

MINISTERIO DE

**educación**

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA 

Guía de estudio

# Dibujo Técnico Productivo en la Educación

Artes Plásticas y Visuales

**PROACED**

PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN PARA EL EJERCICIO DOCENTE

© De la presente edición:

**Colección:**

CUADERNOS DE FORMACIÓN CONTINUA

**Documento de trabajo:**

*Artes Plásticas y Visuales*

**Publicación:**

*Dibújo Técnico Productivo en la Educación*

**Coordinación:**

*Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional  
Dirección General de Formación de Maestros  
Unidad Especializada de Formación Continua*

**Cómo citar este documento:**

*Ministerio de Educación (2017). Dibújo Técnico Productivo en la Educación  
Cuadernos de Formación Continua. La Paz, Bolivia.*

**LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA**

*Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros,  
Tel. 2440815*

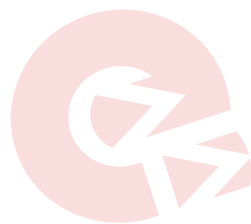
**Guía de estudio**

# **Dibujo Técnico Productivo en la Educación**



**Artes Plásticas y Visuales**





# Índice

<b>Presentación .....</b>	<b>5</b>
<b>Estrategia metodológica .....</b>	<b>7</b>
<b>Datos generales de la guía de estudio .....</b>	<b>9</b>
<b>Objetivo holístico del ciclo .....</b>	<b>9</b>
<b>Objetivo holístico del curso .....</b>	<b>10</b>
 <b>Tema 1. El dibujo técnico y los diseños tecnológicos productivos.....</b>	<b>11</b>
1. El dibujo técnico en nuestro contexto .....	14
2. Materiales e instrumentos del dibujo técnico.....	18
 <b>Tema 2. El dibujo técnico como base a las tecnologías productivas.....</b>	<b>27</b>
1. La geometría descriptiva en el contexto .....	28
2. Nociones de sistemas de proyección .....	30
3. Elementos de un sistema de proyección.....	31
4. Vistas de Proyección.....	31
5. Proyección ortogonal.....	34
6. Proyección oblicua.....	34
7. Proyección cónica.....	35
 <b>Tema 3. Las escalas a partir del contexto .....</b>	<b>47</b>
1. Uso de las escalas en dibujos creativos a partir del contexto .....	48
 <b>Orientaciones para el desarrollo de la clase abierta .....</b>	<b>58</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>73</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>75</b>





## Presentación

En el marco de la “Revolución Educativa con Revolución Docente” la estructura de Formación de Maestras y Maestros se constituye en un pilar fundamental del proceso de implementación y consolidación del Modelo Educativo Socio Comunitario Productivo (MESCP) en el Sistema Educativo Plurinacional.

En la ejecución de acciones de formación continua y complementaria se viene alcanzado resultados de fuerte impacto en la atención de necesidades formativas de maestras y maestros, contribuyendo de esta manera a los esfuerzos que se realizan para mejorar la calidad educativa.

Sin embargo, se ha identificado segmentos de maestras y maestros que ejercen la docencia según su formación inicial y completan su carga horaria con otras especialidades, lo cual incide en la calidad del proceso formativo de estudiantes del SEP en respuesta a esta situación, el Ministerio de Educación a través de la Unidad Especializada de Formación Continua UNEFCO, oferta un nuevo proceso formativo de carácter transitorio y régimen especial, con el objetivo de contribuir a la consolidación y profundización del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo mejorando los niveles de atención de maestras y maestros en ejercicio con pertinencia académica.

El Programa de Adecuación y Complementación para el Ejercicio Docente (PROACED) se desarrollara en la modalidad autoasistida (virtual) a través de Ciclos Formativos, con el apoyo de guías de estudio, dossiers interactivos y una plataforma virtual; tomando en cuenta la práctica educativa en aula: planificar, ejecutar y evaluar bajo los principios y características del (MESCP). De esta manera se busca contribuir en el mejoramiento de la calidad de los procesos y resultados educativos en los diferentes contextos del país.

En ese sentido, desde al inicio del proceso formativo usted tendrá la oportunidad de interactuar entre la guía de estudio y el dossier interactivo; éste último posee videos explicativos y materiales de apoyo.

Al finalizar el proceso formativo de este Ciclo, deberá presentar la guía de estudio con las actividades desarrolladas como evidencia de la concreción curricular lo cual le habilitará para que reciba un certificado de curricular avalado por el Ministerio de Educación.

Junto a la guía de estudio, encontrará un DVD denominado ***Dossier interactivo*** que presenta una estructura de aprendizaje práctico, didáctico, amigable y fácil de usar. Una vez insertado el DVD en su computadora, podrá escoger entre ver este video tutorial de inicio o ingresar al menú interactivo de aprendizaje.

Con este conjunto de estrategias, materiales y recursos educativos deseamos que las y los participantes del PROACED enriquezcan la práctica educativa en el aula y la comunidad educativa.

Roberto Iván Aguilar Gómez  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**





## Estrategia metodológica

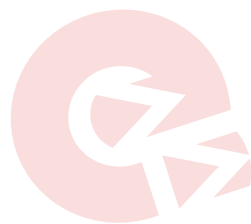
Para el desarrollo del proceso formativo se ha establecido la siguiente estrategia:

- a) **Momento Presencial (sesión inicial de orientación).** Este momento comprende 4 horas académicas por curso, donde las y los participantes de unidades educativas ubicadas en ciudades intermedias deberán asistir de manera obligatoria a la sesión presencial de orientación general del proceso formativo y recojo del material en las sedes respectivas. En el caso de las y los participantes de unidades educativas ubicadas en territorios indígena originario campesinos y zonas rurales de difícil acceso que no pudieran desplazarse a la sede asignada recibirán la orientación general del proceso formativo a través de un tutorial.
- b) **Momento de Formación en la Práctica (aplicación en aula/comunidad y de formación a distancia).** Este momento comprende 72 horas académicas por curso, donde las y los participantes deberán desarrollar la clase abierta y una serie de actividades propuestas en la Guía de Estudio, a partir de su experiencia, del diálogo con diferentes autores/teorías y de otras prácticas (revisar el dossier interactivo), de manera que estos contenidos puedan articularse e implementarse en su práctica educativa. Durante el desarrollo de este momento, la o el participante podrá realizar consultas al docente guía de la especialidad a través de la plataforma virtual respectiva.

La práctica educativa (clase abierta) deberá ser registrada (vídeo, audio u otro) y sistematizada, de modo que esta experiencia pueda ser compartida en el momento de la valoración comunitaria y apropiación.

- c) **Momento de Valoración Comunitaria y Apropiación (análisis de la experiencia vivida).** Este momento comprende 4 horas académicas por curso, está dirigido a la auto reflexión y análisis de la práctica educativa desde una visión de formación comunitaria, para incidir en el mejoramiento de la práctica docente con pertinencia y de los procesos de aprendizaje a partir de la realidad de cada contexto según la especialidad, nivel y/o año de escolaridad que regenta la o el participante.

El proceso de reflexión y análisis se realizará con base al registro (vídeo, audio y otros respaldos) y sistematización de la práctica educativa (clase abierta), donde el tutor/a valorará la apropiación y manejo de la especialidad.



## Datos generales de la guía de estudio

CICLO	CICLO I Artes Plásticas y Visuales	CURSO 1	Dibujo Técnico Productivo en la Educación
		CURSO 2	Técnicas y Estrategias del Dibujo Artístico
		CURSO 3	Técnicas y Estrategias de la Pintura Artística

## Objetivo holístico del ciclo

Practicamos el arte plástico y visual desarrollando las capacidades neurofisiológicas de las funciones del cerebro vinculadas a la cognición y búsqueda permanente de otras formas de expresión plástica visual; a través del conocimiento de diversos medios y técnicas de expresión del lenguaje de las imágenes y formas bidimensionales y tridimensionales de los saberes y expresiones intraculturales e interculturales; asumiendo los principios y valores en el marco del modelo Sociocomunitario Productivo; para fortalecer las identidades locales, regionales, potencialidades y vocaciones productivas.

## Objetivo holístico del curso

Fortalecemos valores de identidad y responsabilidad, interpretando los saberes y conocimientos en las expresiones artísticas intraculturales e interculturales, desarrollando habilidades en el manejo de las técnicas expresivas y creativas valorando la identidad cultural de nuestros pueblos.



## Tema 1. El dibujo técnico y los diseños tecnológicos productivos

A partir de la observación del vídeo *“Importancia del arte y la cultura”*, podrás conocer la relevancia que tiene la cultura en el desarrollo del arte como componente de manifestaciones expresivas.

Luego de observar el vídeo, es necesario que respondas las siguientes preguntas problematizadoras:

¿Cómo se enseña en la actualidad el arte plástico y visual, en nuestras unidades educativas?

¿Qué expresiones artísticas podemos identificar en nuestro contexto como parte de nuestra cultura?

¿Qué importancia tiene el arte con relación a la cultura a partir del contexto vivido del estudiante?

Con el apoyo de la lectura complementaria de la Unidad de Formación N°2 del PROFOCOM **“Estructura curricular y sus elementos en la diversidad: Saberes y Conocimientos Propios”** (p. 48). Completa el siguiente cuadro a partir de la lectura y una reflexión crítica propositiva acerca del enfoque del área de Artes Plásticas y Visuales.

Enfoque	Descripción	Características	Actividad
Emancipador	Imágenes representativas de espacios donde se realizan actividades religiosas y culturales que existen en la comunidad.	Identificación de formas, figuras y líneas geométricas existentes en espacios recreativos y culturales.	Representación de dibujos, figuras y otros del contexto.
Emancipador			
Vivencial	Observación del contexto donde desarrollan la comprensión, la creatividad y la reflexión de sus experiencias.	Percepción de las figuras geométricas en los espacios naturales del contexto generando conocimientos.	Representación de espacios del contexto mediante dibujos
Vivencial			

Propositivo	Actitud de análisis y evaluación crítica sobre el contexto para generar cambio a partir de sus experiencias vividas	Comprensión de los espacios del entorno y la comunidad dirigido a desarrollarse de manera autodidacta	Elaboración de dibujos y figuras a partir de materiales del contexto.
Propositivo			

## 1. El dibujo técnico en nuestro contexto

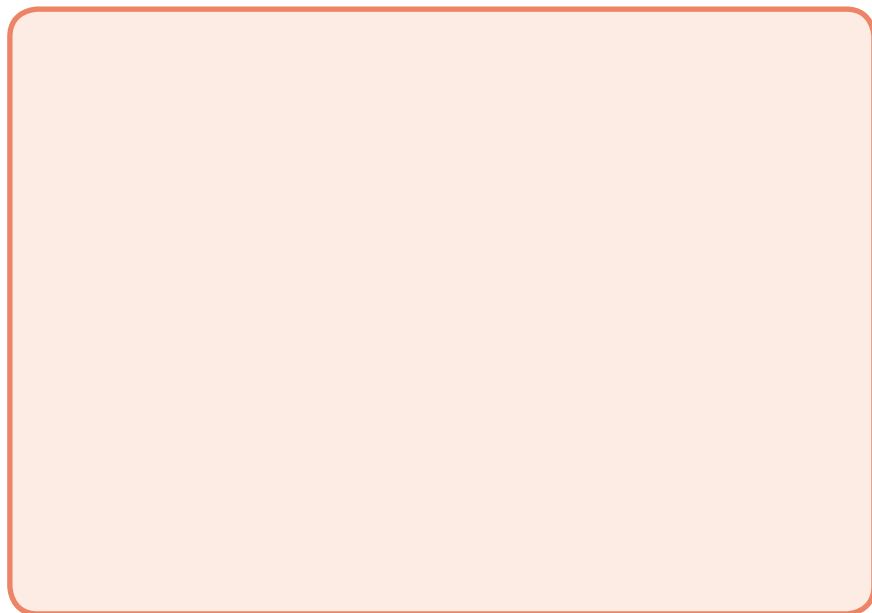
Revisemos la siguiente lectura de Díaz Julián **“Arquitecto Técnico DIBUJO ARQUITECTÓNICO I “**

*Desde sus orígenes, el hombre ha tratado de comunicarse mediante grafismos o dibujos. Las primeras representaciones que conocemos son las pinturas rupestres, en ellas no solo se intentaba representar la realidad que le rodeaba, tales como animales, astros, ser humano, etc., sino también sensaciones, como la alegría, la tristeza, o momentos cotidianos. Sin duda la mejor forma de hacer una representación es mediante la Escultura, pero al principio el hombre no conocía materiales fácilmente moldeables y estables con el tiempo.*

*A lo largo de la historia, esta ansia de comunicarse mediante dibujos, ha evolucionado, dando lugar por un lado al dibujo artístico y por otro al dibujo técnico. Mientras el primero intenta comunicar ideas y sensaciones, basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador, el dibujo técnico, tiene como fin, la representación de los objetos lo más exactamente posible, en forma y dimensiones, en cuya concepción está siempre presente la utilidad, y que son fundamentalmente creativos, pues están basados en la imaginación y en la razón, y no en los sentidos.*



A partir de la lectura realizada anteriormente y desde tu experiencia realiza un análisis crítico, respecto al desarrollo del dibujo como medio de comunicación y expresión de nuestras culturas.



