universal, porque surge de la experiencia particular. Algunos ejemplos de este carácter son las creencias, prácticas, miedos y la mitología.

3.2. Carácter multidimensional

La cosmovisión es multidimensional, no puede fragmentarse ya que requiere diversas variables de análisis e interpretación para el estudio y aprendizaje de los diferentes fenómenos sociales y culturales. Algunos ejemplos de este carácter son: el intercambio comercial, que no solo requiere de conocimiento económico, en algunos casos se necesita conocer idiomas, geografía o el tipo de necesidades socioculturales.

3.3. Carácter destacable

A la cosmovisión se atribuye siempre una unidad distinguible que la destaca por sobre otras. Algunos ejemplos de este carácter son vestimenta, lengua, costumbres o fiestas regionales, como el carnaval de Oruro o la danza religiosa de los macheteros del Beni, expresiones culturales que distinguen a cada una de esas regiones.

3.4. Carácter transaccional

La identidad de una determinada cosmovisión resulta de una especie de transacción entre el *autoreconocimiento* y *heterorreconocimiento*, y de un compromiso o negociación entre auto-identidad y exo-identidad. Dicho de otro modo: no basta con que un sujeto se perciba como distinto bajo algún aspecto particular y/o cultural, necesita al mismo tiempo que los demás lo perciban y reconozcan como tal. Algunos ejemplos de este carácter son el rescatar formas de organización socio-cultural y que las leyes referidas a la autonomía regional reconozcan las formas de elección y gobierno de una nacionalidad.

3.5. Carácter de perdurabilidad

La cosmovisión tiene la capacidad de perdurar, aunque sea imaginariamente, en el tiempo y en el espacio. Algunos ejemplos de este carácter son los anhelos y los símbolos que los representan, así como las demandas históricas o proyectos truncados por injusticias, como por ejemplo el derecho a una salida marítima.

3.6. Carácter evolutivo

A través del tiempo, la cosmovisión pasa o varía a través de un proceso evolutivo. Las cosmovisiones se adaptan y van recomponiéndose perennemente, sin dejar de ser las mismas, es decir, mantienen su esencia. Algunos ejemplos de este carácter son la evolución las luchas que en la época colonial libraron las naciones indígenas, en el presente se han convertido en movimientos políticos con simbología y discursos propios de reivindicación.

3.7. Carácter valorativo

La cosmovisión se halla dotada de cierto valor positivo o negativo, en torno al cual cada individuo organiza su

relación con el mundo y con los demás sujetos. Algunos ejemplos de este carácter son la relación en términos de cercanía o lejanía con la naturaleza, es decir que la cosmovisión contiene valores y estructura axiológica con lo que se comprende el mundo.

3.8. Carácter performativo

La *realidad* que se proyecta desde una cosmovisión es, en gran medida, la realidad de su representación y de su reconocimiento. En otras palabras:

La representación tiene aquí una virtud performativa que tiende a conferir realidad y efectividad a lo representado, siempre que se cumplan las condiciones de éxito para este efecto performativo y así lo permitan el estado de la correlación simbólica de fuerzas juntamente con las condiciones materiales que la sustentan. (Giménez 1998b: 37).

Algunos ejemplos de este carácter se describen en el Artículo 8 de la CPE, que establece que:

El Estado asume y promueve como principios ético–morales de la sociedad plural: *ama qhilla, ama llulla, ama suwa* (no seas flojo, no seas mentiroso ni seas ladrón), *suma qamaña* (vivir bien), *ñandereko* (vida armoniosa), *teko kavi* (vida buena), *ivi maraei* (tierra sin mal) y *qhapaj ñan* (camino o vida noble).

Todos estos principios éticos y morales son representaciones simbólicas e ideales de diferentes cosmovisiones, establecidas en diferentes contextos, que se efectivizan en actitudes y acciones colectivas como individuales.

3.9. Carácter de plasticidad

Otra de las características de la cosmovisión es su capacidad de variación, adaptación, modulación e incluso de manipulación. Siendo que la cosmovisión es un fenómeno humano y social no se encasilla en formas definidas, únicas e inalterables; al contrario, la dinamicidad implica constante reactualización de sus características principales. Un ejemplo de este carácter es el caso de los tejidos que entre sus tramas y tropos van cambiando no solo de materiales, sino que van a integrar otras figuras y motivos que no desconfigura la semiótica del tejido, sino que la abre a la temporalidad del presente. No es extraño encontrarse con *awayus* con diseños de peses, letras o incluso con automóviles, helicópteros y otros. La esencia del tejido no cambia ya que este y otros son un espejo de su realidad.

3.10. Carácter aprendido

La cosmovisión es adquirida y se forma mediante el aprendizaje, de hecho, todo ese accionar deriva en la conformación de la subjetividad como forma de mantener y de abordar de forma particular la cosmovisión de una región. Ese accionar no siempre es directa en un sentido inmediato, requiere de tiempo, de observación, de identificación, de ensayo y error. Esa transmisión de conocimientos tiene la intención de mantener a las formas de cultura, son presenciales porque solo frente al conocimiento se lo puede aprender, es comparativo porque parte de referencias directas y es abstracto porque se constituye en conceptos y figuras estructuras cognitivas del aprendizaje. Algunos ejemplos de este carácter son el aprender a hilar, tejer, cocinar diferentes

platos conocidos de su entorno social, al igual que las creencias, mitología, prácticas rituales, hasta la continuación de demandas históricas, entre otros aprendizajes.

4. Condiciones conceptuales y problemas filosóficos de los pueblos originarios campesinos de Bolivia

4.1. Colonización

Uno de los pensadores latinoamericanos que ha trabajado y detallado esta forma y problemática que ha nacido de las relaciones asimétricas de la colonia, nacionalidades y formas de organización social es Aníbal Quijano (2020), quien explica y expone los siguientes puntos referidos a la derivación del problema.

4.1.1. *Colonialidad de la clasificación social universal del mundo capitalista*

Lo que comenzó con América fue mundialmente impuesto. La población de todo el mundo fue clasificada en identidades raciales y dividida entre los dominantes/superiores “europeos” y los dominados/inferiores “no-europeos”. Las diferencias fenotípicas fueron usadas y definidas como expresión externa de las diferencias raciales, en un primer periodo, principalmente el tono de la piel y del cabello y la forma y color de los ojos; más tarde, en los siglos XIX y XX, también otros rasgos como la forma de la cara, el tamaño del cráneo, la forma y el tamaño de la nariz. El color de la piel fue definido como la “marca racial” diferencial más significativa, por ser más visible, entre los dominantes/superiores o “europeos”, de un lado, y el conjunto de los dominados/inferiores “no-europeos”, del otro lado. De ese modo, se adjudicó a los dominadores/superiores europeos el atributo de “raza blanca”, y a todos los dominados/inferiores “no-europeos”, el atributo de “razas de color”, la piel fue asumida como una gradación entre lo superior y lo inferior en la clasificación social “racial”.

4.1.2. *Colonialidad de la articulación política y neocultural*

Los territorios y las organizaciones políticas de base territorial, colonizadas parcial o totalmente, o no colonizadas, fueron clasificados en el patrón eurocentrista del capitalismo colonial/moderno, precisamente, según el lugar que las “razas” y sus respectivos “colores” tenían en cada caso. Así se articuló el poder entre Europa, América, África, Asia y, mucho más tarde, Oceanía. Eso facilitó la naturalización del control eurocentrista de los territorios, de los recursos de producción en la naturaleza. Cada una de esas categorías, impuestas desde el eurocentro del poder, ha terminado siendo finalmente admitida hasta hoy, para la mayoría, como expresión de la naturaleza y de la geografía, no de la historia del poder en el planeta. Los grupos dominantes de las razas no-blancas fueron sometidos a ser tributarios, es decir, intermediarios en la cadena de transferencia de valor y de riquezas de la periferia colonial al eurocentro, o asociados dependientes. Los Estados-nación del centro se constituyeron teniendo como contrapartida los Estados coloniales primero, y los Estados-nación dependientes después.

4.1.3. *Colonialidad de las relaciones de género*

En todo el mundo colonial, las normas y los patrones formal-ideales de comportamiento sexual de los géneros y, en consecuencia, los patrones de organización familiar de los “europeos” fueron directamente fundados en la clasificación racial: la libertad sexual de los varones y la fidelidad de las mujeres fue, en todo el mundo eurocentrado, la contrapartida del “libre” –esto es, no pagado como en la prostitución– acceso sexual de

los varones blancos a las mujeres negras e indias. En Europa, en cambio, fue la prostitución de las mujeres la contrapartida del patrón de familia burguesa.

4.1.4. Colonialidad de las relaciones culturales o intersubjetivas

En todas las sociedades donde la colonización implicó la destrucción de la estructura social, la población colonizada fue despojada de sus saberes intelectuales y de sus medios de expresión exteriorizantes u objetivantes. Fueron reducidos a la condición de gentes rurales e iletradas. En las sociedades donde la colonización no logró la total destrucción social, las herencias intelectuales y estético-visuales no pudieron ser destruidas, pero fue impuesta la hegemonía de la perspectiva eurocéntrica en las relaciones intersubjetivas con los dominados. A largo plazo, en todo el mundo eurocentrado se fue imponiendo la hegemonía del modo eurocéntrico de percepción y de producción de conocimientos, y en una parte muy amplia de la población mundial el propio imaginario fue colonizado. En la periferia, el conocimiento y la acción, han sido aporías. Por ejemplo: la cuestión nacional, la cuestión de la revolución, la cuestión de la democracia son sus emblemáticos ejemplos.

4.1.5. Dominación / explotación, colonialidad y corporeidad

Hay una relación clara entre la explotación y la dominación: no toda dominación implica explotación, pero esta no es posible sin aquella. La dominación es la producción de un imaginario mitológico, ya que es uno de sus más característicos mecanismos. La naturalización de las instituciones y categorías que ordenan las relaciones de poder, impuestas por los vencedores/dominadores, ha sido hasta ahora su procedimiento específico.

La naturalización mitológica de las categorías básicas de la explotación/dominación es un instrumento de poder excepcionalmente poderoso. El ejemplo más conocido es la producción del género como si fuera igual al sexo biológico. Muchas personas piensan que ocurre lo mismo con raza y color. Pero esta es una radical confusión. Después de todo, el sexo es realmente un atributo biológico (implica procesos biológicos) y algo tiene que ver con el género. Pero el color de piel es –literalmente– un invento eurocéntrico en tanto que referencia “natural” o biológica de “raza”, ya que nada tiene que hacer con la biología. El color de piel en la sociedad colonial/moderna no siempre ha sido el más importante de los elementos de racialización efectiva o de los proyectos de racialización, como en el caso de los “arios” respecto de los demás “blancos”, incluidos los “blancos judíos”, y, más recientemente, en los procesos de racialización de las relaciones árabe-israelíes. Estas son eficientes demostraciones históricas del carácter estrictamente mítico-social de la relación entre las categorías de “color” y “raza”. “Raza” es una categoría cuyo origen intersubjetivo es, en ese sentido, demostrable. ¿Por qué, entonces, ha llegado a ser tan presente en la sociedad moderna, tan profundamente introyectada en el imaginario mundial, como si fuera realmente “natural” y material? Porque implica algo muy material: el *cuerpo humano*.

En la explotación, es el cuerpo el que es usado y consumido en el trabajo y, en la mayor parte del mundo, en la pobreza, en el hambre, en la malnutrición, en la enfermedad. Es el cuerpo el implicado en el castigo, en la represión, en las torturas y en las masacres durante las luchas contra los explotadores. En las relaciones de género, se trata del cuerpo. En la raza, la referencia es al cuerpo, pues el color presume el cuerpo. Hoy, la lucha contra la explotación/dominación implica la lucha por la destrucción de la colonialidad del poder, no solo para terminar con el racismo, sino su condición de eje articulador y modelo universal del capitalismo eurocentrado de formas históricas de explotación, dominación, discriminación, materiales e intersubjetivas. Eso significa

la devolución y control de las instancias básicas de su existencia social: trabajo, sexo, subjetividad, autoridad (Quijano, 2020: 360-367).

4.2. Tierra y territorio

4.2.1. El territorio

Problematizar el tema del territorio ha sido fundamental para la constitución de horizontes, sean estos de carácter político o históricos. Los pueblos y nacionalidades originarias proclaman con justa razón la propiedad moral y material del territorio, por derecho de pertenencia y constitución holística con este. De ahí que:

- Toda relación social tiene ocurrencia en el territorio y se expresa como territorialidad. El territorio es el escenario de las relaciones sociales y no solamente el marco espacial que delimita el dominio soberano de un Estado.
- El territorio es un espacio de poder.
- El territorio es una construcción social y nuestro conocimiento del mismo implica el conocimiento del proceso de su producción.
- En el espacio concurren y se superponen distintas territorialidades locales, regionales, nacionales y mundiales, con intereses distintos, con percepciones, valoraciones y actitudes territoriales diferentes, que generan relaciones de complementación, de cooperación y de conflicto.
- El sentido de pertenencia e identidad, el de conciencia regional, al igual que el ejercicio de la ciudadanía y de acción ciudadana, solo adquieren existencia real a partir de su expresión de territorialidad.
- Desde la visión guaraní, el territorio se entiende como “*Yande rëtä guasu yae chupe, esepia ippe opacatu mbae oime, indungar, Mbae Mb+nba, Ap+casu, Pira, +v+ra Gúasu, iyavei ñande rãmoi osaro yuvereco y p+pe secocuer yuv+recoi*’. Territorio es la casa grande para todos porque en ella existen variedad de especies de animales, árboles, pescados y que también en ella viven nuestros abuelos con su espíritu para cuidar de ella” (Dirigente guaraní, en UMSS, 2008: 8).

4.2.2. Tierra

Si se entiende la tierra como el lugar donde surge y se constituye el pensamiento, estamos hablando de una condición por la cual se generan las ideas, conceptos, juicios y se construyen fundamentos. La tierra es el lugar donde el pensamiento toma forma. En tal sentido, la tierra no solo es un espacio, sino es el lugar donde se patentiza la demanda. Pero aquí surge un problema que tiene que ver con la pertenencia a la tierra, ¿qué pasa cuando alguien que no pertenece a la tierra se apodera de ella? ¿Cómo resulta el discurso? ¿Cuál es la forma o constitución del pensamiento?

El filósofo boliviano J.J. Bautista (2010) responde ante esa apropiación indebida de la tierra:

Una de las respuestas casi obvias que la casta gobernante utilizó después de 1825, que la oligarquía criolla repitió hasta el cansancio y que ahora las élites gobernantes criollas y mestizas vuelven a sacar del bolsillo, es la de la inferioridad innata de las razas originarias de estas tierras. Este discurso le funcionó muy bien al racismo europeo de la primera y segunda modernidad, porque con este discurso justificaba su superioridad tecnológico-económica en la ideología de la raza superior, que desde el principio fue encubridora y justificadora de la perversa injusticia con la cual robaron y saquearon

el oro, la plata y las piedras preciosas, primero de América y luego de África, la India, el Medio Oriente y luego el Extremo Oriente (este es el origen de la acumulación originaria). (Bautista, 2010: 140).

Está claro que cuando intereses foráneos y perversos se apropian de forma indiscriminada de la tierra, los resultados son nefastos. Históricamente se constituyen *mitos* y *metarrelatos* que benefician a los usurpadores y dejan en zozobra y desventaja a los verdaderos dueños de la tierra. Otra forma de entender la tierra tiene que ver con la posición del ser humano en cuanto a la totalidad:

El hombre es Tierra que piensa. ¿Y qué es la Tierra? La Tierra es el Cosmos. Luego, el destino del hombre es ser pensamiento. Pensamiento del Cosmos. Ciencia del Cosmos... conocer la Verdad, ser la Verdad es saber: cómo se debe ser, cómo se debe pensar, cómo se debe hacer. (Reinaga, 1981: 80).

Reinaga comprende que el ser humano está necesariamente relacionado con la Tierra, es parte constituyente de este ya que tiene la tarea de ser conciencia de la tierra; de ahí que el “Hombre es Tierra que piensa”. Todo esto concluye que la tierra en sí es constituyente de la cultura y de la misión de la humanidad de no alejarse de la naturaleza y la Madre Naturaleza de ser su conciencia en cuanto a su mantenimiento y protección.

4.3. La relación con la Madre Tierra

Para la visión andina y amazónica, lo comunal se entiende como la relación integral entre ser humano y naturaleza, que se expresa en las pautas de vida, los saberes, tecnologías y factores objetivos materiales medibles y subjetivos creencias, festividades y rituales de una comunidad y de cotidiano vivir. Es así, que dentro de una cosmovisión se comparten recursos, productos, festividades, saberes y tecnologías. Pero con el transcurso del tiempo, se vio afectada por la colonización y el capitalismo como la imposición de un modelo de pensamiento y un modelo económico, el neoliberalismo, paradigma económico moderno que afecta profundamente la vida y el ambiente por la explotación de los recursos naturales: “La Producción y el consumo moderno se hacen irracionales a la luz de la constatación de la finitud de los recursos naturales. La naturaleza no es infinita, es sujeto, Madre, en consecuencia, es un ser vivo y tienen derechos” (Bautista, 2014: 195).

4.4. Identidad

El tema de la identidad debe interpretarse como la construcción permanente que se relata a partir de acontecimientos referidos a la apropiación de un territorio por un pueblo, sumado a las hazañas en las cuales las personas defienden ese territorio. De hecho, los individuos ordenan sus conflictos y oportunidades fijando formas legítimas para vivir en él, para diferenciarse del otro. Los libros escolares, los museos, los discursos políticos, historia y los rituales cívicos son en gran parte los dispositivos necesarios para que se formule la identidad. Entonces, la identidad está presente en las relaciones interpersonales, en la organización social y cultural. Es decir, la inclinación o creencia religiosa, residencia de una región o nación, ser parte de un grupo, identidad



de género, elección política, costumbres y tradiciones, valores morales. Cuando se habla de identidad, cada persona interioriza el concepto de manera individual y lo expresa como una forma de identificación propia y con un grupo.

Según García Canclini (1995), a partir de los años ochenta, la economía, los mercados globales y los procesos de integración redujeron el papel de las culturas nacionales. Las culturas transnacionales y el comercio de los bienes culturales disminuyeron y limitaron a las tradiciones de identidad. Los mecanismos tecnológicos, la globalización y la producción establecieron las nuevas tendencias y estilos en las artes, la publicidad y la moda. Las industrias culturales han pasado a ser actores principales en referencia a la comunicación global. En Latinoamérica, las artes, la literatura y la música proporcionan herramientas culturales para generar reflexiones acerca de qué es ser nacional, desde Sarmiento y Arguedas hasta Neruda, Paz y Borges, desde el muralismo mexicano y boliviano hasta el tango y el folclore andino. (García Canclini, 1995).



4.5. Vivir Bien- Vivir Mejor

Para comprender el horizonte del *Vivir Bien* (vida en plenitud), debemos de comprender la diferencia entre el *Vivir Bien* y el *Vivir Mejor*. Estas dos formas vienen de cosmovisiones diferentes, dos caminos o dos paradigmas con horizontes distintos. Sin duda, bajo la lógica del occidente, la humanidad está sumida en el *Vivir Mejor*. Esta forma de vivir implica ganar más dinero, tener más poder y más fama que el otro. El *Vivir Mejor* significa el progreso ilimitado, el consumo inconsciente, incita a la acumulación material e induce a la competencia. La visión del *Vivir Mejor* ha generado una sociedad desigual, desequilibrada, depredadora, consumista, individualista, insensibilizada, antropocéntrica y antinatural.

Mientras, en la visión del *Vivir Bien*, la preocupación central no es acumular. Significa estar en permanente armonía con todo lo que nos rodea, nos invita a no consumir más de lo que el ecosistema puede soportar y nos incita a reutilizar y reciclar todo lo que hemos usado. El vivir en armonía con los ciclos de la Madre Tierra, del cosmos, de la vida y en equilibrio con toda forma de existencia. Porque no se puede *Vivir Bien* si los demás viven mal o si se daña la Naturaleza. La crianza de la vida implica dejar que la vida continúe su desarrollo.

4.6. Democracia como socialización del saber

Para poder comprender la democracia del saber, primero debemos comprender lo que es la democracia y lo que es el saber. La democracia es considerada como una forma de gobierno justa y conveniente para vivir en armonía. La democracia existe para otorgarle a la gente una forma de vivir en comunidad de manera que resulte en beneficios para todos. Por otro lado, según Daniel Innerarity, el conocimiento, más que un saber, es un instrumento para convivir. Su función más importante es convertirse en el dispositivo más poderoso a la hora de configurar un espacio democrático de vida común entre los seres humanos. Entonces, las políticas del conocimiento y a través del conocimiento se nos han convertido en un asunto de ciudadanía democrática, donde nos jugamos muchos problemas teóricos, pero principalmente la calidad de nuestros

espacios públicos (Innerarity, 2011). En nuestro país existe un pluralismo epistemológico que muchas veces fue negado por Occidente, debido a que justificaban o simplemente concluían que el conocimiento producido en Latinoamérica es mínimo, planteando que su conocimiento era superior y que valía más en comparación al nuestro. A partir de esto surgió un fenómeno que ha privatizado el conocimiento, es decir se mercantiliza el saber y se esconden patentes que pueden ayudar a la humanidad, esto provoca la inaccesibilidad de dichos conocimientos. Este fenómeno excluye a quienes no tienen acceso a la información, prohibiendo incluso la divulgación del conocimiento, eso puede derivar en mayor demanda de un tipo de solución o medicamento y quienes tienen el conocimiento para producir ese conocimiento tienen la exclusividad de su venta y –por supuesto– de las ganancias. Por ética y moral, se debería buscar mecanismos alternativos para compartir esa información para que cada país pueda ver la forma de producir, por ejemplo, medicina y poder ayudar a tantas personas que lo necesitan.

La democracia del saber está relacionada con el acceso de información. Actualmente, todo el mundo está atravesando el problema de salud relacionado con el COVID-19 y en los medios de información solo se puede escuchar sobre estadísticas y problemas; pero poco o nada sobre la democratización de conocimientos. La democracia del saber está relacionada con compartir información para el beneficio y fortalecimiento de la humanidad o en todo caso encaminarnos a solucionar los problemas que se presentan de manera conjunta a todas y todos.

4.7. Pluralismo epistemológico

Para poder comprender el pluralismo epistemológico primero debemos comprender qué es el pluralismo y la epistemología. El pluralismo se refiere a la participación de los grupos sociales en la vida democrática, mientras que la epistemología es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico. La ciencia, como un conocimiento más, no necesariamente puede ser certera:

La ciencia moderna apela con frecuencia a conceptos, narraciones o figuras. Los bordes que separan mito, filosofía y ciencia no siempre tienen un perfil bien definido, y las mezclas o superposiciones entre los tres lenguajes son frecuentes. Esto se debe a que, en último análisis, ellos comparten lo que podemos denominar el “afán de totalidad.” (Ordóñez, 2013: 140).

El ansia de la ciencia moderna sigue siendo formular una teoría que abarque el todo. Esto resulta paradójico, debido a que el examen para aclarar la racionalidad de los mitos, creencias o saberes de las NPIOs desemboca en el hallazgo de la *miticidad de la razón*, tanto en la filosofía como en las ciencias modernas.

Por otro lado, el pluralismo epistemológico se refiere a la existencia de epistemes heterogéneas, a la necesaria concurrencia de estas, a su reconocimiento y por lo tanto a la búsqueda del diálogo hermenéutico. En el pluralismo epistemológico existen diversos tipos de saberes y conocimientos nacidos o propios de diferentes culturas. El carácter de estos saberes y conocimientos depende de las diferentes relaciones que, desde las cosmovisiones, los seres humanos establecen con la realidad. Estos pueden ser de una extrema objetivación (se conoce en cuanto se puede observar y medir un objeto) o de una sabiduría en la que el ser humano se asume como parte de la naturaleza o tiene una relación espiritual de respeto y reciprocidad con ella. Por ejemplo, en ocasiones se pueden calmar algunas dolencias del cuerpo empleando medicina natural, este es un conocimiento alternativo para el bienestar del ser humano. Estos conocimientos ingresan en la categoría de pluralismo epistemológico. Lo mismo pasa con el tejido, la pintura y muchos valores.

5. Cosmovisión de pueblos indígenas del oriente las tierras bajas y Amazonía

Para comprender el sentido que tiene el estudio de las cosmovisiones en las tierras bajas y Amazonía de Bolivia, es seguro que se debe comenzar con un trabajo arduo, pero fantástico a la vez. Comprendiendo que la cosmovisión es la visión del mundo, esto es, la perspectiva, concepto o representación mental que una determinada cultura o persona se forma de la realidad, las tierras bajas y de la Amazonía boliviana están repletas de una gran gama de producción cultural en todas sus magnitudes. Como es de suponer, tal representación del mundo responde a la multiplicidad y pluralidad de contextos particulares en el que se insertan las personas que habitan y construyen esos contextos. Una cosmovisión es una guía para nuestra vida. Una cosmovisión, aun cuando sea medio inconsciente y poco articulada, funciona como una brújula. Ahora bien, para acercarnos a las cosmovisiones de tierras bajas y la Amazonía en Bolivia, se ha recurrido a fuentes de primera mano, tal es el caso del conocimiento que compartió Giovana Arce, de la provincia Mamoré San Joaquín, del departamento del Beni, Bolivia, entre otros informantes. Veamos algunos temas fundamentales que caracterizan a estas cosmovisiones:

5.1. Delimitación geográfica

Las tierras bajas cubren cerca de dos tercios del territorio nacional y están ubicadas al norte y al este de Bolivia. Esta región es muy plana salvo por algunas zonas como la Chiquitania. Los bosques tropicales que cubren la mayor parte de las tierras bajas son irrigados por los ríos como ser el río Beni, el Mamoré, el Madre de Dios y otros que terminan juntándose con el Amazonas y el Brasil. La temperatura promedio de estas regiones es de 30° C. Al norte del país, el Beni se caracteriza por una flora exuberante y una fauna impresionante.

5.2. Tradiciones y costumbres

Tomemos como un ejemplo la fiesta de San Juan. El día 24 de junio se celebra la fiesta de San Juan, los habitantes suelen bañarse con agua y empiezan a chicotear a las plantitas para que den buena producción y también tienen la costumbre de cortarse el pelo para que crezca nuevo cabello, principalmente en las mujeres. A la media noche preparan la brasa, en la que las personas que tienen fe pasan por encima, no les quema y es de buen augurio:

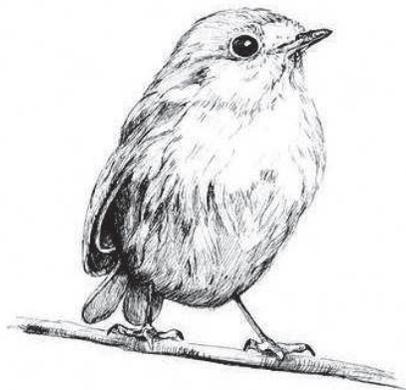


Se hace una gran fogata a media noche, pasan por encima de la brasa dependiendo de la fe que tengan, el que va a pisar no le pasa nada, pero si no tiene fe, desde luego que se va a quemar, si ellos tienen bastante fe pasa encima de las brasas descalzos y no se queman.

Si las personas que no tienen mucha fe pasan encima de la brasa descalzos, quedan quemados por esta y es señal de que les irá mal.

Para los pueblos benianos, las creencias en la Madre Tierra tienen una estrecha relación con los indicadores naturales. Esto se refleja en algunas situaciones o creencias. Veamos algunos ejemplos:

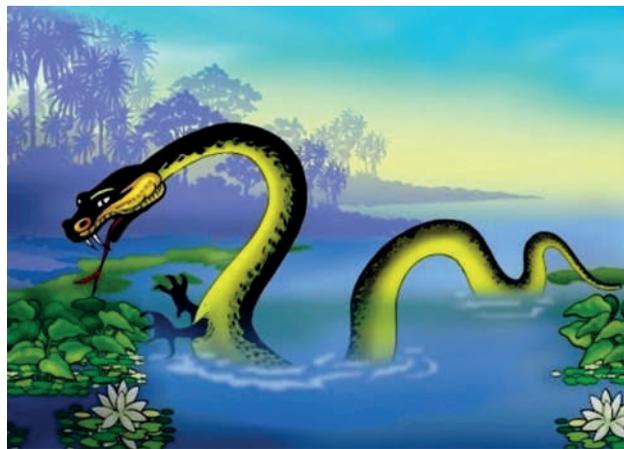
“Cuando los animales pasan por la ciudad quiere decir que se avecinan inundaciones”: “Cuando llegó la enfermedad de la fiebre hemorrágica dice que pasaban bandadas de pájaros por el centro de la ciudad y todo el mundo se admiraba y fue cuando llegó la fiebre hemorrágica que devino con la llegada de bastantes ratones al pueblo.” “Hay un ave que se llama *urkuku* que canta cerca del árbol, en algún lugar o en una casa, dice que va a haber muerte y lo tratan como mal agüero; sin embargo, no es que el animal sea mal agüero, sino que está anunciando algo y se puede prevenir”.



