

# Geometría proyectiva.

Homografía, Homología y Afinidad

## 1. INTRODUCCIÓN

## 2. DEFINICIÓN DE GEOMETRÍA PROYECTIVA Transformación proyectiva y Homografía

## 3. HOMOLOGÍA Elementos dobles, Rectas límite y Determinación de una homología Casos particulares

## 4. AFINIDAD

## 5. CONCLUSION

## 1. INTRODUCCIÓN

- **SITUACIÓN GENERAL :**
  - ✓ **situar la geometría plana en la historia.**
  - ✓ **situar la importancia de la geometría plana para el alumnado: entender conceptos matemáticos, espaciales, física,... pero también arte, creatividad,...**
- **DESCRIBIMOS COMO VAMOS A DESARROLLAR EL TEMA**

## 2. DEFINICIÓN GEOMETRÍA PROYECTIVA

### GEOMETRÍA PROYECTIVA

la geometría proyectiva estudia un modo de **transformar o relacionar** entre si **elementos geométricos** contenidos en un plano a otro plano diferente en el espacio, de tal modo que se mantienen invariantes su orden, incidencia y concurrencia.

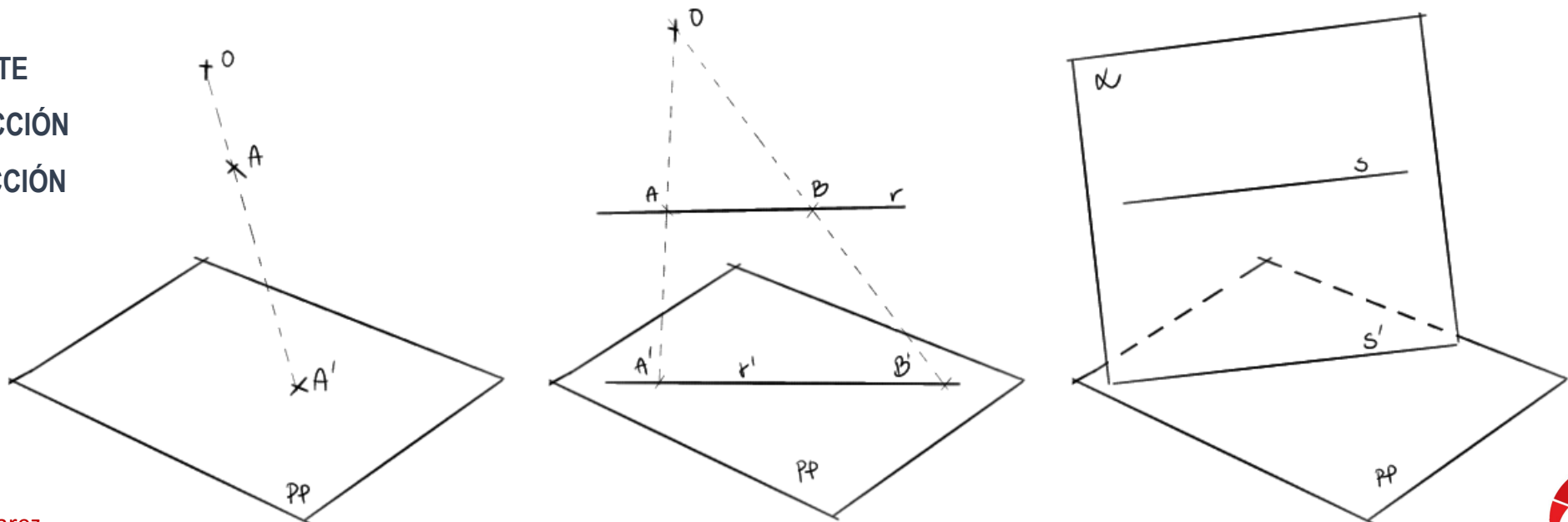
### TRANSFORMACIÓN PROYECTIVA

dos formas son proyectivas si pueden obtenerse la una de la otra mediante **proyecciones y secciones** de estas por **un plano que las contiene**.