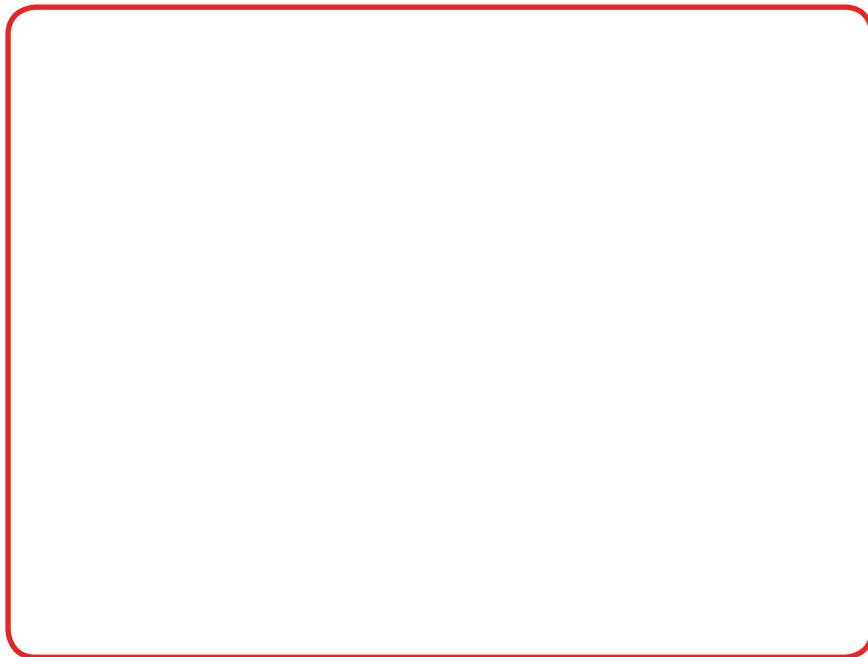
A partir de este acápite abordaremos un conjunto de saberes y conocimientos con relación a la realidad del contexto, donde realizaremos actividades con las y los estudiantes para desarrollar la práctica educativa, te presentamos a continuación los momentos metodológicos: Práctica, Teoría, Valoración y Producción.

Para ello, planteamos actividades que nos permitan desarrollar capacidades, habilidades y potencialidades a partir del contexto educativo.

Sigue las siguientes consignas de trabajo:

1. Con las y los estudiantes observa el entorno, para identificar y reconocer diferentes formas, líneas y diseños geométricos del contexto. Para esta actividad es importante registrar la experiencia a través de fotografías y/o anotaciones breves de lo observado en un diario de campo.
2. Luego de realizar la actividad socializamos las experiencias intercambiando vivencias sobre lo observado en el contexto, para luego plasmarlos en dibujos creativos, elaborados por las y los estudiantes; recuerda utilizar materiales del contexto y registrar su importancia.

3. Realizamos representaciones gráficas de los objetos observados en el contexto de manera libre, creativa y expresiva; aplicando colores y utilizando los materiales necesarios para este proceso.



El Dibujo Técnico ha evolucionado a lo largo de la historia en función del proceso productivo, esta evolución ha dado lugar a un concepto del dibujo técnico por el que se le considera como el lenguaje usado en el mundo de la técnica para expresar y registrar ideas e información precisa para su materialización práctica. Es indudable que para poder expresar ideas es preciso conocer la gramática del lenguaje gráfico, el dibujo técnico debe contemplar dos aspectos diferentes pero interrelacionados:

- Comprensión y representación de objetos dados.
- Conocimiento de la generación, representación y principales propiedades de las formas geométricas, de las que se podrán obtener nuevas por combinación entre ellas.

Hoy en día, se está produciendo una confluencia entre los objetivos del dibujo artístico y técnico, esto es consecuencia de la utilización de los ordenadores en el dibujo técnico, con ellos se obtienen creaciones virtuales en 3D que si bien representan los objetos en verdadera magnitud y forma, también conllevan una

fuerte carga de sugerencia para el espectador.


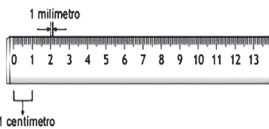

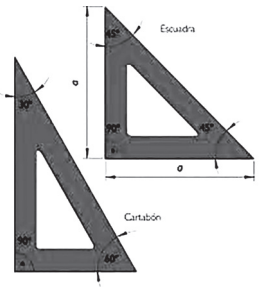
Fortalecemos nuestros conocimientos observando los vídeos ***“Qué es el dibujo técnico”*** y ***“Para que es el dibujo técnico”***

A partir de la visualización de los vídeos, construimos nuestras definiciones del dibujo técnico y artístico en el siguiente cuadro:

Definición Dibujo Técnico:

Definición Dibujo Artístico:

## 2. Materiales e instrumentos del Dibujo Técnico

Instrumento	Definición
<p>Tablero de dibujo</p> 	<p>Es un instrumento de dibujo sobre el que se fija el papel para realizar el dibujo, permite el desplazamiento de la regla T, debe ser construido de modo tal que no se produzcan dobladuras ni pandeos; debe ser inclinada.</p>
<p>Regla graduada</p> 	<p>Es un instrumento para medir y trazar líneas rectas, su forma es rectangular, plana y tiene en sus bordes grabaciones de decímetros, centímetros y milímetros..</p> <p>Sus longitudes varían de acuerdo al uso y oscilan de 10 a 60 centímetros Las más usuales son las de 30 centímetros.</p>
<p>Transportador</p> 	<p>Es un instrumento utilizado para medir o transportar ángulos. Son hechos de plástico y hay de dos tipos: en forma de semicírculo dividido en 180º y en forma de círculo completo de 360º</p>
<p>Escuadras</p> 	<p>Sirve para medir y trazar líneas horizontales, verticales, inclinadas.</p> <p>Las escuadras que se usan en dibujo técnico son dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La de 45º que tiene forma de triángulo isósceles con ángulo de 90º y los otros dos de 45º.</li> <li>– La escuadra de 60º llamada también cartabón que tiene forma de triángulo escaleno, cuyos ángulos miden 90º, 30º y 60º.</li> </ul>

### Compás



Es un instrumento de precisión que se emplea para trazar arcos, circunferencias y transportar medidas.

### Lápices




Los lápices son elementos esenciales para la escritura y el dibujo. Están formados por una mina de grafito y una envoltura de madera.

### Gomas de borrar



Las gomas de borrar se emplean para hacer desaparecer trazos incorrectos, errores, manchas o trazos sobrantes. Por lo general son blandas, flexibles y de tonos claros para evitar manchas en el papel.

Las y los estudiantes investigaran y dibujaran que otros instrumentos se utilizan para el dibujo técnico definiendo sus características de cada uno de ellos, en la siguiente tabla realizaran esta actividad:

Instrumento	Dibujo	Características
Escalímetro		Instrumento de medición, semejantes a una regla, más utilizado es el de forma triangular; tiene, generalmente, una longitud de 30 cms., consta de tres caras y en cada cara posee dos escalas.

Sabías que...!!!



**Dibujo artístico**

- El dibujo artístico transmite el gusto personal del artista que lo ejecuta.

**Dibujo técnico**

- El dibujo técnico obedece a normas establecidas.

**Lenguaje gráfico:** Es la idea de comunicar los pensamientos de una persona a otra por medio de figuras, existió desde las cavernas, el hombre primitivo se comunicaba oralmente y cuando quería registrar una idea en figuras lo hacían sobre pieles, piedras, cavernas, como los antiguos jeroglíficos egipcios (formas pictóricas).

**Dibujo:** un dibujo es una representación gráfica de una cosa real, emplea las imágenes para comunicar los pensamientos o ideas por lo tanto es un lenguaje gráfico. El dibujo sirve como un medio de comunicación universal que borra fronteras idiomáticas y costumbres que entienden personas de diferentes nacionalidades. Un dibujo debe ser claro, correcto, exacto y completo, el dibujante debe tener una capacidad creadora y conocimientos técnicos y especializados de su propio campo.

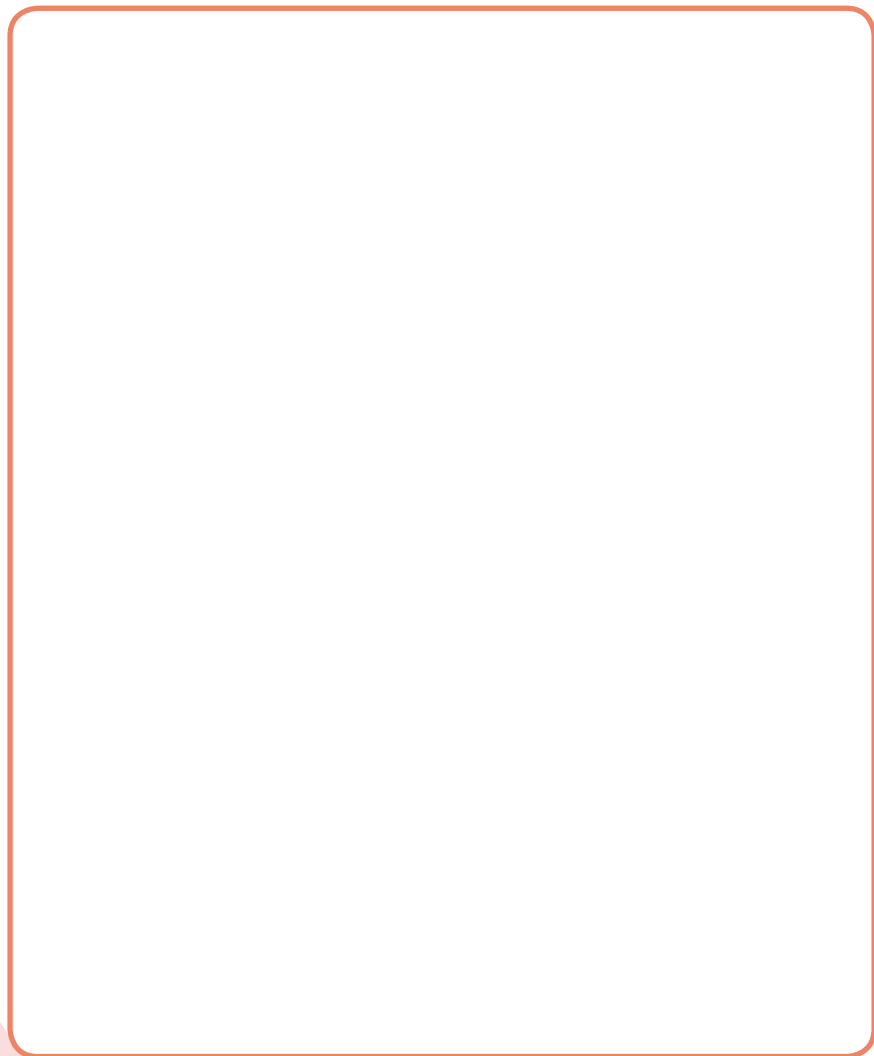
**Diseño:** Son representaciones por medio de dibujos, modelos, patrones. El diseño es usado en forma indefinida en todas las artes para crear y está relacionada con la Ingeniería, solo después del diseño se puede producir, construir y fabricar.

## Trabajos en equipos comunitarios

Estas actividades serán desarrolladas por las y los estudiantes como parte del proceso formativo.

### Actividad 1

En grupos comunitarios realizamos un diálogo en base a nuestras vivencias personales dentro de la comunidad, haciendo una relación del dibujo artístico y técnico, para luego plasmarlo en dibujos con expresiones artísticas y creativas.





