



Al terminar esta unidad lograré:

- Realizar representaciones geométricas con diferentes tipos de triángulos, círculos y simetrías.
- Clasificar las proposiciones compuestas conjuntivas, disyuntivas y condicionales.
- Construir polígonos regulares e identificar sus elementos importantes.
- Valorar el lenguaje simbólico proposicional.

### Actividad I

#### Papiroflexia

##### Paso 1



- Observamos el cuadrado con vértices **ABCD** de la Figura 1 y respondemos:

- ¿Cómo comprobamos que los cuatro triángulos, dentro del cuadrado **ABCD**, tiene ángulos y lados de igual medida?

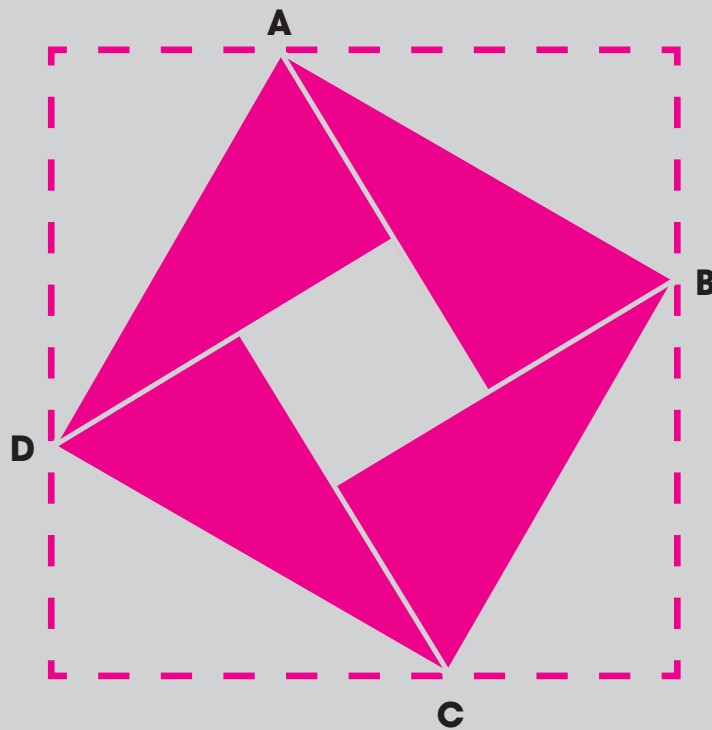


Figura 1



#### ¿Qué necesitamos saber?

La **papiroflexia** es una palabra de origen latino que deriva de *papiro* (papel) y *flexere* (doblar). Visita la página siguiente para conocer más acerca de este fascinante tema: <http://goo.gl/uRytfG>

**Paso 3**

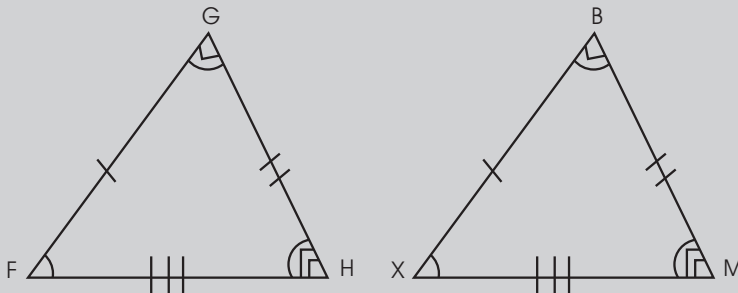
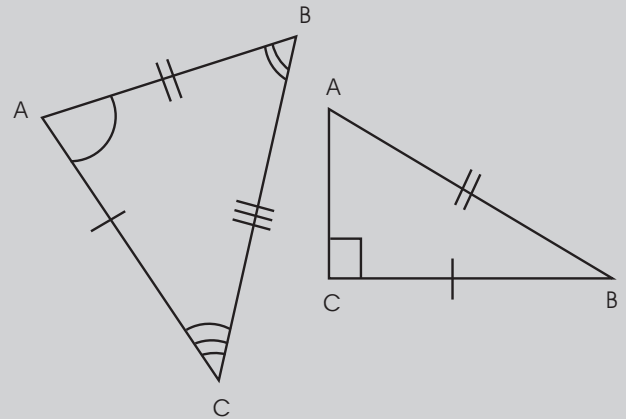
- Seguimos las instrucciones del facilitador y construimos la Figura 1 mediante la papiroflexia.
- Comparamos con otros equipos la figura formada.
- Medimos con una regla los lados de cada triángulo.
- Medimos con un transportador los ángulos que conforman cada triángulo.
- Copiamos dos de los cuatro triángulos en el cuaderno.

**¿Qué necesitamos saber?**

Cuando dos figuras tienen el mismo tamaño y la misma forma decimos que son **congruentes**.

**Propiedad de triángulos congruentes.**

Dos triángulos son congruentes en tanto que sus lados, ángulos, forma y tamaño sean iguales. En la Figura 2 observamos triángulos congruentes y no congruentes.

**Triángulos congruentes****Triángulos no congruentes****Paso 4**

- Escribo una nota en el cuaderno indicando cómo demostramos si los cuatro triángulos, dentro del cuadrado ABCD, de la Figura 1 son o no son congruentes.

## TALLER DE GEOMETRÍA

## TRIÁNGULOS: CLASIFICACIÓN POR SUS LADOS

## Actividad 2

## Paso 1



- Respondemos:
  - ¿Cuántos triángulos de distinta forma hay en la Figura 1?

## Paso 2



- Medimos los lados de todos los triángulos que forman el gato de la Figura 1.
  - ¿Qué tienen en común los triángulos que forman la cabeza y cuerpo?
  - ¿Qué tienen en común los triángulos que forman las orejas?
  - ¿Qué tienen en común los triángulos que forman la cola?

## Paso 3



- Leemos la información del cuadro siguiente:

	Equilátero	Isósceles	Escaleno
Triángulo			
Características	Tiene los tres lados y ángulos congruentes.	Tiene dos lados iguales y uno desigual, sus ángulos son iguales y agudos.	Todos sus lados son diferentes.



- Respondemos en el cuaderno:
  - ¿Qué tipo de triángulos forman la Figura 1?
- Agrupamos, en un cuadro comparativo, los triángulos que forman el gato por la medida de sus lados.

