

Edición 2026

CONCURSO NACIONAL DE SISMORRESISTENCIA

Organizado por estudiantes de la UTFSM

BASES

ÍNDICE

01 PRESENTACIÓN CNS 2026

OBJETIVO DE LAS BASES **02**

03 CONTEXTUALIZACIÓN

DESAFÍOS Y OBJETIVOS DEL CONCURSO **04**

05 LINEAMIENTOS GENERALES DEL CONCURSO

PREMIOS **06**

07 JURADO

SISTEMA DE PUNTAJES **08**

09 VARIABLES DE PUNTUACIÓN

SISTEMA DE CARGAS **10**

11 CONTACTO Y CONSULTAS



01 PRESENTACIÓN CNS 2026

El Concurso Nacional de Sismorresistencia 2026 es una iniciativa organizada por estudiantes de Ingeniería Civil y Arquitectura del Campus San Joaquín de la Universidad Técnica Federico Santa María, con el fin de entregar la oportunidad de conllevar la construcción de una maqueta que satisfaga exigencias, tanto con fines estéticos como estructurales. Su principal propósito reside en reunir a diversas comunidades de estudiantes desde sus respectivas universidades a compartir y poner a prueba sus conocimientos y habilidades para lograr el mejor desempeño posible.

Este concurso está inspirado en el evento *Seismic Design Competition* del EERI (EE. UU.), buscando desafiar a equipos universitarios a diseñar y construir estructuras sismorresistentes elaboradas a partir de madera de balsa. Entre los objetivos principales, se busca fortalecer la relación entre el mundo académico y el entorno profesional, guiado siempre por un ambiente de aprendizaje. Es necesario informar que una colaboración temprana con profesionales y académicos enriquece la experiencia académica de los estudiantes, al mismo tiempo que visibiliza iniciativas que promuevan la formación práctica, la colaboración interuniversitaria y un buen desarrollo a lo largo de la carrera.

Se aspira a que cada equipo concursante adquiera y/o desarrolle habilidades concretas respecto al orden de diseño de una estructura, elaboración de maquetas bajo condiciones específicas, comunicación efectiva y trabajo de equipo. El concurso busca fomentar el aprendizaje práctico, donde cada concursante adquiera conocimientos ideales que escapen de lo formativo, donde se requiera aplicar conocimientos adicionales estructurales y una correcta interpretación arquitectónica frente a decisiones de tipo técnicas y constructivas. Así mismo, se promueve el pensamiento crítico bajo el incentivo de propuestas que equilibren la eficiencia estructural con diseños innovadores y estrategias de construcción optimizadas.



02

OBJETIVO DE LAS BASES

El presente documento señala los aspectos generales del Concurso Nacional de Sismorresistencia (CNS) 2026, tanto en lo relativo a su presentación como a sus aspectos técnicos. En él se indica la motivación del concurso, la contextualización del edificio de referencia, los objetivos y los desafíos que deberán contemplarse.

A través de estas Bases, se entrega a cada equipo concursante la información necesaria para comprender el contexto del concurso, sus requisitos técnicos, criterios de evaluación y lineamientos generales. Asimismo, se incluyen antecedentes sobre la motivación académica de la edición 2026, el edificio de referencia, la distribución de materiales, las etapas del concurso, el sistema de puntajes, el cronograma de actividades y la modalidad de premiación.

El contenido de este documento tiene el propósito de garantizar un proceso transparente, equitativo y desafiante para todos los equipos participantes, con reglas de evaluación, etapas y condiciones claramente definidas, procurando evitar ambigüedades o modificaciones arbitrarias. Asimismo, se busca que todos los equipos compitan bajo las mismas condiciones materiales y técnicas, exigiendo un alto nivel de ingenio y planificación.

Este documento constituye la referencia principal y la base de consulta obligatoria para el correcto desarrollo de cada propuesta. Sus contenidos se complementan con la **Guía de Diseño CNS 2026**, que establece las condiciones técnicas, geométricas y estructurales de las maquetas, y con la **Guía de Desafío Arquitectónico CNS 2026**, que orienta la definición y el cual constituye a establecer un concepto arquitectónico claro en cada propuesta.