RAYO PROYECTANTE

PLANO DE PROYECCIÓN

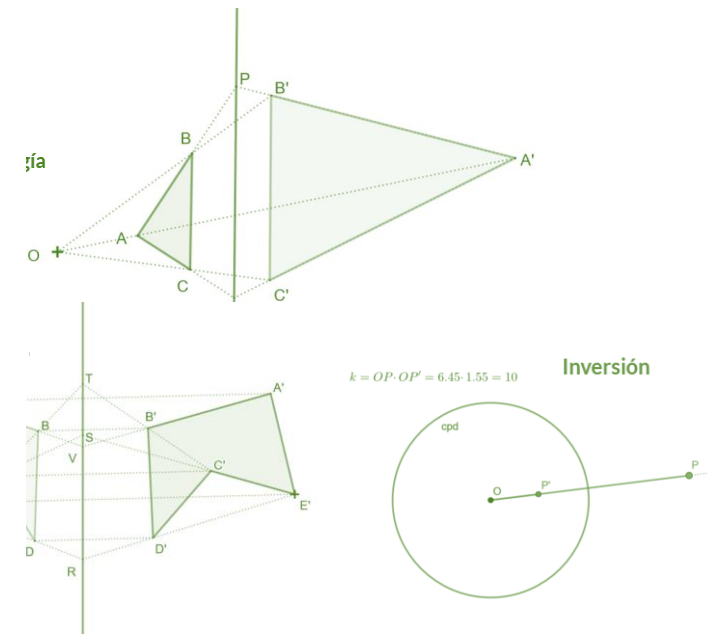
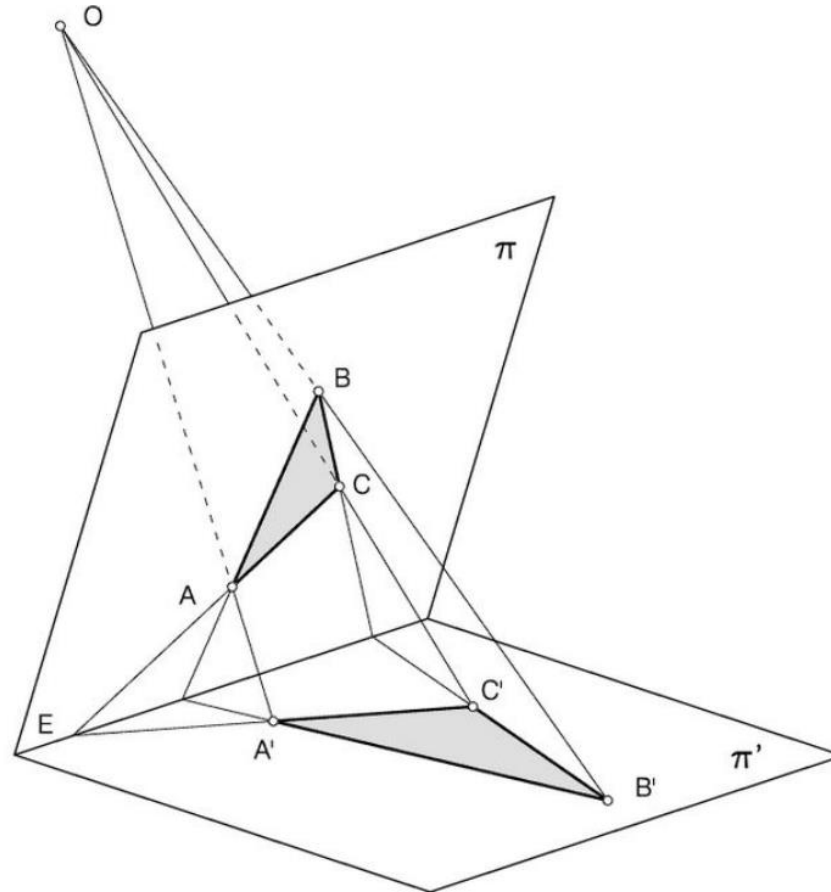
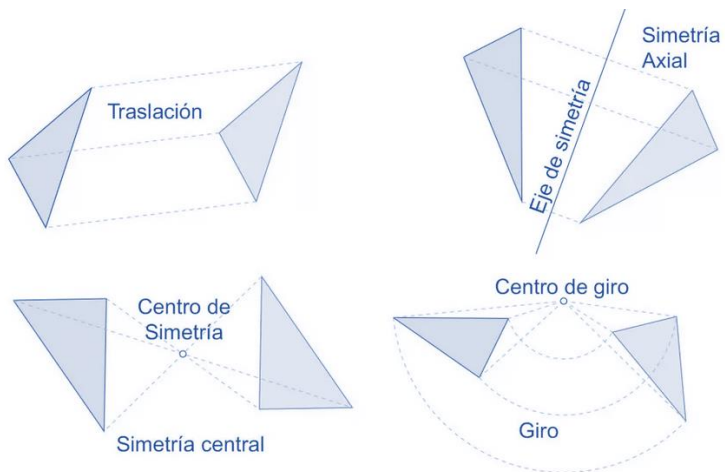
IMAGEN O PROYECCIÓN



## 2. DEFINICIÓN GEOMETRÍA PROYECTIVA

### HOMOGRAFÍA

1. cada elemento original se corresponde con **un elemento homográfico de su misma especie**
2. se conserva la **incidencia**.