## Paso 4



- Trazamos en el cuaderno la señal de tránsito de la Figura 2.
- Explicamos qué tipo de triángulo es.

## Paso 5



- Dibujamos en nuestro cuaderno:
  - Un triángulo isósceles con ángulos internos de  $75^\circ$ .
  - Un triángulo escaleno que tenga un lado que mida 12 cm.

## Paso 6



- Observo la Figura 3:
  - Identifico y trazo un triángulo equilátero.
  - Identifico y trazo un triángulo escaleno.
- Explico: ¿por qué el triángulo BCD es isósceles?

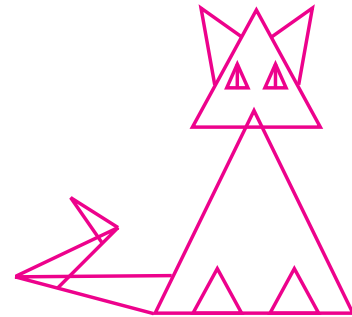


Figura 1



Figura 2

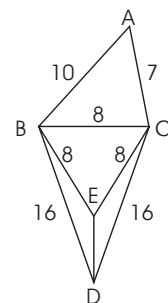


Figura 3

# TRIÁNGULOS: CLASIFICACIÓN POR ÁNGULOS

## Actividad 3

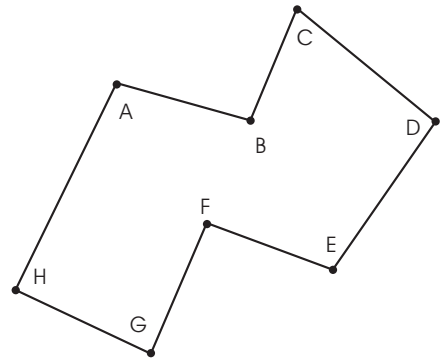


Figura 1

### Paso 1

- Respondemos:
  - ¿Cuál es el mínimo número de triángulos necesarios para descomponer la Figura 1?
- Comentamos con otros grupos nuestra respuesta.

### Paso 2

- Observamos la Figura 1 y trazamos los siguientes triángulos en el cuaderno:
  - El triángulo formado por los vértices BCD, DEF, ABH.
  - Clasificamos los triángulos por sus lados en: equiláteros, isósceles y escalenos.
- Respondemos las preguntas siguientes:
  - ¿Cuáles triángulos tienen sus tres ángulos internos agudos?
  - ¿Cuál triángulo tiene un ángulo mayor de 90°?

### Paso 3

- Elaboramos en nuestro cuaderno un cuadro sinóptico, con las diferentes clases de triángulos, según sus lados o ángulos.

### Paso 4

- Respondemos las preguntas siguientes:
  - ¿Cuánto medirán los ángulos de un triángulo cuyos lados miden doce, nueve y cuatro cm?
  - ¿Qué tipo de triángulo se forma?

### Ev Paso 5

- En el cuaderno, completamos la tabla siguiente, luego dibujamos con una regla y un transportador un triángulo que cumpla con las dos condiciones. De no ser posible, lo indicamos en el espacio correspondiente dentro de la tabla.

**¿Qué necesitamos saber?**  
 Un triángulo con los tres ángulos agudos se llama: **acutángulo**.  
 Un triángulo con un ángulo obtuso se llama: **obtusángulo**.  
 Vemos el video en YouTube:  
<http://goo.gl/JCFDil>

Triángulos	Acutángulo	Obtusángulo
Equilátero		
Isósceles		
Escaleno		

### Ev Paso 6

En la comunidad de Alfredo, el centro de salud y la escuela primaria están alineados en una misma calle. El alcalde ha decidido construir frente a ellos un parque de juegos que se encuentre a la misma distancia de ambos.

- En el cuaderno, esquematizamos la situación y explicamos en un párrafo de cinco líneas qué tipo de triángulo se forma.

## Actividad 4

### Paso 1



- Respondemos:
  - ¿Cómo podemos dividir la Figura 1 en cuatro triángulos, que cumplan la condición de tener un ángulo interno recto, cada uno?
- Comentamos con otros grupos de clase nuestros resultados.

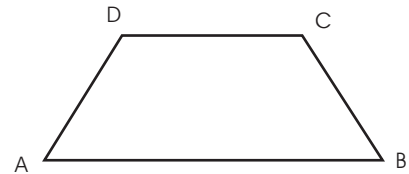


Figura 1

### Paso 2



- Trazamos en el cuaderno, los triángulos encontrados en la Figura 1, que cumplan con la condición de tener un ángulo recto.
- Respondemos:
  - Por sus ángulos internos, ¿los triángulos son acutángulos u obtusángulos?
  - Por sus lados, ¿los triángulos son escalenos o isósceles?

### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?

Un **triángulo rectángulo**: Tiene dos lados iguales y uno desigual o bien, los tres lados pueden ser diferentes. Uno de los ángulos debe ser recto ( $90^\circ$ ).



- Elaboramos el transportador de papel de la Figura 2 y respondemos:
  - ¿Cuántos triángulos rectángulos tiene el transportador de papel?

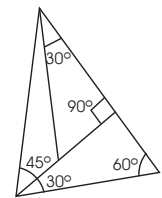


Figura 2

### Paso 4



- Trazamos un triángulo rectángulo con las siguientes medidas: 6 cm, 8 cm y 10 cm.
- Respondemos: ¿Cuál es el valor de los tres ángulos internos?



### Paso 5



Ana desea construir un triángulo rectángulo donde los lados que forman el ángulo recto miden 3 cm y 4 cm. Ayudemos a Ana a trazar el triángulo y encontrar el valor del tercer lado.



### Paso 6



Don Carlos siembra lechuga en dos corrales rectangulares. El agua la lleva desde un chorro colocado en el punto A, como se muestra en la Figura 3. Él ha planificado colocar una tubería de agua que conecte el punto A con los puntos B y C de cada corral. Si la distancia de A - C mide 20 metros y la distancia de A - B mide 10 metros más.

- ¿Cuánto miden los ángulos de las tuberías con los extremos de los corrales?



