

ha de escribir, una posición cómoda y desembarazada que no entorpezca los movimientos de la mano.

Colocado el papel sobre el tablero ó sobre la mesa si no hubiese tableros, debe evitarse que los discípulos lo vuelvan á uno y otro lado para el trazado de las líneas, procurando que se acostumbren á formarlas sin cambiar la posición de aquel, porque de este modo se conseguirá mejor la educación de la mano y la vista.

La magnitud de las figuras debe armonizarse con el desarrollo que vaya adquiriendo la mano, mediante los ejercicios que se practiquen, comenzando por líneas de corta extensión y aumentando gradualmente su tamaño hasta que lleguen á construirlas de las dimensiones que se quiera.

Los discípulos no deben comenzar los ejercicios sin tener antes bien preparado el lápiz; y el simple bosquejo de toda clase de dibujos se ejecuta con líneas muy ligeras y delgadas, á fin de poderlas borrar con la goma fácilmente sin destruir el papel; y después de haber rectificado y perfeccionado las figuras se marcan todas sus líneas con la fuerza que corresponda.

Debe acostumbrarse á las discípulas á descubrir por sí mismas los defectos de los dibujos que ejecutan, interrogándoles acerca de la limpieza, igualdad, proporciones, simetría, hermosura y demás circunstancias anejas á este trabajo, á fin de despertar el buen gusto y fijar mejor las ideas acerca de las reglas propias de este arte.

Conviene, por último, que las discípulas se detengan en cada dibujo el tiempo necesario, hasta que lo ejecuten con alguna soltura, contrariando la tendencia natural en todo principiante de pasar precipitadamente de uno á otro trabajo.

## PRIMER GRADO.

### Conocimiento de las figuras geométricas.

Como el objeto de la presente obra es el de iniciar simplemente á las alumnas en los primeros elementos del dibujo á ojo y á pulso, presentándoles ejercicios y modelos tan sencillos que puedan ser ejecutados sin gran dificultad, nos hemos desentendido de todas las cuestiones propias del dibujo gráfico y de la geometría, de la cual nos ocupamos separadamente en un compendio que tenemos publicado para las escuelas; pero con el fin de que las alumnas puedan ejercitarse también en el trazado de las figuras geométricas á ojo y á pulso y fijar los nombres con que se designan según su forma, damos á continuación una breve idea de dichas figuras.

#### FIGURAS.

- 1.<sup>a</sup> Representa la línea *recta* que tiene todos los puntos en una misma dirección.
- 2.<sup>a</sup> Línea *curva*. Sus puntos cambian continuamente de dirección.
- 3.<sup>a</sup> Línea *mixta*. Es la combinación de las dos primeras.



- 4.<sup>a</sup> Línea *quebrada*. Está formada por varias rectas que se cortan.
- 5.<sup>a</sup> Línea *vertical*. Toman este nombre todas las líneas que caen de arriba abajo sin inclinarse á ningun lado.
- 6.<sup>a</sup> Línea *horizontal*. Está en sentido contrario que la vertical, con la cual forma una cruz perfecta.
- 7.<sup>a</sup> Línea *oblicua*. Es toda línea que se inclina á uno ú otro lado.
- 8.<sup>a</sup> Líneas *paralelas*. Son las líneas que no pueden encontrarse aunque se prolonguen lo que se quiera.
- 9.<sup>a</sup> Líneas *perpendiculares*. Son las líneas que se cruzan sin inclinarse á uno ú otro lado.
10. Angulo *rectilíneo*. Es la abertura que hay entre dos líneas rectas que se cortan en un punto.
11. Angulo *curvilíneo*. Está formado por dos líneas curvas.
12. Angulo *mixtilíneo*. Está formado por una recta y una curva.
13. Angulo *recto*. Es todo ángulo formado por dos líneas perpendiculares entre sí.
14. Angulo *agudo*. Es todo ángulo de menos abertura que el ángulo recto.
15. Angulo *obtuso*. Tiene mas abertura que el ángulo recto.
16. *Circunferencia*. Es una línea curva cerrada, cuyos puntos equidistan de uno interior llamado centro (1).

(1) Si la circunferencia se divide en 360 partes iguales, cada una de estas partes se llama *grado*.

17. Representa una circunferencia con un *rádío*, un *diámetro*, una *cuerda* y una *recta tangente*. El *rádío* es la recta que desde el centro se dirige á la circunferencia. El *diámetro* es la recta que pasa por el centro y termina en dos puntos de la circunferencia. La *cuerda* es la recta que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia, y la *tangente* es la recta que solo toca en un punto de la circunferencia.
18. *Cuadrante* es la cuarta parte de la circunferencia (1).
19. *Semicircunferencia* es la mitad de la circunferencia (2).
20. Triángulo *equilátero*. Es una figura terminada por tres rectas iguales llamadas *lados*.
21. Triángulo *isósceles*. Tiene dos lados iguales.
22. Triángulo *escaleno*. Tiene sus tres lados desiguales.
23. Triángulo *rectángulo*. Tiene un ángulo recto.
24. Triángulo *obtusángulo*. Tiene un ángulo obtuso.
25. Triángulo *acutángulo*. Tiene sus tres ángulos agudos.
26. *Cuadrado*. Es una figura cerrada por cuatro lados iguales y paralelos dos á dos, y cuyos cuatro ángulos son rectos.
27. *Rectángulo*. Tiene sus cuatro ángulos rectos y sus lados paralelos dos á dos.
28. *Rombo*. Tiene sus cuatro lados iguales y paralelos dos á dos, y sus ángulos opuestos iguales.