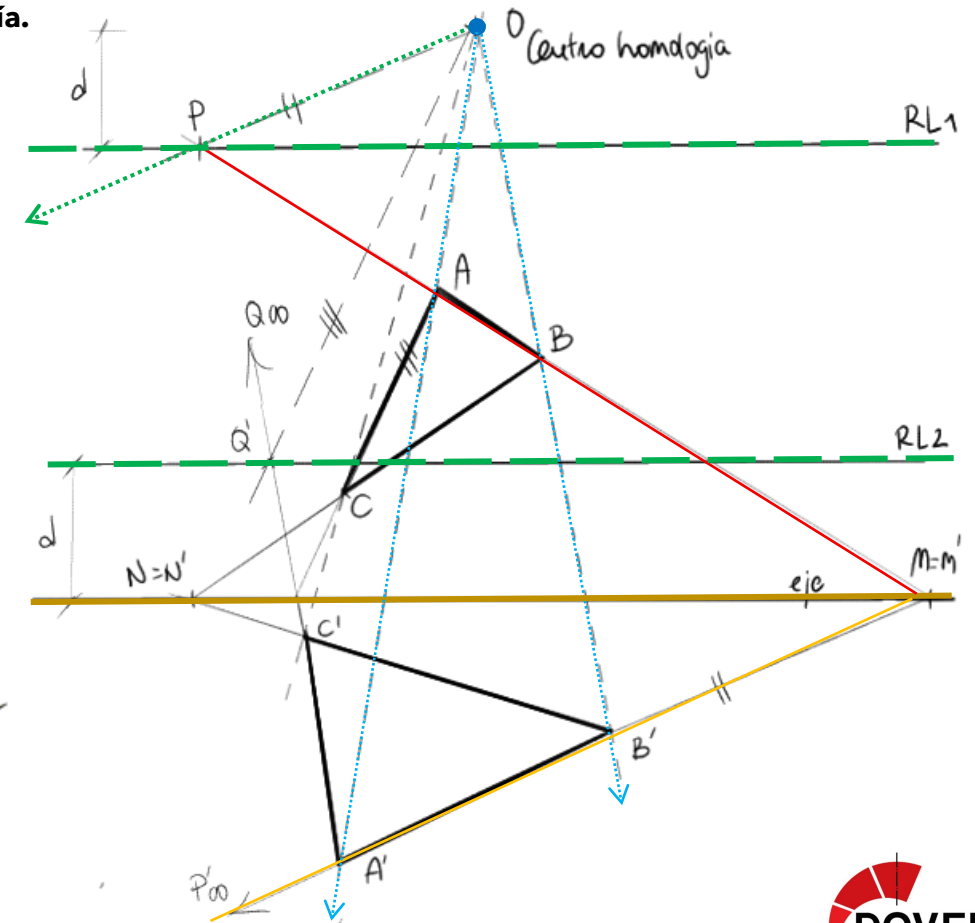
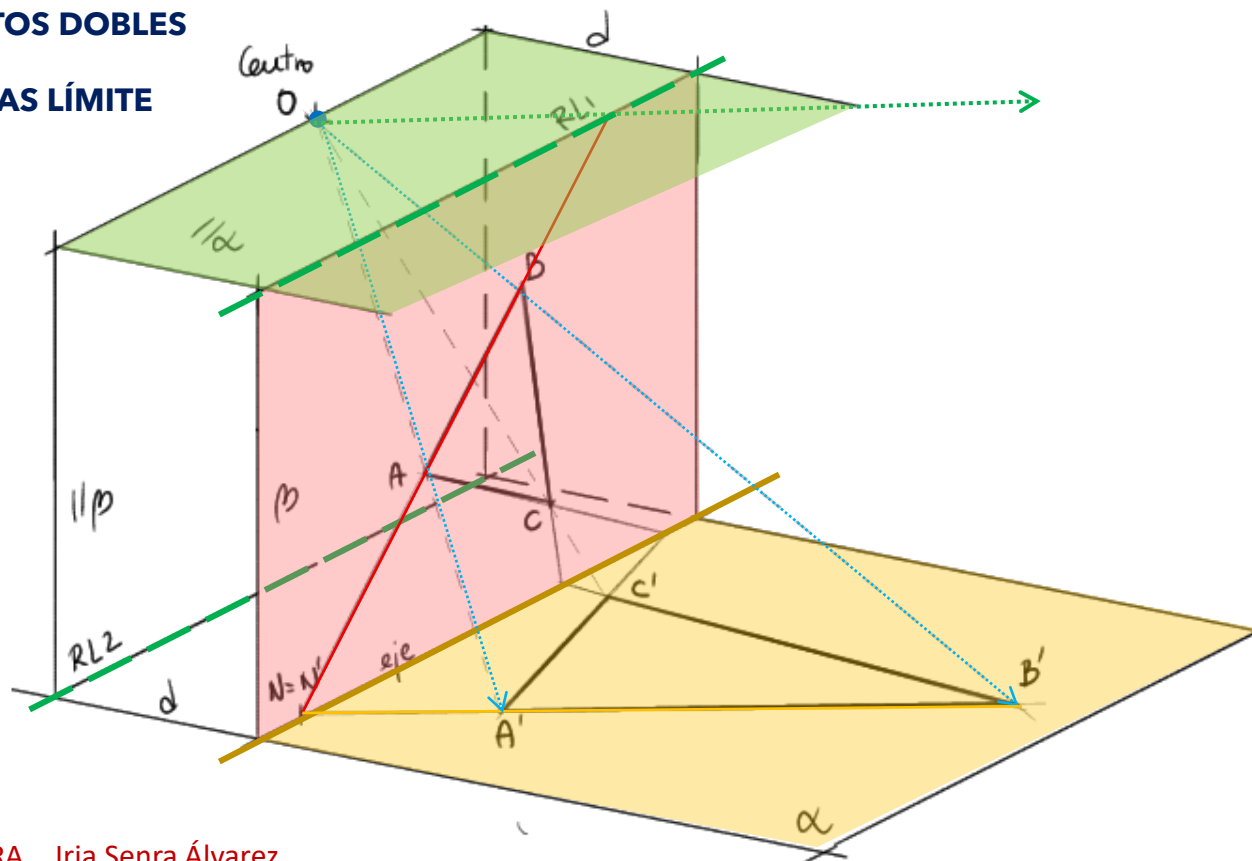
## 3. HOMOLOGÍA