Continuando con los grupos comunitarios, analizamos y reflexionamos la importancia de los saberes y conocimientos de nuestra comunidad en cuanto al lenguaje gráfico, el diseño y la forma.



Realiza un dibujo o pintura rupestre del contexto y explica que nos expresa. Te presentamos como ejemplo un grafismo empleados en las manifestaciones artísticas de los pueblos de nuestras culturas.



## Reflexión crítica en la práctica educativa

Con la participación de la maestra o maestro y los estudiantes observamos la tabla y reflexionamos sobre dos interrogantes. Posterior a ello compartimos nuestras ideas y opiniones acerca de los nuevos conocimientos obtenidos en la práctica educativa.

Desde tu experiencia vivida ¿Cómo podemos difundir las expresiones artísticas de la comunidad a través del dibujo?

¿Qué importancia tiene los materiales en desuso para la utilidad, apreciando el valor expresivo y sus posibilidades aplicativas en la vida cotidiana?

Anotamos nuestras percepciones en el siguiente espacio:

### **Tarea preparatoria para la clase abierta**

La maestra y el maestro preparara su clase abierta como actividad final de cada tema, por lo cual realizara un cuadro diseñado representando una temática de la región a base del dibujo técnico, demostrando las destreza en el manejo de los materiales.



## Tema 2. El dibujo técnico como base a las tecnologías productivas

Identifica en tu contexto lugares y/o objetos correspondientes a alguna cultura, que contengan figuras geométricas, para ello también te proponemos observar el vídeo “**Puma punku**” de la cultura **Tiwanacota** como un ejemplo para poder responder a la siguiente interrogante:

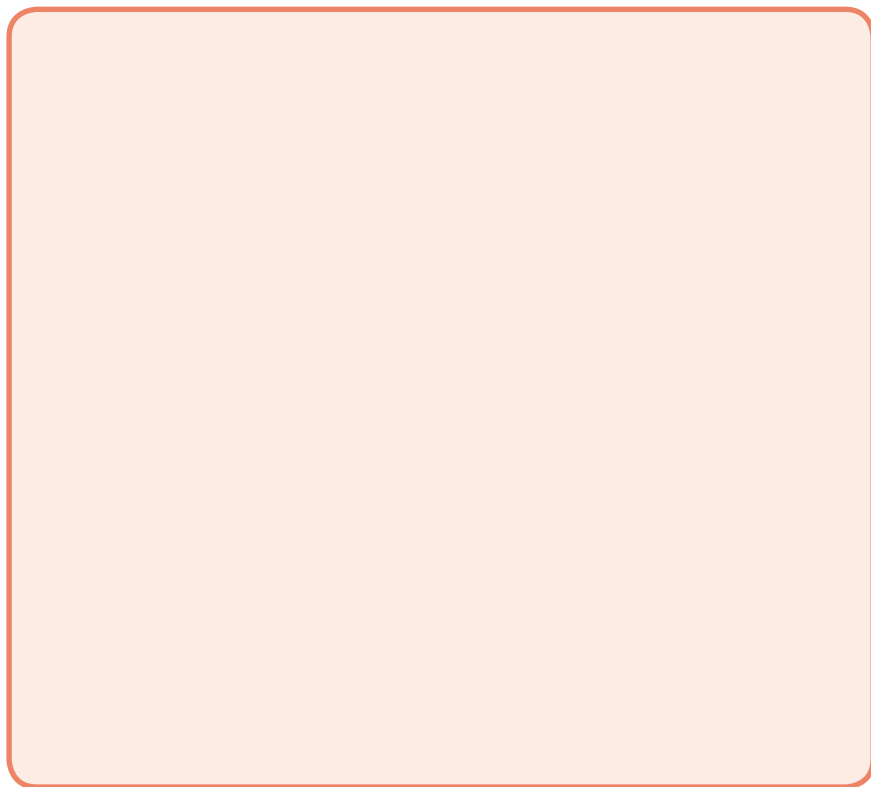
¿Qué características geométricas reconoces de los lugares u objetos observados y a que cultura corresponden?

## 1. La geometría descriptiva en el contexto

A partir de la observación, identificaremos figuras geométricas que nos rodean en nuestro entorno. Es así que en la naturaleza podremos encontrar círculos, cuadrados, pentágonos etc. A lo largo de la historia el ser humano ha ocupado la geometría para construir edificaciones con diferentes características, por lo general nos encontramos rodeados de formas geométricas en nuestra vida cotidiana.

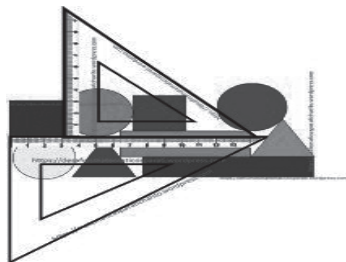
Bolivia es considerado un país con riqueza cultural e histórica, siendo que tiene alrededor de 36 naciones indígena originarias y cada una con una particularidad distinta, entre lengua, tradiciones, vestimenta, arqueología entre otras. Observa el vídeo ***“La geometría en la vida diaria”*** y responde a la siguiente pregunta:

¿Qué importancia tiene la geometría en nuestro entorno?

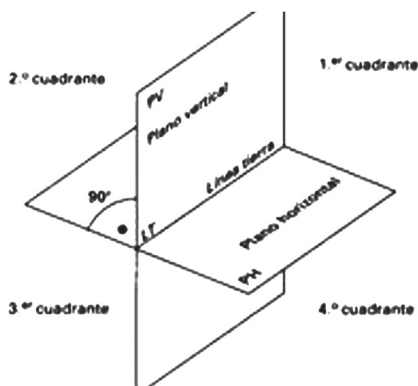


Las siguientes actividades deberán ser desarrolladas por maestras/os y estudiantes de acuerdo al contexto:

- Visita con las y los estudiantes el mirador más alto de la comunidad para poder visualizar las figuras geométricas de las calles, viviendas, etc. Registra a través de un diario de campo todo lo observado.
- Elabora proyecciones ortogonales, oblicua y cónica del sistema diédrico de punto, rectas, planos, volúmenes y objetos del entorno, utilizando los materiales del contexto.
- En grupos comunitarios, elaboramos cuerpos volumétricos a partir de los elementos de nuestro entorno.



En la geometría descriptiva, todos los sistemas de representación, tienen como objetivo representar sobre una superficie bidimensional, los objetos que son tridimensionales en el espacio.

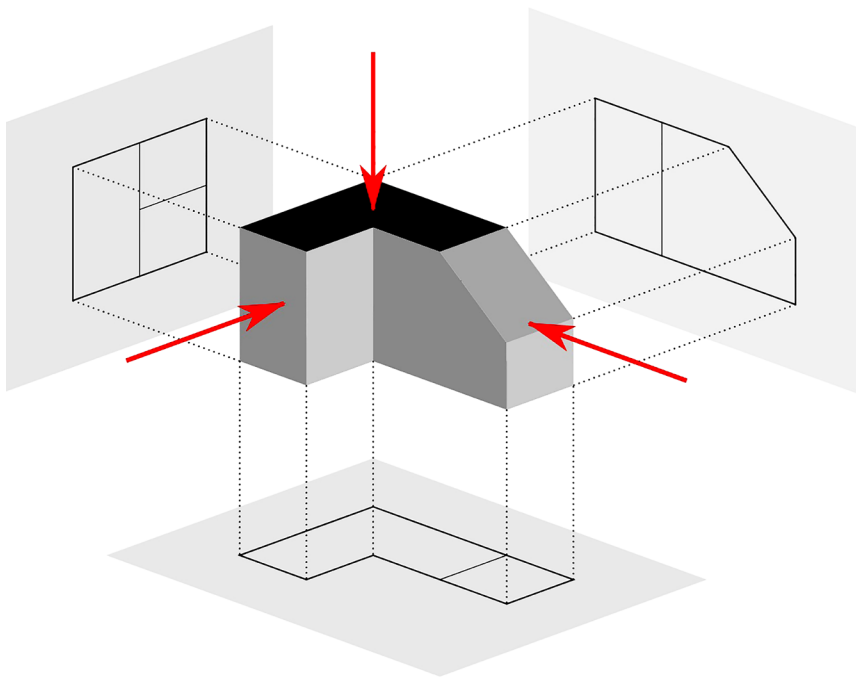


Con este objetivo, se han ideado a lo largo de la historia diferentes sistemas de representación. Pero todos ellos cumplen una condición fundamental, la reversibilidad, es decir, que si bien a partir de un objeto tridimensional, los diferentes sistemas permiten una representación bidimensional de dicho objeto, de igual forma dada la representación bidimensional, el sistema debe permitir obtener la posición en el espacio de cada uno de los elementos de dicho objeto.

**Todos los sistemas, se basan en la proyección de los objetos sobre un plano, que se denomina plano del cuadro o de proyección,**

## 2. Nociones de sistemas de proyección

En todos los sistemas de representación, la proyección de los objetos sobre el plano del cuadro o de proyección, se realiza mediante los rayos proyectantes, estos son líneas imaginarias, que, pasando por los vértices o puntos del objeto, proporcionan en su intersección con el plano del cuadro, la proyección de dicho vértice o punto.



**Proyección ortogonal:** Líneas de proyección perpendiculares al plano de proyección ( $\alpha=90^\circ$ )

### Sistema diédrico

**Proyección oblicua:** Líneas de proyección perpendiculares al plano de proyección ( $\alpha \neq 90^\circ$ )

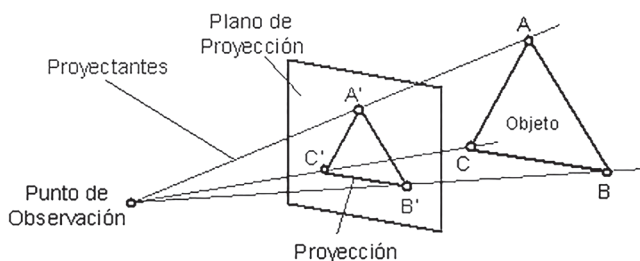
**Proyección cónica:** Líneas de proyección central sobre un plano de proyección vertical.



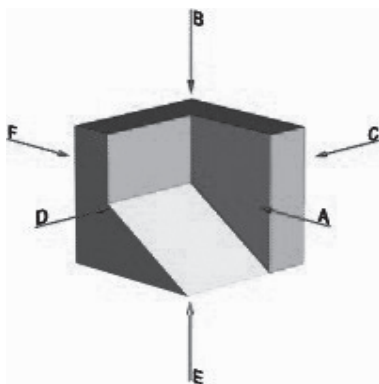
### 3. Elementos de un sistema de proyección

Un sistema de proyección es un sistema por medio del cual puede ser definida la proyección de un objeto sobre una superficie. Como puede observarse en la figura en todo sistema de proyección intervienen cuatro elementos, denominados:

- Objeto. Es el objeto que se desea representar. Puede ser un punto, recta, plano, superficie, sólido, etc; en fin cualquier elemento geométrico u objeto en s.
- Punto de observación. Punto desde el cual se observa el objeto que se quiere representar. Es un punto cualquiera del espacio.
- Superficie de proyección. Es la superficie sobre la cual se proyectará el objeto. Generalmente es un plano; aunque también puede ser una superficie esférica, cilíndrica, cónica, etc.
- Proyectantes. Son rectas imaginarias que unen los puntos del objeto con el punto de observación.



### 4. Vistas de Proyección



Estas vistas reciben las siguientes denominaciones:

Vista A: Vista de frente o **alzado**

Vista B: Vista superior o **planta**







Vista C: Vista derecha o **lateral derecha**

Vista D: Vista izquierda o lateral izquierda

Vista E: **Vista inferior**

Vista F: **Vista posterior**

Observaremos la imagen e identificaremos las vistas de proyección que se muestran en la imagen, siendo un ejercicio que nos ayudara a analizar las figuras.