Asimismo, el **Manual de Construcción Modular CNS 2026** entrega recomendaciones prácticas para organizar y ejecutar la construcción mediante una metodología de trabajo modular, abordando aspectos como la preparación, la gestión de materiales y la secuencia constructiva. Para ello, se utiliza como referencia el proceso de construcción de una estructura de prueba desarrollada por el Equipo de Operaciones del CNS 2026. Estos documentos deberán consultarse de manera complementaria, ya que las Bases hacen referencia a ellos para desarrollar con mayor detalle las exigencias y recomendaciones del concurso.

CONTEXTUALIZACIÓN 03

Para la presente edición del concurso, se propone el diseño y construcción de un modelo inspirado en un edificio de gran altura, con énfasis en lograr una propuesta estéticamente imponente y estructuralmente desafiante. Esto requiere que la estructura contemple un perfil esbelto y una adecuada transición entre secciones de distinto ancho, considerando las implicancias estructurales y arquitectónicas asociadas.

Como edificio de referencia se presenta el 85 Sky Tower, también conocido como Tuntex Sky Tower, ubicado en Taiwán y mostrado en la figura 3.1. Su configuración se caracteriza por un cuerpo inferior de mayor ancho, una abertura central de grandes dimensiones y una torre superior de sección reducida. Para efectos de las presentes Bases, esta abertura central y la configuración estructural asociada se denominarán, en adelante, **atrio**, con el propósito de simplificar las referencias posteriores.

La elección de este edificio busca enfrentar a los equipos a desafíos relacionados con la esbeltez, la continuidad estructural, la transferencia de esfuerzos entre secciones y la resolución de una abertura arquitectónica significativa. De esta manera, se espera que cada propuesta equilibre el desempeño estructural, la eficiencia material y la calidad arquitectónica.

No se exige una reproducción exacta del edificio de referencia, sino una interpretación de sus características principales. Las dimensiones, restricciones geométricas y condiciones constructivas deberán ajustarse a lo establecido en la **Guía de Diseño CNS 2026**.



Figura 3.1



04

DESAFÍOS Y OBJETIVOS DEL CONCURSO

Parte crucial del Concurso Nacional de Sismorresistencia 2026 corresponde al cumplimiento obligatorio de los desafíos propuestos, los cuales involucran tanto el área estructural como arquitectónica. La motivación principal de ambos desafíos es que todos los equipos participantes trabajen desde una misma base y se enfrenten a problemáticas similares durante el diseño y construcción de la estructura.

Ambos desafíos deberán obedecer las exigencias explícitas en cuanto a dimensiones y formas, establecidas como lineamientos formales en la **Guía de Diseño CNS 2026**. Además, la estructura será sometida a cargas gravitacionales mediante pletinas de acero, y a cargas dinámicas asociadas al movimiento de la mesa vibradora. Por ello, se deberán cumplir los siguientes cuatro objetivos relacionados con el desempeño y presentación de la estructura:

1. La estructura concursante deberá cumplir con el desafío estructural propuesto por el CNS 2026, basado en desarrollar un modelo inspirado en el 85 Sky Tower, compuesto por un cuerpo inferior de mayor ancho, una abertura central y una torre superior de sección reducida. Las condiciones geométricas deberán cumplir íntegramente con la **Sección 4** de la **Guía de Diseño CNS 2026**.
2. La estructura concursante deberá cumplir con el desafío arquitectónico propuesto por el CNS 2026, el cual consiste en la elaboración de un **concepto arquitectónico** claro y coherente que otorgue identidad a la propuesta y se refleje en su forma y composición. Este concepto deberá vincular las decisiones arquitectónicas con el funcionamiento estructural de la maqueta, procurando la estética, armonía y limpieza del diseño, además de una adecuada integración del atrio y de la transición entre las distintas secciones de la estructura. Las orientaciones para su definición y fundamentación se establecerán en la **Guía de Desafío Arquitectónico CNS 2026**.
3. La estructura concursante deberá soportar el sistema de cargas propuesto por el CNS 2026. Las condiciones de disposición, cantidad y ubicación de las pletinas se definirán explícitamente en la **Sección 5** de la **Guía de Diseño CNS 2026**.
4. Una vez instalado el sistema de cargas, la estructura será expuesta a un conjunto de movimientos sísmicos mediante una mesa vibradora. Se espera que la propuesta demuestre resistencia y conserve su estabilidad e integridad ante las solicitaciones aplicadas.