### DEFINICIÓN

- Puntos homólogos alineados con **centro de homología**.
- Rectas homólogas se cortan en una recta fija que llamamos **eje de homología**.

### PUNTOS DOBLES

### RECTAS LÍMITE



## 3. HOMOLOGÍA

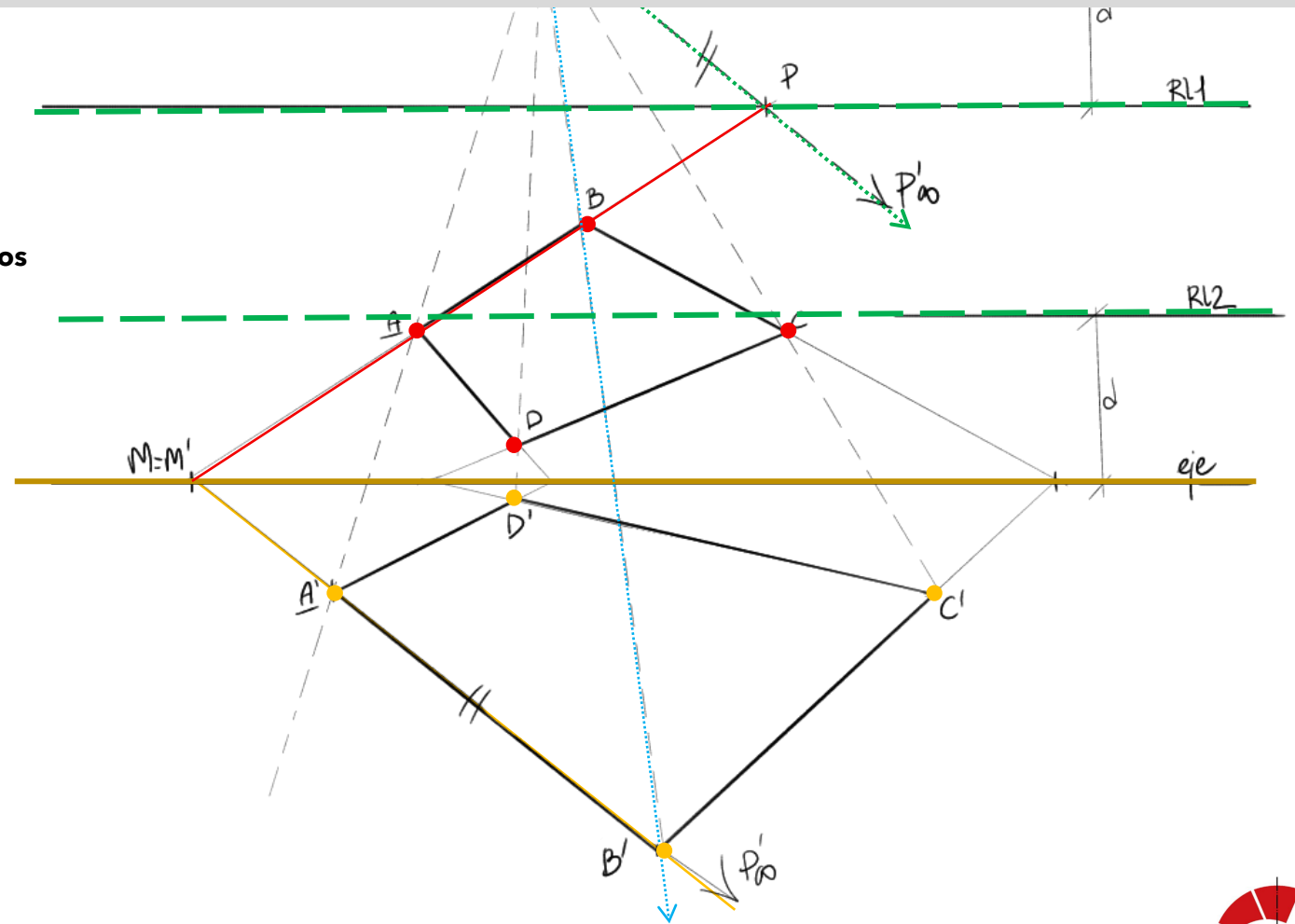
### CASO PRÁCTICO

#### DATOS

eje + centro de homología + una pareja de puntos homólogos

#### DETERMINAR

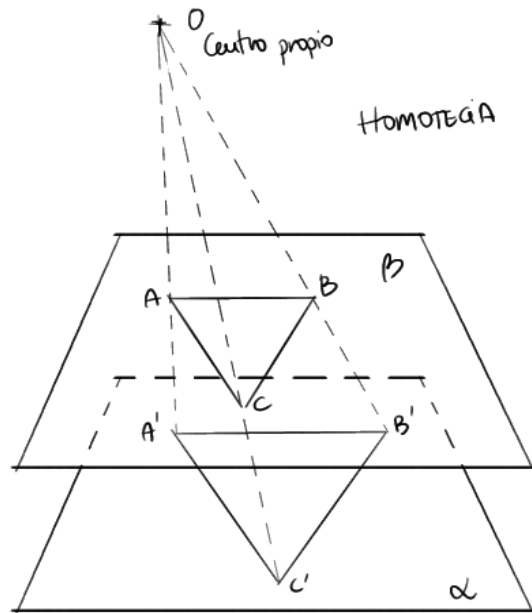
la figura homóloga del cuadrilátero irregular de ABCD  
y las rectas límite de la homología.