Vemos el video en YouTube:  
<http://goo.gl/ZjVU8W>

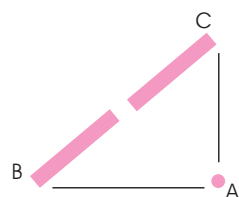


Figura 3

# CONSTRUCCIÓN DE CÍRCULOS. LA FIGURA PERFECTA

## Actividad 5

### Paso 1



- Observamos la circunferencia que pasa tocando los puntos A y B de la Figura 1 y respondemos: *¿Cómo trazamos otra circunferencia que pase tocando los puntos A y B?*

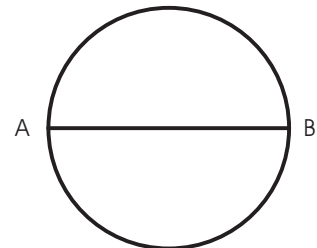


Figura 1

### Paso 2



- Respondemos: *¿Qué es el compás y cómo se utiliza?*
- Trazamos en el cuaderno una circunferencia que mida 10 cm por la mitad.

### Paso 3



- Trazamos en el interior de un cuadrado de lado 12 cm, una circunferencia y medimos el segmento que corta en dos partes iguales al círculo.

### Paso 4



- En nuestros cuadernos:
  - Trazamos un segmento de recta AB como el de la Figura 1 que mida cuatro cm de longitud.
  - Con un compás, trazamos un círculo que pase por A y B.
  - Colocamos un punto C a la mitad del segmento AB.
  - Trazamos una recta en C. (Figura 2)
  - Encontramos el centro del segundo círculo, colocando un punto D sobre la recta muy cerca de C. (Figura 3)
  - Trazamos otra circunferencia que pase por los puntos A y B, con centro en D.



### ¿Qué necesitamos saber?

**Círculo:** es una figura plana formada por una circunferencia.  
**Circunferencia:** es el conjunto de todos los puntos del plano que equidistan de un mismo punto, llamado centro.

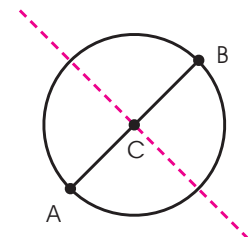


Figura 2

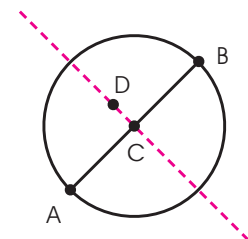


Figura 3

### Paso 5



- Dibujamos en nuestro cuaderno la Figura 3.
- Colocamos puntos sobre toda la recta que pasa por C y trazamos 10 de las circunferencias que pasen por los puntos A y B.

### Paso 6



- Respondemos:
  - ¿Cómo medimos la circunferencia de una pelota de fútbol?*
- Ilustramos en el cuaderno el proceso utilizado.

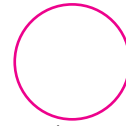
## Actividad 6

### Todos son familia

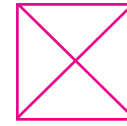
#### Paso 1



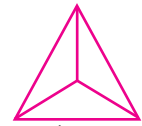
- Observamos las figuras que están dentro del Recuadro 1 y encontramos sus diferencias.
- Respondemos:
  - ¿Cómo inscribimos un cuadrado dentro de un círculo?



Círculo



Cuadrado



Triángulo



Pentágono



Hexágono



Dodecágono

#### Recuadro 1

#### Paso 2



- En círculos de papel realizamos diferentes dobleces para encontrar los diferentes vértices: del cuadrado, del triángulo equilátero, del pentágono, del hexágono y del octágono.

#### Paso 3



- Trabajamos en el cuaderno, utilizamos el compás y una regla:
  - Construimos un cuadrado, un triángulo y un pentágono inscritos dentro de una circunferencia.

#### Paso 4



- En el cuaderno, trazamos un círculo con el compás.
- Dividimos los  $360^\circ$  de la circunferencia entre nueve, el resultado es  $40^\circ$ .
- Medimos con el transportador y marcamos los espacios en la circunferencia, observamos la Figura 2.
- Unimos todos los puntos que marcan  $40^\circ$  con segmentos de recta y formamos un eneágono.



#### ¿Qué necesitamos saber?

Un **polígono regular** es la figura geométrica que tiene todos sus lados y ángulos iguales. Si un polígono tiene todos sus vértices en la circunferencia, se llama: **polígono inscrito en la circunferencia**.

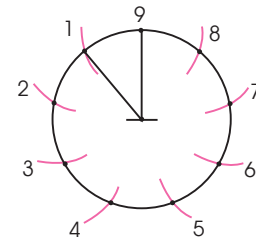


Figura 2

Ev

#### Paso 5



- Construimos un decágono utilizando un círculo de papel periódico que mida 10 centímetros de diámetro.
- En el cuaderno dibujamos un círculo del mismo tamaño, utilizamos el transportador y la regla para construir un decágono y comparamos si son iguales.

Ev

#### Paso 6



- Rosa quiere elaborar su tarjeta de cumpleaños con forma de barrilete, como se muestra en la Figura 3.
- Describimos el procedimiento para que las tarjetas sean idénticas.
  - Escribimos el procedimiento en el cuaderno.

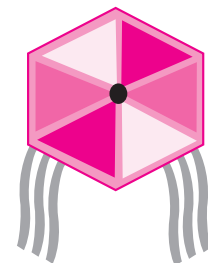
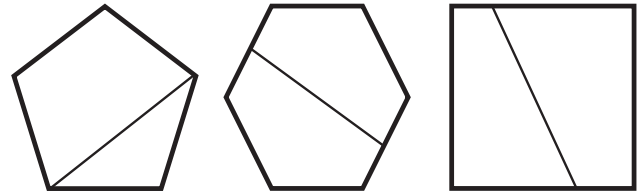


Figura 3

# DIAGONALES DE UN POLÍGONO REGULAR

## Actividad 7

### Cruce de líneas



Recuadro 1

**Paso 1**



- Observamos las figuras que aparecen en el Recuadro 1.
- Construimos las figuras en papel periódico.

- Respondemos las preguntas:

- ¿Qué diferencias observamos en los polígonos y las líneas internas?
- ¿Cómo podemos encontrar las diagonales de cada figura?

**Paso 2**



- Resolvemos:
  - ¿Qué entendemos por diagonal de un polígono?
  - De las tres figuras del Recuadro 1, ¿cuál tiene trazada correctamente una diagonal?

**Paso 3**



- Dibujamos en el cuaderno un pentágono y los segmentos de recta que unan dos vértices no consecutivos.

- Respondemos:

- ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en el pentágono?

