Yo salvé a Florencia.

00:20

Uds. se preguntarán ¿cómo una persona sola

00:23

puede haber salvado a toda una ciudad?

00:28

Florencia era la ciudad más importante del mundo,

00:30

pero había que demostrarlo.

00:33

Por eso decidimos construir una catedral colosal.

00:36

Y lo logramos, salvo por un pequeño detalle:

00:41

teníamos la iglesia más grande, pero con un enorme hueco en el medio.

00:47

Así estuvo 45 años, porque nadie sabía cómo construir una cúpula de ese tamaño.

00:54

¡Qué ironía!

00:55

Teníamos la catedral más imponente y, a su vez, la mayor humillación.

00:59

¡Ni siquiera se podía usar en los días de lluvia!

01:04

Cuando yo nací así estaban las cosas.

01:07

Los florentinos éramos el hazmerreír de todos.

01:13

Una vez vino el obispo de Siena

01:16

y desde nuestro púlpito leyó en el Evangelio:

01:19

"¿Quién de Uds. si quiere construir una torre,

01:22

no se sienta primero a fijarse a ver si tiene con qué terminarla?"

01:27

Hizo una pausa, elevó su mirada hacia el enorme hueco encima,

01:33

nos miró y nos dijo: "¡Uds., florentinos!"

01:39

Todavía recuerdo la sensación de furia y de impotencia de ese momento.

01:46

Pero la vida te da revancha.

01:50

En 1419 yo tenía 42 años;

01:54

vinieron los custodios de la catedral a pedirme que les sugiriera

01:57

el nombre de un arquitecto para resolver el problema.

02:01

Me moría por autopostularme y devolver a la arquitectura

02:06

la gloria que había tenido en la antigüedad.

02:09

Me fascinaba el desafío de hacerle justicia a mi ciudad

02:12

y poner en pie después de 1000 años,

02:15

¡una verdadera cúpula!

02:18

¡Y mi nombre estaría unido indisolublemente a ella!

02:22

Pero no me propuse a mí mismo.

02:26

Dupliqué la apuesta.

02:28

Les dije que convocaran a un concurso

02:30

para elegir entre los mejores arquitectos de Europa.

02:34

Es que necesitaba terminar mi propuesta.

02:37

Viajé inmediatamente a Roma.

02:40

Trabajé allí sin cesar en el más absoluto secreto,

02:44

solamente con mi inseparable compañero de andanzas, Donatello.

02:49

Tenía que encontrar el modo y planificar con precisión cada detalle.

02:55

Sin duda, uno de los mayores problemas era

02:58

cómo soportar el peso de semejante cúpula; ¡había que cubrir un hueco enorme!

03:06

Necesitaba descubrir

03:07

los secretos del único modelo en pie, el Panteón Romano.

03:12

Estudiando los secretos del Panteón descubrí, para mi sorpresa,

03:16

que no había una sola cúpula, sino dos, una interior y otra exterior.

03:22

Así armé mi propuesta: dos cúpulas, una encima de la otra,

03:26

unidas por un esqueleto y un espacio en el medio.

03:30

¡Un tercio menos del peso que si fuera maciza!

03:35

Pero el peso no era el único problema;

03:38

no teníamos maquinaria adecuada para una obra de semejante envergadura.

03:44

Por ejemplo, las viejas grúas eran movidas por la fuerza de los bueyes

03:48

que giraban en un sentido para bajar los materiales

03:51

y en el otro sentido para subirlos.

03:53

¡No saben el tiempo que tardamos tratando de dar vuelta a los bueyes!

03:57

Así que diseñé una maquinaria especial que subiera y bajara los materiales

04:02

dejando que los bueyes giraran siempre en el mismo sentido.

04:06

¡Hasta me las ingenié

04:08

para armar un comedor con una cocina en las alturas;

04:10

así los trabajadores no perdían tanto tiempo bajando a almorzar!

04:14

Pero bueno, no me quiero distraer con pequeñeces,

04:18

porque acá, a ver... el problema fundamental era otro.

04:24

Hasta ese momento, la única forma de construir un arco

04:29

era la siguiente: (Silba)

04:48

se colocaban sucesivamente

04:52

bloques de piedra sobre un armazón de madera.

05:16

Una vez colocada la "clave"

05:24

-- que es la pieza fundamental del arco --

05:27

la estructura se traba, queda estable, y no hay peligro de que se desmorone

05:32

entonces sí, se puede retirar el armazón.

05:43

(Aplausos)

05:48

Ahora vamos a probar qué ocurre sin armazón.

06:14

¡Va! ¡Qué desastre!

06:20

En nuestro caso, la construcción de esta estructura era el problema;

06:25

no podíamos hacer un armazón; era imposible.

06:28

¿Cómo construir un armazón a 75 brazos de altura,

06:31

que cubriera un hueco del diámetro de esta sala

06:33

y que además, soportara un peso equivalente a 7411 elefantes?

06:40

Los parantes de madera se harían añicos…

06:42

Peor: ¡no alcanzaría la madera de toda la Toscana para construirlo!

06:48

Llegó el día del concurso.

06:50

Llegaron arquitectos de todas partes.

06:53

¡Y yo estaba preocupado por mis competidores!

06:58

Los dejé arrancar.

07:01

Uno propuso construir una gran columna en el medio del altar

07:05

que soportara la cúpula.

07:07

¿Se imaginan Uds. una enorme columna en medio del altar?

07:12

¡Un espanto!

07:14

Otro vino con la brillante idea

07:16

de llenar de tierra maciza el piso de la catedral.