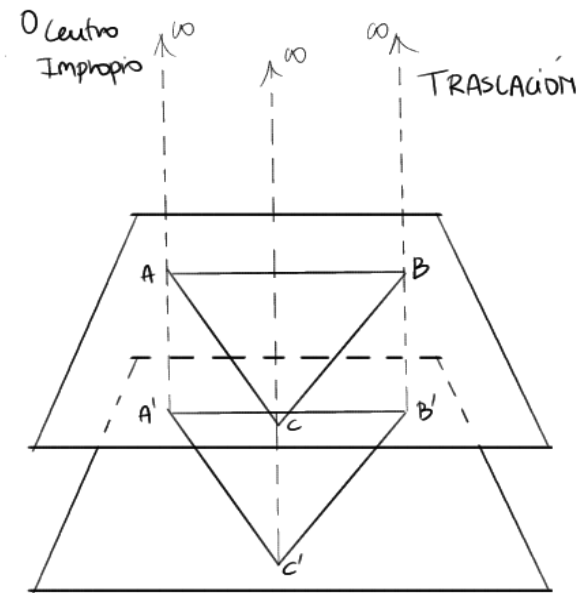
## 3. HOMOLOGÍA

### CASOS PARTICULARES

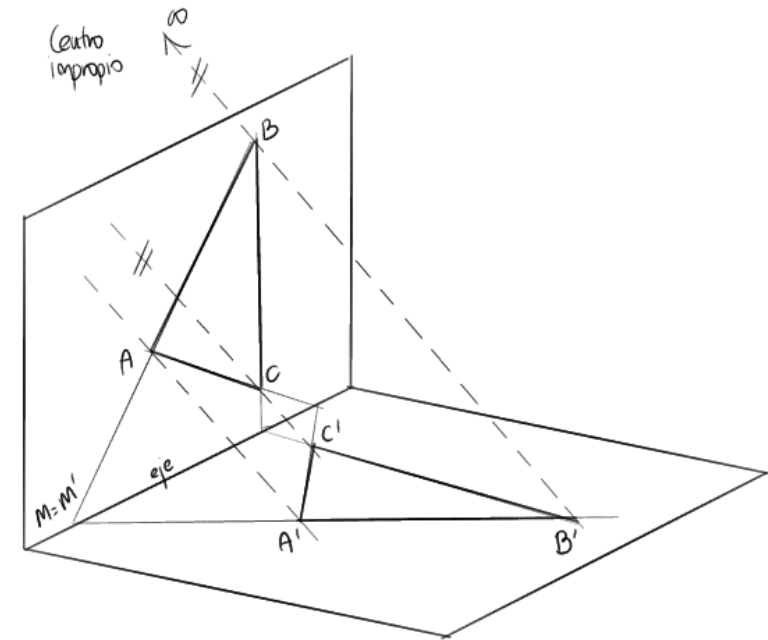
HOMOTECIA



TRASLACIÓN



AFINIDAD





## 4. AFINIDAD

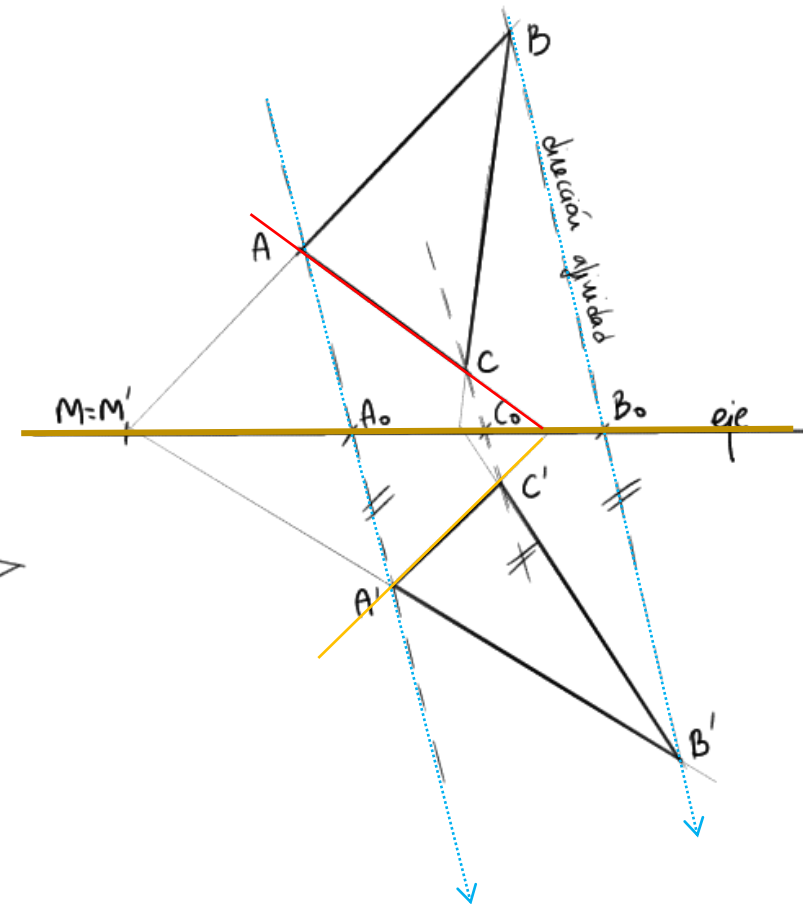