						
ALZADO						
PLANTA						
PERFIL						



1



2



3



4



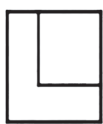
5



6



7



8



9



10



11



12



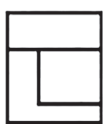
13



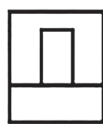
14



15



16

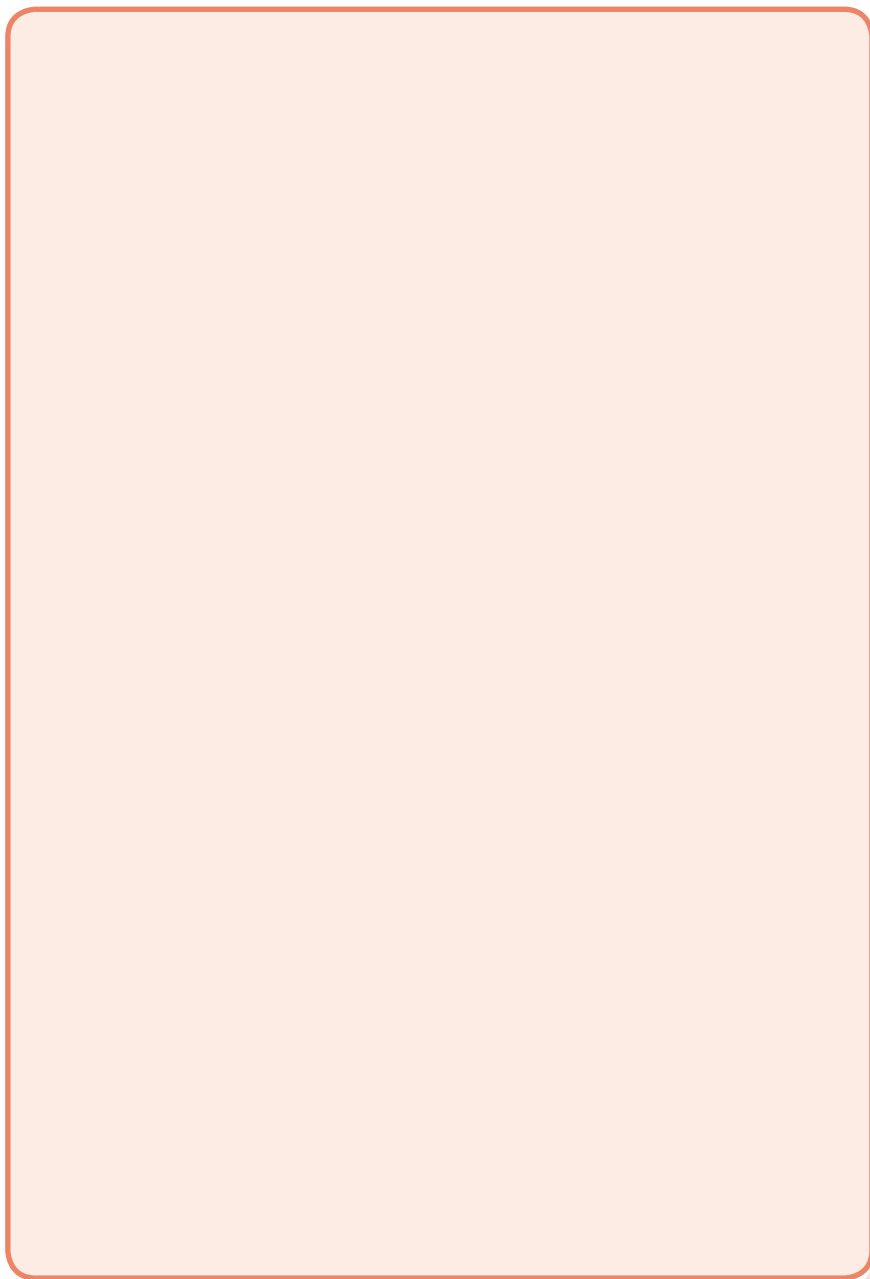


17

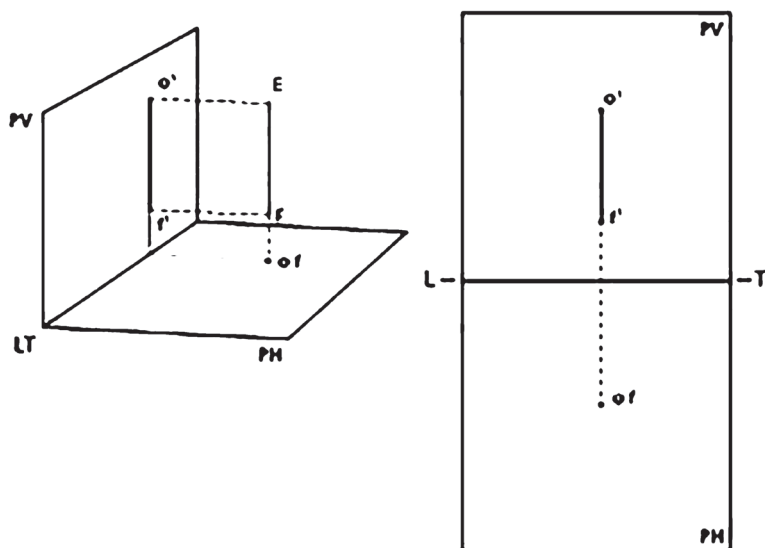


18

Indagar e investigar las vistas del sistema europeo y americano y anotaremos las diferencias de cada una de estas.



## 5. Proyección Ortogonal de una Línea



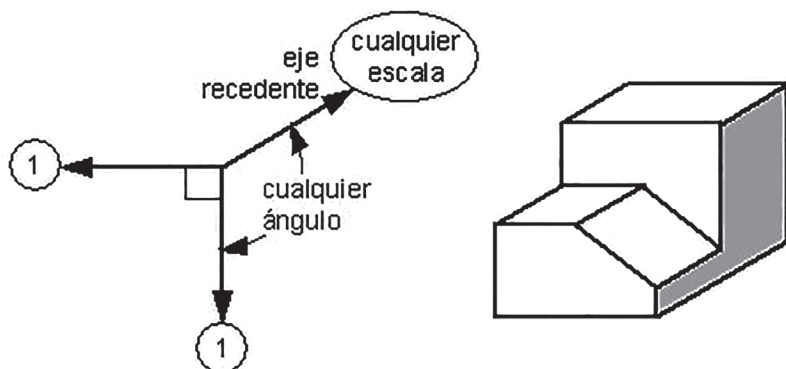
Se denominan proyecciones ortogonales al “sistema de representación” que nos permite dibujar en diferentes planos un objeto situado en el espacio.

Cuando hablamos de “sistemas de representación” nos referimos a un método, código o conjunto de normas preestablecidas que posibilitan transmitir ideas gráficas.

Este sistema está basado en la utilización de la menor cantidad de elementos que nos permitan configurar la realidad tridimensional. Esto es posible a partir de considerar el espacio real como el encuentro de un plano recto horizontal (P.H.) y otro vertical (P.V.) que se cortan entre sí formando un ángulo de  $90^\circ$ , por lo que son perpendiculares.

## 6. Proyección Oblicua

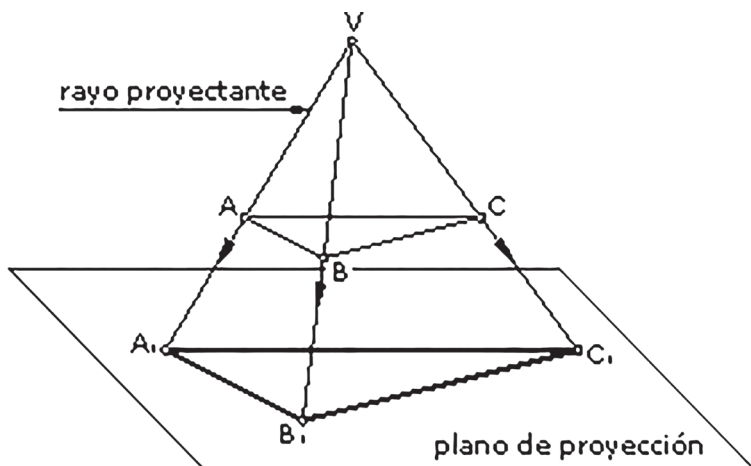
Se obtiene cuando las proyectantes no son perpendiculares al plano de proyección. preferentemente al dibujar en proyección oblicua se coloca el plano de proyección paralelo a una de las caras principales del objeto; ya que de esta forma dicha cara se proyectará en verdadero tamaño.



## 7. Proyección Cónica

La proyección cónica es el resultado de dirigir la totalidad de las rectas proyectantes hacia un mismo punto. Todas las líneas que se proyectan, por lo tanto, confluyen en el mismo lugar.

Este esquema de representación gráfica permite reproducir fielmente las imágenes, ya que ofrece un resultado que se asemeja a lo que percibe el ojo. Lo que se hace con la proyección cónica es proyectar un cuerpo de tres dimensiones sobre un plano, haciendo que las líneas proyectantes confluyan en el mismo punto. Dicha representación resultante es parecida a lo que observaríamos si nos encontráramos ubicados en ese punto.



A partir de las proyecciones ortogonales, oblicua y cónica investigaremos sus abatimientos los procedimientos y su plano de representación de cada uno de estos.

Investigaremos que otros sistemas de proyeccion diedricas y triedricas existen anotando sus características principales de cada uno de estos.

**Anota aquí en un esquema los sistemas de proyección diédricas:**

Anota aquí en un esquema los sistemas de proyección triédricas:



Continuando con la consigna de trabajo anterior representaremos cada una de estos sistemas diédricos y triédricos utilizando los instrumentos adecuados para su proceso de elaboración. Esta actividad debe realizar tanto la maestra o maestro y sus estudiantes.

**Proyección de un plano**

Proyección de un punto

Proyección de una recta

Proyección de volúmenes

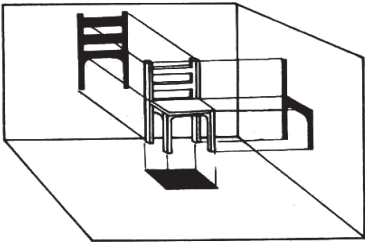
Trabajos en equipos comunitarios

Partiendo de los saberes y conocimientos recuperados durante el proceso educativo, las y los estudiantes desarrollarán una serie de actividades.

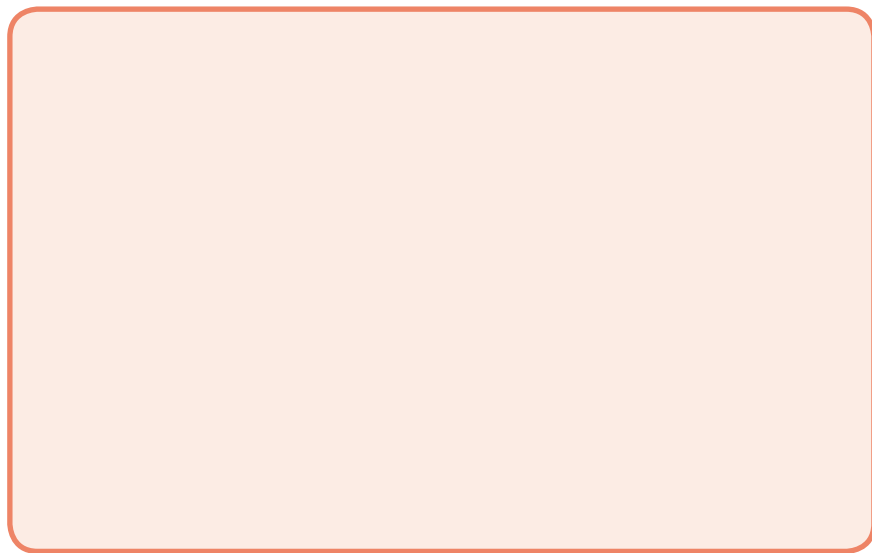
Mediante los siguientes objetos identificamos figuras geométricas y sus semejanzas y complementa en los espacios vacíos de cada objeto.

		
Se parece a.....	Se parece a.....	Se parece a.....
		
Se parece a.....	Se parece a.....	Se parece a.....