LINEAMIENTOS GENERALES DEL CONCURSO

05

A continuación, se presenta información clave respecto de las condiciones generales de participación en el concurso. En particular, se establecen los aspectos relativos a la conformación de los equipos, los requisitos y plazos de inscripción, y la distribución y uso de los materiales, con el propósito de asegurar condiciones equitativas para todos los participantes.

5.1 EQUIPOS PARTICIPANTES

- Podrá participar libremente cualquier equipo conformado por estudiantes universitarios, sin distinción de su carrera o área de formación académica.
- Cada equipo deberá constituirse por un máximo de **3 integrantes**.
- Cada participante podrá formar parte de un solo equipo durante la presente edición del concurso.

5.2 COSTO DE PARTICIPACIÓN

- Cada equipo participante deberá pagar un monto de \$18.000 CLP para su inscripción en el concurso, el cual será utilizado para solventar los gastos de los materiales correspondientes.



5.3 MATERIALES

- A cada equipo se le hará entrega de una cantidad exacta de materiales que deberán ser utilizados exclusivamente para la elaboración de la estructura (Véase **Inciso 2.1** de la **Guía de Diseño CNS 2026**).
- Los materiales entregados por la organización del CNS 2026 corresponden a los siguientes:
 - **11 placas** de madera de balsa de 75 [mm] de ancho, 5 [mm] de espesor y 900 [mm] de largo, las cuales se entregarán precortadas en tiras de sección cuadrada de 5 [mm] de lado y 900 [mm] de largo. Esto corresponde aproximadamente a **148,5 [m]** lineales de madera de balsa para la elaboración de la estructura.
 - **1 placa de madera MDF** de sección rectangular de 500 [mm] de ancho, 700 [mm] de largo y 18 [mm] de espesor, que será utilizada como la base de la estructura.
 - 1 botella de 1 [kg] de cola fría.
- Se hará entrega de una pletina de acero y dos pasadores, con el propósito de que cada equipo pueda dimensionar previamente el sistema de cargas. Estos elementos deberán ser devueltos obligatoriamente el día del evento. El incumplimiento de esta obligación implicará la aplicación de la **sanción** establecida en la **Sección 9.5** de las presentes Bases.

5.4 ETAPAS DE ORGANIZACIÓN DEL CNS 2026

A continuación, se detallan los plazos correspondientes a todas las etapas formales del concurso. Es importante, para cada grupo, estar atento en todo momento a cada fecha límite con tal de garantizar un proceso sin inconvenientes.

- Inscripción de equipos: Miércoles 5 hasta martes 25 de agosto
- Entrega de materiales: Desde lunes 31 de agosto
- Fase de construcción: Lunes 31 de agosto hasta martes 13 de octubre
- Recepción de estructuras concursantes: Entre viernes 9 y martes 13 de octubre
- Día del evento: Entre el 14 y 16 de octubre (aún por confirmar)



PREMIOS 06

Con el fin de reconocer el esfuerzo, la creatividad y el desempeño estructural de las propuestas, se entregará una premiación oficial a los equipos que ocupen los tres primeros lugares.

Los equipos ganadores recibirán lo siguiente:

- **1° Lugar:** Monitor Gaming LG Ultragear DE 27" QHD 200Hz
- **2° Lugar:** Audífonos *Sony WH-CH720N*
- **3° Lugar:** Kit Teclado Mecánico + Mouse Gamer Redragon S145

De esta manera, se busca incentivar la excelencia en el desarrollo de las estructuras, valorando tanto la innovación como el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos.

Cada integrante de los equipos ganadores recibirá una unidad del premio correspondiente.



