

## GEOMÉTRICA

# Tecnología Saturno Acelera la Construcción de Domos

### Introduciendo Saturno

Los domos geodésicos cubren pilas de mineral para controlar las emisiones y ayudar a las minas a cumplir con las normas ambientales. En las últimas tres décadas, Geométrica ha suministrado cientos de domos para minas, cementeras, termoeléctricas y otros procesadores de materiales a granel. A menudo, el componente de costo más importante de un domo nuevo es el montaje. Ahora, una innovación de Geométrica produce un montaje mucho más rápido y utiliza menos mano de obra. A esta mejora la llamamos “geometría Saturno”. Reduce la mano de obra de instalación en un 50% o más, en comparación con otras geometrías. La geometría Saturno se utilizó recientemente para construir el domo geodésico más grande del mundo, así como varios otros domos no tan grandes. En todos los casos, nuestros clientes ahorraron drásticamente tanto en mano de obra como en tiempo de ejecución.

### Geometría Saturno

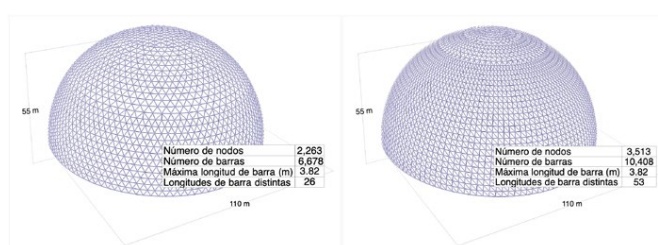
El nombre proviene del patrón de nubes visibles en el planeta Saturno, donde una serie de anillos concéntricos abarcan el sexto planeta desde el ecuador hasta cerca del polo. En el polo, los anillos se transforman en hexágonos. La geometría Saturno para domos construidos sobre una base circular, sigue este patrón de la naturaleza.

Los anillos concéntricos crean un patrón uniforme, con pocos elementos repetidos en todo el anillo. Un aspecto importante de la geometría Saturno de Geométrica es que la conexión entre anillos vecinos utiliza barras de igual longitud, formando triángulos casi equiláteros. En comparación con otras geometrías, como las basadas en trapecios, los triángulos equiláteros reducen el número de barras y la variación en longitudes y secciones transversales. Dadas longitudes máximas de barra, la geometría Saturno reduce sustancialmente los costos de instalación.

Además de minimizar los elementos a instalar, la geometría Saturno requiere solo dos tipos de barras



Geometría Saturno sobre Saturno



Geometría Saturno vs. Trapecios



Domos Geométrica para Minería

por anillo en lugar de tres. Esto produce ángulos de unión más uniformes, que mejoran el ajuste de las barras en las ranuras del conector. También acelera la clasificación y alimentación de material, lo que permite una instalación mucho más rápida.

### Experiencia Reciente

El Jeddah Superdome, reconocido como el domo geodésico más grande del mundo, cubre casi 35.000 metros cuadrados sin soportes interiores. Su estructura se ensambló, durante la pandemia, utilizando la geometría Saturno de Geométrica, en solo cuatro meses y 64.000 horas-hombre. Comparamos esto con un domo circular cons-

truido en Atacama, Chile, de apenas un tercio del área cubierta (11.700 metros cuadrados) y requirió 69.000 horas-hombre de mano de obra de ensamblaje sin la geometría Saturno.

El Domo Beltrami en Minnesota, de 107 metros de diámetro, se ensambló en dos meses y 15.000 horas-hombre, en una localidad con nieve alta, usando geometría Saturno. Comparamos esto con un domo de almacenamiento en Chile de 110 metros de diámetro, que requirió 45.000 horas-hombre sin Saturno.

La geometría Saturno también funciona en domos más chicos.

La cúpula de Juanicipio, de 2.330 metros cuadrados, se instaló en 3.000 horas-hombre. Comparamos con un domo de almacenamiento de mineral fino en Atacama que cubre 2.480 metros cuadrados y requirió 8.300 horas-hombre para su instalación, sin Saturno.

La geometría Saturno produce los tiempos más rápidos de ensamblaje de domos circulares para todos los tamaños de pilas, desde la más pequeña de 50 metros o menos, hasta la más grande de más de 200 metros.

### Un Sistema Probado y Certificado

El sistema estructural Geométrica, de acero galvanizado o aluminio, resistente a la corrosión, se ha utilizado en domos de más de 200 metros de luz. Los domos prefabricados ligeros se colocan en contenedores y se envían desde la planta de Geométrica a cualquier parte del mundo. El sistema de calidad de Geométrica está certificado bajo normas de calidad internacionales: ISO 9001:2015, ISO 3834-2 y Control de producción en fábrica (FPC) para el marcado CE con clase de ejecución EXC3. Geométrica ha suministrado domos de almacenamiento geodésicos en más de 40 países. La instalación procede rápidamente, un anillo a la vez, desde el anillo perimetral hacia arriba, utilizando alza-hombres y grúas, hasta cerrar en el ápice.

La geometría Saturno para domos circulares, de Geométrica, reduce los costos de mano de obra en un 50% y ayuda a que las minas cumplan con sus objetivos ambientales en un tiempo récord.

## Geométrica®

Puerto Vallarta 801  
San Nicolás de los Garza,  
Nuevo León, México  
Fonos: +1 832 220 1200  
+52 (81) 8882-8300  
(56) 9 9537 3952  
sales@geometrica.com  
ventas@geometrica.com  
www.geometrica.com/es/home