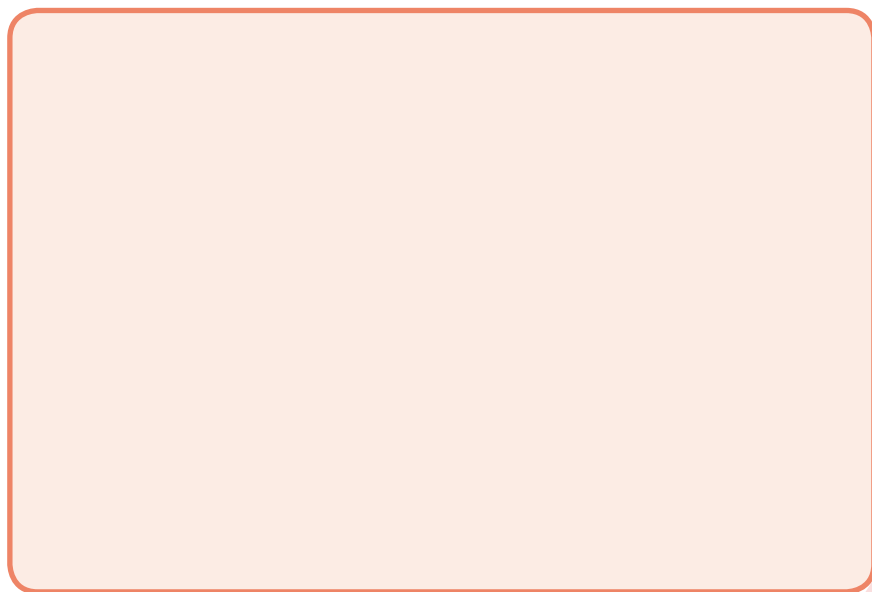
A través del siguiente ejemplo de proyección de plano triédrico: realiza una lámina representando la proyección de un objeto de nuestro entorno, siguiendo paso a paso cada procedimiento para su construcción. A este también podremos aplicarle color para una mejor comprensión de los planos de proyección.



Compartimos en plenaria la importancia de la geometría de nuestro contexto a partir de la elaboración de figuras geométricas.



Describimos desde nuestra experiencia los conocimientos y saberes de las sabias y sabios de la comunidad acerca de las figuras geométricas que antiguamente utilizaban en las construcción de viviendas.



### **Tarea preparatoria para la clase abierta**

La maestra y el maestro preparara su clase abierta como actividad final de cada tema, por lo cual realizará una maqueta con material reciclable de un cuerpo volumétrico que vea conveniente en base al sistema triédrico, demostrando la destreza en el manejo de los materiales que utilizará para esta consigna de trabajo.





## Tema 3. Las escalas a partir del contexto

Lee la siguiente lectura de Díaz Julián **“Arquitecto Técnico DIBUJO ARQUITECTÓNICO I”**

Relación entre el Dibujo y la Realidad

*Tanto si el objeto es demasiado grande como si es demasiado pequeño tendremos que establecer una proporcionalidad fija que nos permita relacionar el objeto real con el objeto dibujado, de tal forma que podamos medir en el plano con exactitud, estas medidas trasladarlas a la realidad y poder ejecutar el objeto real.*

*Se pueden utilizar las siguientes soluciones para alcanzar nuestro objetivo:*

- *En el caso de objetos más grandes que el dibujo se reducirán proporcionalmente todas las dimensiones, hasta llegar a una que nos permita su dibujo sobre el papel.*
- *En el caso de objetos más pequeños que el dibujo será necesario aumentar proporcionalmente todas las dimensiones del modelo, para poder llegar, de la misma manera, a su trazado en el plano.*

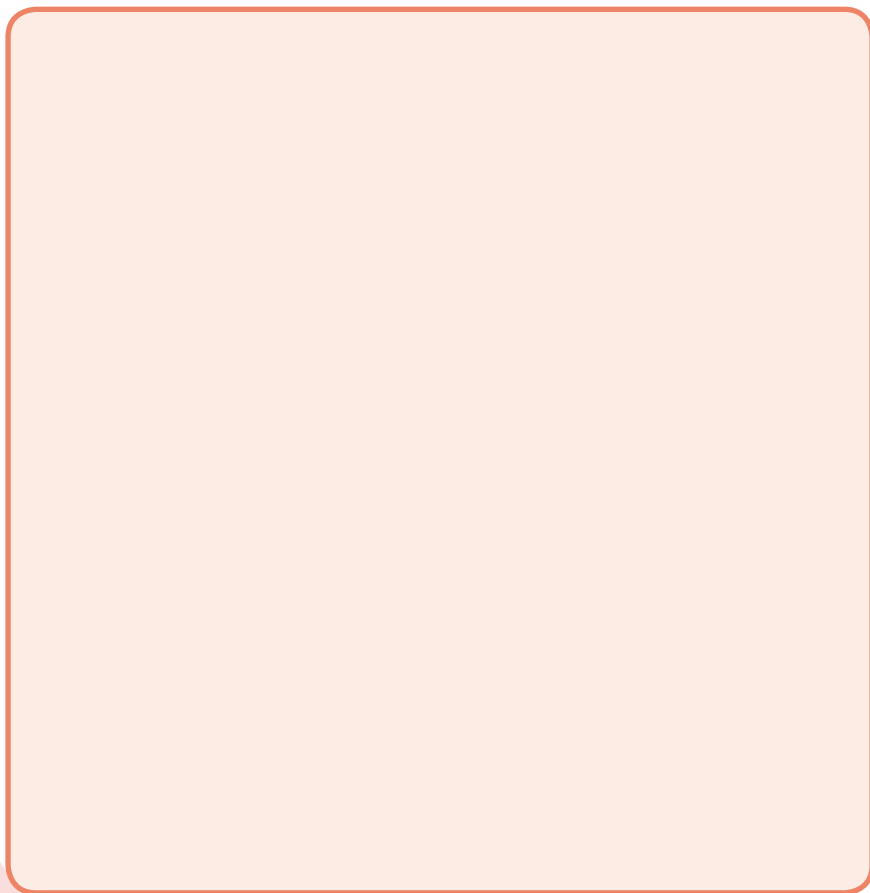
*Esta relación de aumento o disminución del dibujo con respecto al modelo, recibe el nombre de Escala del Dibujo. La escala es la relación que existe entre la representación gráfica del objeto y el propio objeto de la realidad...*

## 1. Uso de las escalas en dibujos creativos a partir del contexto

Imaginar un objeto en el espacio, es un poco abstracto, el paso de la imaginación al plano real se realiza mediante la ayuda de planos, con frecuencia no es posible representar gráficamente los objetos o piezas en su verdadero tamaño, porque sus dimensiones son excesivamente grandes con relación a los formatos de papel establecidos, o porque al ser piezas muy pequeñas no es posible dibujarlas con la debida precisión y claridad.

La representación del objeto en sus verdaderas proporciones o a una proporción determinada y establecida, es una de las herramientas fundamentales que hacen que un dibujo sea comprensible.

Responde ¿qué debemos tomar en cuenta para realizar un plano de un objeto u otro, al momento de representarlo?

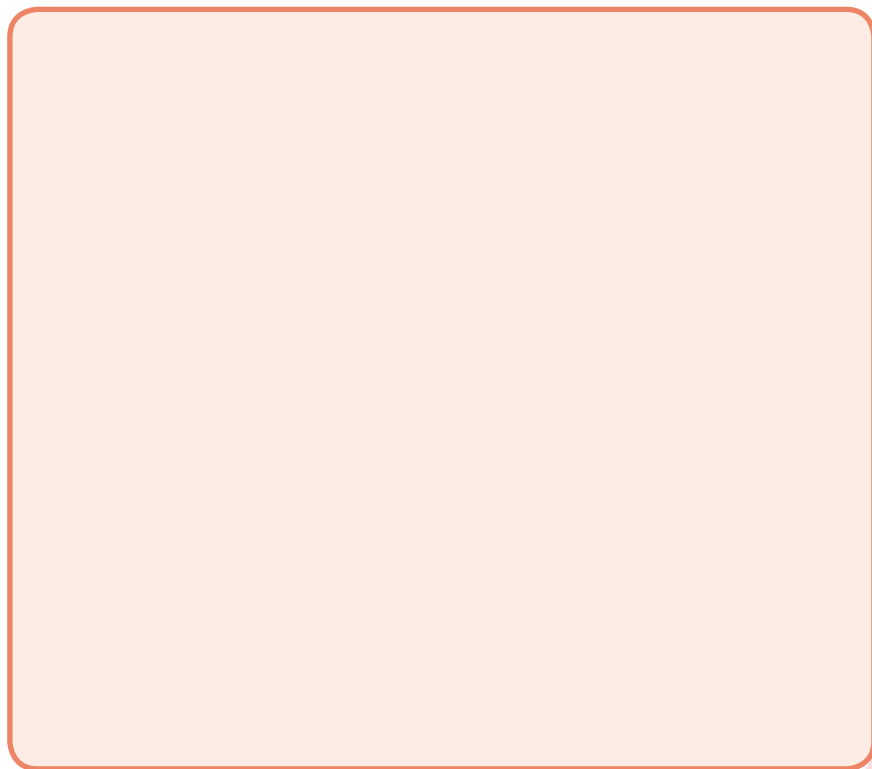


La escala en dibujo técnico es la relación de semejanza que existe entre el dibujo y la realidad y se representa mediante una fracción:

Desde esta perspectiva, la educación no se agota en su carácter formal, ya que no sólo se busca el aprendizaje del programa o de los contenidos disciplinares, sino fundamentalmente se busca que a partir de una formación integral del estudiante, éste se relacione con los conocimientos de manera crítica y pueda desplegar la utilidad de los mismos en la propia vida cotidiana, desafíos que la visión metodológica del nuevo modelo educativo, en la expresión de la articulación y secuencialidad de los momentos metodológicos.

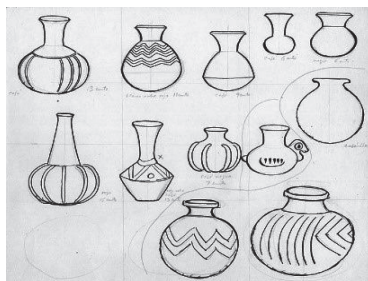
Por medio de la presente temática, daremos a conocer la importancia del uso de las escalas como instrumento de medida en nuestro contexto, en las actividades las y los estudiantes analizaran el concepto y su representación en diferentes escalas, desarrollando sus conocimientos y aplicación en base a sus habilidades y creatividad.

¿Cómo influye la percepción de los objetos a escala en relación a la configuración de la realidad de nuestro entorno?



Para poder identificar las diferentes escalas de medida, su aplicación y utilidad sigue la siguiente consigna de trabajo:

- Observaremos nuestro entorno para identificar y relacionar los diferentes tamaños que poseen cada uno de los objetos u otros siendo de nuestro contexto. Es importante tomar apuntes para desarrollar el proceso del mismo.
- Representaremos y aplicaremos de las diferentes escalas en un dibujo creativo, a partir de elementos culturales relacionados con nuestro entorno.
- Diseñaremos objetos de carácter utilitario de nuestra comunidad como parte de la expresión cultural de los pueblos, explicando las características y su funcionalidad
- Construiremos objetos y maquetas a una escala determinada utilizando materiales obtenidos del entorno, a partir de los conocimientos adquiridos para su realización.

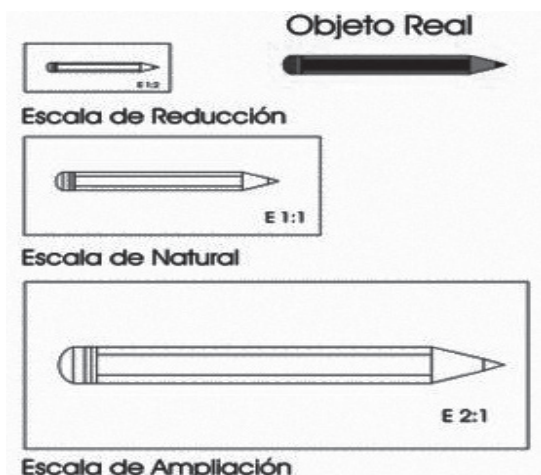


A partir de estas prácticas, realizaremos con las y los estudiantes las siguientes actividades.

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dibujo}}{\text{Realidad}}$$

Si un segmento mide 3 cm, en el dibujo y en realidad de 30 m. La escala empleada seria la siguiente

$$\text{Escala} = \frac{\text{Dibujo}}{\text{Realidad}} = \frac{3\text{cm}}{30\text{m}} = \frac{3\text{cm}}{3000\text{cm}} = \frac{3}{3000} = \frac{1}{1000}$$



A partir de los indicadores, razona en cada uno de los casos de abajo si es mas grande el dibujo o la realidad indicando el tipo de escala:



ANDRÉS ACOIDAN HA TENIDO QUE REDUCIR EL TAMAÑO DEL CASTILLO PARA PODERLO DIBUJAR EN EL LIENZO QUE VA A REGALAR A SU MADRE. HA USADO UNA **ESCALA DE REDUCCIÓN**.

CUANDO USAMOS UNA ESCALA DE REDUCCIÓN, TODAS LAS MEDIDAS DEL OBJETO SE DIVIDEN POR UN MISMO NÚMERO.