07 JURADO

Los jueces puntuarán varios aspectos de la estructura concursante, tanto en el diseño estructural como arquitectónico, basándose en criterios y rúbricas. El plantel de jueces está conformado por profesionales de las siguientes áreas:

- El jurado del área estructural evaluará el diseño estructural y está compuesto por:

(Por confirmar)

- El jurado del área arquitectónica evaluará el diseño arquitectónico y está compuesto por:

(Por confirmar)

La evaluación de cada estructura por parte del jurado se realizará conforme a los criterios establecidos, impactando directamente en el sistema de puntajes descrito en la **Sección 8**.



SISTEMA DE PUNTAJES 08

El sistema de puntajes indica que el Puntaje Final (PF) de cada grupo concursante se define a partir de 5 variables, las cuales son presentadas a continuación:

- CE – Calificación Estructural
- CA – Calificación Arquitectónica
- RAP – Relación Altura-Peso
- PPS – Ponderación Prueba Sísmica
- D – Descuentos

Todas las variables se explican de manera detallada en la **Sección 9**.

La premisa del concurso se basa en que la estructura concursante cumpla con el desafío estructural, desafío arquitectónico y soporte el sistema de cargas, como también se espera que soporte el movimiento sísmico durante la prueba.

El sistema de puntajes establece que cada estructura tendrá un puntaje según la siguiente ecuación:

$$PF = [0.40 \times CE + 0.40 \times CA + 0.20 \times RAP - D] \times PPS$$



09

VARIABLES DE PUNTUACIÓN

Las variables señaladas en la **Sección 8** son presentadas y explicadas a continuación, indicando sus rangos y consideraciones:

9.1 CALIFICACIÓN ESTRUCTURAL (CE)

La estructura recibe una puntuación que varía entre 0 y 100 puntos, asignada por el jurado del área estructural, según los siguientes criterios:

- **Estructuración:** Se evaluará la claridad y coherencia del sistema estructural, considerando la forma en que las torres laterales, la interfase y la torre central trabajan en conjunto para proporcionar estabilidad, resistencia y una adecuada transferencia de las cargas.
- **Uniones y conexiones:** Se evaluará la correcta resolución de las uniones entre elementos, valorando su firmeza, prolijidad constructiva y continuidad estructural. Además, se considerará que las uniones tengan un sentido estructural coherente con el funcionamiento global de la estructura.
- **Puntos débiles:** Se evaluará la presencia de zonas vulnerables, especialmente en el entorno del atrio, la interfase y los cambios de sección, considerando cómo estas han sido resueltas para no comprometer el desempeño global o local de la estructura.
- **Eficiencia del uso del material:** Se valorará el aprovechamiento racional de los materiales, considerando un diseño que evite excesos innecesarios y que maximice la resistencia con un uso optimizado de recursos.

9.2 CALIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA (CA)

La estructura recibe una puntuación que varía entre 0 y 100 puntos, asignada por el jurado del área arquitectónica, según los siguientes criterios:

- **Habitabilidad:** Se evaluará que el diseño contemple espacios interiores funcionales y bien organizados, considerando recintos, circulaciones y tabiques, además de que la estructura permita su correcta delimitación.
- **Aplicación del concepto arquitectónico:** Se evaluará que el concepto propuesto por el equipo sea claro, coherente y reconocible en la forma y composición manteniendo relación con las decisiones de diseño adoptadas.

- **Vano:** Se valorará la incorporación de aberturas en fachadas (ventanas, puertas, muros cortina) que favorezcan la iluminación natural, cuidando su proporción e integración al diseño global.
- **Escala:** Se evaluará la coherencia del diseño con la escala definida en las bases, considerando alturas, luces y proporciones que aseguren estabilidad y habitabilidad.
- **Oficio:** Se observará la prolijidad en la construcción del modelo, incluyendo uniones, integración de materiales, verticalidad y completitud de la estructura.

9.3 RELACIÓN ALTURA-PESO (RAP)

La estructura recibe una puntuación que varía entre 0 y 100 puntos. La relación Altura-Peso se define a partir de la siguiente ecuación:

$$Relacion = \frac{Altura[cm]}{Peso[g]}$$

El puntaje se define según la *figura 9.3.1*, donde la relación Altura-Peso se encuentra en [cm/g].