07:19

Cuando le preguntamos

07:20

cómo se la iba a ingeniar para retirar esa tierra,

07:23

el muy caradura sugirió

07:26

que repartiéramos monedas pequeñas entre la tierra;

07:29

así los pobres retiraban la tierra

07:31

¡sin que representara un costo para la construcción!

07:37

Llegó mi turno.

07:39

Arranqué mi exposición con enorme confianza:

07:43

"Mis señores", les dije,

07:45

la única forma de construir la cúpula es esta

07:49

y describí mi proyecto, pero muy por encima.

07:51

No quería dar detalles para que no me copiaran la idea,

07:55

pero, bueno, claro; entonces no convencí a nadie.

07:59

Los cónsules no sabían qué hacer,

08:01

tenían que optar entre esas propuestas absurdas y la mía,

08:05

y yo no pensaba dar detalle de mi obra.

08:10

No sabía cómo salir del dilema hasta que tuve una idea simple.

08:16

Les propuse un desafío zonzo:

08:22

aquel que pudiera parar un huevo sobre una superficie de mármol

08:28

construiría la cúpula.

08:33

¡Increíblemente funcionó!

08:36

¡Aceptaron!

08:40

Tendrían que haber visto a los más renombrados arquitectos de Europa

08:44

tratando de parar un huevo,

08:49

hasta que llegó mi turno.

08:53

(Risas)

08:55

(Aplausos)

09:03

Mis otros competidores estaban furiosos.

09:05

¡Me trataron de tramposo! ¡Me insultaron!

09:07

Dijeron que ellos también podrían haberlo construido así.

09:10

"Ese es el motivo por el que no les doy detalle de mi obra", les dije;

09:13

"porque cuando la vean,

09:14

también pensarán que podrían haberla construido así".

09:20

Lo logré.

09:24

Conseguí el trabajo.

09:27

Hace ya 16 años.

09:32

No puedo creer que ya la hayamos terminado.

09:39

A esta altura, creo que puedo contarles parte de mis secretos.

09:44

En efecto, no podíamos usar un armazón de madera.

09:47

¡Por eso no use armazón!

09:51

¡Logré que la cúpula se sostuviera a sí misma

09:54

a medida que iba creciendo en altura!

09:56

Para eso, tenía dos cartas escondidas.

10:00

Primero: disponer los ladrillos en forma de "espina de pez",

10:04

o sea colocar hiladas de ladrillos horizontales

10:07

y, de tanto en tanto, algunos verticales.

10:11

Así cada hilada en los ocho lados de la cúpula

10:14

quedaba unida a la de arriba y a la de abajo,

10:16

entretejida por ladrillos verticales para darle rigidez.

10:20

Los ladrillos colocados en diferentes sentidos

10:23

se frenan entre ellos, se traban y vencen la gravedad.

10:29

El problema llega

10:31

cuando las caras de la cúpula empiezan a curvarse para cerrarse.

10:37

¡¿Cómo evitar que los ladrillos no se vinieran hacia dentro?!

10:40

Allí viene la segunda carta oculta.

10:44

Las hiladas no van completamente horizontales

10:46

sino que también los ladrillos tienen una pequeña inclinación

10:49

en forma de arco invertido que las hace estables.

10:53

Así, en vez de empujar hacia adentro, empujan hacia abajo.

10:57

Cada ladrillo va unido así y así.

11:04

Se va construyendo una espiral continua que va creciendo

11:07

y que, además, evita el quiebre.

11:10

La clave para todo esto

11:12

es un complejo sistema de sogas que inventé.

11:15

Las sogas, como en un péndulo invertido,

11:17

se proyectaban desde el piso de la catedral

11:20

hacia los lados de la cúpula determinando el ángulo exacto

11:23

en el que debían colocarse los ladrillos.

11:27

Pero no todas las sogas parten del mismo punto en el piso, no.

11:30

Las sogas se van moviendo

11:32

según una complicada pero bellísima figura

11:37

dibujada en el piso.

11:41

Esa figura es mi gran secreto.

12:07

¿Quieren que se la muestre?

12:09

Público: Sí.

12:13

¡Ni loco!

12:18

Si se las mostrara,

12:20

¡también pensarán que podrían haberla construido!

12:26

Lo que sí que puedo decirles

12:30

es que necesitábamos tanta precisión para ubicar a los ladrillos

12:35

que cada albañil colocaba solo 20 por día.

12:39

Y la cúpula tiene cuatro millones.

12:45

Hace unos días, volvió el obispo de Siena

12:50

a celebrar misa en nuestra catedral.

12:53

Quería ser testigo de su reacción al ver nuestra cúpula recién estrenada.

12:59

Lejos de reconocerlo, se puso a leer el pasaje de la Torre de Babel:

13:07

"Y los hombres dijeron: 'Construiremos una ciudad,

13:10

cuya torre tenga una cúspide que llegue hasta el cielo,

13:15

y nuestro nombre será recordado por siempre'".

13:18

Terminó de leer y empezó a censurarnos por nuestra soberbia,

13:21

por haber construido una cúpula semejante

13:24

y a jurar y perjurar que Dios nos iba a castigar.

13:28

Estaba lleno de envidia,

13:31

porque su pequeña cúpula de Siena se les había venido abajo.

13:36

De algún modo, en algo tenía razón:

13:43

mi nombre será recordado por siempre.

13:50

Así que, aquí, frente a Uds.

13:57

voy a romper mis planos.

14:04

Los secretos de mi construcción

14:08

se morirán conmigo

14:16

para mayor gloria de Florencia.

14:20

¡Ninguna ciudad logrará jamás

14:23

construir una cúpula como esta!