SIN EMBARGO, ARMANDO JOSÉ VA A TENER QUE DIBUJAR LA HORMIGA MÁS GRANDE QUE SU TAMAÑO REAL SI QUIERE QUE SU MADRE VEA BIEN LOS EXTRAÑOS DETALLES DE ESTA HORMIGA. VA A USAR UNA **ESCALA DE AMPLIACIÓN**.



CUANDO USAMOS UNA ESCALA DE AMPLIACIÓN, TODAS LAS MEDIDAS DEL OBJETO SE MULTIPLICAN POR UN MISMO NÚMERO, QUE DETERMINA LA ESCALA.

PERO HAY OBJETOS QUE CABEN PERFECTAMENTE EN NUESTRA HOJA, Y SUS DETALLES SE VEN PERFECTAMENTE SIN TENER QUE AMPLIARLOS, COMO LA MANO DE ROBUSTIANO, QUE PUEDE DIBUJARLA CON SUS MEDIDAS REALES. SE DICE ENTONCES QUE ESTÁ USANDO UNA **ESCALA NATURAL**.



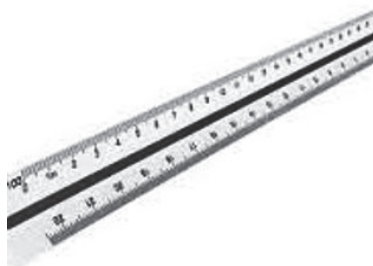
**ESCALA =**  $\frac{\text{MEDIDA EN EL DIBUJO}}{\text{MEDIDA EN LA REALIDAD}}$

A PARTIR DE LO INDICADO ARRIBA, RAZONA EN CADA UNO DE LOS CASOS DE ABAJO SI ES MÁS GRANDE EL DIBUJO O LA REALIDAD, INDICANDO EL TIPO DE

(a) \_\_\_\_\_ (b) ESCALA: (c) \_\_\_\_\_ (d) \_\_\_\_\_ (e) \_\_\_\_\_



En la escala 1:200, cada 2,5 cm. Equivaldrán en la realidad a 5 m. Otras escala que se pueden encontrar en el escalímetro serán: 1:250; 1:300 ; 1:400 y 1:500. Para tomar medidas reales sobre un plano, se localizará sobre el escalímetro la escala en la que se está realizando el dibujo y, a continuación, se medirá directamente sobre él.



Reforzamos nuestros conocimientos en cuanto al tema en cuestión observando un vídeo **“Escala”**, una vez observado el vídeo responde a la siguiente pregunta:

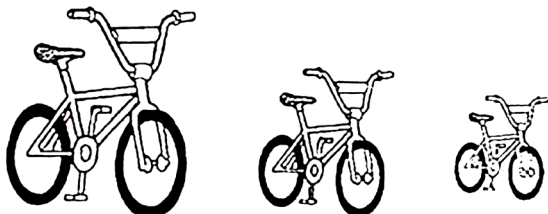
¿Cuál es la importancia de la temática escala en la aplicación de los objetos de nuestro contexto?

El contenido del uso y aplicación de las escalas a partir del contexto, en el desarrollo de los momentos metodológicos, en plenaria reflexionamos y valoramos las actividades relacionadas a los contenidos orientados hacia la toma de decisiones para el proceso de producción contribuyendo a fortalecer los procesos de productividad en las y los estudiantes.

A partir de los conocimientos impartidos dialogamos reflexivamente ¿Por qué las y los estudiantes deben conocer acerca de la aplicación de las escalas en nuestro contexto?

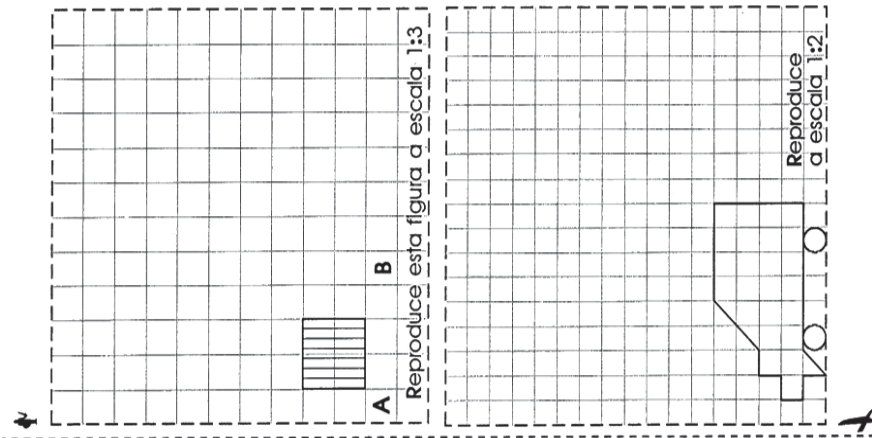


Estas actividades serán desarrolladas por las y los estudiantes como parte de su práctica de acuerdo al contenido de la temática planteada, según la siguiente imagen donde se muestra los diferentes tipos de escalas; representaremos cualquier objeto de nuestro entorno así como un plano de tu vivienda aplicando la escala adecuada.



A large, empty rectangular box with a red border, intended for study notes. The box is centered on the page and occupies most of the vertical space below the header.

Realiza este ejercicio a escala 1:3 y escala 1:2 como parte de los conocimientos dados durante el desarrollo del tema



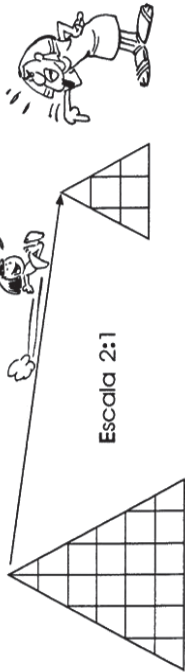
La escala de un plano o dibujo es la unión continua que hay entre todas las medidas de las cosas dibujadas y sus dibujos. Por medio de la escala podemos ampliar o reducir un dibujo. En los datos de la escala, el número que va en primer lugar nos indica la unidad de la medida de la figura determinada y el segundo número es del tamaño de la figura a trazar.

Para aumentar de tamaño.

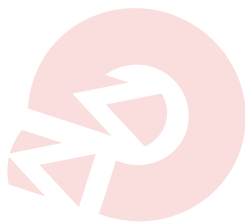


(Se lee 1 a 2) **Escala 1:2**  
Indica que por cada cuadro del lado izquierdo debemos tener dos en el lado derecho.

Para reducir el tamaño la representación sería 2:1



Recorta el ejercicio de la derecha, pégalo en tu libreta y haz los dibujos de las figuras siguiendo las escalas marcadas en cada una.



## Orientaciones para el desarrollo de la clase abierta

Para promover este espacio de autoreflexión y análisis de la práctica educativa en el marco del programa, es necesario seguir los siguientes pasos:

- Paso 1.** Realizar el Plan de Desarrollo Curricular (PDC) según lineamientos de la Resolución Ministerial N° 2577/2017 del 14 de septiembre de 2017.
- Paso 2.** Entregar el PDC a la o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica Pedagógica para su correspondiente valoración.
- Paso 3.** La o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica Pedagógica valorar el contenidos del PDC tomando en cuenta los criterios e indicadores de la **Ficha de Valoración del PDC**.
- Paso 3.** Corregir las observaciones realizadas al PDC por a la o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica Pedagógica.
- Paso 4.** Desarrollar la **Clase Abierta** en el marco del MESCP, de acuerdo al PDC presentado en la fecha acordada con las autoridad de la Unidad Educativa.
- Paso 5.** La o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica Pedagógica debe presentarse y observar el desarrollo de la **Clase Abierta** en las fechas antes programadas y valorar el proceso formativo según la ficha de valoración de la Clase Abierta.

- Paso 6.** La o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica deberán realizar las devoluciones (observaciones, recomendaciones y sugerencias en ***Sesión Reflexión*** de forma reservada).
- Paso 7.** La o el maestro debe registrar la experiencia del desarrollo de la clase abierta, al respecto la misma será nuevamente revisada por el tutor de especialidad en el ***Momento de Valoración Comunitaria y Socialización***.

Plan de Desarrollo Curricular

Datos referenciales:

Nivel de Escolaridad :  
Área de saberes y conocimientos:  
Año de escolaridad:  
Gestión:  
Fecha:

Actividades del PSP

Objetivo holístico

Contenidos

## Orientaciones Metodológicas

### Bibliografía

Ficha - Valoración del PDC

Es importante que la o el Director y/o la Comisión Técnica Pedagógica de la Unidad Educativa, revise el PDC; las observaciones deben ser subsanadas por la o el maestro lo más posible.

Este proceso permitirá recopilar información de varios elementos relacionados con el proceso de elaboración del PDC y el proceso de apropiación el contenido del área de saberes y conocimientos por parte de la o el maestro, al respecto son insumos que promoverán el mejoramiento del desempeño profesional de la o el maestro en favor de la comunidad estudiantil.

Escala Valorativa: 1 al 5 (1=No adecuado; 2= Poco adecuado; 3=Adecuado; 4=Bastante adecuado; 5=muy adecuado)

Aspectos a Valorar	Escala				
Planificación del proceso formativo	1	2	3	4	5
El PDC responde de manera articulada al PSP y al Plan Anual Bimestralizado? .					
El objetivo holístico visibiliza el desarrollo de las cuatro dimensiones de manera clara y coherente?.					
El PDC contiene los elementos curriculares del MESCP.					
El contenido planificado responde a la fecha establecida según cronograma.					
El contenido responde a los planes y programas según el nivel y año de escolaridad.					
Plantea estrategias innovadoras para ser desarrolladas.					
Las orientaciones metodológicas responden al objetivo holístico					
Paralelo al PDC presenta el contenido en (texto didactizado, Libros u otros medios).					
Otro que se crea pertinente (.....)					
Otro que se crea pertinente (.....)					
Observaciones					
Lugar y Fecha.....					
..... Firma y sello Director/a UE o Representante de la Comisión Técnica Pedagógica			..... Firma y sello de la o el maestro		



### Ficha - Valoración de la Clase Abierta

Es importante que la o el Director y/o la Comisión Técnica Pedagógica de la Unidad Educativa, observe la clase abierta y valore su desarrollo considerando los aspectos a ser valorados:

Escala de Valorativa: 1 al 5 (1=No adecuado; 2= Poco adecuado; 3=Adecuado; 4=Bastante adecuado; 5=muy adecuado)

Aspectos a Valorar	Escala				
	1	2	3	4	5
<b>Organización</b>					
El ambiente responde con las condiciones mínimas para el desarrollo de la clase abierta (organización del mobiliario, materiales, limpieza).					
<b>Materiales Educativos</b>					
Los materiales educativos responden al desarrollo del contenido según la especialidad cursada en el planteado y son utilizados de manera articulada y coherentemente en los momentos metodológicos.					
Los materiales educativos promueven la apropiación de los contenidos y producción de conocimientos de los estudiantes.					
Cuántos materiales utilizo (.....); sin depender de la cantidad de materiales utilizados, se logra o no promover un ambiente motivador y de construcción de conocimiento.					
<b>Metodología</b>					
El proceso formativo inicia bajo el alcance del momento metodológico de la Práctica .					
Se puede identificar en el proceso de la clase abierta el desarrollo de la metodología del MESCP.					
Genera actividades colectivas y/o individuales que generen intercambio de saberes y conocimientos y promuevan un ambiente de construcción de conocimientos.					
Genera espacios de reflexión y análisis en los estudiantes.					
Utiliza estrategias y técnicas que coadyuven al desarrollo del proceso formativo.					
<b>Pertinencia y aplicabilidad de los contenidos</b>					
El desarrollo del contenido muestra aplicabilidad en la realidad del contexto.					
El contenido desarrollado responde a los planes y programas del área, nivel y año de escolaridad.					
Demuestra dominio del contenido.					
Demuestra fluidez y manejo del enfoque y terminología del área.					
Emite orientaciones y consignas clara y comprensibles					
<b>Desempeño del maestro/a</b>					

Es puntual y asiste regularmente a clases.					
Origina espacios de trabajo orientados a desarrollar una educación intracultural, intercultural y plurilingüe.					
Facilita la apropiación del contenido.					
Brinda oportunidad de participación a todas y todos los estudiantes en emitir sus propias opiniones.					
Desempeño de los estudiantes					
Las y los estudiantes participan de forma activa e intercambian ideas y toman consensos para el desarrollo del proceso formativo.					
Respeto la opinión de sus compañeros y escucha atentamente la intervención de sus compañeros sin demostrar molestia y enojo.					
Demuestran un cambio de actitud según el desarrollo del contenido.					
Observaciones					
Lugar y Fecha.....					
..... Firma y sello Director/a UE o Representante de la Comisión Técnica Pedagógica			..... Firma y sello de la o el maestra		

### Ficha - Sesión de Reflexión

Después del desarrollo de la **Clase Abierta** es necesario que la o el maestro y la o el Director de la Unidad Educativa y/o la Comisión Técnica Pedagógica se reúnan en sesión reservada e intercambien y compartan sus percepciones y valoren la ejecución del proceso educativo.

