

# Los Shulba-sutras

Vladimir Azpeitia Hernández

19 de Octubre del 2020

## 1 Introducción

Los Shulba-sutras son textos de tipo sutra que pertenecen a los rituales śrauta, los cuales contienen curiosos datos geométricos (relacionados con la construcción de altares de fuego) e intentos de resolución de la cuadratura del círculo. La raíz *sulv* significa medir y el nombre de Shulba-sutra podría entenderse como teoría de la medida. La palabra *shulba* también significa cuerda en sánscrito, que era uno de los instrumentos más comunes para hacer mediciones, de forma que Shulba-sutra sería regla de cuerdas.

## 2 Desarrollo

Se conocen nueve Shulba-sutras diferentes, de los que cuatro tienen relevancia desde un punto de vista matemático, Baudhaiana (BSS), Manavá (MSS), Apastamba (ASS) y Katiaiana (KSS), aunque también haremos una breve mención de Satapatha Brahmana (SB).

### 2.1 EL VALOR DE $\pi$ IMPLICTO EN LOS SHULVA-SUTRAS

La conceptualización de  $\pi$  como la constante que relaciona el diámetro de una circunferencia y su longitud no está explícitamente indicado en ninguno de los textos védicos, aunque de alguna forma esta noción está implícita al construir figuras semejantes.

El problema de cuadrar el círculo y su inverso pueden rastrearse hasta tiempos tan remotos como el tercer milenio a.e.c. en el Rig-veda y estaba vinculado a la construcción de los tres altares elementales de sacrificio, denominados Garhapatya, Ahavaniya y Dakshinagni. Los tres altares tenían la misma área pero diferente forma, siendo el primero circular, el segundo cuadrado y el tercer altar semicircular. La primera mención expresa a estos altares rituales se encuentra en Satapatha-Brahmana y se repite constantemente en los Sutras. Con independencia de la forma, en SB se indica que el área de estos altares es usualmente de un parusa al cuadrado (aproximadamente cuatro metros cuadrados). Estos

altares consistían principalmente en tarimas construidas con ladrillos de diferentes tamaños, y los sacerdotes tenían que saber como transformar un altar en otro. Por ejemplo, como transformar una tarima cuadrada en otra circular de la misma área, usando los mismos ladrillos. Dado que la nueva construcción se hacía in situ, ayudándose posiblemente por una simple cuerda, la transformación debía obtenerse de forma geométrica, usando el mínimo posible de cálculos.

Como excepción a lo arriba indicado, en BSS I.113 se da de forma explícita la relación entre el diámetro de una circunferencia y su longitud, que lleva a un valor implícito de  $\pi$  igual a 3. En el texto se indica, siguiendo a Kulkarni (1978), que el diámetro de un yupa (poste de sacrificios) es de un pada (pie); la circunferencia del hoyo en el cual se tiene que fijar el yupa es de 3 padas. Por tanto, el valor de  $\pi$  es 3. En Datta (1993) también se hace referencia a esta aproximación.