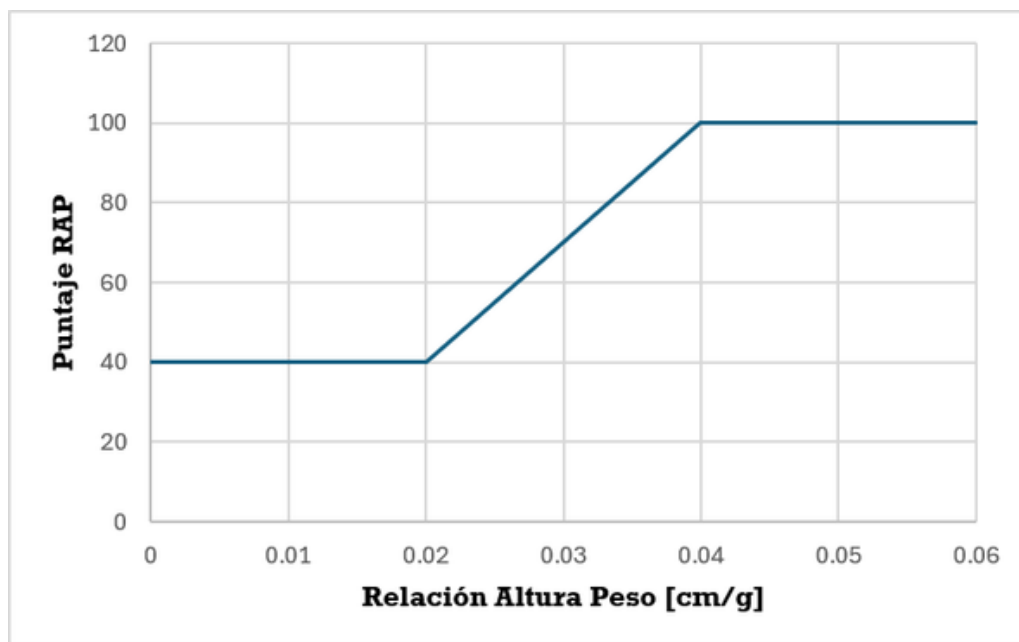


Figura 9.3.1



La altura se medirá en centímetros desde la cara superior de la placa MDF hasta el nivel de cubierta o la altura del último piso ocupado de la estructura. El peso se medirá en gramos y corresponderá al peso total de la maqueta terminada, incluyendo la estructura, la cola fría utilizada y la placa MDF. No se considerarán las pletinas, los pasadores ni otros elementos pertenecientes al sistema de cargas..

9.4 PONDERACIÓN PRUEBA SÍSMICA (PPS)

La ponderación de la prueba sísmica consiste en un factor que escala el puntaje final según se indica en la **Sección 8**. En torno a la prueba sísmica, se indica lo siguiente:

- La dirección de la prueba sísmica de la estructura participante se hará en la **dirección Y** de la placa MDF. Véase figura 9.4.1.

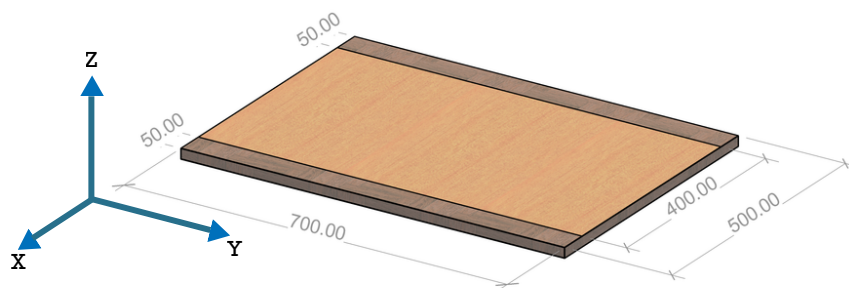


figura 9.4.1.