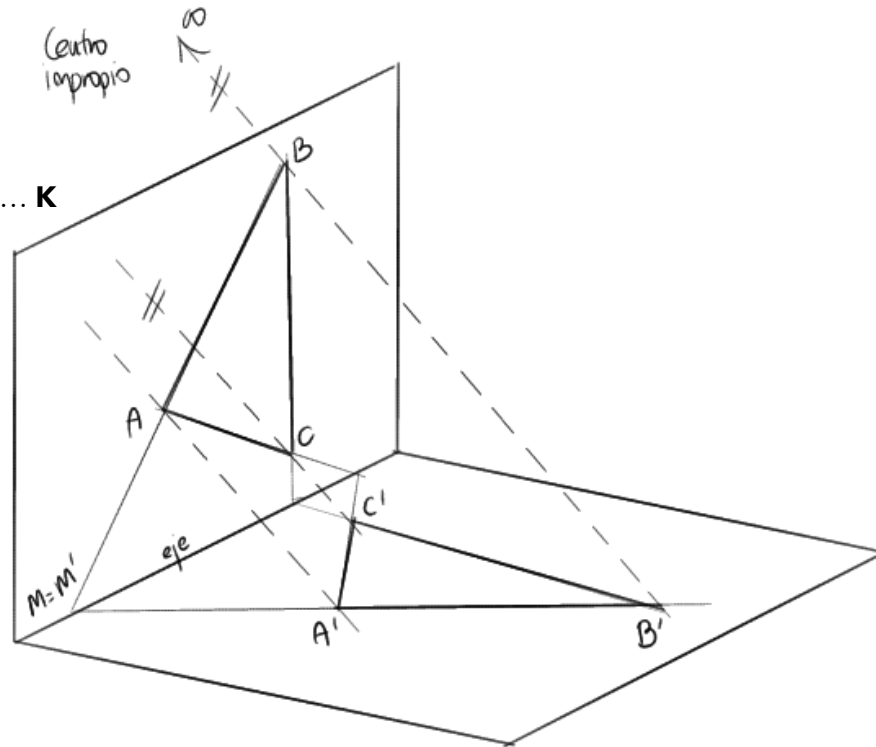
### DEFINICIÓN

- Puntos afines alineados a **dirección de afinidad**.
- Rectas afines se cortan en una recta fija que llamamos **eje de afinidad**.