**Paso 4**



- Calculamos en el cuaderno, la cantidad de diagonales del hexágono, del heptágono y del octágono.

**Paso 5**



- Alicia ha formado una figura que tiene 54 diagonales.
  - ¿Qué tipo de polígono formó Alicia?

**Paso 6**



- Trazamos en el cuaderno un dodecágono y todas las diagonales posibles.

- Respondemos:

- ¿Cuántas diagonales encontramos?



**¿Qué necesitamos saber?**

Una recta diagonal, es un segmento de recta que une dos vértices no consecutivos. En una figura de  $n$  lados, el número de diagonales se puede calcular por la expresión:

$$\frac{n(n-3)}{2}$$



## Actividad 8

### Líneas que cortan partes iguales

#### Paso 1



- Respondemos:
  - ¿Dé cuántas formas diferentes, podemos dividir el cuadrado y el triángulo que aparecen en el Imagen 1, en dos partes iguales?

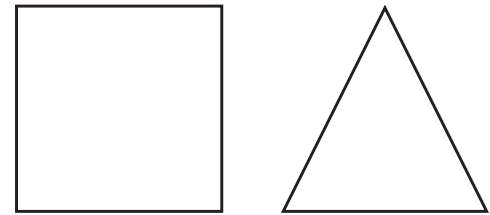


Imagen 1

#### Paso 2



- Recortamos en papel periódico un cuadrado y un triángulo.
- Doblamos cada figura en dos partes iguales y pintamos el doblez con color verde.
- Doblamos las figuras todas las veces que sea posible de tal forma que quede dividido en dos partes iguales.

#### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?



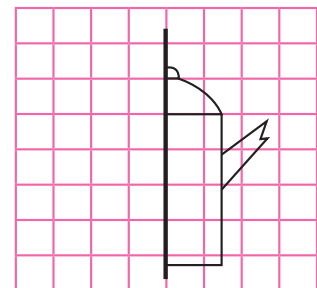
La igualdad de dos proporciones se llama **simetría**.  
El **eje de simetría** se conoce como la línea que divide en partes iguales a una figura.

- Seleccionamos dos hojas de plantas, las dibujamos en el cuaderno y trazamos sus ejes de simetría.

#### Paso 4



- Alfredo necesita completar la otra parte de la Figura 1.
- Lo ayudo con esta tarea, si identifico que la jarra es simétrica respecto de la línea C, completo la figura en el cuaderno.



C

Figura 1

#### Paso 5



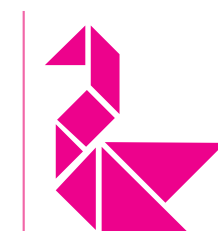
- Trazo un pentágono en una hoja de papel e identifico los ejes de simetría por medio de dobleces.

#### Paso 6



- Alberto ha formado la Figura 2 con un tangram y le ha pedido a su mejor amigo que forme una figura simétrica a la formada por él, respecto a la línea C.

- Formamos las figuras simétricas y las pegamos en el cuaderno.



C

Cisne

Figura 2

# TALLER DE LÓGICA

## PROPOSICIONES SIMPLES

### Actividad 9

#### Expresiones lógicas

##### Paso 1



- Clasificamos las expresiones siguientes en dos grupos.
- Identificamos los criterios que consideramos importantes para formar los grupos.

<b>a</b>	¿Cómo te llamas?	<b>e</b>	La suma de 7 y 3 es 12.
<b>b</b>	Un triángulo tiene 3 lados.	<b>f</b>	¡Hola!
<b>c</b>	Un pentágono tiene 5 ángulos internos.	<b>g</b>	Los padres de Diana son buenas personas.
<b>d</b>	Alberto es un buen jugador de fútbol	<b>h</b>	Guatemala es un país de Europa.

##### Paso 2



- Comentamos con todo el grupo y el facilitador nuestros hallazgos.
- En consenso, escribimos un nombre para cada grupo.
- Escribimos en el cuaderno las características de todos los del grupo.

##### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?

**Proposición Simple** es un enunciado declarativo del cual se puede afirmar que es verdadero o que es falso, pero no ambos a la vez.  
Las preguntas, las opiniones y los saludos no son proposiciones simples.

- Escribimos en nuestros cuadernos, las expresiones del Cuadro 1 que son proposiciones simples.

##### Paso 4



- Escribo cinco proposiciones simples que guarden relación con geometría.
- Escribo cinco enunciados, saludos, despedidas y solicitudes comunes en la comunidad, e indico si son o no proposiciones simples.

##### Paso 5



- Elaboro una lista de cinco proposiciones simples verdaderas y cinco proposiciones simples falsas, que guarden relación con el contexto de la comunidad.

##### Paso 6



- Ana tiene duda si las proposiciones tienen alguna utilidad.
- Redactamos una nota para Ana explicándole acerca de la importancia que tienen las proposiciones en la vida cotidiana y la ciencia.

## Actividad 10

Es verdadero o falso, no hay otra opción.



### Paso 1



- Escribimos en el cuaderno cinco proposiciones simples relacionadas con la Figura 1 y establecemos un método para diferenciarlas entre sí.

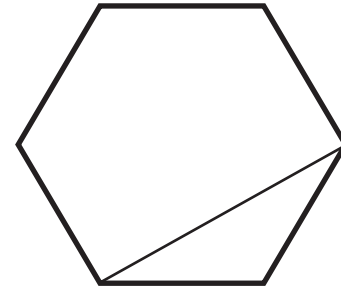


Figura 1



### Paso 2



- Exponemos las proposiciones construidas y cómo las diferenciamos.
- Elaboramos una tabla en la que se describen todas las proposiciones construidas.
- Escribimos en el cuaderno dos proposiciones con valor falso de la Figura 1.

### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?

Las **variables proposicionales**, son las letras mediante las cuales representamos las proposiciones simples, por ejemplo: p, q, r, s.



- Construimos cinco proposiciones simples relacionadas con la música y las artes plásticas e identificamos las variables respectivas.

### Paso 4



- Trazamos en el cuaderno la siguiente tabla y la completamos con proposiciones relacionadas con la comunidad.

Variable	Valor de verdad	Proposición simple
p	V	
q	F	
r	V	
s	F	

### Paso 5



- En un artículo del periódico, subrayamos las proposiciones simples que identificamos y elaboramos una tabla semejante a la anterior para asignar una variable.
- Definimos si cada proposición tiene un valor de verdad.