- La prueba sísmica consistirá en la aplicación secuencial de 3 registros sísmicos, cada uno con características distintas en magnitud y frecuencia.
- Se cargará inicialmente la estructura con una pletina de acero en cada una de las etapas definidas en la **Sección 10**. Si la estructura soporta los tres registros sísmicos establecidos, se añadirá una pletina adicional en dichas etapas y se repetirá la serie de sismos. Este procedimiento continuará progresivamente hasta alcanzar un **máximo de 4 pletinas** por etapa cargada.
- La prueba sísmica se dará por finalizada cuando se presente alguna de las siguientes condiciones: colapso total de la estructura; colapso de una etapa o de una sección que comprometa su estabilidad global; o desplazamiento crítico, caída o desprendimiento de al menos una pletina de acero que pueda afectar la seguridad de la prueba o la integridad de la mesa vibradora.

- La ocurrencia de daños locales, tales como la rotura de elementos secundarios o del sistema de apoyo de las pletinas, no implicará necesariamente la finalización inmediata de la participación. En estos casos, el Equipo de operaciones del CNS determinará la continuidad de la estructura, considerando como criterio principal que esta conserve su estabilidad y permita instalar y mantener correctamente el sistema de cargas en cada uno de los niveles definidos en la **Sección 10**.
- Los equipos cuyas estructuras hayan quedado fuera de competencia podrán solicitar que la prueba continúe hasta alcanzar el colapso, siempre que existan condiciones de seguridad adecuadas y que la organización lo autorice. Los resultados obtenidos con posterioridad a la eliminación no serán considerados para efectos de puntuación.

La Ponderación de la Prueba Sísmica (**PPS**) se determinará a partir del nivel de carga alcanzado por la estructura y de los registros sísmicos resistidos. Para efectos de la tabla 9.4.1, el nivel de carga corresponde al número de pletinas instaladas en cada punto de carga, y no a la cantidad total de pletinas presentes en una etapa.

En las etapas ubicadas en el tramo inferior de la estructura existirán dos puntos de carga simétricos, uno sobre cada torre lateral, por lo que deberá instalarse el mismo número de pletinas en ambos. En las etapas correspondientes a la torre central existirá un único punto de carga. La selección de las etapas cargadas, su disposición intercalada y la ubicación de los puntos de carga se detallan en la **Sección 10**.

	Prueba Sísmica			Ponderación PPS
	Sismo 1	Sismo 2	Sismo 3	
Pletinas por punto de carga	4	4	4	1,8
	4	4	3	1,7
	4	3	3	1,6
	3	3	3	1,5
	3	3	2	1,4
	3	2	2	1,3
	2	2	2	1,2
	2	2	1	1,1
	2	1	1	1
	1	1	1	0,9
	1	1	0	0,8
	1	0	0	0,7
	0	0	0	0,6

Tabla 9.4.1



9.5 DESCUENTOS (D)

El Puntaje Final (PF) podrá verse afectado por Descuentos (D), cuya magnitud dependerá de la gravedad y del efecto de la falta cometida. Durante la recepción de las estructuras y el desarrollo del evento, se realizará una revisión del cumplimiento de las presentes Bases y de la Guía de Diseño CNS 2026.

Los equipos participantes podrán informar posibles incumplimientos observados en otras estructuras. No obstante, toda falta deberá ser revisada y validada por la organización del CNS 2026 antes de la aplicación del descuento correspondiente. La organización también podrá registrar faltas no advertidas por los equipos concursantes.

Las faltas se clasifican en tres categorías: leves, graves y severas.

Faltas leves

(0,2 puntos de descuento por cada una)

- **Claro desnivel:** Existe un desnivel evidente en la disposición de etapas.
- **Aglutinación de pegamento:** Se utiliza una cantidad excesiva de cola fría en las uniones o como mecanismo de reforzamiento de los elementos.
- La acumulación de 5 faltas leves se traduce en una falta grave.