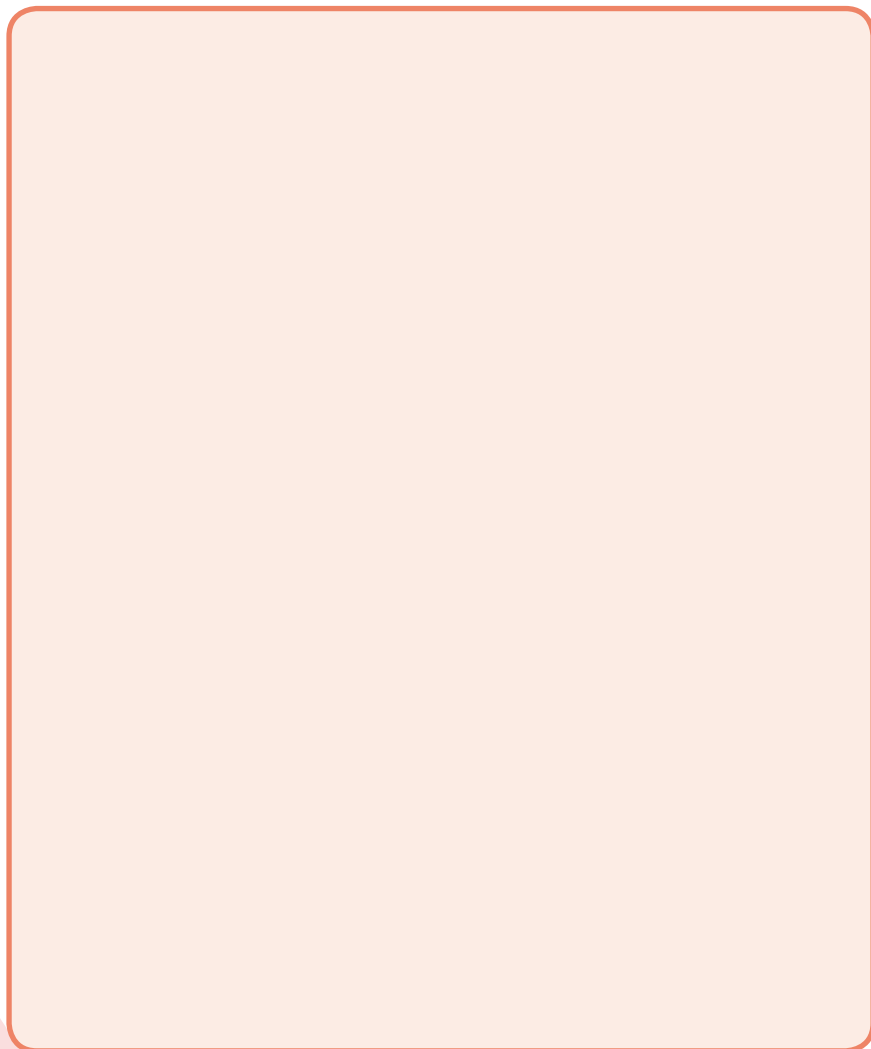
Para sistematizar la información del proceso de reflexión es importante realizar una grabación de esta sesión si es necesario.

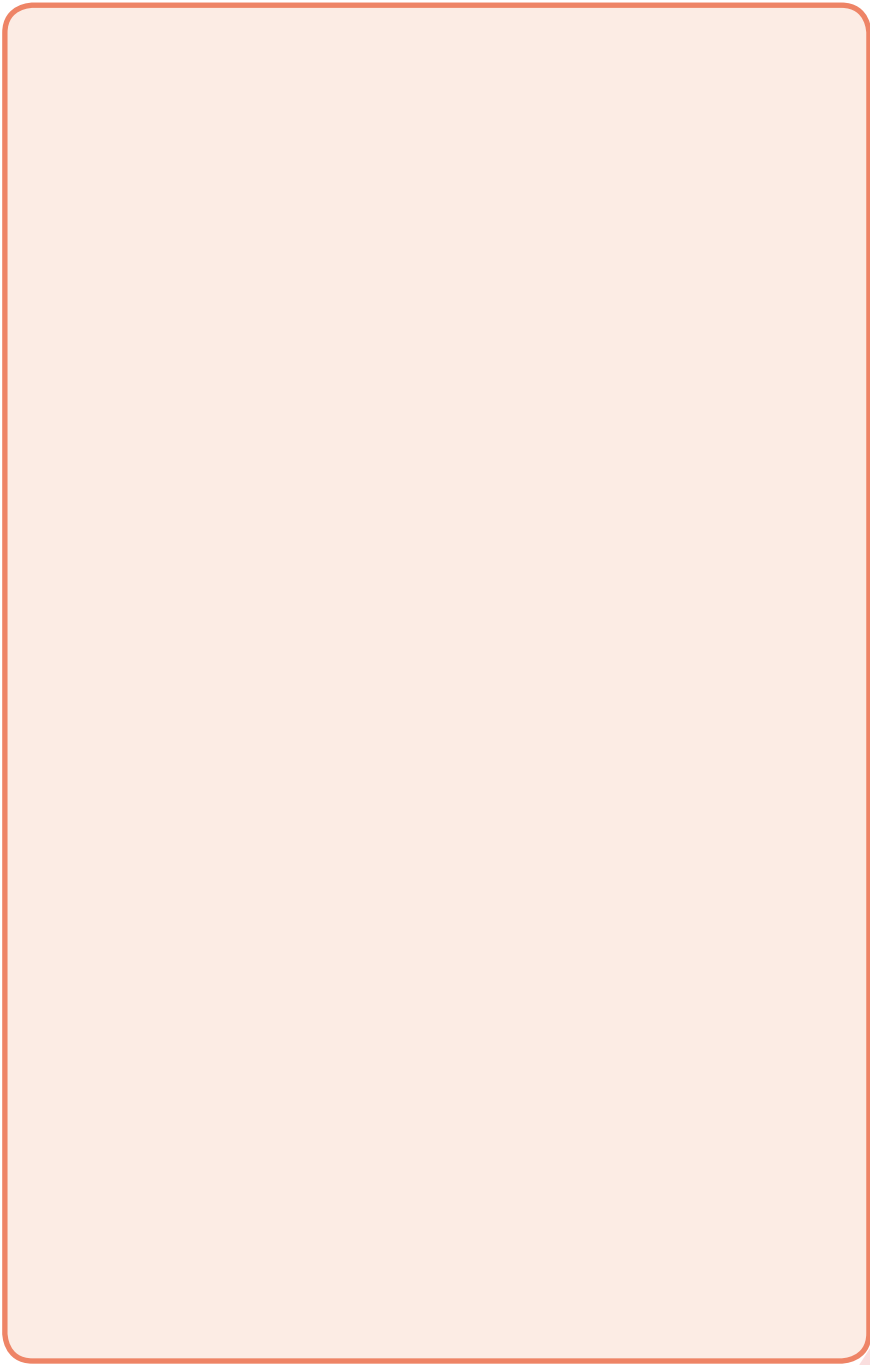
En el siguiente cuadro se debe registrar todas las intervenciones de forma escrita.

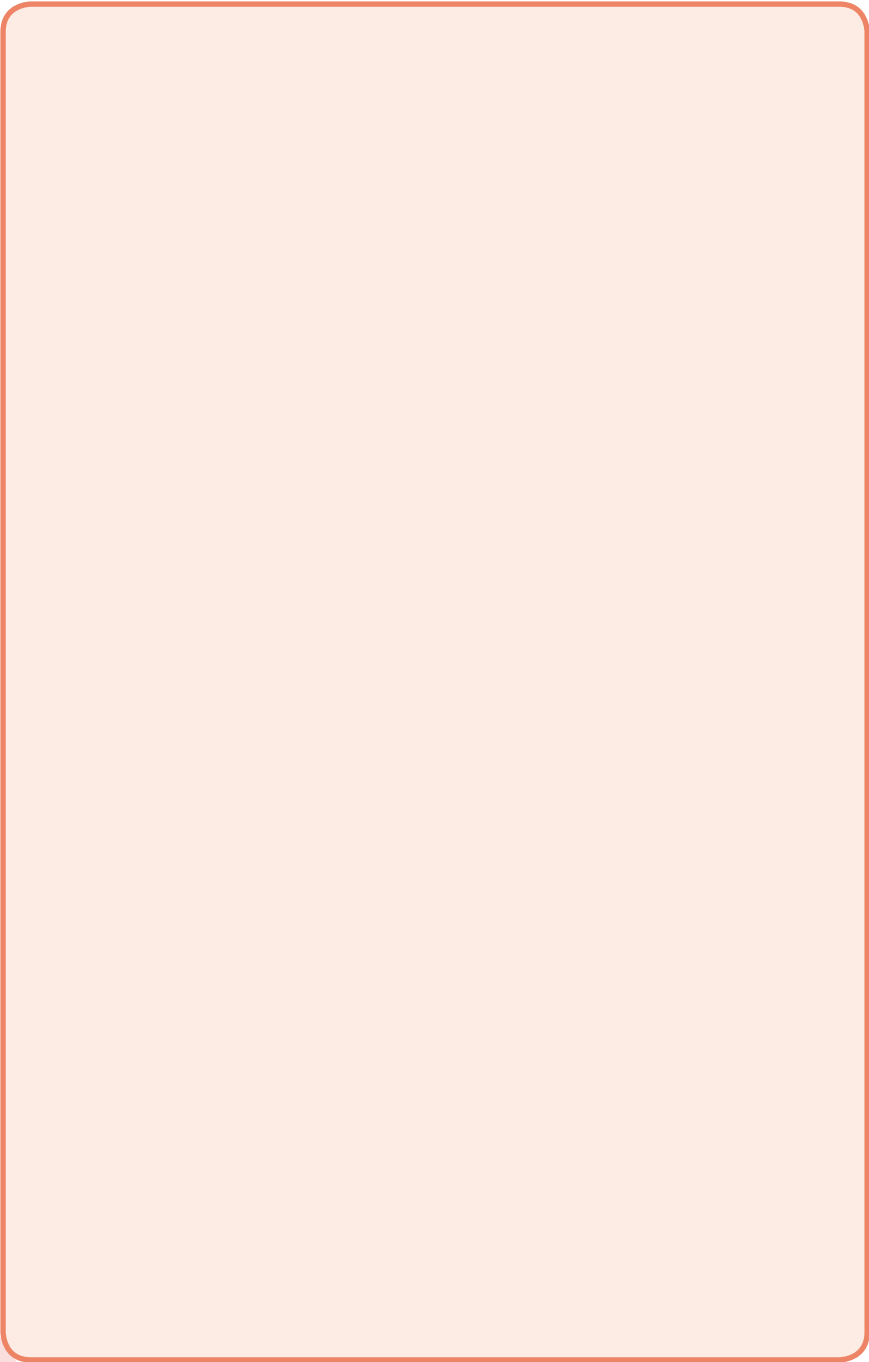
## REGISTRO DE MI EXPERIENCIA

El siguiente espacio esta destinado para que la o el maestro reconstruya su experiencia del proceso educativo vivido en el marco del MESCP desde el área, nivel y año de escolaridad.

En la reconstrucción del proceso de concreción del Plan de Desarrollo Curricular , debe evitar narrar de forma sintética las actividades realizadas, por lo contrario se debe mostrar el proceso “**vivo**” que se ha desarrollado con las y los estudiantes.