### Paso 6



- Elaboramos un cuadro sinóptico donde las proposiciones: p, q, r, s, t, u, v, w; guardan relación entre sí y describen la importancia de preservar los ríos y lagos de Guatemala.

# PROPOSICIONES COMPUESTAS

## Actividad II

### Conexiones lógicas

#### Paso 1



- Construimos tres enunciados que incluyan a dos o tres de los personajes de la familia López, según las proposiciones simples identificadas a continuación:

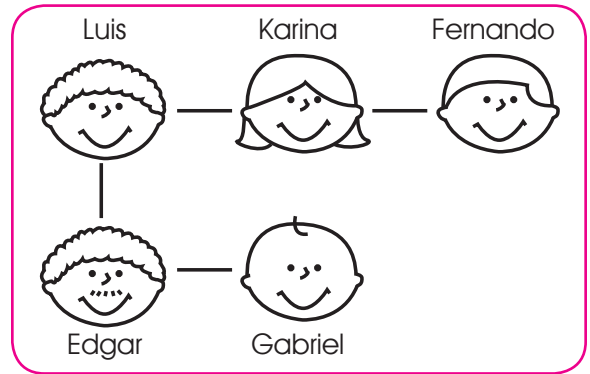


Figura 1

<b>p:</b> Luis es papá de Gabriel.	<b>q:</b> Karina es esposa de Luis.
<b>r:</b> Fernando es hermano de Karina.	<b>s:</b> Edgar es hermano de Luis.

#### Paso 2



- Respondemos:
  - *¿Cómo unimos dos proposiciones simples?*
- Escribimos en nuestros cuadernos:
  - *Dos proposiciones simples, relacionadas con la familia López, unidas por la letra "y".*
  - *Dos proposiciones simples, relacionadas con la familia López, unidas por la letra "o".*

#### Paso 3



- Escribimos tres proposiciones compuestas, relacionadas con nuestra aula con el conectivo "y", luego con el conectivo "o".

#### Paso 4



- Construimos cinco proposiciones simples relacionadas con el contexto escolar y las identificamos.
- Elaboramos tres proposiciones compuestas con las proposiciones construidas.

#### Paso 5



- Respondemos en el cuaderno:
  - *¿Cuáles conectivos lógicos utilizo con mayor frecuencia en mi lenguaje verbal?*
  - *¿Cuáles conectivos lógicos no utilizo en mi lenguaje verbal usualmente?*
  - *¿Cómo diferenciamos proposiciones simples de proposiciones compuestas?*

#### Paso 6



- Seleccionamos un artículo de periódico, revista o página electrónica y subrayamos las proposiciones compuestas identificadas.
- Escribimos en el cuaderno, las proposiciones compuestas identificadas.



#### ¿Qué necesitamos saber?

**Las proposiciones compuestas** se forman por la unión de dos proposiciones simples mediante conectivos lógicos. Los conectivos lógicos son: y, o, entonces, si...entonces, si y solo si.

## Actividad 12

### Unimos las cosas: o es una o la otra.

#### Paso 1



- Observamos la Figura 1 y leemos:

Julio está feliz, porque este año finaliza sus estudios en Telesecundaria. Pero una duda razonable borra de inmediato su sonrisa, el próximo año tiene dos opciones y debe elegir estudiar bachillerato o perito contador.



- Respondemos:
  - *¿Cuáles son las proposiciones compuestas que encontramos en el texto?*

#### Paso 2



- Escribimos en nuestros cuadernos las proposiciones compuestas del texto que tiene relación con Julio.
- Asignamos un valor de verdad a la proposición compuesta.
- Respondemos: *¿Puede Julio estudiar las dos carreras, al mismo tiempo?*

#### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?

**Conjunción:** es la relación de dos proposiciones simples con el conectivo lógico "y".  
Una conjunción se representa así:  $p \wedge q$   
Una conjunción **es verdadera si las proposiciones simples son verdaderas.**

**Disyunción:** es la relación de dos proposiciones simples con el conectivo lógico "o".  
Una disyunción se representa así:  $p \vee q$

Una disyunción es verdadera **si una o ambas proposiciones simples es verdadera.**

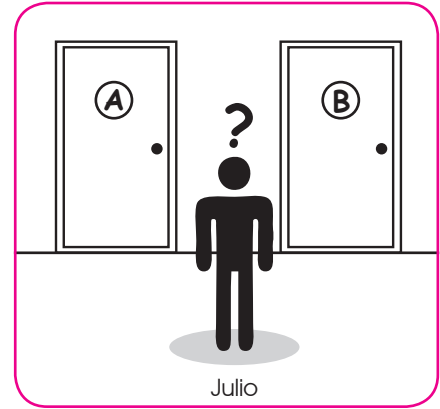


Figura 1



- Leemos el texto y seleccionamos la proposición compuesta:
  - Alberto les comenta a sus amigos que el día de su cumpleaños, sus padres le comprarán una bicicleta de color rojo y azul.
  - Escribimos la proposición compuesta en el cuaderno.
  - Comentamos la pregunta siguiente: *¿La bicicleta puede ser sólo de color azul?*
  - Escribimos la diferencia entre la proposición compuesta de Julio y la proposición compuesta de Alberto.

**Paso 4**



- Leemos las siguientes proposiciones simples:

<b>p:</b> 8 es un número par.	<b>q:</b> 8 es un múltiplo de 2.
<b>r:</b> 8 es divisible entre 4.	<b>s:</b> El pentágono tiene 5 lados.
<b>t:</b> El pentágono tiene ángulos iguales de 60°.	<b>u:</b> El pentágono tiene ángulos iguales de 72°.

- Escribimos las proposiciones compuestas:  $p \wedge q$ ;  $q \wedge r$  y  $p \wedge r$ .
- Escribimos las proposiciones compuestas:  $s \vee t$  y  $t \vee u$ .
- Asignamos un valor de verdad a cada proposición formada.

**Paso 5**



- Leemos las siguientes proposiciones simples:

<b>p:</b> El triángulo tiene 3 ángulos agudos.	<b>r:</b> El triángulo equilátero tiene tres lados iguales.
<b>s:</b> El triángulo equilátero tiene tres ángulos internos de 60°.	<b>t:</b> El triángulo equilátero tiene un ángulo recto.