Faltas graves

(1,2 puntos de descuento por cada una)

- **Emplazamiento erróneo de la estructura:** La estructura presenta elementos contruidos fuera del área edificable establecida en el Inciso 2.2 de la Guía de Diseño CNS 2026.
- **Uso de pegamento alterado:** Se utiliza cola fría mezclada con aditivos, sustancias o elementos adicionales que puedan modificar o mejorar su desempeño.
- **Incumplimiento de altura mínima de etapa:** Una o más etapas no cumplen con la altura libre mínima establecida en la Sección 3 de la Guía de Diseño CNS 2026.
- **Incumplimiento diferenciación de etapas:** No se evidencia una diferenciación de etapas compuesta por elementos horizontales.
- **Interferencia con el sistema de cargas:** Se disponen vigas, riostras u otros elementos que impiden la correcta instalación de las pletinas, topes o pasadores en los puntos de carga definidos.
- **Incoherencia de escala, pisos y etapas:** La escala declarada por el equipo no mantiene una relación lógica con la altura de piso adoptada, la cantidad de pisos representados en cada etapa o las dimensiones contruidas de la maqueta.
- La acumulación de 5 faltas graves se traduce en una falta severa.

Faltas severas (8 puntos de descuento por cada una)

- **Incumplimiento de la altura mínima de la estructura:** La estructura no alcanza la altura mínima establecida en la Sección 3 de la Guía de Diseño CNS 2026.
- **Uso de elementos externos:** Se utilizan materiales no entregados ni expresamente autorizados por la organización del CNS 2026.

Además, en caso de incumplimiento de los desafíos establecidos por el CNS 2026, la Ponderación de la Prueba Sísmica (PPS) podrá verse afectada de la siguiente manera:

- En caso de incumplimiento sustancial del desafío estructural, desafío arquitectónico o del sistema de anclaje de cargas, el **PPS se multiplicará por un factor de 0,50**.
- En caso de cumplimiento parcial de los criterios correspondientes al desafío estructural, desafío arquitectónico o al sistema de anclaje de cargas, el PPS se **multiplicará por un factor de 0,75**.
- Además, es indispensable que cada equipo retorne la pletina de referencia y los dos pasadores. entregada el día del evento. En caso de que esto no ocurra, **el PPS se multiplicará por un factor de 0,8**.

Se espera que todos los participantes diseñen, construyan y compitan de buena fe, sin aprovechar vacíos, omisiones o interpretaciones contrarias al propósito de las presentes Bases, de la Guía de Diseño CNS 2026 o de los demás documentos oficiales del concurso. La organización se reserva el derecho de revisar situaciones no previstas y aplicar las medidas necesarias para garantizar una competencia justa, transparente y equitativa.

En caso de existir algún criterio no contemplado expresamente en los documentos oficiales, o cuando su interpretación pueda generar dudas, los equipos deberán consultar directamente a la organización del CNS 2026. Las aclaraciones oficiales serán comunicadas de manera equivalente a todos los equipos participantes.

10

SISTEMA DE CARGAS

Como parte de los objetivos del concurso, la estructura concursante deberá soportar el sistema de cargas definido por la organización del CNS 2026. Las pletinas de acero representarán las cargas gravitacionales asociadas al peso propio y al uso de la estructura.

Las etapas se numerarán consecutivamente desde la base y serán cargadas de manera intercalada, comenzando por la primera etapa y continuando con la tercera, quinta y así sucesivamente, según se muestra en la figura 10.1. Solo se cargarán aquellas etapas cuyo nivel de carga se encuentre a una altura igual o inferior a 1,40 [m], medida desde la cara superior de la placa MDF.

Mientras las torres laterales permanezcan separadas, cada etapa seleccionada contará con dos **puntos de carga** simétricos, uno sobre cada torre, los cuales deberán recibir la misma cantidad de pletinas. En la torre central existirá un único punto de carga, ubicado en su centroide, conforme a la figura 10.1.

Durante la prueba sísmica, la carga se incrementará progresivamente hasta alcanzar un máximo de cuatro pletinas por punto de carga. El incremento se realizará simultáneamente en todos los puntos definidos, manteniendo el mismo nivel de carga.