Otro indicador natural es el *silbaco*, un ave nocturna que previene del bien y del mal. Si el ave silba adelante por los costados insistentemente, es señal para prevenirte de algo peligroso, y en ese momento tienes que detenerte o regresar, ya sea en tu proyecto o en lo que quieres hacer. Y si es que el ave silva detrás de ti insistentemente, quiere decir que tienes que avanzar y seguir tu ruta hacia adelante, porque atrás puede haber un gran peligro y no puedes quedarte ahí.

5.3. Teogonía

En el oriente boliviano, se cree que la *sicuri* es guardiana de las lagunas y fuentes de agua que existen en ese lugar. Cuando los hombres contaminan las fuentes de agua, se dice que aparece la *sicuri* porque está molesta por la contaminación del hombre y a veces hace que el agua se torne de un color verdusco y adquiera un olor putrefacto. Además, se tiene la creencia de que, si la *sicuri* les ataca, porque es un animal peligroso, se tiene que golpear con fuerza al piso y al hacer eso se corta la respiración del animal y de esa manera la persona se puede salvar.

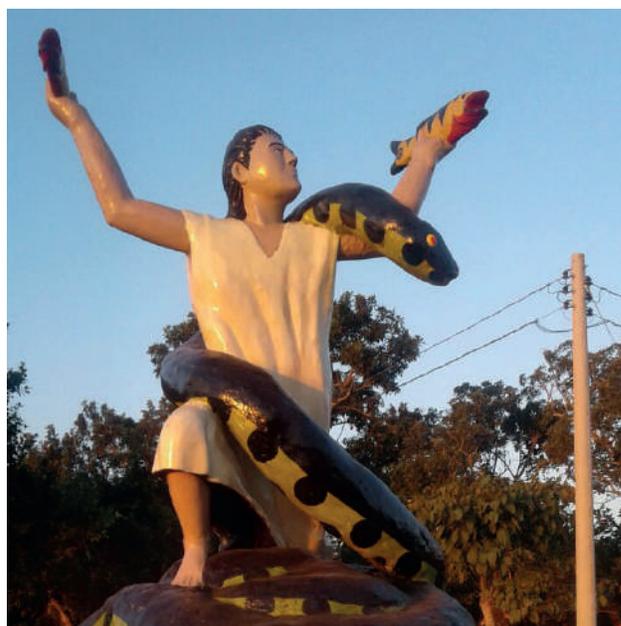


5.4. Relación del ser humano con la naturaleza

La relación del ser humano con la naturaleza se la expresa de sujeto a sujeto; demostrado respeto y complementariedad: “Hay un respeto del hombre por la naturaleza, por ejemplo, para ir a cortar madera el hombre pide permiso a la Madre Naturaleza. Para que la madera se encuentre en buen estado y que no se llene de polillas” (Ministerio de Educación, 2014: 96).

5.5. Pérdida de la identidad e influencia de la modernidad

Los *carayana* viene del término “*caray*”, empleado por los guaraníes para sus dioses y, en Moxos, esta palabra se transforma en “*carayana*” y se la usa para decir que alguien es de raza blanca. Los habitantes de las tierras bajas dejaron su vestimenta, su idioma, sus costumbres para evitar la discriminación y parecerse más a ellos. Antes, las personas se interrelacionaban más mediante los juegos, los niños jugaban y se divertían con actividades recreativas. Actualmente, se echó al olvido esa forma de recreación, los niños están más interesados en el uso del celular, es decir juegos en línea.



La naturaleza se convierte en la fuente de toda explicación y efecto que acontezca en la humanidad y a la totalidad de las cosas. Es decir, que la naturaleza provocaría todos los fenómenos como una respuesta a la contaminación y a la acción del ser humano. La vida misma estaría supeditada a los deseos de la naturaleza. Sin embargo, esos deseos no son arbitrarios, se deben entender como una señal, una respuesta o una forma de comunicarse con el ser humano, para que piense sobre su quehacer o sus acciones. La naturaleza al tener vida y conciencia de ella se comunica y protege la totalidad de la vida, incluso la del ser humano.

6. Cosmovisión de los pueblos indígenas del Chaco

Veamos otra de las regiones del territorio boliviano donde se llega a producir pensamiento y formas de comprender la naturaleza y la totalidad del cosmos.

6.1. Delimitación geográfica

El Chaco boliviano es una región semiárida a semihúmeda y con baja densidad de población. Fue escenario de la Guerra del Chaco, conflicto bélico entre Bolivia y Paraguay. Está compuesta por pueblos nativos, que conservan sus tradiciones e idioma: chiquitanos, ayoreos y guaraníes, integrados a su entorno natural. Territorialmente comprende los municipios:

Tarija	Santa Cruz	Chuquisaca
Entre Ríos	Cabezas	Machareti
Bermejo	Charagua	Monteagudo
Villamontes	Gutiérrez	Villa Vaca Guzmán
Yacuiba	Lagunillas	Huacaya
Caraparí	Amperio	
	Camiri	
	Boyube	
	Cuevo	

6.2. Tradiciones y costumbres

En el Chaco, una de las tradiciones que conserva la cultura guaraní es la fiesta del Arete, que representa el tiempo (“Ara-”) y lo verdadero y auténtico (“ete”). Lo que se prepara de verdad cuando llega el tiempo, y lo que en él se realiza es lo sagrado para la sociedad guaraní. Bastaría analizar con detalle lo que es la fiesta entre los guaraní: la fiesta es el termómetro de la abundancia y la crisis ya que, si hay abundancia, entonces hay más fiesta, y menos fiesta es que la comunidad está atravesando por una crisis. El *Avatikiri* es el *mbarea* (invitación) que hacen las mujeres para ir al Chaco a traer los primeros choclos para hacer la chicha, y así empieza la fiesta de agradecimiento a la Madre Tierra. Se continúa con celebraciones más importantes en el mundo guaraní, que tienen que ver con una concepción estructurada de sentimiento y pensamiento que engloba la música, canto, danza, vestimenta, bebida y la comida.



Para el guaraní, el Arete Guasu significa el recuento con sus ancestros o antepasados que proporcionan prosperidad, bienestar, armonía y al final la paz.

Antiguamente, se celebraba en junio y agosto, luego de las cosechas del maíz. Hoy en día por el contacto con los misioneros de la fe católica se lo realiza en épocas de carnaval desvirtuando el verdadero valor de esta celebración.

Otra de las prácticas culturales es la de los weenhayek, y para ellos:

El canto más que todo, era más sonido que letra, esto sólo era para llamar o ahuyentar los espíritus del más allá o extra naturales. También el pueblo se reunía para celebrar un acontecimiento usando el canto y la danza en un círculo. (Ministerio de Educación, 2014: 97).

6.3. Teogonía

Es difícil determinar qué carácter tienen las deidades para el pueblo guaraní: creen que hay genios tutelares de los bosques, campos, cerros, arroyos, árboles a quienes dan el nombre de ‘Ija’ (dueño), y les temen; y para hacérselos propios, al pasar de los lugares que suponen puestos bajo su dominio, los invocan con frase ritual: “*Tunpareño taico, cheru*” (“sea yo salvo, oh padre mío”) ... Imaginan unos espíritus o espectros noctívagos, maléficos y pavorosos llamados *Aña*.



La creencia en un solo Dios era y es fuerte de la espiritualidad guaraní, a este se lo denomina *Ñanderu Tüpa* (nuestro dios padre), a él le están subordinados los *iya reta* (dueños), esto es significativo y cobra vital importancia en la vida espiritual de las y los comunarios. Se trata de dioses tutelares, dueños de la naturaleza (*kaa iya*), dueño de los animales (*mimba iya*), dueño del agua (*i iya*), dueño de la vida (*teko iya*) y así podemos enumerar un sinnúmero de deidades que tienen sus cualidades bien definidas.

A estos seres tutelares se les debe respeto y veneración; y además se les debe solicitar permiso para uso, por ejemplo, de un producto que yace en los lugares donde tiene asiento dicha deidad; caso contrario, y de hacer uso arbitrario sin el consentimiento de del *iya*, se teme que el infractor caiga en desgracia. (Ministerio de Educación, 201: 147).

6.4. Relación del ser humano con la naturaleza

Indudablemente, la relación que tiene el ser humano con su entorno es de fuerte raigambre en el Chaco boliviano: “Para los pueblos indígenas la tierra y el territorio constituyen nuestras fuentes de vida y sin ellos no tiene sentido nuestra existencia. El territorio indígena busca cuidar los recursos naturales para los hijos de nuestros hijos” (presidente chiquitano de la Coordinadora de Pueblos Étnicos de Santa Cruz, CPESC, en UMSS, 2008: 8).

El pueblo Tapieté de Tarija tiene un especial respeto por la naturaleza porque la relacionan con su propia vida; cuando la naturaleza está mal, el tapieté también se enferma. En efecto, la vida de nuestros antepasados tiene una relación única con la naturaleza, por lo que muchas de las creencias y respeto que se tenían y se tienen hacia ella dirigen y determinan la relación de sus actividades de importancia y cotidianas.

La naturaleza siempre proveyó de lo esencial para la alimentación y la subsistencia. El *Ñanderutumpa* es el regalo a todos los seres vivos de la Tierra, por su bondad, el medio para que puedan subsistir, para que puedan vivir en armonía, para que compartiesen en la medida de la necesidad que tenga cada uno de ellos. Entonces, todos somos parte de una madre que es la Tierra, y nuestro padre puso en ella todo lo necesario para que sus hijos tengan de qué vivir: agua suficiente, alimento e insumo para realizar actividades diversas. Entonces, los abuelos tomaban lo necesario, de acuerdo con el número de miembros de su familia. En realidad, el medio ambiente para el tapieté, es el alma de nuestra madre, que prepara especialmente un sentimiento para entregarlo; cada cosa debe estar en su lugar, cada árbol, cada planta, cada animal, cada nube, cada rayo de sol que penetra en nuestro planeta es la expresión sabia y artística de nuestros padres, nosotros somos parte, como la tierra es parte del cosmos, del universo, y cada cosa tienen su dueño (*iya*), que lo administra y a quien debemos pedirle permiso para ocupar o usar ello. (Ministerio de Educación, 2014: 181).

Otra de las formas en cómo se relaciona el ser humano con la naturaleza de la región del Chaco es la de la cultura Weenhayek, que tiene que ver con la concepción de tiempo y espacio:

Antiguamente, el tiempo y el espacio, la mediación, el peso, el volumen y la distancia se hacía a cálculos, con guía de ciertos objetos de la naturaleza y de cosas materiales.

Para la medición y el cálculo del tiempo, se guiaban por el sol, la luna, las estrellas, el viento, también por la fauna silvestre, animales y plantas, para el peso se calculaba a pulso, también se calculaba en la bolsa llica; el volumen se lo hacía usando objetos

como los envases, tutuma, recipientes de uso domésticos. La distancia se lo hacía a cálculo utilizando, el sol, la luna, las estrellas. (Ministerio de Educación, 2014: 99).

6.5. Pérdida de la identidad e influencia de la modernidad

En el caso del Chaco, donde se ubican guaraníes, weenhayek y tapietés, la historia sobre la tenencia de las tierras fue similar a la de otras regiones de tierras bajas. Por lo general, el proceso fue el mismo, resistencia a la invasión colonial, ingreso de las misiones y toma de las mejores tierras con su población indígena incluida para reducirla a peones o eliminarlos. La catequesis de los franciscanos no fue profunda en el espíritu weenhayek, en cambio la que realizan los misioneros pentecostales es sistemática y ha producido transformaciones en algunos casos lamentables respecto a la identidad étnica. Haciendo que la identidad se pierda y se olvide a razón de la fe. Las culturas en el Chaco tienen una estrecha relación con la naturaleza, es más, esta relación puede encontrar hilos de complementariedad, en el sentido de que lo que ocurre a la naturaleza también ocurre al ser humano. Esa correspondencia implica contar con lo suficiente y no explotar innecesariamente a los recursos de la Madre Tierra.

7. Culturas vivas: una mirada a la cosmovisión de los pueblos

Los siguientes cuadros explican y resumen lo primordial de cada una de las cosmovisiones, encontradas en las Tierra Bajas: Oriente, Amazonía y el Chaco, además de algunas otras igualmente importantes que se encuentran en el territorio nacional. Todos estos datos pueden ser encontrados en el texto *Culturas vivas* (2014) del Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia.

CULTURAS Y NPIOS DEL DEPARTAMENTO DE PANDO

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Yaminawa	La historia no solo es de las personas, también es del encanto de los animales, del bosque, de los ríos y de las plantas. Pensamos en el pasado también como estamos viviendo hoy e imaginamos el futuro. Nuestra historia es contada por los más ancianos de la comunidad; esto pasa de padre a hijo para que los más jóvenes conozcan y no olviden nuestra tradición y cultura. Esta historia ahora también es escrita en papel, porque ya sabemos escribir en nuestro idioma y en español. Cuando muere una persona anciana de la comunidad es como si fuese quemada una biblioteca de la historia de nuestro pueblo. (Francisco Xima Yaminawa).	
Esse Ejja	La relación de hombre y mujer también es parte de la cosmovisión. La relación armónica del ser humano y la naturaleza es la base de nuestra cosmovisión, de nuestro modo de ver la vida, la integralidad y la complementariedad. Es decir, para nosotros el hombre y la mujer no son seres aislados del mundo, sino son parte de un todo, y cada uno debe velar para que se conserve la naturaleza de toda depredación.	

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Machineri	<p>El pueblo Machineri observa que el mundo está cambiando, antes las personas preservaban más el bosque, ya que no había tanta quema ni se sentía mucho calor. Por eso se llama a la reflexión a la gente a preservar nuestros bosques y cuidarlos, así como cuidamos a nuestros hijos, cuidado que el padre de la naturaleza nos cobre la factura después.</p>	

CULTURAS Y NPIOS DEL DEPARTAMENTO DE BENI

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Cavineño	<p>Nosotros creemos que todos los seres vivimos en la piel de la tierra y nos alimentamos de los animales, del agua, etc.</p> <p>A la vez, sabemos que nos necesita para poder seguir viviendo. En nuestro territorio sacamos más de lo que necesitamos, porque ella es parte de nuestra vida y nosotros parte de ella. El derecho a la tierra indica que se debe respetar, amar, cuidar y hacer uso de ella sin abuso.</p>	
Sirionó	<p>Los sirionó creemos que existe un dueño de los árboles y de los animales silvestres que vive cuidando de todos los árboles y animales.</p> <p>Yo, de niño, recuerdo que se lo respetaba al árbol como un ser vivo y pensante, nunca se cortaban los árboles, la persona que cortaba por cortar era reprendida o castigada, solo se cortaban árboles para su uso en algo concreto. (Testimonio de Darío Encuantoyata).</p>	
Movima	<p>Los Movima celebraban culto a los dueños del monte, los animales y las plantas, por ejemplo: “Cuando vamos al monte a cazar o a pescar siempre hablamos con los espíritus de la caza de animales del monte o pesca, y del Chaco. De esta manera ellos nos cuidan y nos dan una buena pesca y buena cosecha”. Los astros son importantes porque, según el poder de las creencias, nos ayudan y protegen a nuestras familias de cualquier cosa sobrenatural. También creían en los animales y las aves, en las estrellas, la luna y el sol, ellos convivían con todo lo que había en la Madre Tierra.</p> <p>Por ejemplo, cuando la luna nueva estaba totalmente asentada, anunciaba mucha llenura o inundación; si estaba ladeada hacia el sur, habría sequía; la luna ladeada hacia el norte anunciaba tiempo lluvioso. El sueño también era un símbolo de aviso para el pueblo.</p> <p>Tenemos chamanes o sabios, quienes se contactan con los espíritus a través de ritos realizados para curar los males del cuerpo y del espíritu, pero también para la protección del pueblo mediante sus secretos y predicciones.</p>	

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Maropa	<p>Cuando llegaron los españoles, los maropa perdieron sus formas de espiritualidad. En la actualidad, su concepción del universo y espiritualidad se parecen a los relatos bíblicos.</p>	
Cayubaba	<p>Los cayubabas transmitían sus conocimientos a personas muy confiables. Estos secretos eran como el entierro de sus riquezas, secretos para curar enfermedades y los conocimientos generales que si se podían transmitir eran respecto al trabajo y los designios de la naturaleza.</p> <p>Los cayubabas creían en los sueños como una manifestación de buena suerte, como también de mala suerte.</p>	
Canichana	<p>EL JICHI DE LA LAGUNA BRAVA Cerca de San Pedro Nuevo existe una laguna grande de dos kilómetros de largo y kilómetro y medio de ancho, rodeada de árboles, hay arbolitos negros, árbol crespito, guayumequi, sanguintos, sauces y muchos más. Tiene un arroyuelo que en tiempo de lluvia les da agua y en tiempo seco es desaguadero. Lleva sus aguas al río Tamuco y este al río Mamoré, tiene una profundidad de tres metros, pero se dice que ahí vive un Jichi por cientos de años, en una cueva profunda del lado oeste, en este lado tiene grandes barrancos propicios para la fiera, el agua es clarita, sirve para tomar, cocinar y bañarse. En la mañana está bien clara pero cuando va subiendo el sol, va cambiando de color y se pone verde. El Jichi es una gran serpiente, una enorme boa sicurí, tiene un largo de 20 metros y un grosor de un turril. Algunas personas tienen suerte de verlo tomando el sol, ya que sale a una playita de la orilla de la laguna. Para llegar allí hay que tener mucho cuidado, ya que el Jichi, al percibir olor humano, lanza bramidos que estremecen, el agua explota como una bomba y se vuelve color rojo como sangre.</p>	
Itonama	<p>La filosofía del hombre lugareño es vasta, tiene un elevado sentimiento espiritual y religioso, sus principios son bastantes amplios y ven las costas y el mundo de acuerdo con sus creencias.</p> <p>La Sra. Bety Mopi, de Magdalena, cuenta que para San Juan hay una creencia de que el 23 de junio a las 6 de la tarde se surca con un cuchillo nuevo una planta de plátano, y a la medianoche se debe ir y quitarla, ahí se verá claramente las iniciales de la persona amada y si es que esa va a ser su pareja para siempre.</p>	
Baure	<p>Los baures “aprendemos del pasado, trabajamos el presente y construimos el futuro”, sus caminos van hacia la búsqueda de la armonía del ser y de la naturaleza. Sin embargo, nuestros antepasados nos han heredado el creer en nuestro universo, comunicarnos con él, lo que nos permite vivir en armonía, organizarnos mejor, desarrollar nuestros territorios a partir del respeto y prácticas de nuestras labores culturales.</p>	

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Chacobo	<p>La visión del territorio es entendida a partir del espacio físico donde habitamos y está fuertemente vinculada con un imaginario de territorialidad que alberga un fuerte carácter reivindicativo, que son los lugares donde se habitaba antiguamente. A esto habrá que adicionar el sistema ecológico actualmente accesible, como son los tipos de montes, ríos y animales.</p> <p>Para la nacionalidad Chacobo, la tierra es una reivindicación étnica, es el espacio comunal que acepta y asume tres formas de apropiación: el sitio construido, que es el espacio cerrado (choza); el espacio abierto (patio), que son los ríos, lagos y frutales son espacios comunales de socialización e identidad general; mientras que las sendas son espacios de relación. (David Toledo, vicepresidente de la comunidad Alto Ivon).</p>	
Moré	<p>Creemos que solo hay un Dios supremo, que maneja todo el universo.</p>	
Moxeño Ignaciano	<p>La religiosidad mojeña está muy influenciada por la convivencia en las reducciones jesuíticas. Las fiestas principales son las patronales y en especial las de las exreducciones y la de Semana Santa. En las fiestas se mezclan elementos cristianos con otros de la cosmovisión indígena, representados por los macheteros y los portadores de las máscaras, personificando a espíritus y amos de la naturaleza.</p> <p>Como aspecto principal de la cosmovisión indígena, se mantiene el respeto a los amos de la naturaleza, quienes vigilan que el humano no abuse de los seres, con quienes comparte un mismo ecosistema.</p>	
Moxeño Trinitario	<p>Los indígenas mojeños amazónicos, antes de la llegada de los europeos, no tenían el concepto de un dios, tal como se lo concibe en el ámbito católico. Nuestro mundo espiritual tenía como base un profuso conjunto de creencias religiosas provenientes de una fe espiritual profunda sobre la naturaleza que nos rodea. Posteriormente, se estableció un sincretismo que fusiona conceptos, creencias y tradiciones de origen prehispánico con el credo religioso católico, que se trató de imponer en las Misiones Jesuíticas de Moxos, que actualmente se hallan mezcladas con elementos, conceptos y creencias espirituales de profunda raíz premisionera.</p>	

CULTURAS Y NPIOS DEL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Chiquitano	<p>Para nosotros la concepción de la tierra es cíclica, la tierra nunca se termina somos nosotros los que nos terminamos.</p> <p>Cuando cazamos, siempre pedimos permiso al dueño y amo de los animales del monte, en besiro se llama Nixhixh Niunx, para que nos regale un animal para el sustento de nuestras familias, igualmente cuando pescamos en los ríos y lagunas, pedimos permiso al dueño de los ríos y lagunas. Para nosotros los jichis o nix- hixh son los seres sobrenaturales más importantes. Espíritus o amos de la naturaleza que cuidan y protegen la flora, la fauna y las diferentes esferas de la naturaleza, como los ríos, las serranías, el bosque, la pampa, etc.</p>	

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Ayoreo	Para el pueblo ayoreo, los mitos y cuentos forman parte de su religiosidad, considerándolos como hechos reales y verdaderos. Estos explican los fenómenos y cómo se originó el mundo, el cosmos, los fenómenos naturales, los bienes con los que cuenta el hombre, y dan pautas para el buen comportamiento del ser humano. El conjunto de los mitos y cuentos de un pueblo es considerado por ellos sus textos sagrados.	

CULTURAS Y NPIOS DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Weenhayek	Según Metraux, el universo weenhayek está dividido en tres niveles: tierra, cielo y subtierra (1939: 9-10). La lucha entre el bien y el mal está principalmente asociada con la subtierra. Se dice que el cielo no es enteramente bueno y significa ijwala. El sol vive ahí, pero aloja a los buenos espíritus o pelhay que combaten lo malo en la tierra.	
Tapieté	Desde siempre ha sido libre, pero ha respetado profundamente las normas de convivencia con otros pueblos y con otras naciones. Es respetuoso de las leyes, es respetuoso de las diversidades y de la pluriculturalidad, porque entiende que no existe verdad alguna en este mundo, la única verdad la tiene Ñanderutumpa. Los abuelos decían que el ser humano no vale por lo que tiene en esta vida, sino por lo que deja con su ejemplo para que el resto de las generaciones se alimenten en su espíritu y puedan mejorar cada día más.	

CULTURAS Y NPIOS DEL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA

NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Yuki	Los mbyá yuki creemos en las señales que brindan los elementos del bosque, nos comunicamos con la naturaleza, con los pájaros. Como el quiruru que canta y parece que está hablando; la gente le pide a este pájaro que cuide al fallecido, y luego empiezan a llorar diciéndole a este también que ha sido una buena persona.	

CULTURAS Y NPIOS INTERDEPARTAMENTALES

DEPARTAMENTOS	NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Beni La Paz	Mosetén	La filosofía del pueblo indígena Mosetén está basada en la complementariedad del hombre y la mujer, en una conjunción de lo negativo y lo positivo, donde el macrocosmos tiene una estrecha relación con el microcosmos.	

DEPARTAMENTOS	NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
Cochabamba Santa Cruz Beni La Paz	Yurakaré	Antiguamente los yurakaré basaban su vida en las fases de la luna observando el ciclo lunar. Esto regía las actividades de cacería, pesca y trabajo en el chaco.	
Cochabamba Santa Cruz Beni La Paz	Guaraní	La creencia en un solo Dios era y es el fuerte de la espiritualidad guaraní, a este se lo denomina Ñanderu Túpa (nuestro Dios Padre), a él le están subordinados los iya reta (dueños). La fe en la existencia de los iya reta es significativa y cobra vital importancia en la vida espiritual de los comunarios y comunarias. Se trata de dioses tutelares, dueños de la naturaleza (kaa iya), dueño de los animales (mimba iya), dueño del agua (i iya), dueño de la vida (teko iya), y así podemos enumerar un sinnúmero de deidades que tienen sus cualidades bien definidas.	

CULTURAS Y NPIOS EN TIERRAS ALTAS Y YUNGAS

DEPARTAMENTOS	NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
La Paz	Leco	Pensamiento filosófico y la idea de nuestros ancestros era la de mantener, conservar la biodiversidad sin destruir ni exterminar el bosque, los ríos, las montañas ni a los animales.	
La Paz	Afroboliviano	La religión católica ha cambiado de raíz nuestras creencias de origen, personificando a Dios por medio de las imágenes, motivo por el cual en el altar de las casas no faltan imágenes de santos, todos ellos europeos.	
La Paz	Takana	Una forma de hacer fuego cuando no existía el fósforo era frotar una piedra especial a la que en takana llamamos <i>ishilao</i> . Esta piedra era traída del camino de Apolo. Al frotar esta piedra, se genera una chispa que prendíamos con algodón o con piti, (flor de motacú seco) y luego soplabamos hasta convertir en una llama grande. Esto se practicaba ya sea en la casa donde vivían o en la pascana de cacería. Nosotros, los takana, tenemos reglas para cazar que aprendemos desde pequeños; por ejemplo, a no cazar animales que estén preñados, no atrapar a las crías de los animales. También tenemos que tener cuidado con los animales heridos y de algunos insectos y animales venenosos.	

DEPARTAMENTOS	NPIO	COSMOVISIÓN	IMAGEN
La Paz Oruro Potosí Cochabamba Chuquisaca	Aymara	Cada día existimos con la Pacha (tiempo/espacio). Asimismo, “estamos en comunicación” con la Pachamama, pedimos “energía” para trabajar: “Dame fuerza”, diciendo. De la misma manera, asperjamos a las <i>wak’as</i> que son protectores del “espíritu y la sabiduría” que nos benefician todos los días. Para nosotros los <i>aymaranaka</i> , todo lo que nos rodea tiene vida y por eso los seres sagrados están simbolizados en las montañas, en los ríos, en las vertientes, en el sol, en la tierra. Para nuestros antepasados, el modo de comprender el universo es siempre circular (<i>murua’u</i>); considerando que todo nace y que todo muere; todo proceso se inicia y se termina con los cambios.	
Potosí Cochabamba Chuquisaca La Paz Oruro	Quechua	Los quechuas tienen una forma de percepción y expresión individual, y un proceso de sensibilidad marcado por ellos mismos. “Nadie puede ir fuera de” significa que “todos vayamos juntos, que nadie se quede atrás, que todos tengan todo y que a nadie le falte nada”. Se mantienen aún el <i>ñawpa</i> y <i>qhipa</i> , como <i>ñawpa</i> generalmente traduce como “adelante” y <i>qhipa</i> como “atrás”, resulta una expresión inversa del tiempo y espacio.	



¡Realicemos la valoración!