### PUNTOS DOBLES

### RAZÓN DE AFINIDAD

$$AA_0/A_0A' = BB_0/B'B_0 = CC_0/C'C_0 = \dots K$$



## 4. AFINIDAD

### DEFINICIÓN

- Puntos afines alineados a **dirección de afinidad**.
- Rectas afines se cortan en una recta fija que llamamos **eje de afinidad**.

### PUNTOS DOBLES

### RAZÓN DE AFINIDAD

$$AA_0/A_0A' = BB_0/B_0B' = CC_0/C_0C' = \dots K$$

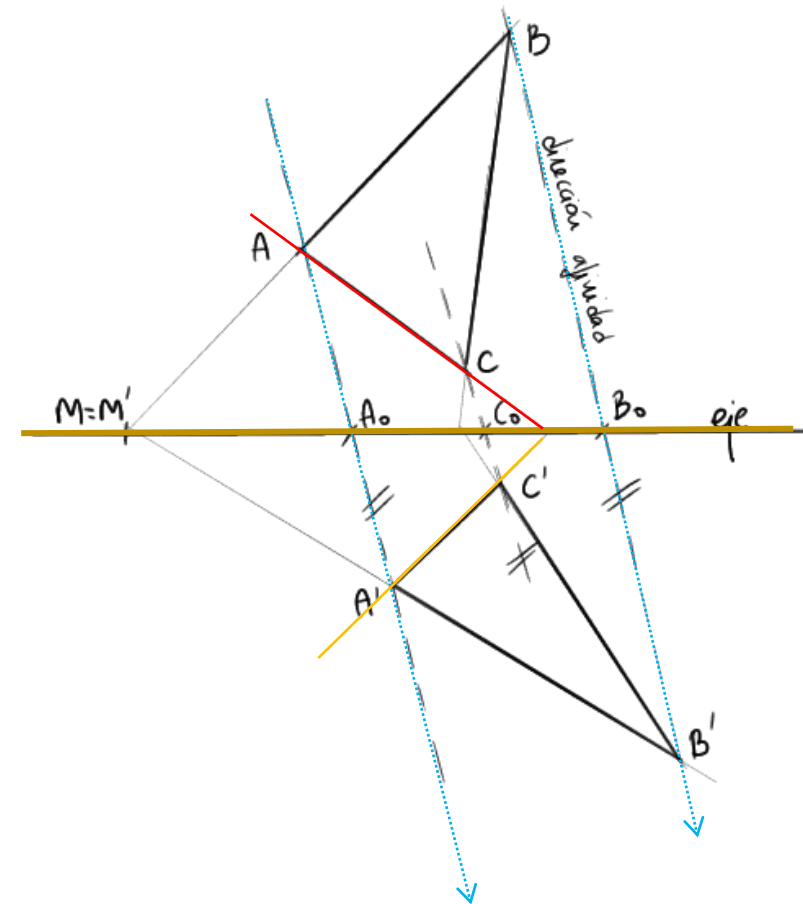
si  $K > 0$  las dos figuras se encontrarán en lados opuestos del eje

si  $K < 0$  estarán al mismo lado del eje de afinidad.

Si  $|K| > 1$  la figura afín será de mayor tamaño que la original

si  $K = 1$  las figuras serán del mismo tamaño y

si  $K = -1$  una simetría axial donde el eje será el de afinidad.