Las especificaciones de cada pletina son las siguientes:

- *Largo: 500 [mm]*
- *Ancho: 30 [mm]*
- *Espesor: 6 [mm]*
- *Peso unitario: 690 [g] aproximadamente*

Las pletinas se dispondrán horizontalmente sobre los elementos destinados a recibirlas. Cada punto de carga deberá contar con el espacio necesario para instalar las pletinas, los topes y los pasadores. La disposición de las etapas cargadas y de los puntos de carga se presenta en la figura 10.1, mientras que las condiciones específicas del anclaje se detallan en la Guía de Diseño CNS 2026.

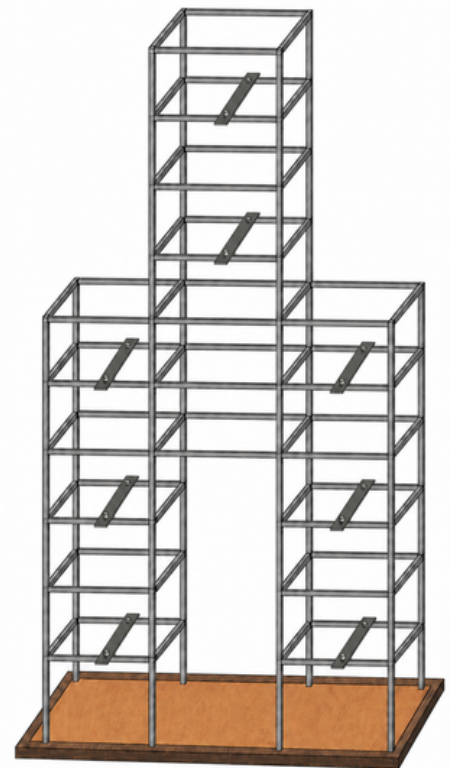


Figura 10.1



Para fijar las pletinas de acero a la estructura, se utilizará un sistema de anclaje compuesto por topes y sujetadores o pasadores, cuya función será restringir sus desplazamientos relativos y minimizar las holguras durante la prueba sísmica. Estos mecanismos deberán ser suficientemente firmes para garantizar una adecuada transmisión de las cargas hacia la estructura. Asimismo, cuando la cubierta se encuentre a una altura igual a 1,40 [m] y corresponda a una etapa seleccionada según el criterio de carga intercalada, deberá incorporar también el sistema de anclaje, ya que podrá ser utilizada como punto de carga.

Durante la construcción de la estructura, se deberá considerar la implementación de los topes, cuyas disposiciones se especifican en la **Sección 5** de la **Guía de Diseño CNS 2026**. Las pletinas contarán con perforaciones compatibles con los pasadores utilizados por la organización. Los topes restringirán el movimiento relativo de las pletinas en una dirección, mientras que los pasadores restringirán su desplazamiento en la dirección perpendicular.

En cada etapa cargada deberá mantenerse un espacio libre de elementos estructurales que permita instalar las pletinas y los pasadores sin interferencias. No podrán disponerse vigas, riostras u otros componentes que impidan la correcta colocación del sistema de cargas. Todo elemento que interfiera con su instalación podrá ser retirado manualmente por el Equipo de Operaciones del CNS 2026, aun cuando dicha intervención pueda afectar el desempeño local o global de la estructura

La estructura concursante deberá soportar estáticamente las pletinas instaladas en cada una de las etapas definidas por la organización. Durante la prueba sísmica, la carga será incrementada progresivamente hasta alcanzar un máximo de cuatro pletinas por etapa cargada. Por esta razón, los topes deberán tener una altura suficiente para mantener confinadas las pletinas durante todas las etapas de la prueba. El desempeño alcanzado se incorporará en la determinación del Puntaje Final (PF), conforme a lo indicado en el **Inciso 9.4**.

De acuerdo con lo señalado en el **Inciso 5.3**, cada grupo participante deberá, el día del evento, realizar la devolución de la pletina de referencia y dos pasadores incluida en la entrega de materiales. Las consecuencias por el incumplimiento de esta obligación se detallan en el **Inciso 9.5**.



11

CONTACTO Y CONSULTAS

Ante cualquier consulta, duda o información faltante, podrá comunicarse con la organización CNS 2026 a través de los siguientes canales oficiales:

- Correo electrónico: cms.sj@outlook.com
- Instagram: [@cns.usm](https://www.instagram.com/cns.usm)