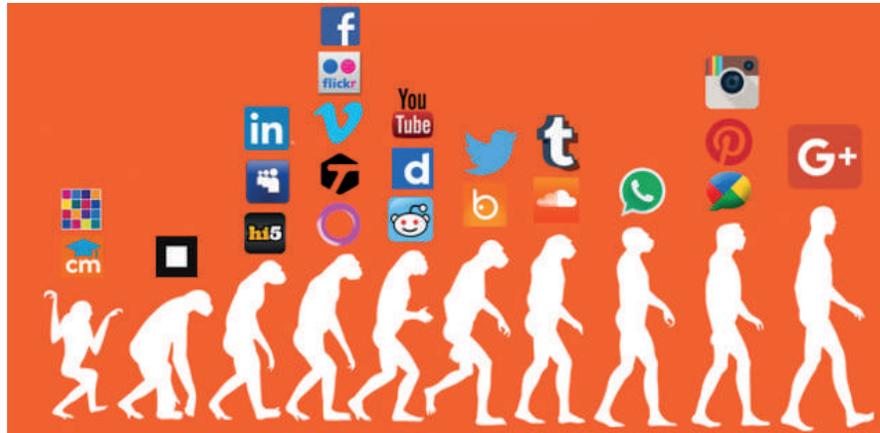
En tu cuaderno de trabajo responde crítica y reflexivamente:

Cada día estamos rodeados de información ofrecida por los diferentes medios como la televisión o radio, en ese sentido ¿qué noticia impactante escuchaste o viste esta mañana o antes de asistir a la Unidad Educativa?

¿Qué nos enseñan o qué hemos aprendido de estos medios de información?

Ahora estamos conectados a internet más tiempo que en otras épocas. ¿Cuál es la tendencia en las redes sociales como el Facebook, Instagram u otras? ¿Es posible que estén influyendo en nuestra personalidad? ¿Están cambiando nuestra cultura?

Con la ayuda de tu familia, responde ¿cómo eran las fiestas de tu mamá y papá cuando tenían tu edad?



¡Es hora de la producción!



En nuestro cuaderno y con la ayuda de tus familiares realiza las siguientes actividades:

- Entrevista a un familiar o adulto mayor y pídele que te narre un mito, una leyenda o un cuento de la región donde vives. En lo posible graba su narrativa.
- Transcribe esa entrevista en tu cuaderno de trabajo. Responde a las siguientes preguntas en base a la información obtenida:
 - ¿Cuáles son los personajes más destacados?

- ¿En qué época de la historia se localiza la narración?
- ¿Con qué otra narración se puede comparar el mito que lograste rescatar?
- ¿Qué valores te enseña la narración?





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

COSMOS Y PENSAMIENTO

Valores Espiritualidad
y Religiones

CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE

CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA VALORES, ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES



CONTENIDOS

- **Movimientos devotos y espirituales en Bolivia**
 - Movimientos devotos en nuestro contexto
 - El “sincretismo” cultural
 - Rescate y revaloración de manifestaciones culturales

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Analizamos la presencia de los movimientos devocionales y su influencia en la conformación de prácticas culturales y sociales.
- Comparamos el aporte sustancial en el desarrollo integral de Bolivia de los diferentes movimientos devocionales.
- Fortalecemos los fundamentos de la cultura propia como eje articulador de desarrollo humano y proyección de posicionamiento integral para un mejor futuro de la humanidad.
- Apreciamos el conocimiento y sabiduría ancestral de los NPIOs, y su influencia en la construcción de la personalidad nacional.
- Sistematizamos remedios de nuestra región para conocer sus beneficios físicos y alcance espiritual en beneficio de la sociedad en armonía con la Madre Tierra.

MOVIMIENTOS DEVOTOS Y ESPIRITUALES EN BOLIVIA



¡Iniciemos desde la práctica!

Observa la siguiente infografía y en tu cuaderno de trabajo responde a las siguientes preguntas:

CULPA Y DEVOCIÓN

Proceso y surgimiento de la devoción, según Freud



1 Origen del totem

El origen del totem no es sino la muerte del padre; el tabú, la consecuencia derivada de la ambivalencia despertada por la figura paterna, que retorna tras su muerte en forma de remordimiento.



2 El padre

El padre tiránico y celoso, se reserva para sí gozar de todas las mujeres y expulsa a sus hijos conforme van creciendo.



3 La muerte del padre

La patria expulsada da muerte al padre, devora su cadáver y pone fin a la existencia de la horda paterna.



4 Culpa

Tras haberle dado muerte y haberlo interiorizado mediante la sucumbente ingesta, emerge la culpa, y con ello "el padre muerto adquirió un poder mucho mayor del que había poseído en vida".



5 La prohibición

De esta conciencia de culpabilidad del hijo nacerán los tabúes fundamentales, para preservar el nuevo orden social, surgirá por ejemplo la prohibición del incesto, volver a matar y la figura de Dios padre.

En la infografía se describe un proceso por el cual se dio el origen de lo divino. Entonces:

¿Crees que este es el origen de las religiones del mundo?

¿Por qué, cuando nos referimos a "Dios", viene a nuestra mente una imagen masculina?

¿Alguna vez has tenido la impresión de que alguien te observa y al percartarte no hay nadie?

Según tú, ¿cuáles son las prohibiciones universales que se presentan en toda cultura?





¡Continuemos con la teoría!

Un movimiento implica cambio hacia un estado que puede ser mejor o no. En el Abya Yala y los pueblos que en ella habitan, hubo cambios forzados e impuestos desde 1492, periodo en que se inicia *lo moderno*. Llegaron con una serie de creencias foráneas, desconocidas y que intentan hacerse con la conciencia y fe de los pueblos. Conceptos como el pecado, el infierno, el diezmo fueron traídos desde Europa, con la finalidad de moldear el comportamiento y el alma de las naciones y pueblos indígena originarios. Como respuesta a esos movimientos se han gestado otras formas de resistencia que tienen un claro horizonte de reconstitución.

1. Movimientos devotos en nuestro contexto

1.1. ¿Qué son los movimientos devotos y espirituales?

Es un grupo de personas que comparten un mismo fin y una misma línea moral. Además de otorgar una aceptación social a distintos tipos de valores y principios, mismos que se materializan en prácticas religiosas y ritualidades.

1.2. Objetivo de los movimientos devotos y espirituales

La idea de estos movimientos es la de incidir de forma directa en el actuar de los seres humanos, provocando que se moldee la cultura, y para lograrlo comparten un mismo lenguaje y construyen una misma idea. De esta forma obtienen un mismo mensaje que luego se difunde a la sociedad. Los canales que usan suelen ser la religión, la ley, los impuestos y las diferentes ideologías de la ciudadanía.



1.3. Mensaje de los movimientos devotos y espirituales

El mensaje que se envía promueve el estado de bienestar. Mismo que, presuntamente, se alcanzaría con la fe en uno de estos movimientos. Además, y como es de esperar, el mensaje promueve la práctica de distintas acciones que se encuentran alineadas con la visión del grupo que conforma el movimiento.

1.4. Acciones colectivas de los movimientos devotos y espirituales



Las acciones colectivas suceden cuando una cantidad de personas se agrupan y actúan conjuntamente con un mismo propósito. Estas acciones colectivas pueden agruparse en celebraciones públicas, ceremonias, ayudas humanitarias, e inclusive incursionan en la política, entre otras acciones.



La acción política es la que más influencia llega a tener, ya que es de carácter directo y va dirigido a la población. Actúa en su comportamiento y en sus formas de decisiones. Es posible que todo lo referido a la influencia – incluso de la fe – esté dirigido a la conformación de valores en el sentido de diferenciar lo bueno de lo malo, lo justo de injusto, lo correcto de lo incorrecto, la guerra de la paz. En ese sentido, se constituyen normalidades e incluso puede justificar la normalización de lo que se considere anormal. Esto es debido a que es un sistema de valores que puede estandarizar y modelar la conciencia, economía y el cuerpo de los sometidos.

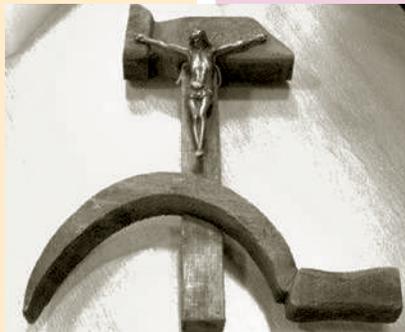
1.5. Características de los movimientos devotos y espirituales con mayor presencia en Bolivia

Las culturas milenarias habían desarrollado sus propias formas de creencias y sus prácticas espirituales correspondientes. Y en muchos casos, aun cuando un pueblo se convertía en parte del otro, sus creencias no se restringían. Sin embargo, después de la invasión colonial y con el proceso de evangelización se introdujeron coercitivamente distintos órdenes religiosos. Y en la actualidad podemos señalar a las siguientes que tienen una mayor presencia en Bolivia:

Católico

La religión católica es una congregación que está regida por el papa y que según su doctrina fue creada por Jesucristo y dirigida inicialmente por los apóstoles. La doctrina religiosa católica se basa en: El credo de los apóstoles, en la revelación, en el dogma de la inmaculada concepción, en la autoridad espiritual de la iglesia católica para el perdón de los pecados, en la presencia real de Jesucristo en la eucaristía.

Su influencia en Bolivia fue determinante, antes fungió como la religión oficial del Estado. De tal forma que figuraba como la única religión.



Evangélico

Es un movimiento religioso que se inició en el siglo XVI. Los que impulsaron este movimiento fueron Martín Lutero y Juan Calvino. Buscaban protestar contra las malas prácticas y abusos que ocurrían dentro de la iglesia católica.

Parte de sus doctrinas se basan en: No usar imágenes y estatuas religiosas, tomar dos sacramentos el bautizo y la eucaristía. Rechazan la autoridad del papa, no creen en el purgatorio ni la interacción con los difuntos, cada iglesia es independiente y con un pastor.

Después de haber leído las características de cada una de estas expresiones religiosas responde:

¿Tienen algún punto de coincidencia?

¿Se diferencian de alguna manera?

¿Cuál de esas expresiones religiosas tiene más presencia en tu contexto?



Creencias ancestrales

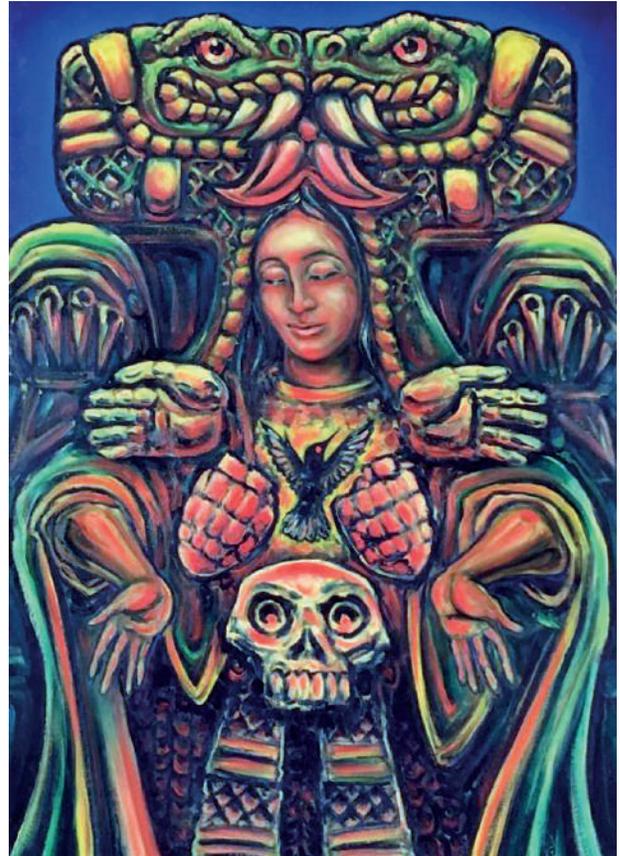
A pesar del poder coercitivo de los misioneros coloniales, a los habitantes les ha costado mucho ser exclusivamente católicos o cristianos. Pues, ¿cómo sentirse impresionados por un Dios que no pueden ver y asumir simplemente su existencia? Es lógico que en un país donde sus antepasados se resistieron a la imposición colonial, se mantengan creencias y ritos ancestrales. Así, por ejemplo, hoy en los descendientes de la cultura guaraní se habla de Tupa, deidad del trueno; en los descendientes aymaras aún se sigue reconociendo a la Pachamama; o los descendientes quechuas venera al Tata Inti.

2. El “sincretismo” cultural y espiritual

El fenómeno del sincretismo cultural se desarrolló en América desde ya iniciada la conquista y es falsamente relacionado con una especie de convivencia pacífica o voluntaria. Aunque la verdad de los hechos demostrará que se han orquestado toda una serie de tecnologías complejas para imponer diferentes ideas a los conquistados. De esta manera se desarrolló una de las formas de violencia mejor pensadas y perpetradas, una forma de violencia simbólica que ataca la espiritualidad y las creencias de los pueblos, tal como describe el teórico Enrique Dussel:

Pasemos ahora dos nuevas figuras: la “conquista espiritual” y el “encuentro” de dos mundos. Por tales entendemos el dominio que los europeos ejercieron sobre el “imaginario” (imaginaire diría Sartre) del nativo, conquistado antes por la violencia de las armas. Es un proceso contradictorio en muchos niveles. Se predica el amor de una religión (el cristianismo) en medio de la conquista irracional y violenta. Se propone de manera ambigua y de difícil interpretación, por una parte, al fundador del cristianismo que es un crucificado, una víctima inocente en la que se funda la memoria de una comunidad de creyentes la Iglesia; y, por otra, se muestra a una persona humana moderna con derechos universales. Y es justamente en nombre de una tal víctima y de tales derechos universales que se victimiza a los indios. Los indios ven negados sus propios derechos, su propia civilización, su cultura, su mundo... sus dioses en nombre de un ‘dios extranjero’ y de una razón moderna que ha dado a los conquistadores la legitimidad para conquistar. Es un proceso de racionalización propio de la Modernidad: elabora un mito de su bondad (“mito civilizador”) con el que justifica la violencia y se declara inocente del asesinato del Otro. (Dussel, 1994: 56).

Para referirse e incluir a las culturas en medio de ese movimiento moderno, se hace referencia a la cultura (civilización) occidental y cristiana. En realidad, históricamente, lo que se denomina cristianismo nada tiene que ver con lo occidental, ya que es una religión que nace en el mundo semita, donde se originaron la religión islámica y el judaísmo, por lo tanto, es oriental y asiática. Entonces esta figura religiosa al parecer es un instrumento de expansión ideológica y sustractor material.



Un fenómeno aprovechado por los conquistadores ha sido la suplantación de dioses, no necesariamente en un sentido de extirpación, sino aprovechando los arquetipos y figuras que son comunes a casi todas las culturas del mundo. En este caso se empleó la figura de la diosa madre, que está instaurada en las diferentes culturas americanas, tal es el caso de Coatlicue en Mesoamérica y la Pachamama, Paximama, Umantu y Quesantu (sirenas del lago Titicaca) en Sudamérica. Estas figuras femeninas, que representan a la tierra y a los elementos procreadores de vida, fueron suplantadas por otra divinidad femenina que aparentemente tendría raíces sumerias. Otra forma de entender este fenómeno fue por la superposición de festividades agrícolas con las fiestas cristianas tales como la anata y el carnaval.

Este será un método bien aprovechado por los conquistadores, creando historias alrededor de lugares sagrados, aseverando falsas apariciones de sus dioses, excusa perfecta para edificar en esos lugares sagrados sus templos. Estos métodos se aplicaron en Europa contra otras culturas consideradas bárbaras durante la Inquisición y de esa manera se replicó en América. Eso fue una guerra simbólica de expansión económica, pocas veces guiadas por la fe.

3. Rescate y revaloración de manifestaciones culturales y espirituales de las NPIOs

La cultura permite al ser humano la capacidad de reflexión sobre sí mismo, a través de ella el ser humano discierne valores y busca nuevos significados, por lo que se hace necesario crear mecanismos para que toda la sociedad llegue a mantener su origen y cualidades del lugar de procedencia, con la finalidad de no caer en los modelos de producción deshumanizantes de la modernidad, el mercado y la globalización.

La revolución de la modernidad es impuesta por la globalización, sin importar las formas de gobierno, la “libertad” que alguna vez profesaron con intención de emancipación, hoy en día se convierte en la excusa precisa y válida para invadir tierras que cuentan con la riqueza y materia prima que necesitan. Pero el saqueo no queda solo en la extracción, ya que tras de sí arrastra un sinfín de imposiciones, desde las formas de gobierno, hasta el consumo de formas culturales como la mejor forma de alienación y despersonalización.

La modernidad presenta atractivamente las ilusiones de la moda y las marcas, su tecnología y los beneficios de la novedad. Se instala en la subjetividad y con las armas del hedonismo, nihilismo y la exagerada banalidad, como una “nueva religión”; obliga a que se deje de lado y se menosprecie la verdadera esencia, nuestro sentido de pertenencia, nuestro ser y con ellos los valores.

Las consecuencias son asumir papeles que no corresponden a la realidad histórica de los pueblos, lo que no implica cerrarse en una burbuja o isla, como algunos malos lectores de la realidad piensan; al contrario, implica actuar en ella.

Rescatar implica ir más allá de los discursos mesiánicos y románticos, en los que se emplea a la cultura como un escenario de teatro o como un disfraz que se puede usar para agradar por unas cuantas horas. Rescatar y revalorizar las manifestaciones culturales no implica *folklorizar* u ornamentar a la cultura, ponerla en un escaparate o en una vitrina para ser observada pero no oída. Al contrario, implica una actitud de pertenencia, de autodescubrimiento.

Una forma de revalorizar y rescatar las manifestaciones culturales y espirituales es la producción de conocimientos, de ciencia, de tecnología, de teoría y sistemas de pensamiento que establecen y garanticen la trascendencia de la vida. Desde la invasión, se ha paralizado la producción de esos conocimientos. Desde las manifiestas resistencias en la colonia y República se ha empezado con la reconstitución de pensamiento y actitud propios de la cultura. La ciencia y la tecnología que se elaboren desde lo propio de nuestras culturas serán y deben buscar las respuestas a los problemas de la modernidad: hambre y enfermedad. La ciencia, tecnología y pensamiento nacidos de las naciones, pueblos indígena originarios y de todos los oprimidos del mundo, de los excluidos de la modernidad, además de ser la respuesta moral y ética es la respuesta por la humanidad, es el llamado por la vida y la preservación de la Madre Tierra.



¡Realicemos la valoración!

Lee atentamente la siguiente descripción que detalla el desarrollo de una de las culturas bolivianas.

Algunas puntualizaciones en la larga Historia Kallawaya

Entre las majestuosas montañas de los Andes, una tierra de infinita belleza e incomparable magia, alberga en su territorio una etnia cuya fama y misterio la constituyen como una de las culturas más interesantes y místicas del continente.

“Hablar de los Kallawayas es hablar de los primeros profesionales filósofos de este continente” (Dr. Walter Álvarez médico Kallawaya)

El origen de los Kallawayas se pierde en la milenaria historia de la civilización andina. Muchos investigadores especializados no han



podido especificar la época de asentamiento de los Kallawayas en la región. Sin embargo, algunos indicios sugieren su presencia incluso antes del periodo incaico.

Durante la época del imperio incaico, estos ocupaban la región del Qollasuyu, nombre que provienen de la raíz quechua Qulla que quiere decir “sabio”. Los Kallawayas cumplían la función de médicos itinerantes, eran además consejeros de los amautas o sabios y se constituyeron en médicos del inca, su familia y su corte.

Kallawayas es el antiguo nombre de un grupo étnico (actualmente minoritario) que identifica únicamente a ciertos ayllus de la provincia Bautista Saavedra. Asimismo, funcionó como un denominativo genérico para nombrar a los religiosos médicos itinerantes, descendientes directos de los linajes que componían los ayllus dedicados al servicio de la ciencia, la salud y la religiosidad del Estado Inca.



- En el siglo XII, tras la decadencia de la cultura de Tiwanaco, los Kallawayas establecieron su propio dominio, respetados por los incas les sirvieron de intermediarios con los pueblos de las selvas Amazónicas. Considerados como médicos oficiales del gran imperio Inca, su prestigio era tal que debían llevarle su litera.
- En la época colonial gozaban de una posición privilegiada, los españoles los respetaban por su saber y utilizaban sus conocimientos de médicos curanderos.
- Durante el siglo IX empiezan su peregrinaje terapéutico, asimilan nuevos conocimientos y consolidan su reputación de médicos curanderos, de doctores itinerantes atravesando el continente con sus yerbas y su cultura. Se han encontrado huellas de sus viajes al sur, en Buenos Aires y Montevideo; al este, en Brasil; al oeste, en Perú y el Pacífico donde dan vida a los llamados chames curanderos.
- Llegaron por el norte a Panamá (1881-1886), en la época de la construcción del canal, donde controlaron un brote palúdico en base a quinina.
- Fueron invitados por los académicos de la Sociedad Geográfica Francesa a mostrar sus virtudes en la exposición universal de París de 1889.
- Durante la Guerra del Chaco (entre Bolivia y Paraguay) en la cuarta década del siglo XX, fueron los médicos de campaña de la masiva tropa indígena que combatió.
- El 7 de noviembre de 2003, la Unesco declara a la cultura Kallawayas como patrimonio oral e intangible de la humanidad. El reconocimiento de los y las Kallawayas como herbolarios originarios, dentro de la jerarquía de los médicos tradicionales, les ha permitido tal nombramiento por la Unesco, “Obra maestra del patrimonio oral inmaterial de la Humanidad”, el año 2003. (Tola, 2014: 3).



Después de haber leído esa cronología, reflexiona sobre las siguientes preguntas: ¿Cuánto tiempo crees que les tomó adquirir esos conocimientos? Además de su reputación histórica, ¿cómo lograron comprobar tales conocimientos? En la actualidad, ¿qué tan validos son esos conocimientos? ¿Pueden

mejorarse? ¿Cómo llegaron a relacionarse con la naturaleza? ¿Cómo integrar valor que le asignaron a la naturaleza con nuestra realidad?



¡Es hora de la producción!

Hagamos una lista de plantas medicinales o remedios de nuestra región, veamos sus beneficios, alcance en la sociedad y en nuestro espíritu, sobre todo en esta época de pandemia:

Planta/remedio	Posología	Alcance social o espiritual	Cómo podrías mejorarlo



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

Matemática

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA MATEMÁTICA

CONTENIDOS

- **Números complejos**
 - La unidad imaginaria
 - Propiedades de los números complejos
 - Operaciones con números complejos (adición, sustracción, multiplicación y división)

Progresiones y análisis combinatorio-aplicados en diferentes contextos

- Propiedades de las progresiones
- Principio fundamental del conteo
- Factorial de un número
- Permutaciones
- Variaciones
- Combinaciones
- **Trigonometría tecnología y producción**
 - Nociones básicas de trigonometría
 - Medida angular y determinación de un punto en el círculo unitario
 - Funciones y gráficas trigonométricas
 - Definición, evaluación y determinación de una función trigonométrica de cualquier ángulo

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Identificamos las propiedades y tipos de medidas como posibilidad numérica resolviendo problemas aplicados a situaciones necesarias de la vida.
- Clasificamos las relaciones fundamentales en la determinación de las funciones útiles para la producción potencial de cada región.
- Asimilamos los procedimientos en la aplicación de las progresiones en fenómenos progresivos de la realidad.
- Reflexionamos la posibilidad aplicativa de los números complejos en la actualidad.
- Analizamos y cimentamos la utilidad trigonométrica en situaciones necesarias y objetivas de la situación.
- Confeccionamos modelos matemáticos para determinar e identificar la importancia de los procedimientos estudiados en situaciones útiles en la vida y para la vida.

NÚMEROS COMPLEJOS



¡Iniciemos desde la práctica!

El siguiente circuito es de un dispositivo eléctrico que sirve para controlar y proveer energía eléctrica a un pequeño pueblo de Cochabamba, esta energía eléctrica es de suma utilidad para la producción y elaboración de productos derivados de la leche.

Debido a las fuertes tormentas eléctricas que existen en ciertas regiones, los rayos hacen que algunos componentes electrónicos del circuito se dañen, como las resistencias, condensadores o bobinas.

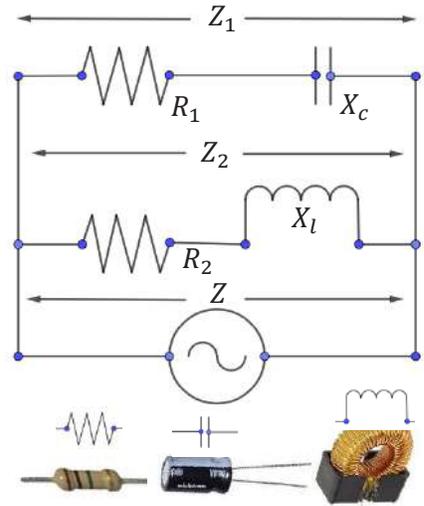
Por las inclemencias del tiempo muchos de estos dispositivos tienden a perder sus valores de medida que están etiquetados por códigos.

Rufina es ingeniera eléctrica y está calculando la impedancia (Z) que fluye en cada componente eléctrico con las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} Z_1 &= R_1 - X_c i = 2 - 4i \\ Z_2 &= R_2 + X_l i = 6 + 2i \end{aligned}$$

Estas dos ecuaciones fueron utilizadas para calcular la intensidad de la corriente y el voltaje que debe recorrer en los circuitos, mediante la siguiente fórmula:

$$Z = \frac{Z_1 Z_2}{Z_1 + Z_2}$$



Resistencia Condensador Bobina

Estos cálculos son importantes para el buen rendimiento del circuito eléctrico, cada componente eléctrico depende de la impedancia del circuito eléctrico que ejerce la fuente de poder de corriente alterna. Rufina realizó estos cálculos para conseguir el dispositivo adecuado y reemplazar los componentes eléctricos defectuosos.

¿Qué conocimientos requieres para aplicar los números imaginarios en la electricidad? ¿Qué tan importante es tomar en cuenta los números imaginarios en el diseño de circuitos eléctricos que ayuden a nuestra realidad?



¡Continuemos con la teoría!

El estudio de la matemática siempre ha estado ligado a lo científico, por ejemplo, los números complejos son empleados en la mecánica de fluidos, electromagnetismo, la ingeniería informática, entre otros.

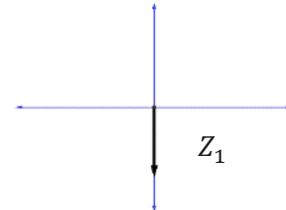
La conexión de condensadores e inductores debe realizarse con una constante de frecuencia 500 rad/s , encontrando la impedancia (Z) de un condensador, esta es negativa por la inversa de su valor en faradios multiplicado en rad/s y nos genera una cantidad imaginaria por su cualidad, porque esta impedancia no podemos tomarlo como una cantidad normal para cálculos matemáticos porque no sucede lo mismo que la resistencia.

$$Z_c = -\frac{1}{wC}$$

Dado el valor del: Capacitor: $C = 0.0001 \text{ faradios.}$ Frecuencia $w = 500 \text{ rad/s.}$ $Z_c = -\frac{1}{500 * 0.0001}$	$Z_c = -25\Omega$ La impedancia de un condensador se debe representar en un término imaginario, porque la parte de la resistencia no es posible unir la parte capacitiva por no tener valores reales puros, es por eso que se debe asociar la unidad imaginaria para realizar cálculos: $Z_c = -i25\Omega$
---	--

En el grafico podemos observar el comportamiento de la impedancia del condensador, si solo se tratase del cálculo para este dispositivo este formaría un vector en el eje imaginario.

El gráfico de un número imaginario está fuera del alcance de un número real, es por eso que se lleva a otra dimensión, semejante a las coordenadas cartesianas.



