

## ANEXO 1. DIFICULTADES Y ERRORES

Las limitaciones de aprendizaje pueden presentarse cuando los estudiantes ejecutan un procedimiento inadecuado o pueden ejecutar el procedimiento adecuado de manera incorrecta (Gómez P. y González M. 2017). Presentamos el listado de errores agrupados de acuerdo con la dificultad de la que dan cuenta (tabla 1). La primera columna de la tabla corresponde al código del error y la segunda a su descripción. Utilizamos los códigos en los grafos de cada tarea.

Tabla 1

*Listado de dificultades y errores*

E	Descripción
	D1. Dificultad para caracterizar los elementos de una figura geométrica.
4	Trazar diagonales, sin tener en cuenta que esta debe pasar por vértices no consecutivos.
6	Trazar circunferencias con radio diferente a la distancia entre el vértice y el eje simetría.
19	Ubicar el punto medio en cualquier parte del segmento.
23	Seleccionar un punto diferente al vértice de la figura.
30	Considerar que la figura no tiene vértices.
32	Confundir el radio de la circunferencia con otro de sus elementos.
33	Trazar rectas perpendiculares sin considerar que deben formar ángulos rectos.
34	Confundir las rectas paralelas con las rectas secantes.
35	Confundir las unidades de medida de longitud con otros sistemas de medida.
37	Confundir en una coordenada la abscisa con la ordenada.
38	Determinar que dos figuras de diferente tamaño son congruentes.
39	Considerar congruentes dos figuras con diferente forma.

Hernández, N., Meneses, N., Montealegre, G. y Sánchez Y. Simetría axial en figuras planas. Anexo 1.

Tabla 1  
*Listado de dificultades y errores*

E	Descripción
D2. Dificultad para definir cuando una recta es un eje de simetría.	
8	Considerar cualquier recta como eje de simetría.
9	Trazar la mediatriz de un segmento, sin que sea perpendicular a este.
25	Ubicar el espejo geo-reflector sobre un segmento que no corresponde al eje de simetría.
28	Dividir o reflejar una imagen sin que quede simétrica.
D3. Dificultad para conocer parcialmente las propiedades de la simetría axial de figuras planas.	
10	Confundir la inversión de una figura con la rotación.
12	Construir una imagen de tamaño diferente a la pre-imagen.
13	Construir una imagen que no conserva la forma de la pre-imagen.
14	Ubicar puntos como homólogos, sin tener en cuenta la equidistancia al eje de simetría.
20	Dividir una imagen pasando por alto sus formas internas.
24	Realizar la simetría sin tener en cuenta las imágenes internas de la figura.
15	Realizar la simetría, sin tener en cuenta la perpendicularidad de la figura al eje.
27	Unir puntos no homólogos para determinar el paralelismo entre segmentos.
D4. Dificultad para verificar la reflexión de una figura.	
26	Comprobar la simetría, sin tener en cuenta la perpendicularidad de la figura al eje.
46	Comprobar la simetría, sin tener en cuenta el paralelismo entre los segmentos que unen puntos homólogos.
16	Realizar la simetría, sin tener en cuenta el paralelismo de la figura al eje.
17	Superponer figuras sin tener en cuenta el eje de simetría.
29	Doblar el papel sobre una recta diferente al eje de simetría.
31	Obtener una imagen de tamaño diferente a la pre-imagen.
41	Obtener una imagen que no conserva la forma de la pre-imagen.
45	Considerar como homólogos, puntos que no conservan la equidistancia

Tabla 1

*Listado de dificultades y errores*

E	Descripción
D5. Dificultad para interpretar la información de un enunciado.	
18	Extraer datos parciales de un enunciado
44	Extraer datos parciales de la figura.

*Nota.* E: error, D: dificultad.