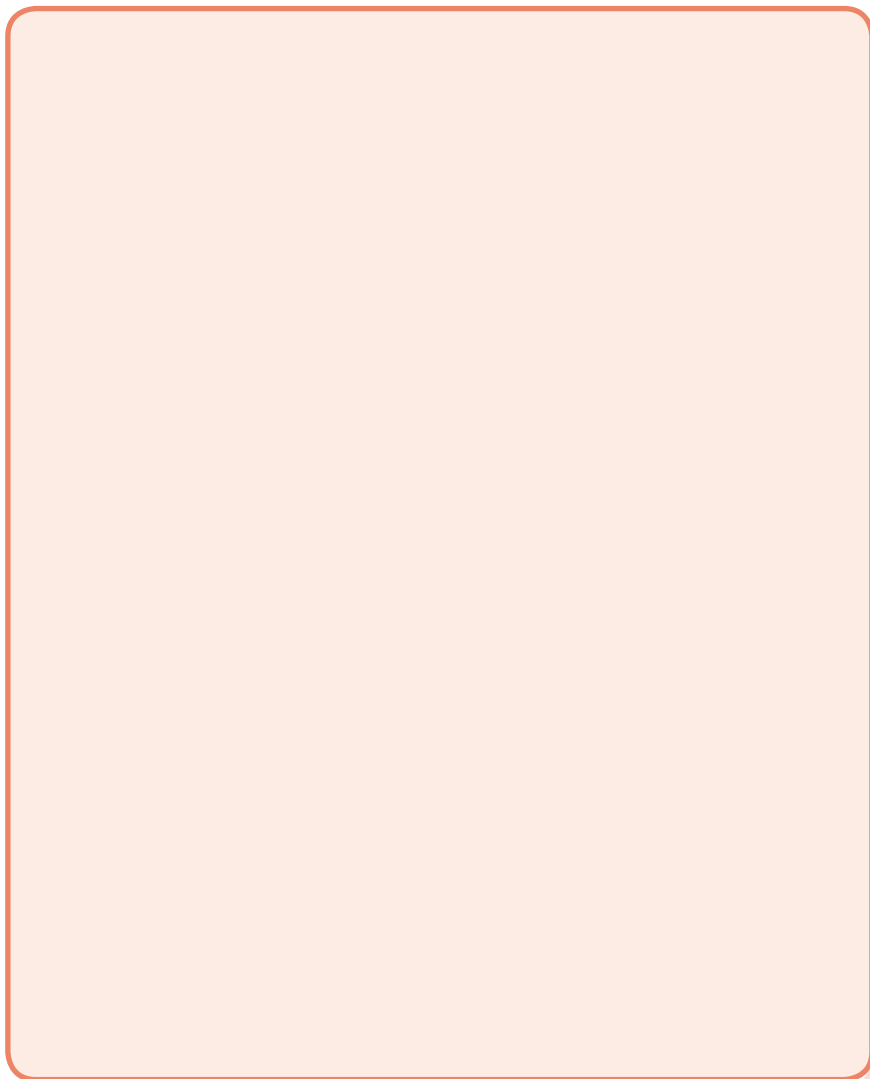




### PROPUESTA INNOVADORA

La o el maestro debe identificar **elementos** que considere innovadores y aplicables para mejorar los procesos formativos en el área, tomando en cuenta que lo innovador comprende novedades que provocan cambio de forma drástica o progresiva.

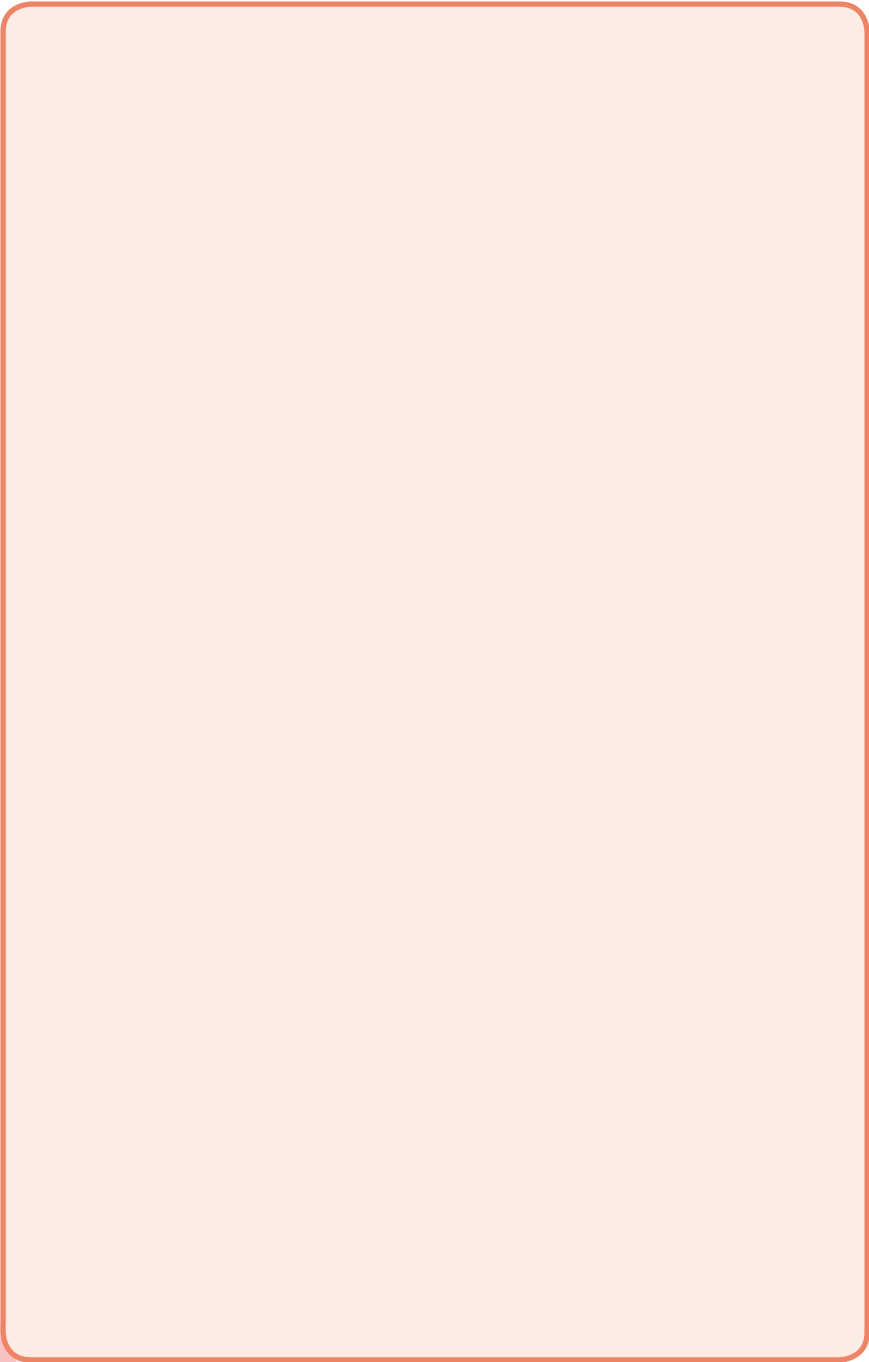
El siguiente espacio está destinado para que la o el maestro reconstruya y desarrolle la propuesta de innovación en el marco del MESCP.

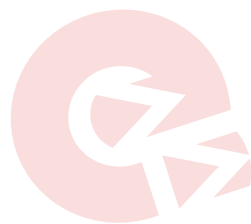












## Bibliografía

- Poveda, R. (2002). Aprendamos a elaborar exámenes escritos. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Cisneros, M. & Ramírez, M. (2014). La evaluación de las destrezas orales. Centro Virtual Cervantes, 811-821.
- Ministerio de Educación. (2014). Unidad de Formación N° 4 “Medios de enseñanza en el Aprendizaje comunitario” Planificación Curricular. La Paz, Bolivia
- Ministerio de Educación. (2015). Cuaderno de Concreción Unidad de Formación N°11: Educación Inicial. La Paz, Bolivia
- Ministerio de Educación. (2013). Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular. Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular - Resolución Ministerial N° 143/2013. La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2014). Educación Inicial en Familia Comunitaria: Lineamientos y Orientaciones Metodológicas y Programas de Estudio. La Paz, Bolivia
- Ministerio de Educación. (2014). Reglamento de Evaluación del Desarrollo Curricular. La Paz - Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2014). Unidad de Formación N° 3 “Estrategia de Desarrollo Curricular” Comprendiendo la Estructura Curricular. La Paz - Bolivia.
- Ministerio de Educación. (2014). Unidad de Formación Nro 7 “Evaluación Participativa en los procesos Educativos”. La Paz - Bolivia.

- Pastor, C. (2007). Sobre el diseño de pruebas orales. Instituto Cervantes Múnich, 447-472.
- Quispe, E. (2015). Sistematizan de Experiencias Socioeducativas Transformadoras. Cochabamba: Artes Gráficas FOX.
- Ministerio de Educación. (2014). Estructura curricular y sus elementos en la diversidad: Saberes y Conocimientos Propio.
- Díaz Arco Julián. Arquitecto Técnico. Dibujo Arquitectónico I. Relación entre el Dibujo y la Realidad.



## Glosario

**Artesanía:** Arte manual. Labor de artesano que es la persona que ejerce un arte u oficio mecánico.

**Capacidad creadora o creatividad:** Comportamiento constructivo, productivo que se manifiesta en acción o en realización. Es la habilidad de destacarse con nuevas ideas o descubrir nuevas relaciones.

**Dibujo:** Es una representación gráfica de una cosa real, emplea las imágenes para comunicar los pensamientos o ideas por lo tanto es un lenguaje gráfico. El dibujo sirve como un medio de comunicación universal que borra fronteras idiomáticas y costumbres que entienden personas de diferentes nacionalidades. Un dibujo debe ser claro, correcto, exacto y completo, el dibujante debe tener una capacidad creadora y conocimientos técnicos y especializados de su propio campo.

**Dibujo creativo:** Es aquel que se hace sin obedecer a parámetros técnicos, es decir que responde a la creatividad del artista. Este puede usar patrones de la técnica del dibujo o del dibujo técnico pero no se rige por estos para su composición porque mientras sea en una intención creativa, se puede modificar la realidad en aras de la creatividad.

**Dibujo artístico:** Es la creación de una figura representativa o abstracta que se emplea como una forma de expresión gráfica.

**Dibujo técnico:** Es la representación gráfica de un objeto o una idea práctica. Esta representación se guía por normas fijas y preestablecidas para poder describir de forma exacta y clara, dimensiones, formas, características y la construcción de lo que se quiere reproducir.

**Diseño:** Son representaciones por medio de dibujos, modelos, patrones. El diseño es usado en forma indefinida en todas las artes para crear y está relacionada con la Ingeniería, solo después del diseño se puede producir, construir y fabricar.

**Expresión artística:** Es el medio de comunicación visual a través del cual el artista, combinando colores, texturas, formas, materiales flexibles o no, luces, sombras y líneas, plasma lo que ve, recuerda, proyecta, imagina o siente.

**Expresión gráfica:** Es el arte de comunicar ideas, sentimientos y sensaciones a través del dibujo, desde una idea muy simple, hasta una muy compleja

**Grafismo:** La particularidad de la letra escrita de una persona, estudiada por la grafología. La expresividad de lo gráfico en cualquiera de sus manifestaciones.

**Lenguaje gráfico:** Es la idea de comunicar los pensamientos de una persona a otra por medio de figuras, existió desde las cavernas, el hombre primitivo se comunicaba oralmente y cuando quería registrar una idea en figuras lo hacían sobre pieles, piedras, cavernas, como los antiguos jeroglíficos egipcios (formas pictóricas).

**Pinturas rupestres:** Es todo dibujo o boceto prehistórico que existe en algunas rocas o cavernas. El término «rupestre» deriva del latín rupestris, y éste de rupes (roca). ... Al estar protegidas de la erosión por la naturaleza del soporte, las pinturas rupestres han resistido el pasar de los siglos.

**Proyecciones gráficas:** Es una técnica de dibujo empleada para representar un objeto en una superficie. La proyección gráfica de un objeto es considerada como la figura obtenida sobre la superficie mediante haces de rectas, llamadas rectas proyectantes, que partiendo de un punto, llamado foco, trasladan los detalles del objeto hasta la superficie en la que inciden.

**Sistema diédrico:** Es un método de representación geométrica de los elementos del espacio tridimensional sobre un plano, es decir, la reducción de las tres dimensiones del espacio a las dos dimensiones del plano, utilizando una proyección ortogonal sobre dos planos que se cortan perpendicularmente.



# **Revolución Educativa con Revolución Docente para Vivir Bien**