1. La unidad imaginaria

Dentro de los números reales no podremos resolver esta ecuación $x^2 + 1 = 0$, puesto que no existe ningún número real cuyo cuadrado sea -1 , este y otros casos similares hicieron posible ampliar el conjunto de los números reales a un nuevo conjunto numérico: Números Complejos \mathbb{C} .

$$\begin{aligned} x^2 + 1 &= 0 \\ x^2 &= -1 \\ x &= \sqrt{-1} \\ x &=? \end{aligned}$$

La unidad imaginaria o unidad de número imaginario (i) es una solución a la siguiente ecuación cuadrática $x^2 + 1 = 0$ a pesar de que no hay un número real con esta propiedad, i puede ser usado para obtener otro conjunto disjunto a los números reales que son llamados números complejos.

$$x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1 \rightarrow x = \sqrt{-1} \rightarrow x = i$$

$$i = \sqrt{-1}$$

1.1 Operaciones con la unidad imaginaria

Ejemplo 1

a) Simplificamos $\sqrt{-9} =$
 $\sqrt{-9} = \sqrt{9 * (-1)} = \sqrt{9} * \sqrt{-1} = 3i$

b) Simplificamos $\sqrt{-5} =$
 $\sqrt{-5} = \sqrt{5 * (-1)} = \sqrt{5} * \sqrt{-1} = \sqrt{5}i$

Ejemplo 2

a) $\sqrt{-25} + \sqrt{-100} - \sqrt{-16} =$
 $= 5i + 10i - 4i$
 $= 11i$

b) $4\sqrt{-3} + \frac{1}{2}\sqrt{-4} =$
 $= 4\sqrt{3}i + \frac{1}{2} * 2i$
 $= 4\sqrt{3}i + i$
 $= (4\sqrt{3} + 1)i$

Ejemplo 3

a) $\sqrt{-9} * \sqrt{-49} =$
 $= 3i * 7i = 21i^2$
 $= 21(-1)$
 $= -21$

b) $2\sqrt{-5} * 4\sqrt{-3} =$
 $= 2\sqrt{5}i * 4\sqrt{3}i$
 $= 8\sqrt{15}i^2$
 $= 8\sqrt{15}(-1)$
 $= -8\sqrt{15}$

Aplicando la conjugada

Ejemplo 4

a) $\frac{\sqrt{-100}}{\sqrt{-4}} = \frac{10i}{2i} = 5$

b) $\frac{6}{\sqrt{-9}} = \frac{6}{3i} = \frac{2}{i} * \frac{i}{i} = \frac{2i}{i^2} = \frac{2i}{-1} = -2i$



1.2. Potencias de la unidad imaginaria

Para empezar a desarrollar la potenciación de números imaginarios consideramos las potencias básicas:

$$i^0 = 1 \quad \text{y} \quad i^2 = -1$$

Las potencias de la unidad imaginarias con exponente donde $n \in \mathbb{Z}$ y la base que representa la unidad imaginaria se resuelve de la siguiente forma:

$i^0 = 1$	$i^5 = i^4 * i = 1 * i = i$	$i^9 = i^8 * i = 1 * i = i$
$i^1 = i$	$i^6 = i^4 * i^2 = 1(-1) = -1$	$i^{10} = i^8 * i^2 = 1(-1) = -1$
$i^2 = -1$	$i^7 = i^4 * i^3 = 1(-i) = -i$	$i^{11} = i^8 * i^3 = 1(-i) = -i$
$i^3 = i * i^2 = i(-1) = -i$	$i^8 = i^4 * i^4 = 1 * 1 = 1$	$i^{12} = i^8 * i^4 = 1 * 1 = 1$
$i^4 = i^2 * i^2 = (-1)(-1) = 1$		\vdots

Actividad 1. Desarrolla los cuatro casos para potencias imaginarias y la general:

Observamos que desde i^1 hasta i^4 los valores cambian, pero luego estas se repiten de a cuatro en cuatro potencias sucesivamente.

Actividad 2. Desarrollar los siguientes ejercicios:

1. Simplificamos los siguientes números imaginarios:

$$\begin{array}{llll} a) \sqrt{-4} = & b) \sqrt[4]{625} = & c) \sqrt{-169} = & d) \sqrt{-100} = \\ e) \sqrt{-5} = & f) \sqrt{-x} = & g) \sqrt{-7} = & h) \sqrt{-a} = \end{array}$$

2. Realiza operaciones de adición y sustracción con números imaginarios:

$$a) \sqrt{-25} + \sqrt{-121} - \sqrt{-9} = \quad b) 2\sqrt{-3} + 3\sqrt{-36} - 5\sqrt{-4} =$$

3. Realiza operaciones de multiplicación con números imaginarios:

$$a) \sqrt{-4} * \sqrt{-49} = \quad b) \sqrt{-3} * \sqrt{-2} =$$

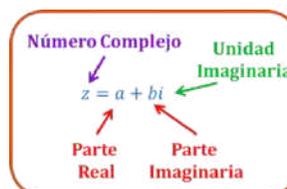
4. Realiza operaciones de división con números imaginarios:

$$a) \frac{\sqrt{-25a^2}}{\sqrt{-5a^3}} = \quad b) \frac{7}{\sqrt{-49}} =$$

2. Definición de números complejos

Un número complejo es aquel que consta de una parte real y de una parte imaginaria. Es decir que los números complejos son números del tipo $a + bi$, donde a, b son números reales e "i" es la unidad imaginaria.

$$\mathbb{C} = \{a + bi / a, b \in \mathbb{R} \wedge i = \sqrt{-1}\}$$

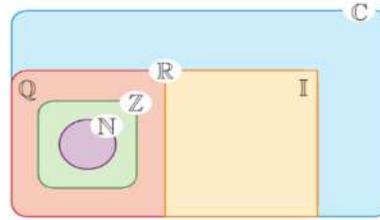


Un número complejo se puede escribir como un par ordenado.

$$\text{Forma binómica} \quad \xrightarrow{\quad} \quad a - bi = (a, b) \quad \xleftarrow{\quad} \quad \text{Forma vectorial}$$

Son números complejos:

- $5 + 3i$ donde: $a = 5$ y $b = 3$
- $2 - \sqrt{7}i$ donde: $a = 2$ y $b = -\sqrt{7}$
- 9 donde: $a = 9$ y $b = 0$
- $6i$ donde: $a = 0$ y $b = 6$
- $-\sqrt{2}i$ donde: $a = 0$ y $b = -\sqrt{2}$



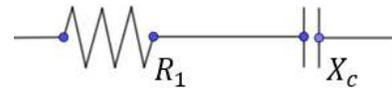
Los números complejos son:

- Iguales** Cuando sus partes reales y sus partes imaginarias son iguales:
 $a + bi = c + di \leftrightarrow a = c \wedge b = d$
- Conjugados** Cuando sus partes imaginarias tienen signos contrarios:
 si $z = a + bi \rightarrow \bar{z} = a - bi$

2.1. Representación gráfica de los números complejos

En electricidad, cuando se trata de calcular el valor de la impedancia de una resistencia con un condensador se debe manejar cálculos relacionados a geometría, por ejemplo:

En una de las conexiones eléctricas observamos lo siguiente:

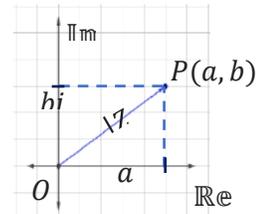


Cuando calculamos la impedancia (Z) de estos dos componentes electrónicos distintos es necesario utilizar números complejos, en este caso R_1 representa a la parte real y X_c representa a la parte imaginaria. El valor de la impedancia de estos dispositivos está dado por la siguiente fórmula:

$$Z = \sqrt{(R_1)^2 + (X_c)^2}$$

Un número complejo se representa en el **plano de Argand** y está relacionado con el sistema de coordenadas rectangulares.

- La parte real se representa en el eje horizontal y la parte imaginaria en el eje de vertical.
- Al punto $P(a, b)$ le corresponde un número complejo: $a + bi$
 - El vector \vec{OP} , llamado módulo o norma, representa la magnitud del número complejo $Z = a + bi$ y es el valor absoluto del mismo $|Z| = \sqrt{a^2 + b^2}$



Ejemplo 1:

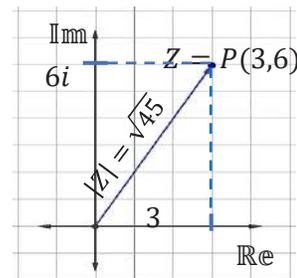
Representa en Plano de Argand el siguiente número complejo y encuentra su módulo.

$$Z = 3 + 6i$$

El punto que corresponde al número complejo es: $Z = P(3,6)$

El módulo es:

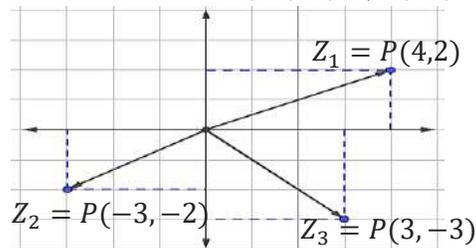
$$|Z| = \sqrt{3^2 + 6^2} = \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$



Ejemplo 2:

Representar en el Plano de Argand como punto y vectorialmente, los siguientes números:

- $Z_1 = 4 + 2i$
- $Z_2 = -3 - 2i$
- $Z_3 = 3 - 3i$



2.2. Propiedades de los números complejos

Propiedades para la suma	
Sean $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}$, para estos se cumple que:	
$(z_1 + z_2) \in \mathbb{C}$	Propiedad de cierre o cerradura
$z_1 + z_2 = z_2 + z_1$	Propiedad conmutativa
$(z_1 + z_2) + z_3 = z_1 + (z_2 + z_3)$	Propiedad asociativa
$z_1 + 0 = 0 + z_1 = z_1$	Neutro Aditivo
Propiedades para la multiplicación	
$z_1 * z_2 \in \mathbb{C}$	Propiedad de cierre o cerradura
$z_1 * z_2 = z_2 * z_1$	Propiedad conmutativa
$(z_1 * z_2) * z_3 = z_1 * (z_2 * z_3)$	Propiedad asociativa
$z_1 * 1 = 1 * z_1 = z_1$	Neutro Multiplicativo
Propiedades de módulo	
$ z_1 * z_2 = z_1 * z_2 $	Para la multiplicación
$\left \frac{z_1}{z_2} \right = \frac{ z_1 }{ z_2 }$ donde $z_2 \neq 0$	Para la división
$ z_1 + z_2 \leq z_1 + z_2 $	De la desigualdad
$ z_1 + z_2 \geq z_1 - z_2 $	De la desigualdad

3. Operaciones con números complejos

3.1. Adición y sustracción de números complejos

Para realizar la adición y sustracción de dos números complejos, se suman (o se restan) por separado las partes reales y las partes imaginarias

$$\begin{aligned} (a + bi) + (c + di) &= (a + c) + (b + d)i \\ (a + bi) - (c + di) &= (a - c) + (b - d)i \end{aligned}$$

Ejemplo 1:

Sumar $z_1 = 4 + 2i \wedge z_2 = 3 + 4i$

a) Forma horizontal $z_1 + z_2 = (4 + 2i) + (3 + 4i)$ $z_1 + z_2 = (4 + 3) + (2 + 4)i$ $z_1 + z_2 = 7 + 6i$	b) Forma vertical $\begin{array}{r} z_1 = 4 + 2i \\ z_2 = 3 + 4i \\ \hline z_1 + z_2 = 7 + 6i \end{array}$
--	---

Ejemplo 2:

De $z_1 = 4 + 5i$ restar $z_2 = -1 + 2i$

c) Forma horizontal $z_1 + z_2 = (4 + 5i) - (-1 + 2i)$ $z_1 + z_2 = (4 + 5i) + 1 - 2i$ $z_1 + z_2 = (4 + 1) + (5 - 2)i$ $z_1 + z_2 = 5 + 3i$	d) Forma vertical $\begin{array}{r} z_1 = 4 + 5i \\ - z_2 = +1 - 2i \\ \hline z_1 - z_2 = 5 + 3i \end{array}$
--	--

Ejemplo 3:

a) Simplificamos $(7, 3) + (3 + 2i) - (9 - 5i)$ $= (7 + 3i) + (3 + 2i) - (9 - 5i)$ $= 7 + 3i + 3 + 2i - 9 + 5i$ $= 7 + 3 - 9 + 3i + 2i + 5i$ $= 1 + 10i$	b) De: $(9 - 5i)$ restar $(-4, 3)$ $= (9 - 5i) - (-4 + 3i)$ $= 9 - 5i + 4 - 3i$ $= 9 + 4 - 5i - 3i$ $= 13 - 8i$
---	---

<p>c) Restar $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}i$ de $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$</p> $= \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}i\right)$ $= \frac{3}{2} + \frac{1}{2}i - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}i$ $= \frac{3}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i + \frac{1}{3}i$ $= 1 + \frac{5}{6}i$	<p>d) Determinamos el conjugado de la suma $z_1 = (3, 1)$ y $z_2 = (4, 5)$</p> $z_1 + z_2 = (3 + 1i) + (4 + 5i)$ $z_1 + z_2 = 3 + 4 + 1i + 5i$ $z_1 + z_2 = 7 + 6i$ <p>El conjugado es</p> $\overline{z_1 + z_2} = 7 - 6i$
--	--

Actividad 3. Desarrolla los siguientes ejercicios:

1. Suma los siguientes números complejos:

a) $(-3 + i) + (6 + 5i)$

b) $(3, 29i) + (4 - i)$

c) Resta $4 - 6i$ de $5 + 8i$

d) De $\frac{5}{2} - i$ restar $\frac{7}{2}2i$

2. Realizamos las operaciones indicadas y escribimos el resultado en forma binomial, es decir $a + bi$

a) $(3 - 4i) + (-1, 3) + 5i$	b) $(-4 + 5i) - (4 + 7i)$
------------------------------	---------------------------

3. **Dados:** $z_1 = 4 - 3i$; $z_2 = (-1, 5)$; $z_3 = (8, -4)$; $z_4 = -10 + i$, hallar:

a) $z_1 + z_2 - z_3$	b) $\overline{z_3} - \overline{z_4} + \overline{z_1}$
c) $(z_1 + z_2) - (z_3 - z_4)$	d) $z_1 + z_2 + z_3 + z_4$

3.2. Multiplicación de números complejos

La multiplicación de dos números complejos se efectúa de la misma manera que la multiplicación de binomios reales, cuidando de sustituir i^2 por -1

$$(a + bi)(c + di) = ac + (ad + bc)i + bdi^2$$

$$= ac + (ad + bc)i + bd(-1)$$

$$= (ac - bd) + (ad + bc)i$$

Ejemplo 1: Multiplicar $z_1 = 4 + 3i \wedge z_2 = 6 - 5i$

a) Por distributividad

$$z_1 z_2 = (4 + 3i) * (6 - 5i)$$

$$= 24 - 20i + 18i - 15i^2$$

$$= 24 - 2i - 15(-1)$$

$$= 24 - 2i + 15$$

$$z_1 z_2 = 39 - 2i$$

b) Forma vertical

$$z_1 = 4 + 3i$$

$$z_2 = 6 - 5i$$

$$\begin{array}{r} 24 + 18i \\ -20i - 15i^2 \\ \hline 24 - 2i - 15(-1) \end{array}$$

$$z_1 z_2 = 39 - 2i$$

Ejemplo 2: Multiplicamos productos especiales

$$(4 - 5i)^2 = 4^2 - 2 * 4 * 5i + (5i)^2 = 16 - 40i + 25i^2 = 16 - 40i + 25 * (-1) = -9 - 40i$$

Ejemplo 3: Si: $z_1 = 5 - 3i \wedge z_2 = -4 + 8i$, se pide hallar:

a) $\overline{z_1 z_2}$

$$= (5 + 3i) * (-4 - 8i)$$

$$= -20 - 40i - 12i - 24i^2$$

$$= -20 - 52i - 24 * (-1)$$

$$= -20 - 52i + 24$$

$$= 4 - 52i$$

$$\overline{z_1 z_2} = 4 - 52i$$

b) $\overline{z_1 z_2}$

$$z_1 z_2 = (5 - 3i)(-4 + 8i)$$

$$= -20 + 40i + 12i - 24i^2$$

$$= -20 + 52i - 24i^2$$

$$= -20 + 52i - 24 * (-1)$$

$$= 4 + 52i$$

Luego: $\overline{z_1 z_2} = 4 - 52i$

3.3. División de números complejos

Para dividir dos números complejos, multiplicamos numerador y denominador de la fracción por el conjugado del denominador.

Ejemplo 4: Aplicamos el conjugado para realizar la división, en cada caso.	
a)	$\frac{3+5i}{3-4i} = \frac{(3+5i)}{(3-4i)} * \frac{(3+4i)}{(3+4i)} = \frac{9+12i+15i+20i^2}{3^2-(4i)^2} = \frac{9+27i+20*(-1)}{9-16*(-1)} = \frac{-11+27i}{25} = -\frac{11}{25} + \frac{27}{25}i$
b)	$\frac{1}{3-4i} = \frac{1}{(3-4i)} * \frac{(3+4i)}{(3+4i)} = \frac{3+4i}{9-16i^2} = \frac{3+4i}{25} = \frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$

Actividad 4. Desarrollar los siguientes ejercicios:

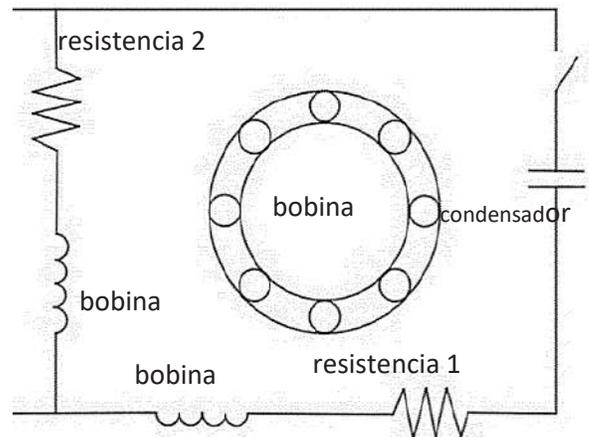
1. Multiplicamos los siguientes números complejos:		
$(-3+i) * (6+5i)$	$(3+29) * (4-i)$	$(-3+i) * (6+5i)$
2. Desarrollamos los siguientes productos:		
$(5-8i)^2$	$(1-i) * (1+i)$	$(\frac{1}{3}+4i)^2$
3. Considera los números complejos: $z_1 = 5-3i$; $z_2 = 4-2i$		
$z_1 z_2$	$\overline{z_1 z_2}$	$\overline{z_1 z_2}$
4. Calculamos las siguientes divisiones:		
a) $\frac{4-i}{3+i}$	b) $\frac{5-2i}{3+2i}$	
c) $\frac{1}{\sqrt{2}-2i}$	d) $\frac{\sqrt{3}}{1-i}$	

Actividad 5. Encendido del motor eléctrico

El funcionamiento del motor eléctrico depende de dos componentes eléctricos: el condensador y la resistencia, ambos dispositivos, al unirse en serie, se convierten en un potente circuito que sirve para dar fuerza y poner en marcha el motor eléctrico.

Una incorrecta instalación, dependiendo de los valores que tengan la resistencia y el condensador, hará imposible la marcha de un motor eléctrico, es por eso que se deben realizar los siguientes cálculos para verificar la impedancia correcta de los dispositivos unidos.

Observemos el circuito de un motor de arranque monofásico de corriente alterna, realicemos cálculos sobre la impedancia que presenta en la unión del condensador y la resistencia 1.



Impedancia de la resistencia 1:
 $I_r = 50\Omega$
 Impedancia del condensador:
 $I_c = -26\Omega i$

- Para encontrar la impedancia de la conexión del condensador y la resistencia debemos colocar los valores de cada una en una expresión de números complejos: la parte real e imaginaria, respectivamente. Escribe esa expresión.
- Calcular el módulo del número complejo, encontrar la impedancia del condensador y la resistencia.



¡Realicemos la valoración!

Rufina diseñó un dispositivo para proveer de energía eléctrica a su comunidad, también observó que con algunos cálculos más podría adquirir magnitudes de la impedancia estableciendo relaciones entre voltaje y corriente de un circuito, donde la parte real es la resistencia de la impedancia y la imaginaria es la reactiva. Estos cálculos son importantes para el buen rendimiento del circuito eléctrico, puesto que cada componente eléctrico depende de la impedancia del circuito eléctrico que ejerce la fuente de poder de corriente alterna.

¿Qué tan importante es tomar en cuenta las propiedades abordadas para el diseño de instrumentos tecnológicos que ayuden a las necesidades reales?

Menciona 5 ejemplos en los que los números complejos muestran la importancia en el desarrollo de las ciencias aplicadas, ¿cuál es su importancia?



¡Es hora de la producción!

- Realiza una investigación sobre la impedancia en un circuito eléctrico desde lo más simple denotando su resistencia y valor.
- Elabora una propuesta para sobrellevar alguna necesidad mediante la utilización de los números complejos.

PROGRESIONES Y ANÁLISIS COMBINATORIO-APLICADOS EN DIFERENTES CONTEXTOS



¡Iniciemos desde la práctica!

Uno de los factores más importante en producción y comercialización de alimentos es saber la cantidad de demanda de un producto en el mercado en un determinado tiempo o temporada. La matemática nos ayuda a planificar para evitar la pérdida innecesaria de tiempo y esfuerzo en la producción.

Dña. Rosa es una productora de tomates, ella se encarga de operar y planificar su producción. Considera la cantidad de tomates y plantas en el tiempo que dura cada cosecha, además debe invertir algunos insumos para el mantenimiento de sus plantaciones.

Ella nos indica que por cada planta de tomates puede alcanzar a producir como término medio 15 tomates, dependiendo de los fertilizantes que ponga. Dña. Rosa informa que en un huerto de una cuarta parte de hectárea produce aproximadamente 4 mil plantas de tomate.



Tuvo una capacitación sobre planificación de producción de tomates, los cálculos no son tan complicados, pero para vender los tomates es necesario saber la cantidad porque esto implica comprar las cajas para el envasado de las mismas.

Por ejemplo, ella desea saber cuántas plantas aproximadamente necesita para llenar un cajón de 150 tomates, además, cuenta con una tabla de producción de tomates.

No. de plantas	1	2	3	4	5	6	7	.	.
Tomates	15	30	45	60	75	90	105	.	.

¿Qué significa para ti la utilización de estas fórmulas?, ¿cómo te ayudan las progresiones en la planificación productiva según la cantidad de plantas?, además del problema de Dña. Rosa, ¿dónde más es posible aplicar estos saberes y conocimientos?, ¿las progresiones se relacionan con las series y sucesiones?



¡Continuemos con la teoría!

Otra situación similar a la de Dña. Rosa pasa con su hija Beatriz, quien se propuso leer un libro durante la cuarentena. El primer día leyó dos páginas, al día siguiente cinco páginas, el tercer día ocho páginas y así sucesivamente, aumentaba tres páginas por día. El séptimo día llegó a la página 20 y el vigésimo segundo día estaba en la página 65, pero un cálculo rápido le ayudó a saber qué día de la semana comenzó a leer, sabiendo que el vigésimo segundo día era viernes. Dña. Rosa resolvió su problema a través de una fórmula de progresiones que aprendió en los cursos de capacitación, pero Beatriz recurrió a una progresión aritmética escrita por extensión, este método se llama “por verificación”.

1. Sucesiones

Una sucesión es un conjunto de números en una secuencia ordenada, por ejemplo:

$$3, 6, 9, 12, 15, \dots$$

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots$$

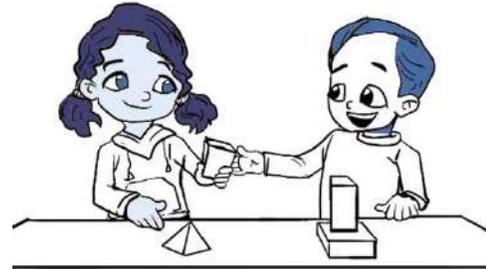
$$0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, \dots$$

$$-3, -\frac{7}{2}, -4, -\frac{9}{2}, -5, -\frac{11}{2}, \dots$$

Aplicación de progresión aritmética

¿Cuánto ahorró Ana durante 3 años, si el primer mes reunió Bs. 2 y en cada mes posterior Bs. 5 más que el anterior?

$$\begin{array}{ccccccc} & +5 & & +5 & & +5 & \\ \text{-----} & & \text{-----} & & \text{-----} & & \\ 2 & 7 & 12 & 17 & \dots & \dots & \\ \text{1}^\circ\text{mes}' & \text{2}^\circ\text{mes}' & \text{3}^\circ\text{mes}' & \text{4}^\circ\text{mes}' & \dots & \dots & \\ & & & & \text{35}^\circ\text{mes}' & \text{36}^\circ\text{mes}' & \end{array}$$



Buscamos una regularidad para encontrar el ahorro en el 35° y 36° mes:

$1^{\text{er}} \text{ mes} = 2 + (1 - 1) * 5 = 2$ $2^{\text{do}} \text{ mes} = 2 + (2 - 1) * 5 = 7$ $3^{\text{er}} \text{ mes} = 2 + (3 - 1) * 5 = 12$ $4^{\text{to}} \text{ mes} = 2 + (4 - 1) * 5 = 17$ \vdots $35^{\text{to}} \text{ mes} = 2 + (35 - 1) * 5 = 172$ $36^{\text{to}} \text{ mes} = 2 + (36 - 1) * 5 = 177$	La nueva sucesión es: $2, 7, 12, 17, \dots, 172, 177$ La suma es: $2+7+12+17+\dots+172+177$ 179 $Total = 179 * 18 = 3\ 222$
--	--

Respuesta: En 3 años Ana ahorró Bs. 3 222

2. Progresiones

2.1. Progresión aritmética

Una progresión aritmética es una sucesión donde cada término a_k , con $k \in \mathbb{N}$ de a_1, a_2, a_3, \dots se obtiene **sumando** al término anterior a_{k-1} una constante que se llama diferencia "d".

La diferencia d de una progresión aritmética se calcula restando dos términos consecutivos.

Sea la progresión aritmética: $P.A. = a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n$

$$\begin{array}{l} a_1 = a_1 \\ a_2 = a_1 + d \\ a_3 = a_1 + 2d \\ \vdots \\ a_{100} = a_1 + 99d \\ \vdots \\ a_n = a_1 + (n - 1)d \end{array}$$

Notación
 P.A.=progresión aritmética
 a_1 = primer término
 n = número de términos
 d = diferencia común o razón r
 a_n = último término
 $d = a_2 - a_1$

$$a_n = a_k + (n - k)d \text{ si } k < n$$

Ejemplo 1: Si el 13^{er} término en una P.A. es 17 y la diferencia es 2. ¿Cuáles son los 13 términos de la progresión aritmética?

Solución

Datos

$$a_1 = ?$$

$$n = 13$$

$$d = 2$$

$$a_n = 17$$

$$\begin{array}{l} a_n = a_1 + (n - 1)d \\ 17 = a_1 + (13 - 1)2 \\ 17 = a_1 + 24 \\ a_1 = 17 - 24 \\ a_1 = -7 \\ P.A. = -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 \end{array}$$

Ejemplo 2: En una P.A. se conoce que el 3^{er} término es -6 y el 9^{no} es 18 ¿Cuáles son los primeros términos?

Solución

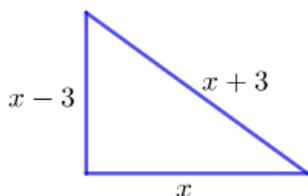
$$\left. \begin{array}{l} a_3 = -6 \\ a_9 = 18 \end{array} \right\} \begin{array}{l} (1) \Rightarrow a_1 + 2d = -6 \\ (2) \Rightarrow a_1 + 8d = 18 \end{array} // (-1)$$

$$\begin{array}{r} -a_1 - 2d = +6 \\ a_1 + 8d = 18 \\ \hline 6d = 24 \\ d = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} d = 4 \text{ en (1)} \\ a_1 + 2d = -6 \\ a_1 + 2 * 4 = -6 \\ a_1 = -14 \end{array}$$

P. A. = -14, -10, -6, -2, 2, 6, 10, 14, 18

Ejemplo 3: Determinamos los lados de un triángulo rectángulo sabiendo que están en progresión aritmética de diferencia 3.