(1) El cuadrante comprende 90 grados.

(2) La semicircunferencia comprende 180 grados.



29. *Romboide*. Tiene sus cuatro lados paralelos é iguales dos á dos, y sus ángulos opuestos iguales (1).
30. *Trapezio*. Es una figura que tiene cuatro lados, dos paralelos y los otros dos no paralelos.
31. *Trapezoide*. Es una figura terminada por cuatro lados desiguales y no paralelos (2).
32. *Pentágono regular*. Es una figura terminada por cinco rectas iguales.
33. *Exágono regular*. Es una figura terminada por seis rectas iguales.
34. *Pentágono irregular*. Figura terminada por cinco rectas no iguales (3).
35. *Elipse*. Es una curva cerrada de diámetros desiguales llamados *eje mayor* y *eje menor*.
36. *Huevo*. Es una curva cerrada semejante al objeto que lleva aquel nombre.
37. *Espiral*. Es una línea curva que dá vueltas al rededor de un punto, separándose cada vez mas de él.
38. *Prisma triangular*. Es un cuerpo que tiene por caras paralelógramos y por bases dos triángulos.
39. *Prisma cuadrangular*. Es un cuerpo que tiene por bases dos cuadriláteros y por caras cuatro paralelógramos.

(1) El cuadrado, rectángulo, rombo y romboide se denominan *cuadriláteros paralelógramos*.

(2) El trapezio y trapezoide se denominan *cuadriláteros no paralelógramos*.

(3) Todas las figuras cerradas por líneas rectas se denominan *polígonos*, y por tanto serán polígonos el triángulo, cuadrilátero, pentágono, etc. Si sus lados y ángulos son iguales, se llaman *polígonos regulares*, y en otro caso *irregulares*.

40. *Prisma pentagonal*. Tiene por bases dos pentágonos.
41. *Cubo*. Es un cuerpo terminado por seis cuadrados.
42. *Pirámide cuadrangular*. Es un cuerpo que tiene por base un cuadrilátero, y por caras triángulos que terminan en un punto llamado *cúspide*.
43. *Pirámide pentagonal*. Tiene por base un pentágono.
44. *Tronco de pirámide*. Es la parte inferior de una pirámide cortada.
45. *Cono*. Es un cuerpo redondo que tiene por base un círculo, y termina por otro extremo en un punto llamado *cúspide*.
46. *Tronco de cono*. Es la parte inferior de un cono cortado.
47. *Cilindro*. Es un cuerpo redondo que tiene por bases dos círculos.
48. *Esfera*. Es un cuerpo redondo, cuya superficie dista igualmente en todos sus puntos de uno interior llamado centro.

#### ADVERTENCIA.

Para que las discípulas fijen bien en su mente todas estas figuras geométricas y se familiaricen con ellas, conviene que además de dibujarlas á ojo y á pulso en el papel, se las presente algunas veces la maestra en la pizarra y les pregunte sobre la forma y



el nombre de cada una, y que las alumnas dibujen tambien sobre dicha pizarra las figuras que se les pida.

### EJERCICIOS DE RECTAS Y CURVAS.

Las figuras desde la 49 á la 84, formadas con líneas rectas, y las comprendidas desde la 85 á la 144, compuestas de líneas curvas, constituyen los ejercicios mas importantes de esta enseñanza, por cuanto estando dispuestas convenientemente para educar la mano y la vista, conducen necesariamente á la aplicación fácil del dibujo, á la representación de toda clase de líneas, y es indispensable por lo tanto que las alumnas no abandonen este primer grado hasta que ejecuten con precision, limpieza y soltura estos ejercicios.

Para el trazado de las líneas curvas conviene auxiliarse de algunas líneas rectas, como las que en las láminas van señaladas por medio de puntos. Estas rectas, que deben trazarse tambien á pulso, y que por su objeto se denominan líneas *auxiliares*, indican puntos de relacion y contribuyen á fijar previamente con exactitud las dimensiones y hasta la forma de los dibujos que se han de ejecutar.

## SEGUNDO GRADO.

### Bordados.

Bordar es representar con lana, seda, algodón, etc., sobre tejidos de varias clases, hojas, flores, frutos, plantas, animales ú otros objetos que sirvan de adorno.

Comprendese por lo tanto que los bordados se ejecutarán de muchas maneras, en cuyo punto no debemos detenernos por ser extraño al fin de esta obrita.

Si bien por medio de los bordados podría llegarse á la imitación real de la naturaleza, representando los varios objetos que hemos mencionado, tales como son en sí, generalmente el arte procede con libertad suma en dicho trabajo, especialmente en la parte de plantas, frutas y flores, y separándose caprichosamente de la realidad, inventa y combina las formas que sugieren el gusto y la moda, con el fin de dar á las prendas que constituyen el vestido y adorno de las personas, y á otros objetos de mas ó menos uso y utilidad, un aspecto agradable á la vista.

De aquí, que cada una de las hojas, flores, etc., que se forman por medio de los bordados, lejos de variar incesantemente en el número y disposición de los detalles, como sucede con los productos naturales, revisten una forma convencional, regular y geométrica al par que monótona, y conservan cierta simetría é igualdad de distancias que en la naturaleza no existen.

Empléanse, sin embargo, con frecuencia en los bordados ciertas hojas y ramas que se asemejan mas ó menos en el fondo á las naturales, conservando en