- Respondemos:
  - *¿Qué valor de verdad corresponde a las siguientes proposiciones compuestas:  $r \vee s$ ;  $s \wedge t$ ;  $p \wedge s$ ;  $t \wedge p$ ?*
- Elaboramos una tabla en el cuaderno y escribimos los resultados.
- Comentamos los resultados obtenidos con otro grupo.

Ev

**Paso 6**



- Leo el texto:

Los volcanes de Guatemala son 33. Los volcanes: Agua, Fuego y Acatenango, se encuentran alrededor de la ciudad colonial de Antigua Guatemala. Pacaya es un volcán activo e impredecible. Este volcán ofrece una exhibición constante de nubes de ceniza y flujos de lava. Santa María es un volcán que su presencia majestuosa es parte de la bella ciudad de Quetzaltenango. Tolimán, Atitlán y San Pedro son tres volcanes imponentes que forman una maravillosa vista junto al Lago Atitlán. El Volcán de Tajumulco es espectacular, tiene 4,220 metros de altura y es el de mayor altura en el país; está ubicado en el municipio de Tajumulco, departamento de San Marcos.

- Identifico en el texto:
  - Tres proposiciones conjuntivas.
  - Tres proposiciones disyuntivas.
- Escribo en el cuaderno las proposiciones encontradas en el texto.
- Defino el valor de verdad de cada proposición compuesta formada.
- Comparo los resultados que obtuve con los del grupo.

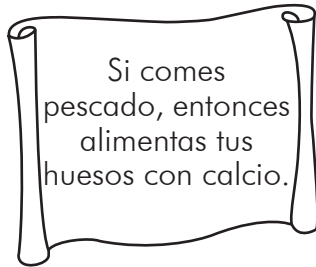
## Actividad 13

Si llegué hasta aquí, entonces soy exitoso.

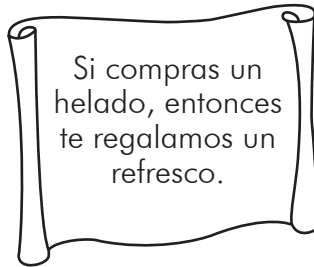
### Paso 1



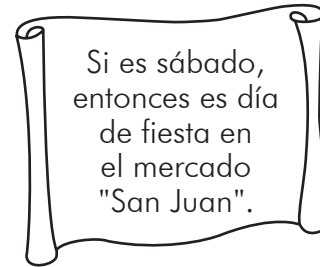
- Rosa pasea por la ciudad. En la ruta, tres rótulos llaman su atención:



Rótulo 1



Rótulo 2



Rótulo 3

- Respondemos:
  - ¿Qué semejanzas observamos en los tres rótulos? Las describimos en el cuaderno.

### Paso 2



- Escribimos un enunciado declarativo compuesto por los términos comunes en los rótulos anteriores y la imagen que se muestra en la Figura 1.
- Comentamos con otros equipos: "qué tan común es utilizar la palabra *entonces* en el lenguaje cotidiano".
- Escribimos tres frases u oraciones donde utilizamos la palabra *entonces*.

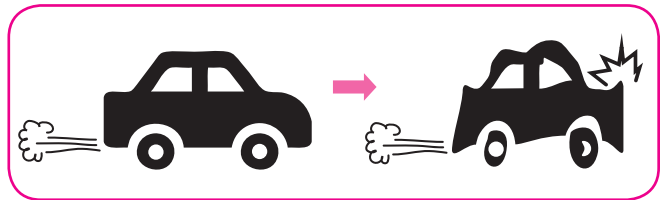


Figura 1

### Paso 3



#### ¿Qué necesitamos saber?

**La condicional:** es la relación de dos proposiciones simples. Una proposición compuesta condicional se representa así:  $p \Rightarrow q$ . Un condicional está compuesto de dos partes, el **antecedente** (la condición) y el **consecuente** (la consecuencia). Una condicional tiene valor F (falso), si el antecedente es verdadero y el consecuente es falso.



- Leemos:
  - Alfredo es un estudiante de 1° básico. Sus padres le darán permiso para ir a la excursión con sus amigos, al lago Atitlán, si aprueba el año.
- Escribimos en el cuaderno una proposición compuesta para Alfredo, con la condición que sus padres le han puesto.

**Paso 4** 



- En el cuaderno, copiamos y completamos el siguiente cuadro para Alfredo:

P	=>	q	Se cumple la promesa. (Sí – No)	Valor de verdad (V-F)
Si apruebo	<i>entonces</i>	hay paseo por el lago		
Si no apruebo	<i>entonces</i>	no hay paseo ...		
Si no apruebo	<i>entonces</i>	hay paseo...		
Si apruebo	<i>entonces</i>	no hay paseo...		

- Con los resultados que obtuvimos, explicamos cuándo la condicional tiene valor de verdadero o falso.
- Escribimos nuestras conclusiones.

**Paso 5** 



- Recortamos tres tarjetas de papel tamaño media carta y escribimos la proposición “antecedente”. La relacionamos con los temas: círculos, polígonos regulares, ángulos alternos – internos y rectas.
- Intercambiamos las tarjetas con otros equipos y les pedimos que completen **I** < proposición compuesta con el consecuente, con el conectivo lógico =>.
- Formamos las proposiciones con las tarjetas recibidas y en otra tarjeta escribimos el conectivo utilizado
- Con las proposiciones construidas elaboramos nuestra pared de proposiciones.

**Ev** **Paso 6** 



- Leemos:

El calendario Solar Maya llamado *Haab*, tiene 18 meses de 20 días cada uno, más un mes de cinco días. Cada mes de 20 días se llama: *uinal*; el último mes de 5 días se llama: *wayeb*. Los 19 meses en total suman 365 días.

- Escribimos tres proposiciones simples p, q y r con la información del texto.
- Escribimos las proposiciones compuestas: ( p  $\wedge$  q ), ( p  $\vee$  r ), ( p => r )
- Investigamos acerca del calendario Maya Tzolk'in o Cholq'ij en K'iché.
- Escribimos un texto empleando **proposiciones compuestas** y los **conectivos lógicos**.



# Proyecto 2 *Actividad 14*



## Organización

Elemento fundamental de orden que permite optimizar la administración de los recursos en la economía escolar, familiar y comunitaria.

## Solidaridad

Participación entusiasta y ayuda mutua desinteresada.

## Democracia

Convivencia basada en la libertad e igualdad social.

## Paz

Armonía y tranquilidad, de una vida plena y positiva.