## 5. CONCLUSIÓN

- **RELEVANCIA PARA NUESTRO ALUMNADO DEL CONOCIMIENTO SOBRE LA GEOMETRIA PLANA**      **CIENCIA + ARTE**

**RELACION DE ESTAS TRANSFORMACIONES CON PROCESOS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA**

- **RELACION CON EL CURRICULO**

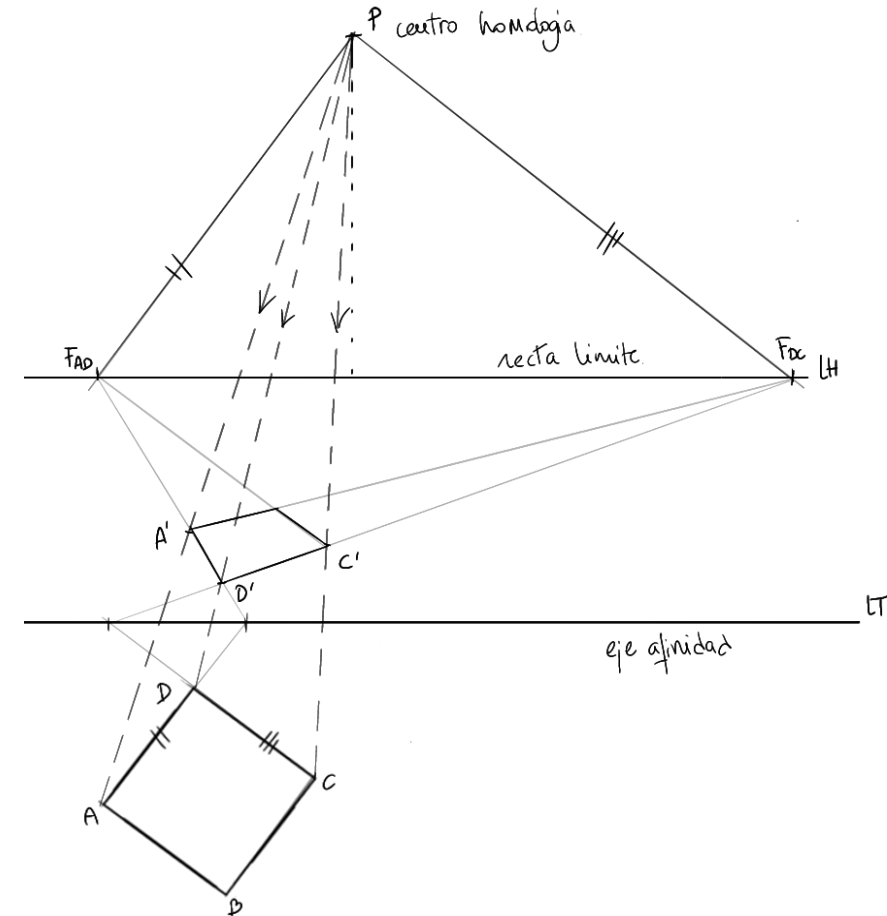
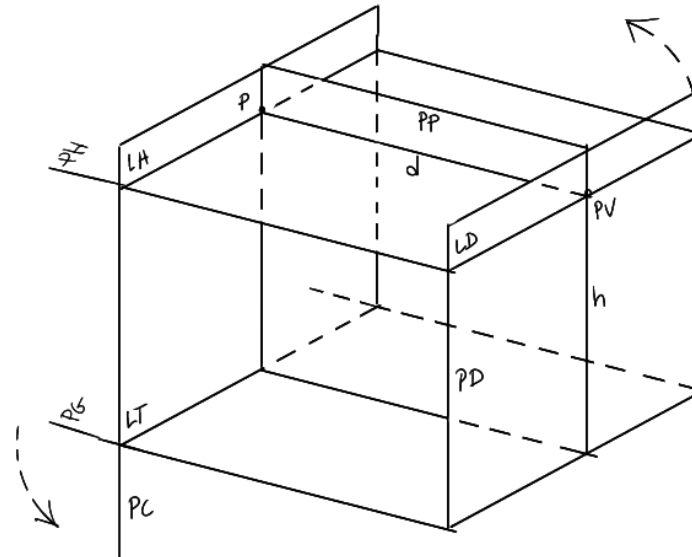
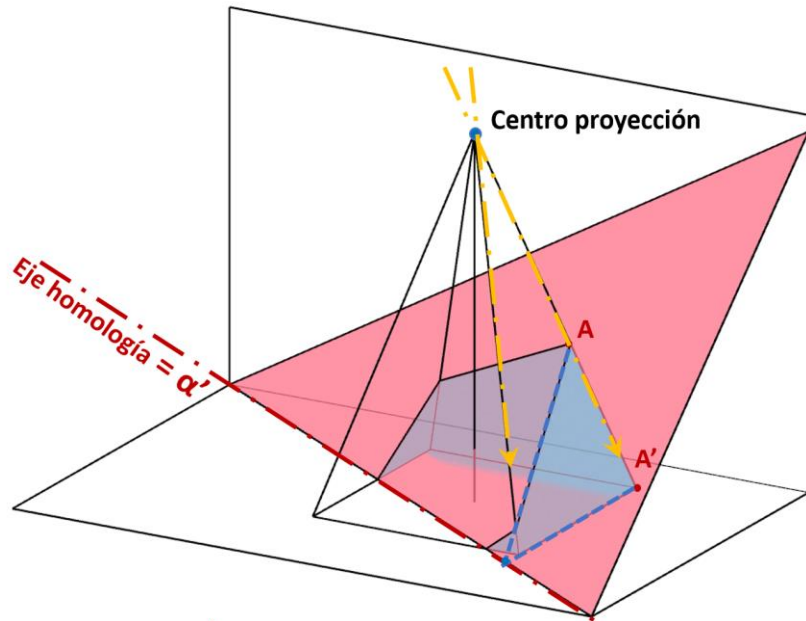
**ESO DE MANERA INTUITIVA – BACHILLERATO MÁS TECNICO Y PROFESIONAL**

**IMPORTANCIA DE ESE PRIMER ACERCAMIENTO INTUITIVO PARA PODER TRABAJARLO DE MANERA MÁS TÉCNICA EN CURSOS SUPERIORES**

- **CÓMO ENSEÑAMOS?**      **IMPORTANCIA DEL DIBUJO EN CLASE**

## 5. CONCLUSIÓN

### APLICACIONES HOMOLOGIA



## 5. CONCLUSIÓN

### APLICACIONES AFINIDAD