Por teorema de Pitágoras tenemos:

$$\begin{aligned} (x+3)^2 &= (x-3)^2 + x^2 \\ x^2 + 6x + 9 &= x^2 - 6x + 9 + x^2 \\ 12x &= x^2 \\ x^2 - 12x &= 0 \end{aligned}$$

Desarrolla

Los lados del triángulo son: 9, 12, 15

Actividad 1. Realiza los siguientes ejercicios:

- Determinamos el primer término de una progresión aritmética sabiendo que el 25^{to} término es 32 y la diferencia es 3.
- El 10^{mo} término de una progresión aritmética es 36 y el primer término 2. ¿Qué número es el término 20^{mo}?
- Hallamos los primeros términos de una progresión aritmética conociendo que el 6^{to} término es $\frac{11}{4}$ y el 13^{er} término es $\frac{25}{4}$

2.1.1 Progresiones aritméticas n-ésimas

Sea P. A. = $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-2}, a_{n-1}, a_n$; Si S_n es la suma de los términos

$$\begin{cases} S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-2} + a_{n-1} + a_n \\ S_n = a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + \dots + a_3 + a_2 + a_1 \end{cases}$$

$$2S_n = (a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) + \dots + (a_1 + a_n)$$

$$2S_n = n(a_1 + a_n) \Rightarrow 2S_n = (a_1 + a_n)n$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \quad (1) \quad \frac{si \ a_n = a_1 + (n-1)d}{S_n = \frac{(2a_1 + (n-1)d)n}{2}} \quad (2)$$

Ejemplo 1: Determinemos la suma de los 30 términos de la siguiente P. A. = 4, 7, 10 ...

DATOS

$$a_1 = 4$$

$$d = 3$$

$$n = 30$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{(2a_1 + (n-1)d)n}{2} = \frac{(2*4 + (30-1)3)30}{2} \\ S_{30} &= (8 + 29 * 3) * 15 \Rightarrow S_{30} = (8 + 87) * 15 \\ S_{30} &= 95 * 15 \Rightarrow S_{30} = 1425 \end{aligned}$$

Ejemplo 2: Ema está coleccionando 10 libros. Por el primero pagó Bs. 35 y cada uno de los demás Bs. 3 más que el anterior ¿cuál es el importe de la compra?

Solución

Datos

$$a_1 = 35$$

$$d = 3$$

$$n = 10$$

$$S_n = ?$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{(2a_1 + (n-1)d)n}{2} \\ S_{10} &= \frac{(2 * 35 + (10-1)3)10}{2} \\ S_{10} &= (70 + 27) * 10 \end{aligned}$$

$$S_{10} = 97 * 10$$

$$S_{10} = 970$$

El importe por los libros es Bs. 970

Ejemplo 3: Abel invierte Bs. 2 000 con un interés del 5% anual. ¿Cuál será el capital final a cabo de 4 años?

Solución	$C_f = 2000(1 + 4 * 0.05)$
Datos	$C_f = 2000(1.2)$
$C_f = ?$	$C_f = 2400$
$C_o = 2000$	
$t = 4$	Al final de 4 años el capital es de Bs
$i = 5\% = \frac{5}{100} = 0.05$	2400

Capital final al interés simple es:

$$C_f = C_o(1 + ti)$$

Ejemplo 4: Interpolamos 8 **medios aritméticos** entre 13 y 49 (interpolación significa hallar los términos medios de una progresión)

Solución	$a_n = a_1 + (n - 1)d$
Datos	$49 = 13 + (10 - 1)d$
$a_1 = 13$	$49 = 13 + 9d$
$n = 10$	$49 - 13 = 9d$
$a_n = 49$	$9d = 36$
$d = ?$	$d = 4$

P. A. = 13, ..., ..., ..., ..., ..., ..., ..., 49
8 términos

P. A. = 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49

Actividad 2. Realiza los siguientes ejercicios y completa la tabla:

- Calculamos la suma de 40 términos de la P. A. = 1, 4, 7, 10, ...
- Calculamos la suma de 121 primeros números impares positivos
- Encontramos la suma de los 35 primeros números positivos terminados en 7
- Interpolamos 8 medios aritméticos entre -5 y 5
- Completa el siguiente cuadro

a_1	a_n	n	d	P.A.
-5	18	11		
	50	30	-2	
2	3	10		
				2, 7, 12, ...

2.2. Progresiones geométricas

Una progresión geométrica es una sucesión donde cada término a_k , con $k \in \mathbb{N}$ de a_1, a_2, a_3, \dots se obtiene **multiplicando** al término anterior a_{k-1} una constante, que se llama razón común "r".

Si se compró un automóvil a Bs 27600 y se deprecia anualmente a una tasa de 15% ¿Cuál será el valor del automóvil dentro de 4 años?

Al final del primer año: $27600 - 27600 * 0.15 = 24000$ (Bs)

Al final del segundo año: $24000 - 24000 * 0.15 = 20400$ (Bs)

Al final del tercer año: $20400 - 20400 * 0.15 = 17340$ (Bs)

Al final del cuarto año: $17340 - 17340 * 0.15 = 14739$ (Bs)

Las cantidades: 24000, 20400, 17350 y 14739 forman una progresión geométrica.

2.2.1. Propiedades de las progresiones

<p>Sea la progresión geométrica $P.G. = a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{n-1}, a_n$</p> <p>Por definición se tiene:</p> $a_1 = a_1$ $a_2 = a_1 r$ $a_3 = a_1 r^2$ $a_4 = a_1 r^3$ \vdots $a_{100} = a_1 r^{99}$ \vdots	<p>Notación</p> <p>$P.G.$ = progresión geométrica</p> <p>a_1 = primer término</p> <p>n = número de términos</p> <p>r = razón; $r = \frac{a_1}{a_{n-1}}$</p> <p>a_n = término enésimo o último término</p>
$a_n = a_1 r^{n-1}$	$a_1 = \frac{a_n}{r^{n-1}}$ $r = \sqrt[n-1]{\frac{a_n}{a_1}}$ $n = \frac{\log a_n - \log a_1}{\log r} + 1$
<p>Ejemplo 1: Hallar el 7^{mo} término de la siguiente progresión geométrica $P.G. = 5, 10, 20, \dots$</p> <p>Solución</p> <p>Datos</p> $a_1 = 5$ $n = 7$ $r = \frac{10}{5} = 2$ $a_7 = ?$	$a_n = a_1 r^{n-1}$ $a_7 = 5 * 2^{7-1}$ $a_7 = 5 * 2^6$ $a_7 = 5 * 64$ $a_7 = 320$
<p>Ejemplo 2: Determinemos el primer término si el 7^{mo} = 128 y el 8^{vo} = 256</p> <p>Solución</p> <p>Datos</p> $a_1 = ?$ $n = 8$ $r = \frac{256}{128} = 2$ $a_n = 256$	$a_1 = \frac{a_n}{r^{n-1}}$ $a_1 = \frac{256}{2^{8-1}}$ $a_1 = \frac{256}{2^7}$ $a_1 = \frac{256}{128} \Rightarrow a_1 = 2$
<p>Ejemplo 3: Interpolamos 3 medios geométricos entre 6 y 486</p> <p>Solución</p> <p>Datos</p> $P.G. = 6, \dots, \dots, \dots, 486$ $a_1 = 6$ $n = 5$ $a_n = 486$	$r = \sqrt[n-1]{\frac{a_n}{a_1}} \Rightarrow r = \sqrt[5-1]{\frac{486}{6}}$ $r = \sqrt[4]{81} \Rightarrow r = 3$ $P.G. = 6, \mathbf{18}, \mathbf{54}, \mathbf{162}, 486$
<p>Ejemplo 4: ¿Cuántos términos tiene la $P.G. = 3, 6, 12, \dots, 384$?</p> <p>Solución</p> <p>Datos</p> $a_1 = 3$ $n = ?$ $r = 2$ $a_n = 384$	$n = \frac{\log a_n - \log a_1}{\log r} + 1$ $n = \frac{\log 384 - \log 3}{\log 2} + 1$ $n = \frac{\log 384 - \log 3}{\log 2} + 1 \Rightarrow n = 8$

Actividad 3. Realiza los siguientes ejercicios y completa la tabla:

- Hallar el 6^{to} término de la P. A. = 4, 20, 100, ...
- Hallar el 8° término de la P. A. = 1, 4, 16, ...
- El 5^{to} término de una P.G. es $\frac{16}{25}$ y el 6^{to} es $\frac{32}{625}$. halla el 1^{er} término
- Interpolamos 5 medios geométricos entre 6 y 384
- Completa el siguiente cuadro

a_1	a_n	n	r	P.G.
4	256		2	
2	1458	7		
	768	9	2	
		8		$10.2, \frac{2}{5}, \dots$

2.2.2. Suma de términos de una progresión geométrica

Sea la progresión geométrica finita $P. G. = a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

La suma de sus n términos: $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

$$S_n = \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} ; r \neq 1$$

Ejemplo 1: Hallar la suma de los primeros 6 términos de $P. G. = 32, 16, 8, \dots, a_n$

Solución

Datos

$$\begin{aligned} a_1 &= 32 \\ n &= 6 \\ r &= \frac{16}{32} = \frac{1}{2} \\ S_n &= \frac{a_1(r^n - 1)}{r - 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{32 \left(\left(\frac{1}{2} \right)^6 - 1 \right)}{\frac{1}{2} - 1} \Rightarrow S_n = \frac{32 \left(\frac{1}{64} - 1 \right)}{\frac{1}{2} - 1} \\ S_n &= \frac{-2016}{\frac{-1}{2}} = \frac{4032}{64} = 63 \end{aligned}$$

Ejemplo 2: La suma de una progresión geométrica es 3577 de razón 2 y el último término es 1792, ¿cuál es el primer término?

Solución

Datos

$$\begin{aligned} S_n &= 3577 \\ r &= 2 \\ a_n &= 1792 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{a_n r - a_1}{r - 1} \Rightarrow 3577 = \frac{1792 * 2 - a_1}{2 - 1} \\ 3577 &= 3584 - a \\ a &= 3584 - 3577 \\ a &= 7 \end{aligned}$$

2.3. Principio fundamental del conteo

Tenemos dos principios importantes:

- El principio de adición
- El principio de multiplicación

2.3.1. El principio de adición

Si un evento o suceso "A" ocurre de "p" maneras y otro "B" ocurre de "q" maneras, entonces:

El número de maneras en que puede ocurrir el evento A o el evento B es: $p + q$

Un evento o suceso ocurre de una forma o de otra, más no de ambas formas a la vez, es decir, no sucede de forma simultánea.

Ejemplo: ¿De cuántas formas se puede cruzar un río, sabiendo que se dispone de 3 botes y 4 barcos?		
Solución	El río se puede cruzar en bote o en barco	7 opciones diferentes para cruzar el río
Datos		
3 botes		
4 barcos	$3 + 4 = 7$	

3. El principio de multiplicación (y)

(Conocido también como el principio fundamental del análisis combinatorio). Si un evento A ocurre de n maneras diferentes seguido de otro evento B que ocurre de maneras m maneras distintas, entonces:

El número de maneras en que puede ocurrir A y B es: $n * m$	Los sucesos o eventos ocurren uno a continuación de otro, originando un suceso compuesto.
---	---

Ejemplo: Supongamos que tenemos 3 camisas (llamémoslas A, B, y C), y 4 pantalones (llamémoslos w, x, y, z), ¿De cuántas maneras se puede combinar la vestimenta?		
Solución	combinaciones posibles:	
Datos	$A w, A x, A y, A z$	$3 * 4 = 12$
Camisas: A, B, C	$B w, B x, B y, B z$	Podemos combinar de 12 formas diferentes
Pantalones: w, x, y, z	$C w, C x, C y, C z$	

Actividad 4. Resuelve el siguiente problema:

- Miguel desea viajar de Oruro a Pando y tiene a su disposición 4 líneas aéreas y 5 líneas terrestres, ¿de cuantas maneras diferentes puede realizar el viaje?

4. Factorial de un número

En una tienda comercial de Emapa, Miguel coloca tres cereales en un estante que tiene tres divisiones, cada día va cambiando el orden de los productos como ser: la quinua, arroz y avena. Con el pasar de los días se percata que solo hay seis formas de ordenar.



1 ^{er} día	2 ^{do} día	3 ^{er} día	4 ^{to} día	5 ^{to} día	6 ^{to} día
Arroz	Arroz	Avena	Avena	Quinua	Quinua
Quinua	Avena	Arroz	Quinua	Arroz	Avena
Avena	Quinua	Quinua	Arroz	Avena	Arroz

El factorial de un número natural mayor que uno es: el producto de los números naturales sucesivamente desde uno hasta dicho número.

$$n! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n - 1) * n \quad \text{Por convención } 0! = 1 \text{ y } 1! = 0$$

Ejemplo 1: Calcular la factorial de:

$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$	$6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$
------------------------------	--

Actividad 5. Calcula los siguientes ejercicios:

a) $2! =$	b) $4! =$
c) $5! =$	d) $7! =$
e) $8! =$	f) $-(3!) =$

Propiedades del Factorial

Consideremos $n \in \mathbb{N}$

a) $n! = (n - 1)! n$

Ejemplo 2:

$5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 4! \cdot 5$

$10! = 8! \cdot 9 \cdot 10$

b) $\frac{(n + 1)!}{n!} = n + 1$

Ejemplo 3:

$\frac{2021!}{2020!} = 2021$

Por convención, acordamos que

$1! = 0 \qquad 0! = 1$

Calcular \sqrt{E} si $E = \frac{15!}{14!} + \frac{52!}{51!} + \frac{21!}{21!} + \frac{201!}{200!}$

Utilizando la propiedad (b), se obtiene:

$E = 15 + 52 + 21 + 201 = 257$

Luego $\sqrt{E} = 17$

$n! = (n - 2)! (n - 1) n$

Otras Propiedades

$n! + (n - 1)! = (n + 2)n!$

$(n + 1)! - n! = n n!$

$n! (n + 1)! = (n + 1) n!$

Curioseando

1. Resuelve:

a) $\frac{2021! \cdot 2006!}{2007! \cdot 2020!} \cdot 2007 =$ “Año por la recuperación del derecho a la educación”

2. Resolver la ecuación, hallar el valor de x :

$x! = 56(x - 2)!$

3. Al resolver la ecuación, encontrar el valor de a :

$-2a! = 72 - 5a!$

4. Si se sabe que $(4x - 3)! = 120$

Hallar el valor de P si: $P = \left(\frac{1}{2}x + 4\right)!$

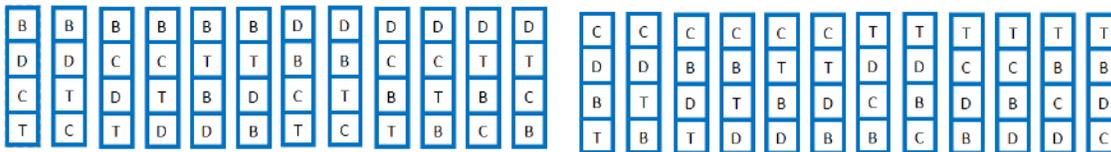
5. Permutaciones

Son ordenamientos o grupos ordenados de un total de elementos, incluyendo todos en cada grupo.

Ejemplo 1:

Se desea colocar botas (B), zapatillas deportivas(D), zapatos de cholitas(C) y zapatos de tacón (T) en un estante, ¿de cuántas maneras se pueden ordenar en un estante de 4 pisos?

Colocando en los estantes las diferentes posibilidades tendremos:



Si contamos el total podemos encontrar 24 formas de ordenar los calzados. Sin embargo, las maneras de ordenar se calculan con la siguiente fórmula:

$P_n = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n - 1) n = n!$

Donde P_n es la cantidad total de permutaciones. $P_4 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 4! = 24$

Ejemplo 2:

Con tres colores: rojo, azul y amarillo, ¿Cuántas banderas de tres colores se puede formar?

$P_3 = 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

En total son seis banderas diferentes.

6. Variaciones

Se llama así al orden de un grupo menor o igual del ya establecido, dependiendo de las condiciones que se presenta.

Ejemplo 1: En la feria de los fines de semana se venden las siguientes verduras que contiene vitamina C que son muy importantes para fortalecer nuestro sistema inmunitario: zanahoria (Z), pimentón (P), coliflor (C) y albaca (A). Para poder vender por pareja se dispone colocar los productos sin que se repita la misma verdura. ¿Cuántas maneras se podrán formar?

Z	Z	Z	P	P	P	C	C	C	A	A	A
P	C	A	Z	C	A	Z	P	A	C	P	Z

Nótese que solo hay 12 maneras para vender por parejas:

Para mejorar las cantidades posibles de dichos grupos manejaremos la siguiente fórmula:

$$V_k^n = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Considerando $n = 4$ y $k = 2$ elementos

$$V_k^n = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4 * 3 * 2 * 1}{2!} = \frac{4 * 3 * 2!}{2!} = 4 * 3 = 12$$

Ejemplo 2: De las olimpiadas científicas en el área de matemática han logrado clasificarse nueve estudiantes y cada uno representa a un departamento, para la etapa final solo deben clasificar tres. Por lo que se ordenan grupos de tres. ¿De cuántas maneras posibles se ordenan tales grupos?

Considerando $n = 9$ elementos y $k = 3$ elementos

$$V_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} = \frac{9!}{(9-3)!} = \frac{9 * 8 * 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1}{6!} = \frac{9 * 8 * 7 * 6!}{6!} = 9 * 8 * 7 = 504$$

7. Combinaciones

La combinación es el orden de un grupo menor del ya establecido, con características especiales para su ordenación.

Ejemplo 1: ¿De cuántas maneras se puede tomar comprimidos de zinc (Z), omega 3 (O) y el jarabe de Codeína (C) para el tratamiento de COVID? Si solo puede tomarse dos productos a la vez para no causar molestias gastrointestinales.

En este caso tenemos los siguientes pares:

Z	Z	C	O	O	O
O	C	O	Z	Z	C

En este tratamiento no se puede encontrar tres ordenaciones, sin embargo, observamos que otras combinaciones como: no lo utilizamos porque estas se repiten.

Para el cálculo de esta combinación utilizaremos la siguiente fórmula.

$$C_k^n = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Remplazando:

$$C_2^3 = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3*2!}{2!1!} = \frac{3}{1} = 3$$

Ejemplo 2: ¿Cuántos partidos jugaron en la copa América 2021 en el grupo B que constaba cinco equipos?

$$C_2^5 = \frac{5!}{2!(5-2)!} = \frac{5!}{2!3!} = \frac{5 * 4 * 3!}{2!3!} = \frac{20}{2} = 10$$

Se jugaron 10 partidos.



¡Realicemos la valoración!

Dña. Rosa realiza el cálculo mediante la fórmula: $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 \rightarrow n = \frac{150 - 15}{15} + 1 \rightarrow n = 10$

La cantidad que necesita para llenar un cajón es aproximadamente de 10 plantas de tomates, este cálculo le servirá como referencia sobre cuántas cajas debe tener para llenar una cosecha de una cuarta de hectárea.

- Debaticemos en familia y entre compañeros sobre la falta de alimentos y el tipo de crecimiento que estos tienen por el tipo de planta o árbol.
- ¿Cómo las progresiones nos ayudan en la proyección sobre la producción de alimentos?
- Analiza las siguientes palabras en relación a la matemática y relacionada con la realidad donde vives.
 - Planificar
 - Interpretar
 - Resolución de problemas



¡Es hora de la producción!

Elabora una propuesta local sobre las plantas, árboles y animales domésticos que ayuden a disminuir la desnutrición alimentaria para socializar en tu comunidad desde tu realidad

- Puedes tomar como referencia la producción de frutilla, locoto, naranja, papa o carne de cuyes para planificar su cultivo o crianza.
- Realiza un bosquejo de cuántas frutas por planta, cuánta papas por planta o cuántas crías por cuy entre los que veas mejor aplicar y proponer.
- Realiza un informe donde sustentas los niveles de producción relacionados con el tema

TRIGONOMETRÍA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN



¡Iniciemos desde la práctica!

Daniel es un maestro albañil que trabaja junto a su esposa Yola en una construcción, ambos tienen conocimientos básicos para poner cimientos en las bases de la construcción, por ello es muy importante conocer sobre ángulos, manejo de escuadras (triángulo rectángulo), lados (catetos), nivelador (líneas horizontales y verticales). Así como muchos términos que se manejan en la albañilería están relacionados con la trigonometría.

Yola ayuda a Daniel en fijar y marcar con un hilo de construcción las esquinas cuyo ángulo de acuerdo a los planos es de un ángulo recto, sin la necesidad de manejar una escuadra consiguen marcar con la ayuda de estaca y clavos en dichas esquinas.

Cabe señalar que en los hilos de construcción tienen unos nudos sujetos con clavos en las esquinas.

¿Cuál es la relación de proporción que mantenían dichos nudos para colocarlos en una esquina? ¿Qué figura geométrica formaba en una de las esquinas? La figura geométrica que formaba tenía una particularidad con respecto a la medida del ángulo de la esquina ¿Cuál era ese ángulo?



¡Continuemos con la teoría!

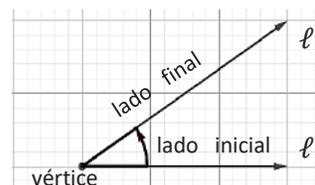
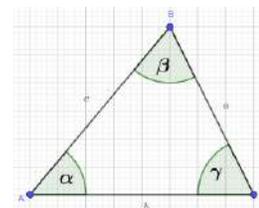
1. Nociones básicas de trigonometría

La trigonometría tiene el propósito de resolver triángulos, es decir figuras geométricas que tienen 3 lados, 3 ángulos y 3 vértices en sus diferentes aplicaciones.

1.1. Definición de un ángulo

Un ángulo es aquel que está formado por dos semirrectas ℓ_1 y ℓ_2 , con un vértice en común.

Cuando el lado final empieza a rotar con el eje común (vértice) desde el lado inicial, ya sea en sentido contrario o a favor de las manecillas del reloj, significa que se está trazando un ángulo ya sea positivo o negativo.

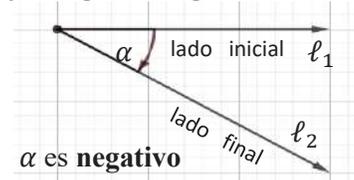


1.2. Ángulo positivo y negativo.

Si la rotación tiene sentido contrario a las manecillas del reloj, el ángulo es positivo.



Si la rotación tiene el sentido de las manecillas del reloj, el ángulo es negativo.



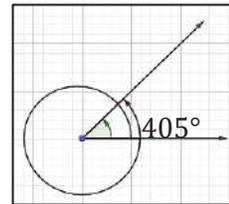
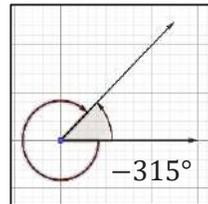
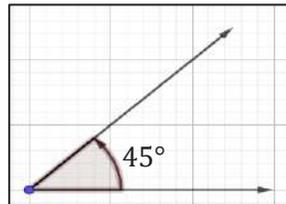
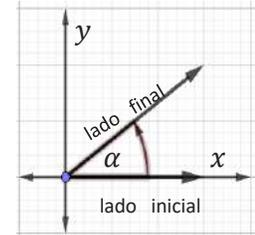
1.3. Ángulo en posición normal (estándar)

En un plano cartesiano el vértice está en el origen y su lado inicial coincide con el eje x positivo.

1.4. Ángulos co-terminales

Son aquellos ángulos que están en la posición normal y que coinciden sus lados finales y existen infinitos ángulos co-terminales.

Ejemplo: Dos ángulos co-terminales de 45° son:



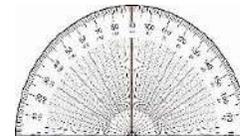
Actividad 1. De los siguientes ángulos que están en posición normal encontrar 2 ángulos co-terminales positivos y 2 ángulos co-terminales negativos.

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| a) 120° | b) 135° | c) 240° | d) 315° |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

2. Medida angular y determinación de un punto en el círculo unitario

2.1. Medida o unidades angulares

Antes de considerar en medir un ángulo o comparar con otras unidades de medida, debemos comprender el giro o rotación del lado terminal, donde una vuelta está expresado como una **revolución**.



Transportador de 180°

Por otra parte, una herramienta muy usual que manejamos para medir ángulos es el transportador, en general esta herramienta está dividida en 180 partes y otros en 360 partes. La unidad de medida que más utilizamos para el cálculo en la trigonometría es el **sexagesimal**, también existen otras como el **radian** y el **centesimal**.

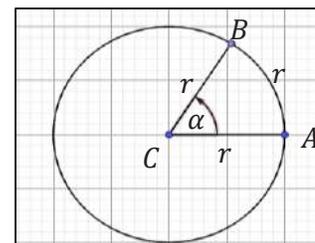


Transportador de 360°

$1 \text{ radian} = \alpha$

2.1.1. Radian

El Radian (rad) es la medida de un ángulo (α) cuyo arco mide igual que el radio, para entender esto veamos el ángulo en la circunferencia, donde vértice del ángulo coincide con el centro (C) y que los lados son 2 radios (r) que describen un arco desde A a B cuya longitud es igual a la del radio (r), cuando esto ocurre el ángulo (α) que contienen estos radios equivale a un radian (1 rad).



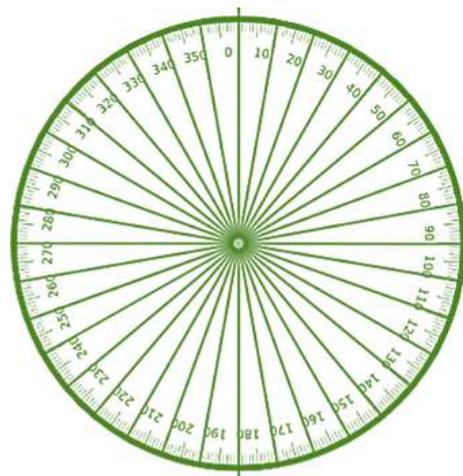
Para facilitar las conversiones entre sistemas se utiliza el número irracional π (π) para hacer la equivalencia entre radianes, grados sexagesimales y centesimales:

$$1 \text{ revolución} = 2 \pi \text{ rad}$$

2.1.2. Grado sexagesimal

Un grado sexagesimal es la $\frac{1}{360}$ parte de la división de una circunferencia, en la medida angular sexagesimal, la circunferencia está dividida en 360 partes, una parte de ellas es 1° (un grado sexagesimal), este sistema de medida en nuestro medio es muy utilizado, el transportador de 360° es un claro ejemplo de cómo está dividida la circunferencia.

$$1 \text{ revolución} = 360^\circ$$



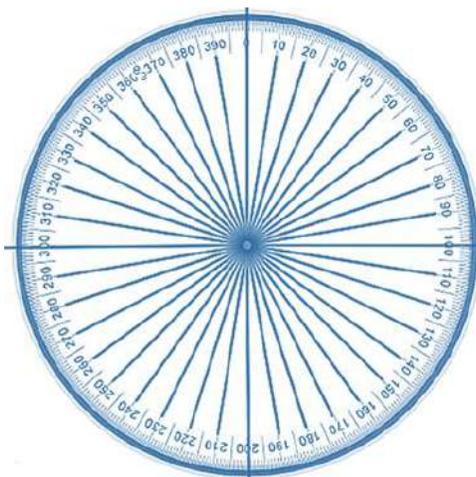
2.1.3. Grado centesimal

Un grado centesimal es la $\frac{1}{400}$ parte de la división de una circunferencia, en la medida angular Centesimal, la circunferencia está dividida en 400 partes, una parte de ellas es 1^g (un grado centesimal).

$$1 \text{ revolución} = 400^g$$

Conversión entre sistemas de medidas. Para convertir entre sistemas, utilizaremos la siguiente relación entre sistema:

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g} = \frac{R}{\pi \text{ rad}}$$



Ejemplo 1: Convertir 45° a grados centesimales.

De la relación de sistemas utilizaremos la primera igualdad reemplazando los datos: $S = 45^\circ$ y C la incógnita a resolver.

De: $\frac{S}{180^\circ} = \frac{C}{200^g}$

Reemplazamos $S = 45^\circ$

$$\frac{45^\circ}{180^\circ} = \frac{C}{200^g}$$

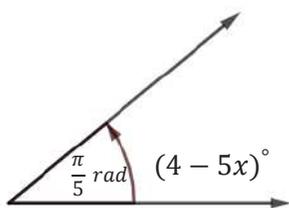
Despejamos C

$$C = \frac{45^\circ \cdot 200^g}{180^\circ}$$

Simplificando, multiplicando y dividiendo tenemos:

$$C = 50^g$$

Ejemplo 2: Hallar el valor de x .



Solución. Primero convertimos $\frac{\pi}{5} \text{ rad}$ en el sistema sexagesimal.