## Consideraciones importantes

Los miembros del gobierno escolar del aula, son depositarios de nuestra confianza y buena fe.

Es ideal que dentro de sus fortalezas como persona, cuenten con:

- responsabilidad,
- puntualidad,
- facilidad de palabra,
- actitud respetuosa y diplomática con las demás personas.

No están autorizados para tomar decisiones o realizar comentarios que no estén avalados por la Plenaria, que está conformada por todos los estudiantes que integramos nuestro salón de clases.

Su papel de liderazgo no implica que asuman la carga de todos, sino facilitar que todos aporten lo mejor que tienen, para el logro de los Proyectos.

## Constructores de la democracia y de la paz

### Entre nosotros

Nivel aula: Demostración Pública de lo Aprendido –DPA-

### Preparación del Proceso electoral

30 minutos

#### ¿Qué es el gobierno escolar del aula?

Es una forma de organización democrática, nos permite participar de manera activa y solidaria en las actividades de la vida escolar. Mediante un proceso de elección libre y responsable, elegimos representantes que portarán nuestro consenso ante otros estudiantes, autoridades educativas, autoridades ancestrales y miembros de la comunidad. De acuerdo con las necesidades y requerimientos de la vida escolar, facilitarán procesos que se deriven de la realización de los proyectos educativos.

#### ¿Cuál es el propósito de un gobierno escolar en el aula?

Contar con una forma organizada, que facilite procesos libres y democráticos para tomar decisiones colectivas y emprender acciones propositivas. La búsqueda de acciones que produzcan una realización exitosa de nuestros proyectos y actividades escolares, es importante, dentro de un contexto de beneficio sustentable, como constructores de la paz y la calidad de vida para la comunidad.

#### ¿Qué aspectos debemos tener en cuenta para organizar el gobierno escolar en nuestra aula?

- Conocer las capacidades y fortalezas de los miembros del salón de clases, con el fin de elegir a los idóneos para los cargos del gobierno escolar.
- Disponer de la información acerca de nosotros, para lo cual utilizaremos lo generado en el Proyecto 1.
- Solidaridad y compromiso colectivo para el logro de nuestros proyectos.

#### ¿Cómo se organiza el Gobierno Escolar del aula?

##### Paso 1 60 minutos

##### Nos conocemos para lograr consensos.

Para poder elegir a los idóneos para los cargos del gobierno escolar del aula, todos participaremos. Cada uno elaborará un cartel, en donde muestre, mediante organizadores gráficos, la respuesta a las preguntas siguientes:

- *¿Qué fortalezas poseo para aportar al trabajo en equipo?*
- *¿Qué puedo hacer, para mejorar la calidad de vida en mi comunidad?*

##### Paso 2 180 minutos

##### Presentación de carteles

- Elijo un lugar del salón de clases, coloco mi cartel y lo socializo.
- Expongo mis ideas de forma clara, ordenada y lógica; con una actitud de respeto. Al momento de escuchar las exposiciones de mis compañeros lo hago con atención y de manera respetuosa.
- Al finalizar las presentaciones, realizamos una síntesis, la registramos por escrito, nos auxiliamos con los carteles ubicados en nuestro salón.

**Paso 3**  120 minutos

**Perfil de los candidatos**

Dialogamos y con la información aportada por el grupo, establecemos los requisitos que deben cumplir quienes sean elegidos para desempeñar cada uno de los cargos del gobierno escolar del aula:

- **Presidente:** Representa al grupo en actividades dentro y fuera del aula y del instituto. Coordina el trabajo de las comisiones. Presenta informes parciales y globales del progreso de los proyectos.
- **Vicepresidente:** Apoya al Presidente en todo lo necesario. Y lo reemplaza cuando esté ausente.
- **Secretario:** Registra las actividades del gobierno escolar de aula, incluyendo la agenda general de reuniones y acciones requeridas por los proyectos.
- **Tesorero:** Administra los recursos necesarios para que los proyectos puedan realizarse con éxito.
- **Líder de la comisión del proyecto de salud:** Coordina la realización de las actividades del proyecto de salud.
- **Líder de la comisión del proyecto de emprendimiento:** Coordina la realización de las actividades del proyecto de emprendimiento.
- **Líder de la comisión del proyecto de arte y cultura:** Coordina la realización de las actividades del proyecto de arte-cultura-deporte.



**Mi ruta de salud**  
**Cuello**

- Me pongo de pie y alineo los pies al ancho de los hombros.
- Inclino la cabeza hacia adelante y apoyo la mano derecha sobre ella.
- Presiono suavemente la cabeza hacia abajo y luego hacia la derecha.
- Debo sentir que el lado izquierdo del cuello se estira.
- Mantengo la posición durante 30 segundos.
- Cambio de mano y repito el ejercicio, inclinando la cabeza hacia el lado contrario.

**Actividad 15**  

**SESIÓN 15**

**Entre nosotros**

Nivel aula: Entre nosotros –DPA–

**Ruta de la salud** 

Con la orientación del facilitador realizo mi ruta de la salud. En esta oportunidad ejercitaré el cuello.

**Integración del Gobierno Escolar del aula**

**Paso 4**  180 minutos

**Proceso de elección del gobierno escolar del aula.**

- Con la orientación del facilitador y el apoyo de las autoridades del Centro Educativo, realizamos el proceso electoral del Gobierno escolar del aula.

**Paso 5**  30 minutos

**Toma de posesión del Gobierno Escolar del aula.**

- Finalizado el proceso electoral, el gobierno escolar electo organizará las Comisiones de trabajo para la realización de los proyectos. Cada estudiante participará a través de una Comisión con actitud propositiva.
- Cada Líder de Comisión, será asistido por tres estudiantes, con quienes conformará comisiones de: salud, emprendimiento y arte-cultura-deporte.
- Cada Comisión tiene como primera asignación, leer el contenido de todos los proyectos y socializarlo con el grupo, según el área que le corresponda.
- El gobierno escolar en conjunto con el facilitador iniciará a trabajar en el esquema integrador y cronograma, según el área de los proyectos, que son parte de la presentación pública en la Unidad 4.



