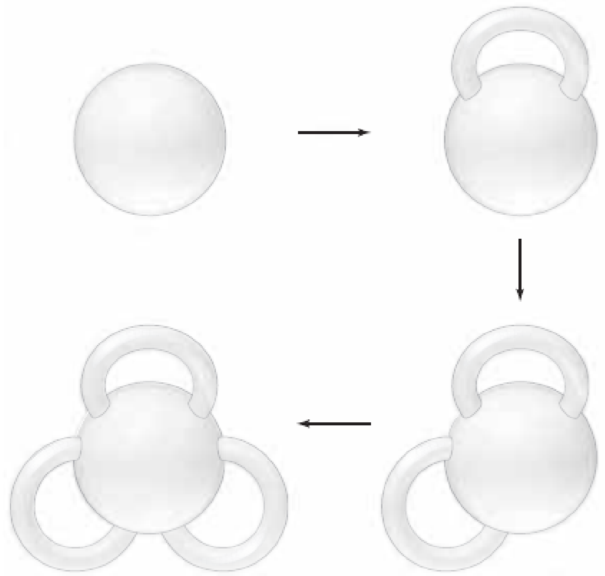

Figura 7.7.10 Una esfera con 0, 1, 2 y 3 asas pegadas.

Figura 7.7.11 Dos manifestaciones de una superficie S en $\mathbb{R}^3$ de género 2.

Gauss y Bonnet demostraron que

$$\frac{1}{2\pi}\iint_S K\ dA = 2 - 2g.$$

Por tanto, para la esfera ($g = 0$), siempre es igual a 2 (como ya lo hemos verificado); para el toro, siempre es 0 (véase el Ejercicio 10).

Hay algo incluso más destacable relacionado con el teorema de Gauss–Bonnet, que el gran matemático alemán David Hilbert observó (Figura 7.7.12).

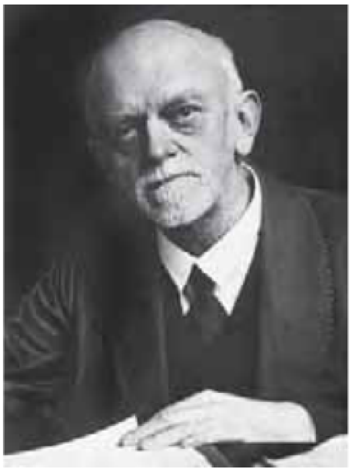

Figura 7.7.12 David Hilbert (1862–1943) fue un matemático destacado en su época.

Hilbert observó que el teorema de Gauss–Bonnet es, en efecto, una versión bidimensional de las ecuaciones de campo de Einstein. En la literatura sobre Física, este hecho se conoce como el *principio de acción de Hilbert* de la relatividad general.[18] No es sorprendente que investigadores actuales empleen ideas geométricas similares en su esfuerzo por unificar la gravedad y la mecánica cuántica—para "cuantizar" la gravedad, por así decirlo.

[18]Véase C. Misner, K. Thorne y A. Wheeler, *Gravitation*, Freeman, Nueva York, 1972.