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{R}{\pi \text{ rad}}$$

Reemplazamos $R = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$

$$\frac{S}{180^\circ} = \frac{\frac{\pi}{5} \text{ rad}}{\pi \text{ rad}}$$

Despejando y simplificando:

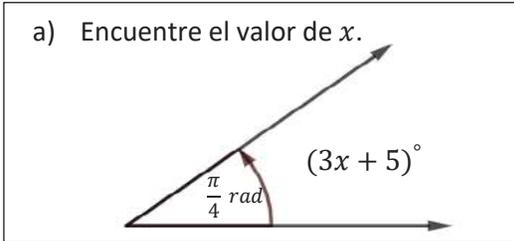
$$S = 36^\circ$$

Igualamos: $36^\circ = (4 - 5x)^\circ$

Resolviendo ecuaciones de primer grado tenemos:

$$x = 8^\circ$$

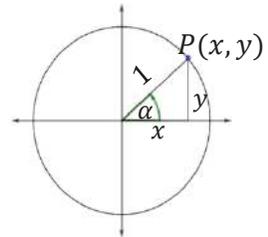
Actividad 2. Desarrolla las siguientes conversiones:



- b) Convertir 15° a Radianes
- c) Convertir 15° a grados centesimales
- d) Convertir $\frac{\pi}{4}$ rad a grados sexagesimales.
- e) Convertir $\frac{3\pi}{10}$ a grados centesimales.
- f) Convertir 100^g a Radianes.
- g) Encontrar x si: $90^\circ = (4x - 6)^g$

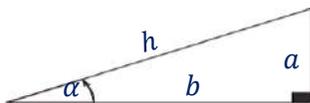
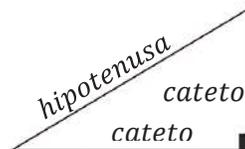
2.2. Circunferencia trigonométrica o unitario

Es un circunferencia donde su centro se encuentra en el origen del sistema de coordenadas cartesianas y su radio mide una unidad.



3. Funciones y gráficas trigonométricas

En un triángulo rectángulo los lados que forman el ángulo recto se denominan catetos y el tercer lado es la hipotenusa.

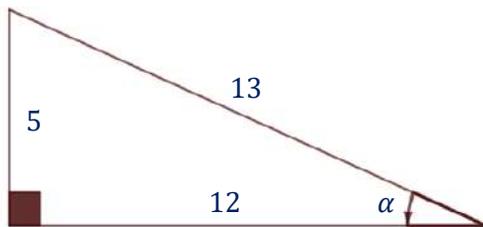


Dado la posición de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo, el cateto opuesto es a , el cateto adyacente es b y el lado más largo es h .

De acuerdo a la anterior grafica se definen las funciones trigonométricas seno (sen), coseno(cos), tangente (tg), cosecante (csc), secante (sec) y cotangente (ctg) como razones trigonométricas de los catetos y la hipotenusa.

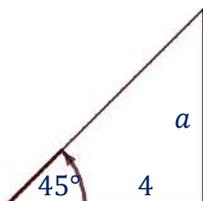
$sen \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{h}$	$csc \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{h}{a}$
$cos \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{h}$	$sec \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{h}{b}$
$tan \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{b}$	$ctan \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{cateto opuesto}} = \frac{b}{a}$

Ejemplo 1: Encontramos los valores de las funciones trigonométricas del ángulo α del siguiente triángulo rectángulo.



$sen \alpha = \frac{5}{13}$	$csc \alpha = \frac{13}{5}$
$cos \alpha = \frac{12}{13}$	$sec \alpha = \frac{13}{12}$
$tan \alpha = \frac{5}{12}$	$ctg \alpha = \frac{12}{5}$

Ejemplo 2: Encontrar el cateto opuesto del siguiente triángulo rectángulo.



Utilizamos una de las funciones trigonométricas para hallar el cateto opuesto (a).

$$tan 45^\circ = \frac{4}{a}$$

$$tan 45^\circ = 1$$

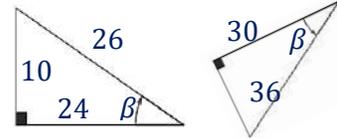
$$1 = \frac{4}{a}$$

$$a * 1 = 4$$

$$a = 4$$

Actividad 3. Hallar las siguientes funciones:

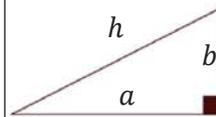
Encontrar los valores de las funciones seno, cos, y tan de los siguientes triángulos rectángulos del ángulo β .



Teorema de Pitágoras

En trigonometría, además de otras áreas es importante el Teorema de Pitágoras, consideramos una herramienta imprescindible para resolver problemas.

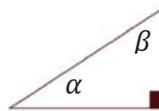
TEOREMA: En un triángulo rectángulo, la hipotenusa elevada al cuadrado es igual a la suma de cada cateto elevado al cuadrado.



$$h^2 = a^2 + b^2$$

Suma de ángulos interiores de un triángulo rectángulo

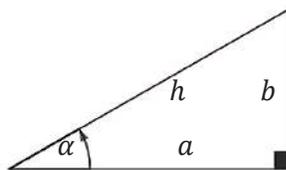
En un triángulo rectángulo la suma de ángulos interiores es 180° .



$$\alpha + \beta + 90^\circ = 180^\circ$$

3.1. Razones trigonométricas

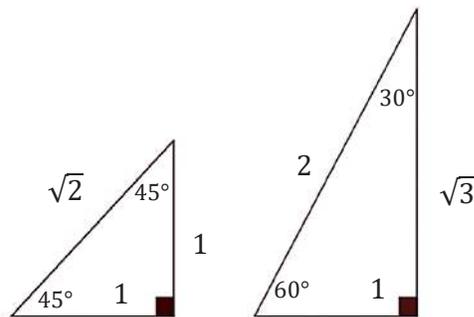
En un triángulo rectángulo la razón trigonométrica de un ángulo se define mediante un cociente de los lados.



$$\begin{aligned} \operatorname{sen} \alpha &= \frac{b}{h} & \operatorname{csc} \alpha &= \frac{h}{b} \\ \operatorname{cos} \alpha &= \frac{a}{h} & \operatorname{sec} \alpha &= \frac{h}{a} \\ \operatorname{tan} \alpha &= \frac{b}{a} & \operatorname{ctan} \alpha &= \frac{a}{b} \end{aligned}$$

3.1.1. Tabla de Razones trigonométricas de ángulos especiales 30° , 45° y 60°

Los ángulos de 30° , 45° y 60° son importantes para el diseño de productos tecnológicos, estos ángulos en trigonometría son importantes, porque al manejar las razones trigonométricas nos hacen fácil el cálculo sin la necesidad del uso de la calculadora.



De los siguientes 2 triángulos rectángulos especiales de ángulos agudos de 45° , 30° y 60° , construimos la tabla aplicando las razones trigonométricas.

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Ejemplo 1: El triángulo especial de 45° encontrar $\operatorname{sen} 45^\circ$ aplicando la razón trigonométrica. $\operatorname{sen} 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Ejemplo 2: El triángulo especial de 30° y 60° encontrar $\operatorname{ctg} 30^\circ$ aplicando la razón trigonométrica. $\operatorname{ctg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$

Actividad 4: Aplicando las razones trigonométricas con los triángulos rectángulos especiales encontrar los valores de:

1) $\operatorname{sen} 30^\circ =$	2) $\operatorname{cos} 30^\circ =$	3) $\operatorname{tan} 30^\circ =$	4) $\operatorname{sen} 60^\circ =$	5) $\operatorname{cos} 60^\circ =$	6) $\operatorname{tg} 60^\circ =$
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

3.1.2. Relaciones trigonométricas fundamentales

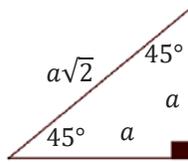
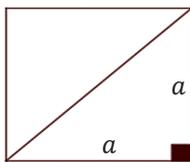
Las relaciones trigonométricas fundamentales son identidades que contiene expresiones trigonométricas donde podemos encontrar todos los valores de los ángulos además que nos facilitaran el trabajo de encontrar las identidades trigonométricas derivadas. Estas se clasifican dependiendo de las relaciones que tengan entre las funciones trigonométricas.

- a) Relación entre $\text{sen } \alpha$, $\text{cos } \alpha$, $\text{tan } \alpha$ y $\text{ctg } \alpha$ $\text{tan } \alpha = \frac{\text{sen } \alpha}{\text{cos } \alpha}$ $\text{ctan } \alpha = \frac{\text{cos } \alpha}{\text{sen } \alpha}$
- b) Relación entre $\text{sen } \alpha$, $\text{cos } \alpha$ con el Teorema de Pitágoras $\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1$
- c) Relación de las funciones trigonométricas y su inversa $\text{sen } \alpha = \frac{1}{\text{csc } \alpha}$ $\text{cos } \alpha = \frac{1}{\text{sec } \alpha}$ $\text{ctan } \alpha = \frac{1}{\text{tan } \alpha}$

3.1.3. Relaciones de las funciones trigonométricas para ángulos notables de un triángulo rectángulo

Aquí detallaremos y justificaremos las relaciones de funciones trigonométricas para ángulos notables de dos triángulos rectángulos.

De un cuadrado de lado "a" construimos el primer ángulo notable de 45°.



Mediante el teorema de Pitágoras el valor de la hipotenusa:

$$h^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$$

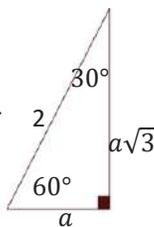
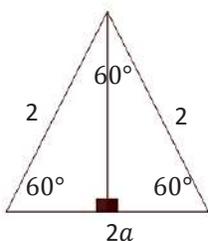
$$h = \sqrt{2a^2}$$

$$h = a\sqrt{2}$$

Aplicando las razones trigonométricas para el ángulo de 45°:

$\text{sen } 45^\circ = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\text{tan } 45^\circ = \frac{a}{a} = 1$	$\text{sec } 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}$
$\text{cos } 45^\circ = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\text{csc } 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \sqrt{2}$	$\text{ctg } 45^\circ = \frac{a}{a} = 1$

De un triángulo equilátero de lado "2a" construimos dos ángulos notables de 30° y 60°.



Mediante el teorema de Pitágoras el valor del cateto faltante es:

$$(2a)^2 = a^2 + x^2$$

$$4a^2 = a^2 + x^2$$

$$4a^2 - a^2 = x^2$$

$$3a^2 = x^2$$

$$\sqrt{3a^2} = x$$

$$a\sqrt{3} = x$$


Ejemplo 1. Utilizando las razones trigonométricas encontrar los valores del siguiente triángulo notable de ángulos aproximados:

Aplicando las razones trigonométricas para 30°:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} 30^\circ &= \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \\ \operatorname{cos} 30^\circ &= \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \operatorname{tan} 30^\circ &= \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \\ \operatorname{csc} 30^\circ &= \frac{2a}{a} = 2 \\ \operatorname{sec} 30^\circ &= \frac{2a}{a\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ \operatorname{ctan} 30^\circ &= \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \end{aligned}$$

Aplicando las razones trigonométricas para 60°:

$$\begin{aligned} \operatorname{sen} 60^\circ &= \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \operatorname{cos} 60^\circ &= \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \\ \operatorname{tan} 60^\circ &= \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \\ \operatorname{csc} 60^\circ &= \frac{2a}{a\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ \operatorname{sec} 60^\circ &= \frac{2a}{a} = 2 \\ \operatorname{ctan} 60^\circ &= \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1\sqrt{3}}{\sqrt{3}\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

Ejemplo 2. Utilizando los valores de las funciones trigonométricas de los ángulos notables realizar las siguientes operaciones.

$\operatorname{sen} 45^\circ - \operatorname{cos} 60^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2} - 1}{2}$	$(\operatorname{sen} 30^\circ)^2 + (\operatorname{cos} 30^\circ)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{1^2}{2^2} + \frac{(\sqrt{3})^2}{2^2} = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$
---	---

Actividad 5. Utilizando los valores de las funciones trigonométricas de los ángulos notables realizar las siguientes operaciones.

$\frac{\operatorname{cos} 30^\circ}{\operatorname{sec} 30^\circ}$	$1 - \operatorname{sen} 60$	$\frac{\operatorname{sen} 30^\circ}{1 + \operatorname{cos} 30^\circ}$	$1 - (\operatorname{tg} 60^\circ)^2$	$(\operatorname{sen} 45^\circ)^3 + (\operatorname{cos} 45^\circ)^3$	$\frac{\operatorname{cos} 30^\circ}{\operatorname{sen} 30^\circ + 1}$
---	-----------------------------	---	--------------------------------------	---	---

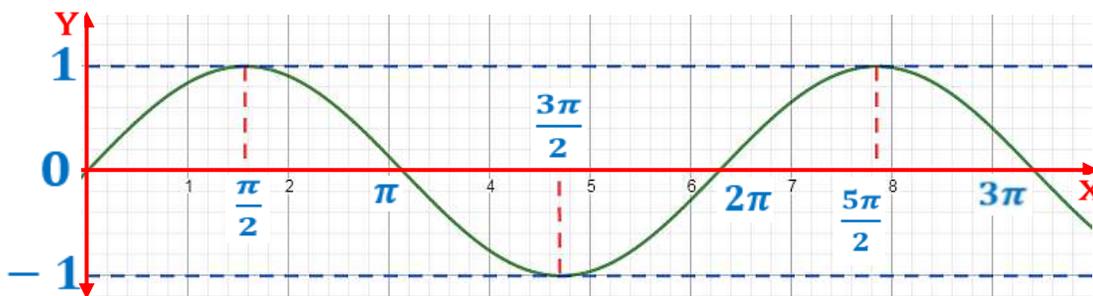
3.2. Gráfica de funciones trigonométricas y sus propiedades periódicas

3.2.1. Función Seno

La función **Seno** está definida por: $y = \operatorname{sen}(x)$, sus características son:

- Dominio: Los \mathbb{R} , con recorrido: $[-1, 1]$
- El periodo de la función *Seno* es 2π
- La función es impar, donde $\operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen}(x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$
- La gráfica de la función *Seno* intercepta al eje x en los puntos cuyas abscisas son: $x = n * \pi$, para todo número entero n .
- El valor máximo de $\operatorname{Sen}(x)$ es 1, y el mínimo valor es -1 .

$$y = \operatorname{sen}(x)$$

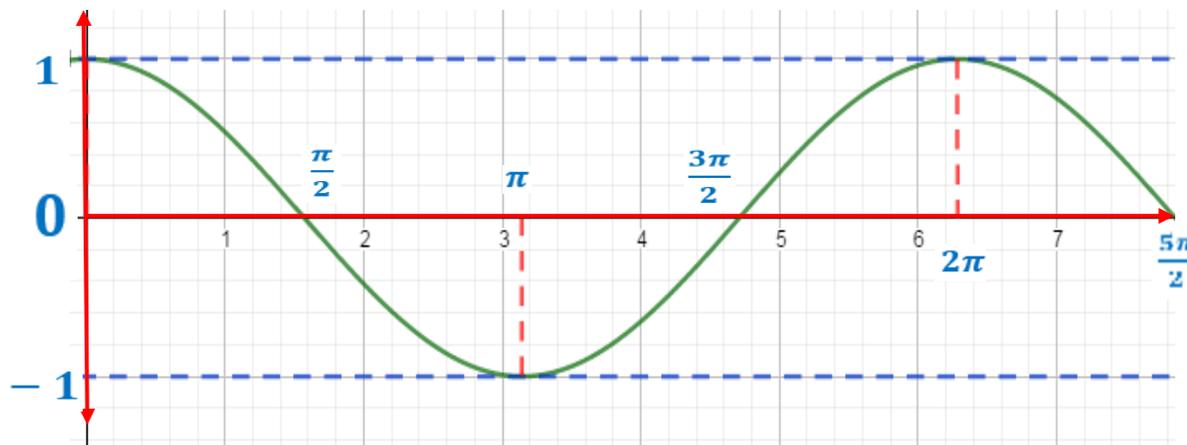


3.2.2. Función Coseno

La función **Coseno** está definida por: $y = \cos(x)$, sus características son:

- Dominio: Los \mathbb{R} , con recorrido: $[-1,1]$
- El periodo de la función *Coseno* es 2π
- La función es par, donde $\cos(-x) = \cos(x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$
- La gráfica de la función *Coseno* intercepta al eje x en los puntos cuyas abscisas son:
 $x = 2\pi + n * \pi$, para todo número entero n .
- El valor máximo de $\cos(x)$ es 1, y el mínimo valor es -1 .

$$y = \cos(x)$$

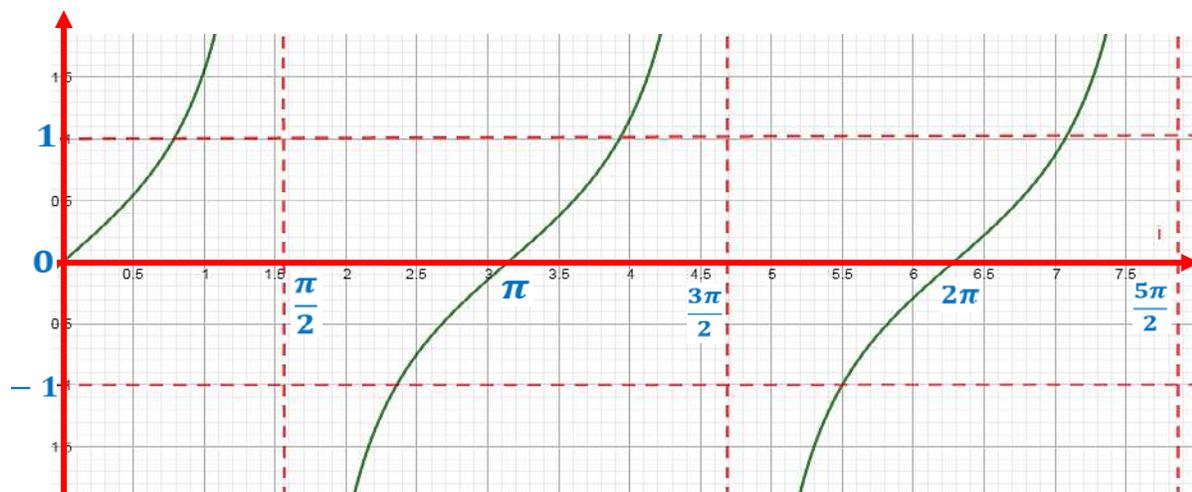


3.2.3. Función Tangente

La función **Tangente** está por: $y = \tan(x)$, sus características son:

- i) Dominio: Los $\mathbb{R} - \{\frac{\pi}{2} + n * \pi : n \in \mathbb{Z}\}$, con recorrido: \mathbb{R}
- ii) El periodo de la función *tangente* es π
- iii) La función es impar, donde $\tan(-x) = -\tan(x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$
- iv) La gráfica de la función *tangente* intercepta al eje x en los puntos cuyas abscisas son: $x = n * \pi$, para todo número entero n .

$$y = \tan(x)$$



2. Evaluación de funciones trigonométricas para cualquier ángulo

Para hallar los valores de las funciones trigonométricas para cualquier ángulo, se tiene que:

1. Hallar el ángulo de referencia $\bar{\theta}$ asociado con el ángulo θ .
2. Determinar el signo de la función trigonométrica de θ observando el cuadrante en el que se encuentre θ .
3. El valor de la función trigonométrica de θ es el mismo, excepto en algún momento por el signo que el valor de la función trigonométrica de $\bar{\theta}$.

Ejemplo: Encontramos el valor de la función trigonométrica:

a) $\text{Sen } 150^\circ$

Solución: Seguimos los pasos anteriores:

1. Para hallar el ángulo asociado $\bar{\theta}$ de $\theta = 150^\circ$, dibujamos el ángulo en un plano cartesiano:

$$180 - 150^\circ = 30^\circ, \text{ es decir } \bar{\theta} = 30^\circ$$

2. Observando el cuadrante vemos el punto $(-x, y)$, y sabemos que:

$$\text{Sen } \theta = y$$

$$\text{Cos } \theta = x$$

$$\text{tan } \theta = \frac{y}{x}$$

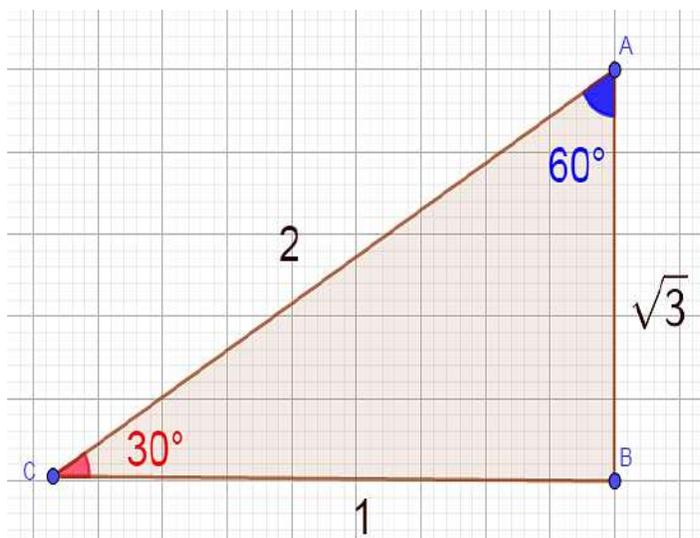
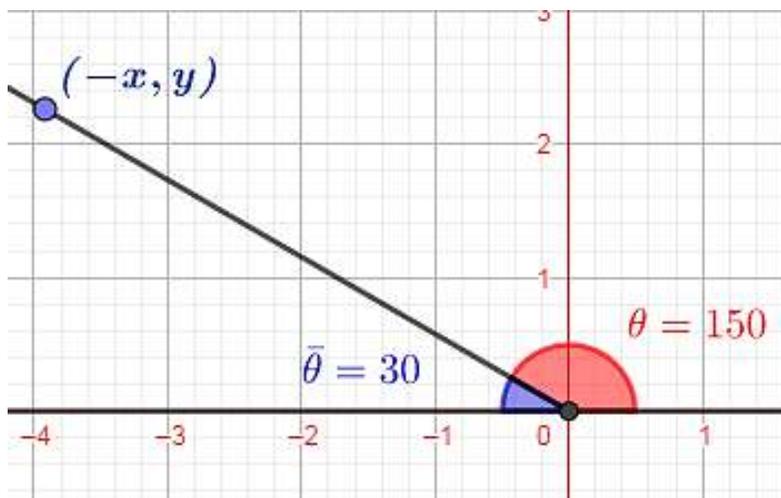
Es así que *Seno* está relacionado con y , por tanto, el signo es **Positivo (+)**.

3. Por último, sabemos

$$\text{Sen } 150^\circ = +\text{Sen } 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$\text{Sen } 150^\circ = \frac{1}{2}$$



¡Realicemos la valoración!

- ¿De qué manera la trigonometría es importante en los cálculos que se realizan en las construcciones?
- ¿Como y en que situaciones de la vida utilizas o es utilizada la trigonometría como una herramienta importante para la solución de problemas?
- ¿Qué tan importante es conocer trigonometría en otras ramas de las ciencias?



¡Es hora de la producción!

- Elabora un plano de construcción que involucre inclinaciones que denoten la utilidad de los triángulos.
 - Este proyecto puede ser construcción de estructuras o muebles que hacen falta en tu realidad desde la familia, Unidad Educativa, Comunidad u otras.
- Elabora un proyecto viable que identifique situaciones problemáticas y necesidades basándose en potencialidades locales que hagan posible esta implementación de tu propuesta.
- Utiliza herramientas como celulares para modelizar este trabajo que fortalezcan la importancia de la trigonometría, así como GeoGebra y conocimientos algebraicos o de proporciones a escala.





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

CIENCIA TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

Técnica Tecnológica
General

**CUARTO AÑO DE ESCOLARIDAD
3er. TRIMESTRE**

CUARTO AÑO DE SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL

CONTENIDOS

- Gestión y Establecimiento de Entidades Socioproductivas

- Micro o pequeña Empresa Comunitaria (MyPEC) y Mediana Empresa Comunitaria (PyMEC)
- Organización económica financiera de la entidad socioproductiva
- Establecimiento de instituciones productivas a nivel de: familia, Micro o Mediano emprendimiento sociocomunitario

- Principios Cooperativos

- Naturaleza de las cooperativas
- Integración a la economía plural
- Principios cooperativos
- Valores cooperativos
- Propiedad colectiva e individual
- Convenios y contratos de bienes y servicios
- Sectores y clases de cooperativas



- Requisitos para la obtención de personalidad jurídica
- Estructura de la cooperativa
- Fusión, absorción y escisión
- Fomento cooperativo

CAPACIDADES A DESARROLLAR

- Comprendemos la gestión y establecimiento de entidades socio productivas a partir de la lectura para contribuir al crecimiento de la comunidad.
- Ampliamos capacidades e iniciativas en el desarrollo de actividades productivas en base a la experiencia y conocimiento con el uso de técnicas que estén orientadas al establecimiento y gestión de una actividad productiva.
- Identificamos de manera clara y breve el establecimiento y clasificación de las MyPEC (Micro y Pequeña Empresa Comunitaria), PyMEC (Pequeña y Mediana Empresa Comunitaria) y principios cooperativos.
- Logramos emprender una actividad productiva, en donde se identifica las características más relevantes como recursos económicos, humanos y aplicación de las tecnologías. Con un espíritu de emprender que oferte productos con valor agregado o de servicios con recursos humanos, insumos y materiales propios.

GESTIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ENTIDADES SOCIO PRODUCTIVAS



¡Iniciemos desde la práctica!

Leamos con atención la siguiente lectura:

Patricia Rodríguez / ARTEZZANO

ARTEZZANO nace como idea de emprendimiento boliviano en 2003, cuando Iván, socio y actual esposo de Patricia, hacía prendas de sastrería en tela de alpaca y casimires con un sastre, para la época de Navidad con el fin de generar ingresos para la familia, actividad que Patricia sugirió formalizarla y desarrollarla a nivel empresarial. El realizar esta actividad y la tarea de Patricia para la universidad (realizar un plan de negocios), dieron origen a la idea de negocios “confección de prendas de alpaca”.

Posteriormente, Patricia trabajó en un proyecto donde asesoraban a PYME’s en la ciudad de El Alto y despertó en ella el deseo de ser empresaria y propuso a su esposo empezar la empresa en textiles que, después de 2 años de sondeo y pruebas de mercado, en abril de 2005 llevaría el nombre de ARTEZZANO.

Actualmente ARTEZZANO es una empresa de Bolivia dedicada a la confección de prendas de alpaca. Patricia Rodríguez es diseñadora y copropietaria de la empresa, halla una oportunidad de negocio y fuentes de empleo para los bolivianos, en las prendas en tela y alpaca confeccionadas por su esposo, Iván Saba.

A continuación, lee atentamente y responde las preguntas planteadas en función a la lectura anterior:

- ¿Quiénes son los protagonistas de la lectura?
- ¿Cómo se llama la empresa y en qué consiste su labor?
- ¿Cuál fue el principal motivo para desarrollar este emprendimiento?
- ¿Cuáles son los beneficios de emprender una actividad productiva en nuestra región, ciudad o comunidad?





¡Continuemos con la teoría!

A partir de la lectura, comprendemos que el emprendimiento suele ser un proyecto que se desarrolla con esfuerzo y haciendo frente a diversas dificultades, con la resolución de llegar a un determinado punto. En este caso, un emprendimiento es una iniciativa de un individuo que asume un riesgo económico o que invierte recursos con el objetivo de aprovechar una oportunidad que brinda el mercado.

La persona que inicia un negocio o que crea una pequeña empresa por su propia iniciativa se conoce como emprendedor, los emprendedores deben contar con ciertas capacidades para tener éxito: flexibilidad, dinamismo, creatividad, empuje, etc. Se trata de valores necesarios ya que los emprendimientos se enfrentan a todo tipo de dificultades y quien los impulsa debe estar en condiciones de adaptarse a una realidad cambiante.

Todo emprendimiento nace de una idea que, por diversas razones, despierta en una o más personas el interés suficiente como para embarcarse en un arduo e incierto viaje que tiene como objetivo hacer realidad dicha idea.

a) Tipos de emprendimientos:

En ese sentido, las empresas se clasifican en términos generales en:

Unipersonal: El empresario o propietario, persona con capacidad legal para ejercer el comercio, responde de forma ilimitada con todo su patrimonio ante las personas que pudieran verse afectadas por el accionar de la empresa.