**Sitios Web sugeridos**

- Corte de Constitucionalidad, para conocer nuestra Carta Magna  
<http://www.cc.gob.gt>
- Ministerio de Educación: con información y recursos importantes para el gobierno escolar del aula  
<http://www.mineduc.gob.gt>



**Evaluación 30 minutos**  
**Portafolio educativo**

Para evaluar este proyecto, utilizamos el instrumento que nuestro facilitador proporcione. Lo generado en este proyecto, integra nuestro Portafolio Educativo.



## EVALUACIÓN DE CIERRE DE LA UNIDAD

## VALORO MI APRENDIZAJE.

Actividad 16  **Problema 1**

Para la feria de carnaval de Mazatenango se elaboran dos máscaras para el baile de disfraces. Leonor es la encargada del primer diseño y ha dibujado sólo una parte de la máscara, como se muestra en la Figura 1.

- Completo la máscara de tal forma que sea simétrica.

Cristian presenta su diseño en una hoja doblada por la mitad. Cuando se abre la hoja, aparecen dos máscaras como se muestra en la Figura 2.

- Describo en el cuaderno, los detalles que demuestran que las dos figuras no son simétricas respecto a la recta l.

**Problema 2**

La Figura 3 muestra una tradición guatemalteca: **“el palo volador”**. Consiste en dos bailarines que giran, por medio de cuerdas, desde la punta de un palo alto, hasta que llegan al suelo. Cada uno de los bailarines, usualmente, se viste de mono y con movimientos graciosos, baila al compás de una marimba, mientras se prepara el evento.

- Trazo una perpendicular, del palo volador, a la posición de uno de los bailarines, como se muestra en la Figura 4.
- Respondo:
  - ¿Qué tipo de triángulo se forma por sus ángulos?
  - ¿Qué tipo de triángulo se forma por sus lados?
  - Si el ángulo formado en el vértice **A** es de  $36^\circ$ , ¿cuál es el valor de los otros ángulos?
- Trazo en mi cuaderno un triángulo con lados 3- 4- 5,
  - ¿uno de sus ángulos internos es recto?
- Justifico mi respuesta.



Figura 1

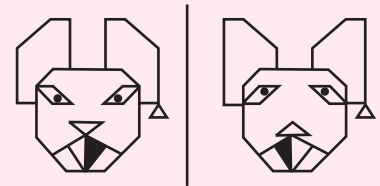


Figura 2

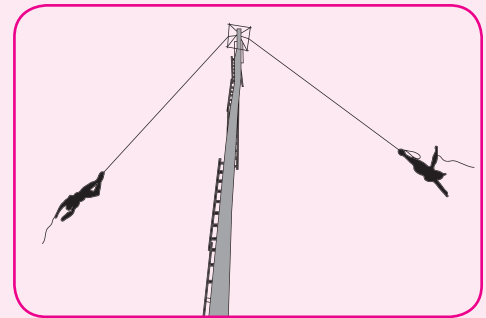


Figura 3

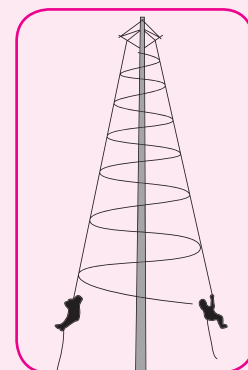


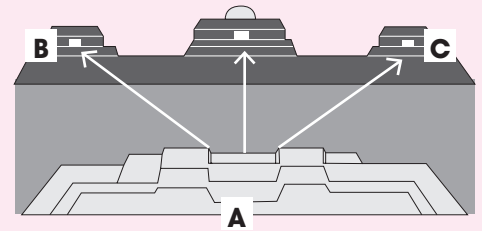
Figura 4



**Problema 3**

Gerardo es un investigador de la cultura Maya, recién visitó Uaxactún en Petén, un centro ceremonial y astronómico Maya.

En la plaza de Uaxactún existe una pirámide de observación y tres templos alineados, como se muestra en la Figura 5. Gerardo, sentado en la pirámide central, vértice A, tomó medidas desde su posición. Lo realizó uniendo los templos en los vértices B y C, con largas cuerdas, formando un triángulo ABC con tres lados iguales.



Templo de observación

Figura 5

▪ Respondo:

- ¿Qué nombre recibe el triángulo que formó Gerardo?
- ¿Cuál es el valor de cada uno de los ángulos internos del triángulo?
- ¿Es posible formar, en la plaza Uaxactún, un triángulo con dos ángulos rectos?

**Problema 4**

Este año Carlos elaborará un barrilete gigante para hacerlo volar en la fiesta de barriletes de Sumpango, Sacatepéquez, el día de Todos los Santos. Su barrilete representa los días sagrados del calendario solar sagrado Maya que son 20. La Figura 6 muestra el diseño del barrilete. Carlos piensa construir un polígono regular inscrito en una circunferencia, donde cada lado represente un día del calendario.

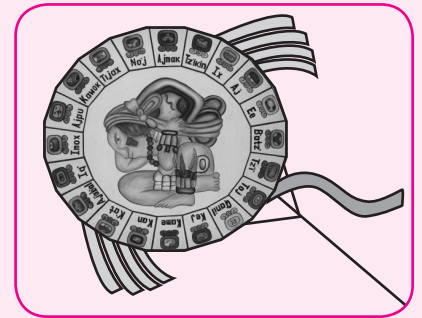


Figura 6

▪ Respondo:

- ¿Cuál es el valor de cada ángulo interno del polígono que formará parte del barrilete?
- ¿Cuántas diagonales tiene el polígono regular?

▪ Trazo el polígono regular que formará la base de este barrilete.

**Problema 5**

El calendario maya Cholq'ij tiene 260 días y está relacionado con el período de gestación de una mujer o con los nueve ciclos de la Luna. Si multiplicas los 20 días y 13 números del calendario, entonces obtenemos los 260 días del Cholq'ij.

▪ Respondo:

- ¿Qué tipo de proposiciones compuestas identifico en el texto?
- Escribo estas proposiciones en forma simbólica y escribo el valor de verdad de cada proposición compuesta.

**Recuerdo analizar y registrar mis progresos.**



- |                  |                          |   |                    |
|------------------|--------------------------|---|--------------------|
| <b>90 a 100:</b> | Lo logré con excelencia. | ● | Color verde oscuro |
| <b>76-89:</b>    | Lo logré.                | ◐ | Color verde claro  |
| <b>60-75:</b>    | Puedo mejorar.           | ◑ | Color amarillo     |
| <b>0-59:</b>     | En proceso.              | ● | Color rojo         |