Sociedad Colectiva: En este tipo de empresas de propiedad de más de una persona, los socios responden también de forma ilimitada con su patrimonio, y existe participación en la dirección o gestión de la empresa.

Cooperativas: No poseen ánimo de lucro y son constituidas para satisfacer las necesidades o intereses socioeconómicos de los cooperativistas, quienes también son a la vez trabajadores, y en algunos casos también proveedores y clientes de la empresa.



b) Tamaños de emprendimientos:

Según el Tamaño: Existen diferentes criterios que se utilizan para determinar el tamaño de las empresas, como el número de empleados, el tipo de industria, el sector de actividad, el valor anual de ventas, etc. Sin embargo, e indistintamente el criterio que se utilice, las empresas se clasifican según su tamaño en:

Microempresas: Por lo general, la empresa y la propiedad son de propiedad individual, los sistemas de fabricación son prácticamente artesanales, la maquinaria y el equipo son elementales y reducidos, los asuntos relacionados con la administración, producción, ventas y finanzas son elementales y reducidos y el director o propietario puede atenderlos personalmente.



Pequeñas Empresas: En términos generales, las pequeñas empresas son entidades independientes, creadas para ser rentables, que no predominan en la industria a la que pertenecen, cuya venta anual en valores no excede un determinado tope y el número de personas que las conforman no excede un determinado límite.

Medianas Empresas: En este tipo de empresas intervienen varios cientos de personas y en algunos casos hasta miles, generalmente tienen sindicato, hay áreas bien definidas con responsabilidades y funciones, tienen sistemas y procedimientos automatizados.



Grandes Empresas: Se caracterizan por manejar capitales y financiamientos grandes, por lo general tienen instalaciones propias, sus ventas son de varios millones de dólares, tienen miles de empleados de confianza y sindicalizados, cuentan con un sistema de administración y operación muy avanzado y pueden obtener líneas de crédito y préstamos importantes con instituciones financieras nacionales e internacionales.

¿Qué es la gestión empresarial?

Son los esfuerzos y acciones que buscan mejorar la productividad y la competitividad de las empresas o negocios. La optimización en la gestión de una empresa no pretende solo hacer las cosas mejor; sino hacerlas correctas y en ese sentido es necesario identificar los factores que influyen en el éxito o mejor resultado de la gestión.

La gestión empresarial busca garantizar que la oferta cubra a la demanda de las distintas actividades o productos de la empresa, generando procedimientos con costos más bajos y beneficien al consumidor, generando así el aumento constante de la productividad de la empresa.



Ante un panorama global, donde el mercado es cambiante, el desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC's) ha encaminado a las empresas a desenvolverse en un contexto cada vez más complejo y de acceso fácil a la información. Las empresas deben asumir el desafío de modificar y adaptar la gestión empresarial, para competir con éxito en el mercado cambiante, competitivo y flexible.

Capacidades y habilidades de la función gerencial

Ante este contexto, la función gerencial involucra la capacidad de conducir, ser reconocidos y seguidos por los dependientes; para esto se requiere mayor capacidad técnica profesional, espontánea y otros aspectos directivos, como:

- Toma de decisiones
- Imaginación, creatividad, desarrollo de ideas nuevas e iniciativa
- Honestidad, imparcialidad y firmeza
- Supervisar, controlar y liderar
- Visualización de la actividad en el futuro
- Paciencia para escuchar, generar entusiasmo, empatía y manejo de conflictos
- Capacidad de trabajo en equipo
- Capacidad para relacionarse
- Asumir responsabilidades y correr riesgos inherentes
- Detectar oportunidades y generar nuevos negocios
- Capacidad de análisis y solución de dificultades

- Capacidad para adaptarse al cambio
- Deseo de superación
- Manejo de técnicas de marketing para promocionar

Clasificación de técnicas de gestión empresarial

La gestión empresarial implica el manejo de un conjunto de técnicas gerenciales, que dependiendo del tamaño de la empresa, hallará dificultades proporcionales de gestión empresarial; puesto que en una empresa pequeña, la gestión del empresario o productor será menor y en una empresa grande, la gestión será mayor. Recordando que el objetivo de la gestión es mejorar la productividad, sostenibilidad y competitividad, asegurando la viabilidad de la empresa en el largo plazo, se tienen algunas técnicas de gestión empresarial que a continuación se refiere:

- **Análisis estratégico:** Diagnosticar e identificar los escenarios políticos, económicos y sociales internacionales, nacionales y locales más probables, para analizar los agentes empresariales.
- **Gestión organizacional o administrativa:** Planificar con anticipación el quehacer futuro de la empresa, fijar estrategias y las metas u objetivos a cumplir por la empresa; organizar, determinar las funciones y estructura necesarias para lograr el objetivo, estableciendo roles y funciones, y asignar estas responsabilidades a las personas.
- **Gestión de la tecnología de información:** Aplicar los sistemas de información y comunicación interna y externa de la empresa a todas las áreas, para tomar decisiones adecuadas en conjunto mediante Internet.
- **Gestión financiera:** Obtener dinero y créditos al menor costo posible; también asignar, controlar y evaluar el uso de recursos financieros de la empresa, para lograr máximos rendimientos, llevando un adecuado registro contable.
- **Gestión de recursos humanos o personal:** Buscar el uso de la fuerza de trabajo en la forma más eficiente posible, preocupándose del proceso de obtención, mantención y desarrollo del personal.
- **Gestión de operaciones y logística:** Comprar, almacenar y abastecer los bienes y servicios que irán a satisfacer necesidades de los consumidores, transformando un conjunto de materias primas, mano de obra, energía, insumos, información y otros en productos finales debidamente distribuidos.
- **Gestión ambiental:** Contribuir a crear conciencia sobre la necesidad de aplicar en la empresa, políticas de defensa del medio ambiente.



1. Micro o Pequeña Empresa Comunitaria (MyPEC) y Mediana Empresa Comunitaria (PyMEC)

1.1. MyPEC

Las Micro y Pequeñas Empresas, se caracterizan por:

- a) Sustentarse en el uso intensivo de la fuerza de trabajo personal y familiar del titular. Accesoriamente y en función de la demanda, incorporan eventualmente fuerza de trabajo asalariada.
- b) Combinar la actividad económica basada en el conocimiento y experiencia práctica del titular de la unidad productiva y su capacidad de gestión.
- c) Baja aplicación de máquinas y herramientas de trabajo, con limitado acceso a mercados y al financiamiento.
- d) Producen principalmente para el mercado interno, predominantemente bienes o servicios a sus pares micros y pequeños productores y/o a la comunidad donde actúan.
- e) Dedicarse a la actividad de transformación, comercialización de sus productos manufacturados y/o servicios.

1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS

I. Las Micro y Pequeñas Empresas se clasifican en función a los siguientes criterios:

- a) Valor de las ventas anuales
- b) Número de trabajadores
- c) Patrimonio neto

II. Los tres criterios anteriormente señalados, se evaluarán en forma integral y concurrente para determinar la pertenencia de las unidades productivas a las categorías de micro o pequeña.

III. Los rangos de clasificación referentes al tamaño de las empresas (micro, pequeña, mediana y grande) serán establecidos por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, en coordinación con otras entidades públicas involucradas en la temática, mediante Decreto Supremo.

IV. La clasificación establecida por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, de acuerdo a lo señalado en el presente Artículo, será de uso obligatorio por todas las instituciones públicas y privadas a nivel nacional.

1.3. PyMEC

Para los propósitos de la Ley 947, las empresas medianas son unidades productivas que cumplen al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

- Tienen entre 20 y 49 trabajadores
- Sus activos son entre UFV 1.500.001.- y UFV 6.000.000.-
- Sus ventas oscilan entre UFV 3.000.001.- y UFV 12.000.000.-
- Sus exportaciones están entre UFV 750.001.- y UFV 7.500.000.-

En el caso de que la unidad productiva supere cualquiera de estos criterios será considerada automáticamente en el siguiente nivel.

Resolución Ministerial MDPyEP/200/2009

1.4. Clasificación y niveles de las Unidades Productivas

La Resolución Ministerial MDPyEP/200/2009, en su artículo 4. (Clasificación y niveles de las Unidades Productivas) clasifica, exclusivamente, a las Unidades Productivas en:

Micro empresa: se considera microempresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

- Número de trabajadores: Inferior o Igual a 9 trabajadores
- Activos productivos: Inferior o Igual a UFV1 150.000.-
- Ventas anuales: Inferior o Igual a UFV 600.000.-
- Exportaciones anuales: Inferior o Igual a UFV 75.000.-



Pequeña empresa: se considera pequeña empresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

- Número de trabajadores: Entre 10 y 19 trabajadores
- Activos Productivos: Entre UFV 150.001.- y UFV 1.500.000.-
- Ventas anuales: Entre UFV 600.001.- y UFV 3.000.000.-
- Exportaciones anuales: Entre UFV 75.001.- y UFV 750.000.-



Mediana empresa: Se considera mediana empresa a las unidades productivas que cumplan al menos dos de los siguientes criterios de diferenciación:

Ministerio de Educación

- Número de trabajadores: Entre 20 y 49 trabajadores
- Activos productivos: Entre UFV 1.500.001.- y UFV 6.000.000.-
- Ventas anuales: Entre UFV 3.000.001.- y UFV 12.000.000.-
- Exportaciones anuales: Entre UFV 750.001.- y UFV 7.500.000.-



Actividad 1

Tomando en cuenta los criterios de clasificación investigamos las micro, pequeñas o medianas empresas que existen en nuestra región, ciudad o comunidad:

N°	Nombre del producto	Nombre de la unidad productiva que realiza el producto	Lugares donde comercializa	Tamaño de la Empresa
1	Botas para dama	Tonconys	Región	microempresa
2				
3				
4				
5				

Funciones de la gestión empresarial

La gestión empresarial presenta cuatro funciones elementales:

- **Planeación:** Esta función contempla establecer las metas y estrategias de la organización, detallar los planes para integrar y coordinar actividades.
- **Organización:** Diseña la estructura de un negocio o empresa. Determina las tareas y funciones del personal y los niveles de toma de decisiones, dependencias y obligaciones.
- **Dirección:** Las empresas, negocios, organizaciones o instituciones están conformadas por personas, la responsabilidad cae en los administradores para dirigir, coordinar y liderar las actividades del personal.



- **Control:** Una empresa con metas, formulación de planes, delineamientos estructurales, entrenamiento

y motivación del personal, también requiere asegurar el funcionamiento, a partir del monitoreo del desempeño del negocio u organización para comparar los resultados con las metas fijadas y presupuestos estimados.

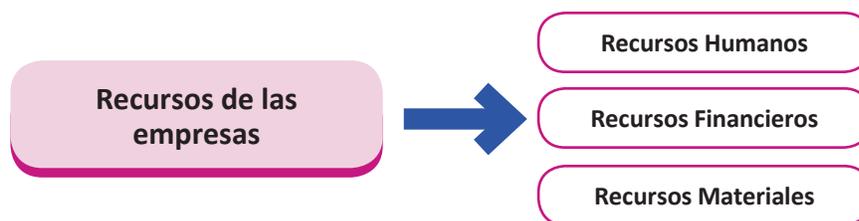


1.5. Gestión gerencial y gestión empresarial

La gestión gerencial comprende todas las actividades que debe realizar un gerente, desde la planeación de la empresa; la determinación de sus objetivos y políticas internas y externas; la organización y dirección; la misión y visión de la compañía; las políticas de la empresa; la búsqueda y la obtención de nuevos clientes, la tendencia del mercado; el medio macro económico; la forma de funcionamiento y de control de las operaciones de la compañía y la responsabilidad de los resultados financieros y de mercados.

La gestión empresarial es la unión de voluntades de todos los colaboradores de la organización, desde el gerente general hasta los empleados de la parte inferior del organigrama, teniendo en cuenta los clientes reales y potenciales locales, nacionales e internacionales, la sociedad y el medio ambiente en el que se desarrollan las actividades de la empresa, mancomunadamente, en aras de lograr un nuevo objetivo común que es el objetivo de la empresa para la cual trabajan; en una palabra es la gestión de todas las personas que pertenezcan en forma directa e indirecta a la compañía.

Gestión de Recursos



Actividad 2

Clasificamos y seleccionamos los emprendimientos en productos y de servicios:



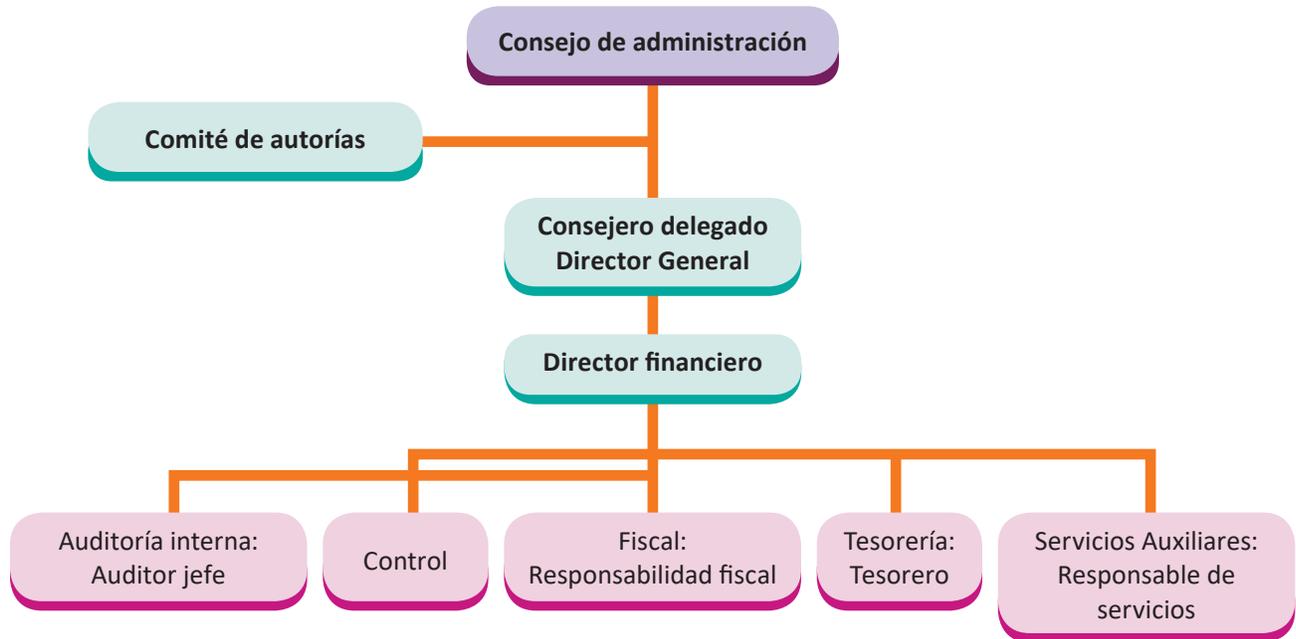
Empresas de productos

Empresas de servicios

Empty box for listing product companies, featuring horizontal dashed lines for writing.

Empty box for listing service companies, featuring horizontal dashed lines for writing.

2. Organización económica financiera de la entidad socioproductiva



3. Establecimiento de instituciones productivas a nivel de: familia, Micro o Mediano emprendimiento sociocomunitario

Una empresa puede estar constituida por el mejor equipo de trabajadores, dirigida por un líder carismático, y tener las ideas o proyectos más innovadores, pero para ser competitiva en el mercado también debe ser reconocida institucionalmente y funcionar en el marco de las normas vigentes de Bolivia.

Bolivia Emprende (www.boliviaemprende.com) sugiere diez pasos que una empresa debe seguir ante las instituciones pertinentes.



3.1. Fundempresa

Fundación sin fines de lucro responsable del Registro de Comercio de Bolivia, que apoya el desarrollo empresarial en el país. Esta entidad le otorga la Matrícula de Comercio para contar con reconocimiento legal del Estado y desarrollar sus actividades empresariales.

Hoy en día existen guías donde encontrará consejos útiles, requisitos, plazos, arancel, modelos de documentos para inscribir una empresa unipersonal, Sociedad de Responsabilidad Limitada SRL, Sociedad Anónima SA y Sociedad Anónima Mixta SAM. Así también se presentan las guías para hacer la Transformación de empresas y la fusión de sociedades comerciales.

e)Dedicarse a la actividad de transformación, comercialización de sus productos manufacturados y/o servicios.



3.2. Servicio Nacional de Impuestos Nacionales

Las empresas de Bolivia deben inscribirse al Padrón Nacional de Contribuyentes del Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) para la obtención del NIT que es el número de identificación tributaria. Siempre hay que tomar en cuenta si corresponde al régimen general o simplificado.

3.3. Licencia de funcionamiento

Antes de poner en marcha su micro, pequeña y gran empresa en Bolivia (Mipymes y empresas), también debe contar con una autorización de funcionamiento de parte de los gobiernos autónomos municipales al que corresponden.

El Gobierno Autónomo Municipal de La Paz autoriza la apertura de una actividad económica para: obtener la Licencia de F-401 y lograr el Funcionamiento Municipal, de conformidad a la declaración jurada.

La institución determina las siguientes consideraciones, procedimientos y requisitos para la apertura y funcionamiento de todas las actividades económicas en general.



3.4. Caja Nacional de Salud

Los empleadores y trabajadores de las empresas de Bolivia deben afiliarse a la Caja Nacional de Salud CNS, para acceder a los servicios de salud en caso de enfermedades y accidentes comunes que no necesariamente tienen relación con la actividad laboral ni las condiciones de trabajo.

La institución determina las siguientes consideraciones, procedimientos y requisitos para la apertura y funcionamiento de todas las actividades económicas en general (económicas, industriales, juegos electrónicos, etc.).



3.5. Pro Bolivia

Las unidades productivas registradas y acreditadas pueden acceder a capacitaciones, asistencia técnica y 20 % de margen de preferencia para licitaciones públicas, entre otros.



3.6. Administradoras de Fondos de Pensiones – AFP

Las Administradoras de Fondos de Pensiones registra a las empresas en el Seguro Social Obligatorio de largo plazo – SSO para administrar los recursos de los trabajadores cuando los mismos lleguen a una edad avanzada. ¿Para qué sirve? Para el bienestar de sus empleados con pensiones justas y dignas.

Actualmente existen dos AFP vigentes: BBVA PREVISIÓN AFP S.A. y FUTURO DE BOLIVIA S.A. AFP



3.7. Ministerio de Trabajo

Todas las empresas de Bolivia, que cuenten con uno o más trabajadoras y/o trabajadores, deben inscribirse en el Registro Obligatorio de Empleadores a cargo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social a través de la oficina virtual en el siguiente enlace: www.ovt.mintrabajo.gob.bo



3.8. Senavex

Toda empresa, unidad productiva y/o comercializadora que tenga el propósito de exportar legalmente sus productos al exterior debe realizar los trámites de registro y certificación ante la plataforma del Servicio Nacional de Verificación de Exportaciones Senavex.



3.9. Actualización de matrícula en Fundempresa

La sociedad comercial y/o empresa de Bolivia unipersonal o comerciante individual, debe actualizar la vigencia de su Matrícula ante Fundempresa por un nuevo período o gestión y modificar los datos pertinentes.



3.10. Senapi

Todas las empresas de Bolivia (Mipymes y empresas grandes) antes de comenzar sus actividades deben también construir su imagen de marca para luego registrarla ante el Servicio Nacional de Propiedad Intelectual Senapi.

El mismo portal establece 10 tips para generar un emprendimiento propio, un negocio personal.

- 1. Identifica la necesidad.** El emprendimiento que vayas a generar debe estar dirigido a cubrir una necesidad. Para ello, es importante hacer un estudio para descubrir nichos de mercado sin explotar, para luego definir tu línea de negocio.
- 2. Estudia al mercado.** Debes hacer un estudio de mercado para saber si tu producto es lo que quiere el mercado. Conocer el mercado te ayudará a atinar con un producto o servicio mucho mejor terminado y más específico en cuanto a la satisfacción de la necesidad de los clientes. Pero sobre todo, te ayudará a pensar en un valor agregado que se convierta en el factor diferenciador.
- 3. Planifica.** Cada negocio que emprendas, sea el tamaño que sea, debes planificarlo y hacer un plan de negocio. El plan te permitirá ser más eficiente y minimizar el riesgo, te servirá de guía para emprender tus negocios, y para poder operarlos los primeros meses de vida de tu emprendimiento.
- 4. Toma riesgos y No temas al fracaso.** Todo proyecto es riesgoso por el simple hecho de existir la posibilidad de perder o de ganar dinero. Atrévete a romper con las estructuras. No tengas miedo de dejar atrás los modelos de negocios ya establecidos, animate a innovar. Y ¡Aprende de tus errores!
- 5. Lleva información financiera real.** Una parte importante de realizar el plan de negocios es plasmar la viabilidad de negocio en base a información real de costos de materia prima, de producción, activos, recursos, inversiones entre otros datos. Llevar datos reales te ayudará a cumplir las cifras proyectadas y llevar un control riguroso de las cifras, de los costos, de las inversiones, de los inventarios y de todos sus estados financieros, te permitirá tomar decisiones oportunas y convenientes.

6. Construye networking. El networking es el arte de establecer y saber mantener relaciones, generar confianza, amigos y referidos. Solo con esto el éxito está asegurado. Esta es la herramienta más efectiva para expandir tu negocio, obtener socios o aliados estratégicos y conseguir los objetivos que te propongas.

7. Busca un mentor. Si quiere llegar a ser grande apóyate en los hombros de los grandes, reza un dicho así que no temas en buscar a emprendedores exitosos que ya han pasado por tu experiencia, piden su opinión consejos previo a tomar decisiones importantes, estas personas te orientarán en el desarrollo de tu empresa y tendrás menos posibilidades de equivocarte.

8. Actualízate. Como emprendedor debes estar consciente de que inicias un proceso de continuo aprendizaje, pese a los conocimientos que tengas en el área de negocio o en el administración o gestión de empresas pues la información se va actualizando día tras día, se desarrollan nuevos modelos de negocio y con el avance de la tecnología aparecen herramientas que pueden facilitar tu trabajo.

9. Ahorra. Como emprendedor debes buscar obtener las mayores ventas o ganancias posibles, pero, a la vez, debes procurar hacer los menores gastos posibles, no solo en los negocios que emprendas, sino también, en tu vida diaria.

10. AMA lo que haces. ¡Emprender no es fácil! Por ello las personas que decidan emprender deben desarrollar negocios que los apasionen, y que le encuentren el gusto a esa actividad.

Ejemplo: Elaboración de Ensalada de Frutas en la Unidad Educativa San Antonio

Identifica la necesidad

A causa del Covid-19, es importante incentivar la buena alimentación a los estudiantes con alimentos orgánicos entre frutas y verduras que aumenten nuestras defensas del cuerpo.

Estudia al mercado

En la Unidad Educativa San Antonio se puede observar que, en el recreo, los estudiantes consumen alimentos entre caramelos y golosinas, no frutas ni similares, entonces podemos darnos cuenta que es viable ofrecer nuestro producto.

Planifica

En la planificación establecemos nuestros objetivos y las estrategias con las actividades que vamos a desarrollar para la implementación de nuestra ensalada de frutas en la Unidad Educativa San Antonio, como alternativa de alimentación nutritiva.

Toma riesgos y No temas al fracaso

Para implementar nuestra actividad productiva, debemos identificar nuestras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Lleva información financiera real

Nuestro emprendimiento requerirá un capital, que se invertirá en la compra de materia prima, costo de producción y comercialización. Así como llevar las cuentas en ganancias.



Construye networking

Establecemos contacto con personas que hayan realizado un emprendimiento similar y poder compartir experiencias y conocimientos para crecer como emprendedor.

Busca un mentor

Tomamos consejos de personas con amplia experiencia en la comercialización de ensalada de fruta, como las caseritas de las ferias y ambulantes.

Actualízate

Podemos innovar en la venta de nuestro producto añadiendo nuevos ingredientes y promocionando nuestro producto por las redes sociales.

Ahorra

Las ganancias obtenidas por la venta de la ensalada de frutas, podemos volverlas a invertir para lograr mayores ganancias con la mínima inversión.

AMA lo que haces

Considero muy útil la actividad que desarrolle con la venta de la ensalada de frutas ya que logró obtener ganancias que luego podré invertir en otro negocio.



¡Realicemos la valoración!

Reflexionemos sobre los contenidos respondiendo a las preguntas:

- 1 ¿Por qué es importante conocer e identificar una MyPEC, PyMEC?
- 2 ¿Qué es lo más importante que necesitas para emprender una empresa?
- 3 ¿Es importante el uso de las tecnológicas al emprender una actividad productiva?



¡Es hora de la producción!

En base a los conocimientos ya vistos en el contenido.

Desarrolla un modelo de negocios de tu interés que cumpla con los 10 pasos para elaborar tu emprendimiento.

PRINCIPIOS COOPERATIVOS



¡Iniciemos desde la práctica!

Si observamos alrededor (contexto) tenemos varias formas de trabajo, por ejemplo, las personas con un propio negocio ofreciendo servicios, industrias privadas y públicas con grandes sucursales en el país y otras. Esto ayuda a nuestra comunidad en cuanto a su crecimiento económico.

¿Sabías que algunas instituciones tienen la posibilidad de trabajar de forma colaborativa y tener beneficios de ganancia económica como socio?



Analicemos nuestra realidad y comparte con tus compañeros:

Explica desde tu experiencia cómo funcionan las cooperativas en base a las imágenes u otras que conozcas.



¡Continuemos con la teoría!

El trabajo conjunto siempre es beneficioso para las partes involucradas, es el caso de las Cooperativas que son empresas que trabajan conjuntamente, involucrando a los socios de la misma. Para estas, existe la Ley General de Cooperativas en Bolivia.

1. Naturaleza de las cooperativas

Es una asociación sin fines de lucro, de personas naturales y/o jurídicas que se asocian voluntariamente, constituyendo cooperativas, fundadas en el trabajo solidario y de cooperación, para satisfacer sus necesidades productivas y de servicios, con estructura y funcionamiento autónomo y democrático.



2. Integración a la economía plural

La organización económica social cooperativa forma parte de la economía plural y es de interés del Estado Plurinacional, su fomento y protección, para contribuir al desarrollo de la democracia participativa y justicia social.

Hablemos de algunas *organizaciones económicas* que se integran en la economía plural en nuestro país.

Comunitaria = Son actividades que generan recursos o ingresos de las personas de la comunidad y/o sociedad para satisfacer necesidades básicas. Ejemplo: Comercio de Fruta y verduras, el ayni, intercambio de productos, limpieza de chacos o chacos o parcelas.

Privada = Actividades económicas en la que no influyen personal público o del Estado.

Cooperativa = Este tipo de economía trata valores y principios de igualdad y equidad donde se prioriza la propiedad, generación de ingresos y necesidades es conjunta.

Pública = Actividades económicas en la cual no influyen personal público o del Estado.

ACTIVIDAD

1

Clasifica las organizaciones económicas de la siguiente tabla en base a la anterior.

Imagen	Descripción	Tipo
	Organización de artesanos Pucarani que ofrecen productos de barro fomentando a la cultura.	
	Es una Organización Cooperativa de Segundo grado que trabajan enmarcados bajo la Ley General de Sociedad de Cooperativas de Bolivia.	
	La Cooperativa de Telecomunicaciones de La Paz R.L. es una cooperativa de telecomunicaciones de la ciudad de La Paz, en Bolivia.	

	YPFB es una empresa estatal boliviana dedicada a la exploración, explotación, refinación, industrialización, distribución y comercialización del petróleo, gas natural y productos derivados.	
	The Coca-Cola Company es una corporación multinacional de bebidas estadounidense. Con sede en Atlanta, Georgia la empresa es conocida por el refresco más consumido del mundo: la Coca-Cola.	PRIVADA
	Organización de comunarios que realizan actividades para la limpieza de chacras de la comunidad.	
	Tigo Bolivia es una empresa de telecomunicaciones boliviana, propiedad de Millicom.	
	Entel S.A. es una empresa estatal boliviana de telecomunicaciones con sede central en La Paz. Fue fundada en 1965.	

3. Principios cooperativos

1. Solidaridad. Es el interés por la colectividad, que permite desarrollar y promover prácticas de ayuda mutua y cooperación entre sus asociadas y asociados y de estos con la comunidad.

2. Igualdad. Las asociadas y los asociados tienen igualdad de derechos, obligaciones y oportunidades de acceder a los beneficios que brinda la Cooperativa, sin que existan preferencias ni privilegios para ninguna asociada o asociado.



3. Reciprocidad. Prestación mutua de bienes, servicios y trabajo para beneficio común, desarrollados entre asociadas y asociados, entre cooperativas y de estas con su entorno, en armonía con el medio ambiente.

4. Equidad en la Distribución. Todas las asociadas y los asociados deben recibir de forma equitativa, los excedentes, beneficios y servicios que otorga la cooperativa, en función de los servicios utilizados o la participación en el trabajo.

5. Finalidad Social. Primacía del interés social por encima del interés individual.

6. No Lucro de Sus Asociados. Exclusión de actividades con fines especulativos, de forma que no se acumulen las ganancias para enriquecer a las asociadas o los asociados.



Actividad 2

Busca en la sopa de letras los principios colaborativos.

Principios cooperativos

S	I	N	F	I	N	D	E	L	U	C	R	O	P
R	E	C	I	P	R	O	C	I	D	A	D	C	Q
V	L	R	M	V	L	Y	O	O	W	F	C	J	A
A	N	B	S	O	L	I	D	A	R	I	D	A	D
G	X	A	Y	J	K	V	T	T	I	N	K	Y	P
U	I	Q	L	J	Q	N	Y	T	K	A	B	F	U
S	D	H	A	S	L	I	J	Z	W	L	A	A	L
R	A	Z	C	U	F	G	A	E	S	I	E	I	O
F	C	O	Z	S	G	U	I	A	O	D	Q	Z	R
J	B	V	M	F	W	A	G	X	Q	A	U	G	U
A	D	O	R	Z	K	L	D	W	R	D	I	L	F
B	E	O	S	L	Q	D	H	Y	T	K	D	J	L
K	B	A	D	Z	J	A	J	M	J	H	A	Y	I
Z	U	G	I	S	Z	D	S	P	W	B	D	L	K



4. Valores cooperativos

Libertad = Es el poder que tiene un grupo de beneficiarios y beneficiarias para actuar en diferentes situaciones de la vida cotidiana en base a los derechos que tienen.

Democracia = Es el poder de designar la forma de administración de la cooperativa en base a elecciones de los socios.

Transparencia = Todo beneficiario o beneficiaria tiene el poder de solicitar información.

Complementariedad = Esto nos dice que en una cooperativa todo beneficiario y beneficiaria debe aportar en relación a las habilidades que tiene, cada uno aporta con todo lo que hacen los demás, respecto a la actividad económica, social que tiene la cooperativa.

Responsabilidad = Todo beneficiario y beneficiaria asume obligaciones y deberes al momento de asociarse a una cooperativa de forma directa.

5. Propiedad colectiva e individual

El acto cooperativo se caracteriza por ser voluntario, equitativo, igualitario, complementario, recíproco, no lucrativo y solidario.

Las aportaciones de las asociadas y los asociados a las cooperativas, consistentes en efectivo, bienes, derechos y/o trabajo, constituyen propiedad colectiva. El instrumento de trabajo podrá ser de propiedad individual.

En una cooperativa podemos asociarnos de los siguientes modos:

Ofreciendo bienes o tierras para la producción de un determinado producto y posteriormente la producción en masa y generar ingresos para los socios. Un ejemplo claro es Ceibo (Central de Cooperativas de productores de Cacao)

Son un conjunto de socios y beneficiarios que prestan sus tierras para la producción de chocolate.



Existen otros beneficiarios que aportan con la mano de obra en la cooperativa, es decir que realizan un trabajo determinado en base a su preparación académica, experiencia o el derecho de utilizar determinados productos realizados por expertos.

Ministerio de Educación

Cabe mencionar que las cooperativas pueden contratar personal bajo el marco de la Ley del Trabajo y no siempre son beneficiarios.

El uso de instrumentos tecnológicos para la producción de una determinada actividad. No necesariamente puede ser de la cooperativa, muchas de las herramientas son propiedad de los beneficiarios y beneficiarias como ser instrumentos de medida, equipos de seguridad industrial, herramientas de construcción, entre otros.



6. Convenios y contratos de bienes y servicios

La suscripción de convenios y contratos según su naturaleza, tipo, monto y pertinencia, deberán ser aprobados por la Asamblea General Extraordinaria de la cooperativa, conforme a Decreto Supremo reglamentario, estatuto orgánico y reglamentos internos de la cooperativa.

7. Sectores y clases de cooperativas

Las cooperativas se clasifican en los siguientes sectores:

1. Sector de Producción:

- Minera
- Artesanal
- Industrial
- Agropecuaria
- Otros emergentes de las necesidades sociales



2. Sector de Servicios:

- Vivienda
- Ahorro y crédito
- Consumo
- Educación
- Transporte
- Turismo
- Salud
- Comercialización para coadyuvar la actividad cooperativa
- Otros emergentes de las necesidades sociales

3. Sector de Servicios Públicos:

- Telecomunicaciones
- Electricidad
- Agua y Alcantarillado
- Otros emergentes de las necesidades sociales



Actividad 3

Llena la siguiente tabla en base a las cooperativas que se observa en la tabla.

	Cooperativa	Tipo de servicio
	COOPERATIVA DE TELECOMUNICACIONES COCHABAMBA	Telecomunicaciones
	CRE es una cooperativa que distribuye electricidad a unos 300.000 clientes en la ciudad de Santa Cruz y en comunidades rurales al sudeste de Bolivia	
	COOPERATIVAS AURÍFERAS	
	COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO "HUMBERTO LEIGUE" S.R.L.	
Cooperativa de Turismo Kaa-Iya	Promueve, organiza y desarrolla servicios de turismo, generando sus propias fuentes de trabajo, además de elaborar y ejecutar proyectos que benefician al turismo en Bolivia.	
	Pretende colocar a disposición de toda la población boliviana servicios de salud de primera categoría a costos accesibles.	

8. Requisitos para la obtención de personalidad jurídica

8.1. personalidad jurídica

Las cooperativas para su funcionamiento requieren personalidad jurídica, la que tendrá vigencia a partir de la fecha en que la Autoridad de Fiscalización y Control de Cooperativas - Afcoop, emita la respectiva Resolución e inscriba en el Registro Estatal de Cooperativas.

8.2. conformación del comité organizador

Para la organización de una cooperativa, los interesados deben conformar un comité organizador, encargado de efectuar los actos iniciales para la constitución de la Cooperativa.

8.3. Convocatoria para constitución

El Comité Organizador convocará a la Asamblea General Constitutiva de la Cooperativa, en la cual se aprobará el estatuto orgánico y el estudio socio-económico, y se elegirá a los miembros del Consejo de Administración y de Vigilancia, quienes suscribirán el Acta de Constitución de la Cooperativa, en presencia de un representante de la Federación de Cooperativas del sector correspondiente o por el representante oficial del Ministerio del área; si no hubieren, podrán firmar en presencia de un Notario de Fe Pública o en su caso de cualquier autoridad del lugar.



8.4. duración

Las cooperativas tienen duración indefinida de Fiscalización y Control de Cooperativas - Afcoop, emita la respectiva Resolución e inscriba en el Registro Estatal de Cooperativas.

8.5. número de asociadas y asociados

Para la constitución y vigencia de una Cooperativa de primer grado, el número de asociadas y asociados será ilimitado y en ningún caso será inferior a diez (10).

8.6. requisitos para la obtención de personalidad jurídica

Para la obtención de la personalidad jurídica y la inscripción de la Cooperativa en el Registro Estatal de Cooperativas, se procederá de acuerdo al Decreto.



9. Estructura de la cooperativa

9.1. Del Estado:

- Entidades promotoras de políticas públicas, fomento y protección cooperativa:
 - a. Ministerio del área.
 - b. Ministerios y entidades estatales relacionadas con el cooperativismo.
- Autoridad de Fiscalización y. Control de Cooperativas - Afcoop.
- Entidades de fiscalización sectoriales.



9.2. Del Movimiento Cooperativo:

- Cooperativas de Primer Grado
- Cooperativas de Segundo Grado
- Cooperativas de Tercer Grado
- Cooperativas de Cuarto Grado
- Cooperativa de Quinto Grado

9.10. De las Instituciones Auxiliares:

- Organismos de apoyo en todo el sistema de educación
- Centros de desarrollo, formación y asistencia tecnológica, administración cooperativa y gestión ambiental
- Entidades financieras de fomento cooperativo
- Organismos de cooperación
- Otras entidades de fomento cooperativo organizadas de acuerdo a Ley

10. Fusión, absorción y escisión estructura de la cooperativa

Procede la fusión, absorción o escisión, por decisión de dos tercios de las asociadas y los asociados presentes en su correspondiente Asamblea General Extraordinaria.

11. Fomento cooperativo

El Estado Plurinacional de Bolivia establecerá políticas, normas y procedimientos adecuados para asegurar la organización de las cooperativas y su acceso a los programas y recursos financieros de fomento,

necesarios para promover y fortalecer el desarrollo del sector cooperativo, particularmente las que se orienten a incrementar la producción y el empleo de acuerdo a Ley.



GUÍA PARA CREAR UNA COOPERATIVA EN BOLIVIA

Los requisitos establecidos en el art. 6 del reglamento de la Ley General de las Cooperativas, indican que aquellos ciudadanos que deseen crear una asociación cooperativa deben como primer requisito formar un Comité Organizador, su vigencia cesará al concluirse la Asamblea General Constitutiva.

El cual se encargará de realizar los actos o actividades iniciales ante un Notario Público o la autoridad similar de la zona donde se encuentren.

Dicho Comité debe elegir entre los miembros las autoridades representativas, que como mínimo deben ser un presidente, un secretario y un Tesorero.

También tendrá la responsabilidad de levantar el estudio socio económico para la constitución del grupo Cooperativo. Deberá realizar el proyecto sobre el Estatuto Orgánico, divulgar entre los miembros asociados los principios y valores que son la base del cooperativismo para la constitución de la Cooperativa.

Y por último y no menos importante, se debe realizar la Convocatoria con un mínimo de siete días continuos de anticipación, para celebrar la Asamblea General Constitutiva.

Después de completarse las actividades antes mencionadas, las autoridades designadas deben solicitar la personalidad jurídica ante la Afcoop y la inscripción en el Registro Estatal de Cooperativas, según los procedimientos establecidos.

CÓMO DEFINIR MISIÓN, VISIÓN Y VALORES, EN LA EMPRESA

Por: Roberto Espinosa

Si quieres definir, redefinir o ratificar, la misión, visión y valores de tu empresa, esta información puede ser útil para ti. Está garantizado que las empresas que disponen de una declaración explícita y compartida (tanto con clientes como con empleados) de su misión, visión y valores orientan mejor sus acciones de marketing y afrontan de forma óptima sus imprevistos, ya que tanto sus directivos como los empleados saben perfectamente, quienes son, quienes quieren ser en un futuro y los valores que tienen para poder conseguirlo.

La **misión** define principalmente cual es nuestra labor o actividad en el mercado, además se puede completar haciendo referencia al público hacia el que va dirigido y con la singularidad, particularidad o factor diferencial, mediante la cual desarrolla su labor o actividad. Para definir la misión de nuestra empresa, nos ayudará

responder algunas de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hacemos?
- ¿Cuál es nuestro negocio?
- ¿A qué nos dedicamos?
- ¿Cuál es nuestra razón de ser?
- ¿Quiénes son nuestro público objetivo?
- ¿Cuál es nuestro ámbito geográfico de acción?
- ¿Cuál es nuestra ventaja competitiva?
- ¿Qué nos diferencia de nuestros competidores?

La **visión** define las metas que pretendemos conseguir en el futuro. Estas metas tienen que ser realistas y alcanzables, puesto que la propuesta de visión tiene un carácter inspirador y motivador.

Para la definición de la visión de nuestra empresa, nos ayudará responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué quiero lograr?
- ¿Dónde quiero estar en el futuro?
- ¿Para quién lo haré?
- ¿Ampliaré mi zona de actuación?

Los **valores** son principios éticos sobre los que se asienta la cultura de nuestra empresa, y nos permiten crear nuestras pautas de comportamiento.

No olvidemos que los valores son la personalidad de nuestra empresa y no pueden convertirse en una expresión de deseos de los dirigentes, sino que tienen que plasmar la realidad. No es recomendable formular más de 6-7 **valores**, si no perderemos credibilidad. Responder a las siguientes preguntas nos ayudará a definir nuestros valores corporativos:

- **¿Cómo somos?**
- **¿En qué creemos?**
- **¿Cómo actuamos?**





¡Realicemos la valoración!

Comparte las respuestas a las preguntas con tus compañeros y compañeras.

Si fueras un cooperativista, ¿a qué sector te gustaría pertenecer? ¿Por qué?

¿Cuál sería la cantidad de integrantes de tu cooperativa, tomando en cuenta la cantidad mínima que se requiere?



¡Es hora de la producción!

En base a los contenidos desarrollados y la guía del cómo crear una cooperativa en Bolivia, elaboramos una propuesta para conformar una cooperativa.

REFERENCIAS

BIOLOGÍA - GEOGRAFÍA

- “ACTIBIG” EDICIÓN ACTI 2020Ágreda, Vargas Roxana. (2001). Bolivia nuestro gran país.
- Álvarez, A. (2011). Geografía Plurinacional de Bolivia. La Paz, Bolivia: Gráfica Singular
- Belpaire, C. (2005). Bolivia: Medio ambiente y ecología aplicada. Bolivia: s.e.
- Conn, M. (1997) “Endocrinology: Basic and Clinical Principles”. HUMANA PRESS.
- ENCICLOPEDIA CONCISA DE BOLIVIA. Ed. Océano Gross, Richard (2010). Psychology: The Science of Mind and Behaviour. Londres: Hachette UK.
- JICA-HAM (1993) Estudio para el control de la contaminación del agua de los ríos en la ciudad de La Paz. Bolivia
- Hiller-Sturmhöfel, S., Bartke, A. (1998) “The Endocrine System: An Overview”. Alcohol Health & Research World, 22(3), Sepulveda Saavedra Julio, 2012, 19.
- MAGDR-PRONAR (2001) Mapa de Ordenamiento hidroecológico de Bolivia, Correlación con niveles de pobreza y degradación de recursos naturales renovables. La Paz - Bolivia.
- Mattos, R. Y Crespo, A. (2000) Informe nacional sobre la gestión del agua en Bolivia. La Paz – Bolivia.
- Maurice-Bourgoin, L. (2001) El mercurio en la Amazonía Boliviana. La Paz -Bolivia.
- Silver, R., Kriegsfeld, L.J. (2001) “Hormones and Behaviour”. Encyclopedia of Life Sciences.
- Van, P. (2002) Disponibilidad, uso y calidad de los recursos hídricos en Bolivia, CGIAB-CONIAG. Bolivia.
- UICN (2018). Guía de Monitoreo Participativo de la Calidad de Agua. Quito – Ecuador: UICN.
- <https://www.diferenciador.com/retroalimentacion-positiva-y-negativa/> Respuesta inmediata ante el cambio de temperatura corporal del cuerpo.
- <https://www.ejemplos.co/30-ejemplos-de-hormonas-animales-y-vegetales/#ixzz6RA2tcwmb>
- <https://es.quora.com/Por-qu%C3%A9-se-coagula-la-sangre>
- <http://www.eclac.cl/drni/proyectos/samtac/drsam00100.pdf>.

FÍSICA

- Pujro V., Samuel. (2012). Texto de Física Mecánica. Primera Edición. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz- Bolivia.
- Alvarez A. & Huayta E. (2011). Física Mecánica. Quinta Edición. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz- Bolivia.
- Quispe M. Marco (2014), Física quinto año de Educación Secundaria C.P., Ed. Watalo, La Paz Bolivia
- Mendoza Jorge (2003) Física general, Lima Perú.

QUÍMICA

- García T. Victor (2017), Operaciones Básicas en la industria química, ed. Síntesis.
- Esteban C. Lizzeth (2016) Química general II, Ed. Universitaria.
- Quispe M. Marco (2014), Química inorgánica, Ed. Watalo, La Paz Bolivia.
- Chang, Raymond (2010), Química, 10ma edición, Mc Graw Hill, Madrid.

Ministerio de Educación

- Brown, T. Eugene L. (2009). Química, la ciencia central. México: Pearson Educación.
- Aduviri Chambi, C.Freddy (2015) Física - Química 4to se secundaria, Ed.Watalo, La Paz- Bolivia

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES

- Proaño, L. y Geirola, G. (2016). Antología de teatro latinoamericano (1950 - 2007) TOMO 2 - Bolivia y Brasil, Buenos Aires.
- Aquiles, V. (1994). Cuentos ecológicos. Zaragoza: Yalde.
- Casasús, J. y Núñez, L. (1991). Estilo y géneros periodísticos. Barcelona: Ariel.
- Centro Regional para el fomento del Libro en América latina y el Caribe (2010). El cómic invitado a la biblioteca pública. Colombia: CERLALC
- Céspedes, A. (2000). Sangre de mestizos. La Paz: Juventud.
- Colle D. Sh. (1993). Iniciación al Lenguaje de la Imagen. Chile: Universidad Católica de Chile, 201p.
- Herrero, J. (2006). Teorías de pragmática, de lingüística textual y de análisis del discurso. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Lomas, C. (1999). Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras: teoría y práctica de la educación lingüística. Barcelona: Paidós
- Paz, Octavio (2003). El arco y la lira. México: Fondo de Cultura Económica.
- Proaño Gómez, L. y Geirola, G. (eds.). (2016). Antología de teatro latinoamericano (1950-2007)- Tomo 2 - Bolivia y Brasil. Buenos Aires: CELCIT Argentina.
- Rodríguez, J. (2004). Comunicación y Escuela: Orientaciones para promover la incorporación, usos y apropiaciones de los medios de comunicación en las instituciones educativas de Bogotá. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- <https://fatimamartinez.es/2016/12/30/evolucion-de-las-redes-sociales-en-2016/>
- https://www.eldiario.net/noticias/2015/2015_12/nt151220/laguia.php?n=18&-television-chatarra

LENGUA EXTRANJERA

- Robert J. Dixon (1986) Regents English Work Book ,3. Oxford New york.
- Betty S. Azar, Stacy A. Hagen (1998) Basic, Fundamentals English Grammar.
- L. A. Hill (1980) Elementary, Intermediate anecdotes in American English. Oxford New york.
- L. A. Hill (1999) Stories for reading comprehension 2,3 Oxford New york.

CIENCIAS SOCIALES

- Arze, J. s.f. Antonio Gallardo. Real Academia de la Historia. <https://dbe.rah.es/>
- Bolivia su historia Tomo III.
- Eduardo Trigo. Eustaquio Méndez en “Tarija en la independencia del Río de la Plata” (Abr. 22, 2018). Biblioteca del Bicentenario de Bolivia. <http://www.bbb.gob.bo/>
- Biblioteca del Bicentenario de Bolivia. Jose Santos Vargas. <http://www.bbb.gob.bo/>
- José Roberto Arze. Antonio Gallardo. Real Academia de la Historia. <https://dbe.rah.es/>



EDUCACIÓN MUSICAL

- Agostini, D. (1972). Solfeo ritmico. París: Rolland.
- Ceinos, P. (2018). ABYA - YALA Escenas de una historia india de America. España: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Claro, S. (1985). Antología de la música colonial en América del Sur. Chile: Ediciones de la Universidad de Chile.
- Golea, A. (1967). La música de nuestro tiempo. México: Era S. A.
- Leon, A. A. (1985). Historia de la música boliviana. Cochabamba: Los Amigos del libro.
- Moreno, E. M. (2000). VIVE LA MÚSICA . Guatemala: AVANTI.
- Ogasawara, R. (1998). El solfeo a ocho compases. Japón: Universidad Osaka.
- Pineda, V. H. (1999). Influencia de la educación musical en la formación integral del alumno de la escuela primaria. Guatemala.

ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES

- Parramón José M.a “Dibujo de la Cabeza y el Retrato”. Barcelona España 7ma edición 1985
- Andrew Loomis. Drawing Heads & Hands. <https://dibucorp.com/como-dibujar-una-cabeza/>

COSMOVISIONES FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA

- Bautista, J. J. (2010). Crítica a la Razón Boliviana. Elementos para una crítica de la subjetividad del boliviano con conciencia colonial, moderna y latinoamericana. La Paz: Rincón ediciones.
- Bautista, R. (2014). Reflexiones descoloniales. La Paz: Rincón Ediciones.
- Fichter, J. (1993). Sociología, Barcelona. España: Editorial Herder.
- García Canclini, N. (1995). Consumidores y Ciudadanos. México D.F.: GRIJALBO.
- Giménez, G. (2004). Cultura e identidad. México D.F.: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. (2003 b). Cultura, identidad y metropolitano global. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Innerarity, D. (2011). La democracia del conocimiento Por una sociedad inteligente. Madrid: Paidós.
- Lévi-Strauss, C. (1971). El totemismo en la actualidad. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación. (2014). Culturas vivas. Compendio de la síntesis de los registros de saberes y conocimientos de los pueblos indígena originarios y afrobolivianos. La Paz: UPIIP.
- Mujica Bermúdez, L. (2002). Aculturación, Inculturación e Interculturalidad. Los supuestos en las relaciones entre “unos” y “otros”. Fénix Revista de la Biblioteca Nacional del Perú, (43-44).
- Ordóñez Díaz, L. (2013). Fronteras del mito, la filosofía y la ciencia. De los mitos cosmogónicos a la teoría del big bang. Bogotá: Departamento De Filosofía. Universidad Nacional De Colombia.
- Quijano, A. (2020). Cuestiones y horizontes: de la dependencia histórico-estructural a la colonialidad/descolonialidad del poder. Buenos Aires: CLACSO.
- Reinaga, F. (1981). Reinagismo. La Paz: CAM.
- Tola, D. (2019). Voces del Mito. La Paz: Acontratexto.
- Universidad Mayor de San Simón. (2008). Programa de fortalecimiento de liderazgos indígenas. Cochabamba: PROEIB Andes.

Ministerio de Educación

- Villoro, L. (1987). Sobre el problema de la filosofía latinoamericana. Cuadernos Americanos.

VALORES ESPIRITUALIDAD Y RELIGIONES

- Dussel, E. (1994). 1492: el encubrimiento del otro: hacia el origen del mito de la modernidad. La Paz: UMSA. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y Plural Editores. La Paz.
- Tola, D. (2014). Kallawayas Expresión Viva de la Cultura. Caminantes de la filosofía, ciencia y naturaleza. El Alto: ESFMTHEA.
- Uriarte, J.M. (2020, 21 de abril). Sincretismo. Características.co. Recuperado de: <https://www.caracteristicas.co/sincretismo/>

MATEMÁTICA

- Matemáticas Segundo Medio (1994), Jose A. Diez de Medina, Ed. Bruño, La Paz – Bolivia.
- Matemáticas 8 (2008), Omar Ledezma, Ed. Santillana de Ediciones S.A., La Paz – Bolivia.
- Matemáticas 8 (2011), Departamento de Producción La Siembra, Ed. La Hoguera, Santa Cruz - Bolivia.
- Matemática Cuarto de Educación Secundaria Comunitaria Productiva (2018), Departamento Pedagógico, Ed. “Construyamos”, La Paz – Bolivia.
- Geogebra, recuperado de <https://www.geogebra.org/>
- Tintaya Condori, L. (2015). Matemáticas 4, Editorial Bruño – Bolivia.
- Ministerio de Educación, (2019). Currículum Base: Educación Secundaria Comunitaria Productiva. La Paz – Bolivia.
- Londoño, N. & Bedoya, H. (2003), Matemática Progresiva 2, Grupo Editorial Norma S.A. – Colombia.
- Olmos Millán, A. & Martínez C, L. C. (2003), Matemática Práctica 2, Editorial Voluntad S.A. – Colombia.
- Diccionario de Matemáticas (2000), Editorial Cultural S. A. Polígono Industrial Arroyomolinos – España.
- Murillo Gastelum, B. (2020), Matemáticas II, Grupo de Servicios Gráficos del Centro, S.A. de C.V – México.
- Gladys Columba, R. (2005), Matemática Práctica 4, Ed. Graficka, La Paz - Bolivia

TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL

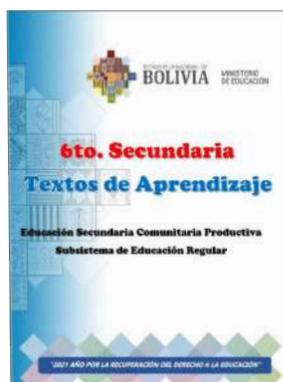
- Constitución Política del Estado Parágrafo II del Artículo 47, Parágrafo I del Artículo 318
- Ley de Micro y Pequeñas Empresas, 11 de mayo de 2017 Ley N° 947
- Bolivia: Decreto Supremo N° 3564, 24 de mayo de 2018.
- Artículo 1°.- (Objeto) El presente Decreto Supremo tiene por objeto reglamentar la Ley N° 947, de 11 de mayo de 2017, de Micro y Pequeñas Empresas, así como establecer la clasificación del tamaño de empresas.
- Artículo 2°.- (Ámbito de aplicación)
- Artículo 3°.- (Definiciones)
- Artículo 4°.- (Caracterización cualitativa de la micro empresa) microempresas
- Artículo 5°.- (Caracterización cualitativa de la pequeña empresa) pequeñas empresas
- Artículo 6°.- (Clasificación de las empresas)
- Texto guía del Participante, emprendimientos productivos ministerio de educación Sucre-Bolivia.

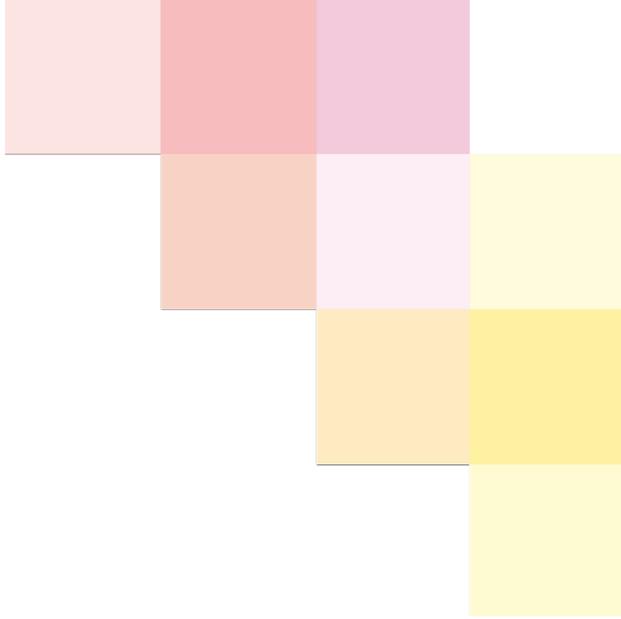
“2021 Año por la recuperación del derecho a la educación”

- Constitución Política del Estado CUARTA PARTE - Estructura Y Organización Económica Del Estado.
- Resolución Ministerial 160 del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas
- Páginas Web
- <https://economipedia.com/definiciones/pyme.html>, 14 de junio de 2021, horas 10:32 am.
- <https://boliviaemprende.com/historias-de-exito> 14 de junio de 2021, horas 11: 29 am
- <https://requisitoshoy.com/bolivia/requisitos-para-obtener-personeria-juridica-en-bolivia/>
- <https://www.laregion.bo/jovenes-emprendedores-conformarn-primer-cooperativa-de-turismo-en-bolivia/>
- <https://cospul.com.bo/>
- <https://gnb.com.bo/guia/Servicios-Generales/Agua-potable.-Empresas-proveedoras-de-servicios/14216/COOPERATIVA-DE-AGUA-TRINIDAD=-COATRI/21105.html>
- <http://www.findglocal.com/BO/Santa-Cruz-de-la-Sierra/1283318398350330/Cooperativa-de-Salud-%22Coopsalud-Bolivia%22-RL>
- <https://www.cre.com.bo/>
- <https://www.cre.com.bo/acerca-de-cre/>



TEXTOS DE APRENDIZAJE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA







Educación Secundaria Comunitaria Productiva
SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR