

CONCURSO NACIONAL ESTUDIANTIL ACI PERU DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DE HUEVOS 2025

BASES GENERALES

1. CAPÍTULO I: OBJETIVOS

- El ACI-PERU tiene como uno de sus objetivos principales el propiciar la participación estudiantil en sus actividades y eventos, estimulando la investigación aplicada, el desarrollo del conocimiento en el campo del concreto y alentar la creatividad, a través del presente concurso.
- Diseñar y construir el dispositivo de protección de huevos (EPD) de **concreto de ultra alto desempeño** (UHPC), capaz de resistir cargas de impacto elevadas.
- Este concurso pretende mostrar y ensayar dos destrezas de los participantes, primero el desarrollo de un método constructivo que cumpla con las condiciones a evaluar y segundo demandar los beneficios sostenibles del concreto en cuanto a durabilidad, resistencia al impacto y otros aspectos reales que simula un EPD.

2. CAPÍTULO II: DE LOS PARTICIPANTES

Es responsabilidad de los participantes acatar cada uno de los siguientes puntos:

- Art 1. Cada universidad podrá participar con un máximo de (2) equipos.
- Art 2. Podrán participar equipos de todas las universidades del país con facultades de Ingeniería Civil, Arquitectura o Minas, o Institutos Tecnológicos con especialidades afines, no siendo requisito el que cuenten con Capítulo de Estudiantes ACI.
- Art 3. Cada equipo para concursar estará conformado con un máximo de (5) integrantes y mínimo de (3) estudiantes de la universidad, los estudiantes deben ser alumnos regulares (*Estar llevando mínimo 12 créditos académicos*) y no graduados al momento de la competencia.
- Art 4. Cada equipo para concursar deberá contar con un profesor de la facultad o instituto como asesor-supervisor, no pudiendo asesorar o supervisar a dos o más equipos a la vez.
- Art 6. Un estudiante no podrá ser miembro de dos o más equipos a la vez.
- Art 7. El asesor-supervisor, será el responsable de que el(s) equipo(s) participante(s) cumplan estrictamente las reglas de la competencia, debiendo figurar su firma en los formatos y documentos oficiales en señal de conformidad.
- Art 8. No podrán participar en este concurso estudiantes que pertenezcan al Comité Organizador del ACI PERU.
- Art 9. Las inscripciones tendrán un costo de S/. 50.00 nuevos soles por equipo, y se efectuarán llenando los datos requeridos en el Formato N°1 de la plantilla de excel adjuntada, llenando el formulario de inscripción en línea <https://forms.gle/eHXBP797FENrmAEN9> (En caso de dificultades para cargar, remitiéndolas a las oficinas del ACI-PERÚ por medio digital al correo electrónico: contacto@aci-peru.org) hasta el **19 de julio del presente año a las 11:59pm**.

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

3. CAPÍTULO III: REGISTRO Y ENVÍO

Art 10. Se requiere registro anticipado para participar en la competencia. Los equipos deberán enviar su inscripción a los correos: contacto@aci-peru.org con copia a cnde.aci@gmail.com. Este proceso deberá completarse y enviarse a ACI hasta el 19 de julio del 2025 indicando la intención del equipo de competir e incluye todas las presentaciones necesarias.

Art 11. Los equipos deberán enviar su informe electrónico según el formato requerido (Anexo N°1) y su hoja de cálculo de diseño de mezcla en formato PDF (Formato N°2 de plantilla de excel) por correo a más tardar a las 23:59 horas del 31 de agosto del 2025 a los correos señalados. Los equipos serán responsables de garantizar que su presentación se haya completado y se les recomienda encarecidamente que permitan suficiente tiempo para la verificación de este antes de la fecha límite. Cabe resaltar que las presentaciones tardías se aceptarán caso por caso, y se penalizarán con un mínimo del 10%, si se permite competir en absoluto.

Art 12. La competencia iniciará a las **11:00 horas hora local el día 12 de setiembre del 2025 en el Laboratorio de materiales de la Universidad Nacional de Cajamarca - laboratorio Carlos Esparza Díaz, y concluirá a las 17:00 horas**, aunque el horario exacto y cronograma definitivo se determinará de acuerdo con el número total de equipos y su participación.

Art 13. Correo al que se debe enviar la información toda documentación: contacto@aci-peru.org, con copia a cnde.aci@gmail.com.

Art 14. La inscripción de cada equipo será revisada por los miembros del jurado seleccionado por el ACI PERÚ. Posteriormente se publicará la lista de equipos admitidos en la página oficial.

4. CAPÍTULO IV: MATERIALES

Art 15. El aglutinante deberá ser un material cementante compuesto por cualquier combinación de los siguientes: cemento Portland conforme a la norma ASTM C 150; cemento adicionado conforme a la norma ASTM C 595 o C 1157; cemento de escoria conforme a la norma ASTM C 989; cenizas volantes conforme a la norma ASTM C 618; y humo de sílice conforme a la norma ASTM C 1240.

Art 16. Se permiten aditivos químicos que cumplan con las normas ASTM C 494 o 1017. No se utilizarán epóxicos ni otros polímeros, pegamentos ni aglutinantes similares. El hormigón debe estar curado hasta alcanzar la fase sólida (es decir, no debe haber hormigón fresco).

Art 17. Se puede utilizar cualquier tipo de agregado, excepto metal, y debe pasar por un tamiz de 12.5 mm (1/2 pulgada).

Art 18. Las EPD deben estar reforzadas exclusivamente por fibras.

- Las fibras deberán cumplir con las especificaciones de la norma ASTM C1116.
- Las fibras se añadirán al hormigón fresco durante la etapa de mezclado. No se colocarán manualmente durante el vertido. Se permite el vertido direccional para una orientación preferencial de las fibras.
- Las fibras deben estar entre el rango de 10mm a 50mm de longitud. Puede usarse más de una fibra en su diseño de mezcla.
- Cada equipo deberá llevar dos bolsas translúcidas con fibras (20 fibras en cada bolsa como mínimo). Al término de la etapa de ensayo se procederá a destruir el pórtico para

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

verificar si las fibras presentadas son las mismas usadas en la competencia. Si el equipo presenta fibras diferentes a las usadas, quedará descalificado de la competencia.

Art 19. No se permiten empotramiento ni recubrimientos de tipo placa plana (es decir, láminas de metal o plástico, etc).

Art 20. No se permitirá pintar, acabar ni recubrir las muestras de EPD. Cada EPD se marcará únicamente con un marcador con la misma identificación de 5 dígitos utilizada para el registro anticipado y que figura en la portada del informe del equipo.

5. CAPÍTULO V: DEL CURADO Y EDAD DE LA MUESTRA

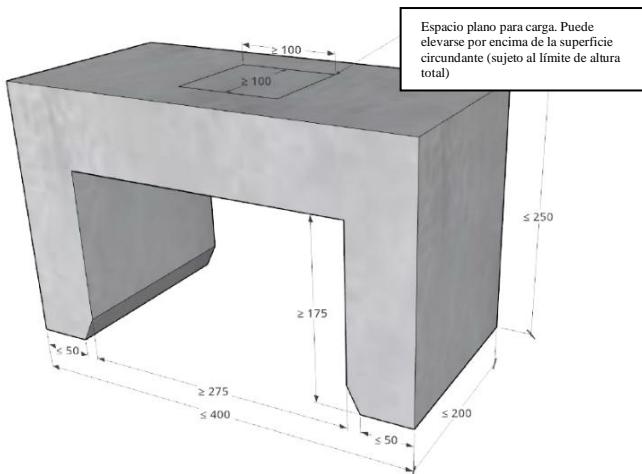
Art 21. El curado se realizará a presión atmosférica. La temperatura de curado no deberá superar el punto de ebullición del agua. Se permite el uso de una cámara de curado húmeda estándar.

Art 22. Los EPD no podrán tener más de 8 semanas de antigüedad durante el día de la competición.

Art 23. Cada EPD deberá estar marcada con un marcador con una identificación de 5 dígitos que coincida con el código de 5 dígitos proporcionado en el formulario de registro anticipado y el informe de EPD.

6. CAPÍTULO VI: DEL DIMENSIONAMIENTO DE LA MUESTRA

Art 24. Para poder participar en la competencia nacional, el equipo debe cumplir con el siguiente dimensionamiento del pórtico:



- El pórtico EDP no deberá exceder los 400 mm de ancho, 250 mm de alto y 200 mm de profundidad.
- Deberá incluir una abertura que permita el paso libre de una plantilla rectangular de 275 mm de ancho y 175 mm de alto.
- Deberá incluir una zona plana en su cara superior donde se aplicará la carga de impacto. Esta zona plana deberá medir al menos 100 mm en todas las direcciones y no deberá sobresalir del área circundante en más de 12 mm.
- Deberá incluir una zapata a cada lado donde la EPD entrará en contacto con la placa base. Cada zapata no deberá exceder 50 mm de ancho ni 200 mm de profundidad. Ninguna otra parte de la EPD podrá entrar en contacto con la placa base.
- No deberá exceder los 12.00 kg de masa.

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

- Se fabricará monolíticamente a partir de un único lote de UHPC (concreto de alto desempeño).

Art 25. El equipo debe presentar un cubo de dimensiones 50mm x 50mm x 50mm o 2" x 2" x 2". El cubo se fabricará únicamente a partir de la matriz de UHPC, con los mismos ingredientes y proporciones que la mezcla de UHPC, pero sin fibras.

7. VII: PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN

Art 26. El procedimiento del concurso consta de tres pasos, todos gestionados por un grupo de jueces designados por el comité organizador del ACI PERÚ. En primer lugar, se evaluará el informe (como se describe en el artículo). En segundo lugar, cada EPD presentada se pesará individualmente y se comprobará su tamaño, holgura y cumplimiento de los requisitos de lo estipulado en las presentes bases. Solo después de completar los dos primeros pasos de calificación, cada EPD que cumpla los requisitos pasará a la etapa final del ensayo de impacto y resistencia.

Art 27. Durante la fase de prueba de impacto, cada EPD se someterá a una carga de impacto de 10 kg (22,04 lb) que caerá, una vez, desde cada una de las siguientes alturas crecientes de 0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, 2 m, 2.5 m, 3.0 m, 3.5 m, y se repetirá el ensayo hasta el fallo a una altura de 4.0 m. Las EPD se clasificarán en función de la energía máxima (altura con carga constante) antes de la falla y el mayor número de repeticiones de impacto en 4.0 m de altura (para el EPD que alcanza esta etapa de carga). Para los EPD con la misma carga de impacto, se clasificarán según la masa mínima determinada al inicio de la competencia. El puntaje del equipo será de acuerdo con el ranking ocupado en esta categoría.

Art 28. Respecto a los criterios de fallo, el agrietamiento del huevo constituye una falla del EPD. El agrietamiento del huevo puede deberse a daños estructurales de la EPD o desconchado del concreto.

NOTA: Si debido a la vibración, el huevo no resulta dañado por el EPD, sino que salta de la huevera, se utilizará un huevo nuevo y se continuará la prueba. El EPD debe ser estable y no debe caerse por su propio peso durante la prueba. Se realizarán comprobaciones de estabilidad después de cada impacto, según lo determinen los jueces. Los EPD inestables serán descalificados.

Art 29. Se realizará el ensayo de compresión a una velocidad de carga de 1.7 MPa/s (250 psi/s), los cubos se cargarán sobre sus caras moldeadas. El puntaje del equipo será el ranking ocupado de acuerdo con la diferencia porcentual entre la resistencia a la compresión promedio y la resistencia a la compresión prevista.

Art 30. Los resultados finales de la competición se calcularán con base en la siguiente fórmula, ingresando la clasificación del equipo en cada uno de los siguientes resultados:

$$\text{Puntaje final} = \frac{(0,7 \times (\text{Prueba de Impacto}) + 0,3 \times (\text{Prueba de resistencia en cubos}))}{\left(\frac{\text{Nota de Informe}}{100} \right)}$$

*Los puntajes de cada categoría será de acuerdo con el rango que ocupe el capítulo estudiantil en ambas pruebas.

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

NOTA: El puntaje del informe va desde el 0 al 100. Todos los equipos empiezan con la nota máxima de 100 y se irá descontando de acuerdo con la evaluación del jurado. Se considerará el puntaje promedio del jurado calificador.

Gana el equipo que tenga el puntaje más bajo.

Para un mejor entendimiento de la puntuación se presenta los siguientes escenarios con sus puestos correspondientes.

ÍTEM	EQUIPO A	EQUIPO B	EQUIPO C	EQUIPO D
Masa (kg)	11,8	10,9	11,8	11,4
<i>Nº IMPACTOS</i>	11	10	9	11
<i>ENERGÍA</i>	30	26	22	30
RANKING (PRUEBA DE IMPACTO)	2	3	4	1
<i>Resistencia Compresión Real (kg/cm²)</i>	200	200	180	180
<i>Resistencia Compresión Prevista (kg/cm²)</i>	180	190	200	190
<i>Diferencia porcentual(%)</i>	10,000%	5,000%	11,111%	5,556%
RANKING (PRUEBA DE RESISTENCIA)	3	1	4	2
NOTA INFORME	95	74	68	53
PUNTAJE	2,42105	3,24324	5,88235	2,45283
ORDEN	1	3	4	2

8. CAPÍTULO VI: DE LOS JURADOS

Art 31. El Jurado Calificador estará integrado por un profesional especialista en el área de concreto.

Art 32. El Jurado Calificador será la única autoridad que se pronunciará sobre los resultados, siendo sus decisiones inapelables.

9. CAPÍTULO VII: DE LA PREMIACIÓN

Art 33. La premiación será según el orden de mérito basado en la calificación final ya explicado anteriormente.

Art 34. La premiación para el primer, segundo y tercer lugar se dará de la siguiente manera:

LUGAR	DIPLOMA DE HONOR	MONTO	PREMIO SORPRESA
Primer Lugar	Obtención del primer puesto	S/. 1000	Sí
Segundo Lugar	Obtención del segundo puesto	S/. 750	Sí
Tercer Lugar	Obtención del tercer puesto	S/. 500	No aplica

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

10. CAPÍTULO VIII: DE LOS RECLAMOS

Art 35. En caso de reclamos solo lo hará el capitán (jefe de grupo) de cada equipo participante.

Art 36. Da lugar a reclamo si y solamente si se presenta hechos extraordinarios.

Art 37. No da lugar a reclamos sobre los requisitos ya mencionados en el presente informe debido a que se basa en datos objetivos.

11. CAPÍTULO IX: CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS

Art 38. Cada equipo es responsable del buen cuidado de su muestra tanto dentro como fuera de las instalaciones del laboratorio. La organización no se responsabiliza ante cualquier reclamo por parte de algún equipo si su muestra sufre algún daño o se fractura momentos antes del ensayo de rotura.

Art 39. Al momento del ensayo, deberá estar presente al menos dos representantes del equipo, y no se considerará tolerancias en los horarios que se establezcan.

Art 40. Los concursantes ceden al ACI PERÚ los derechos de uso con fines promocionales de la ingeniería civil (no lucrativos) de material intelectual, fotográfico y/o audiovisual presentado y/o desarrollado en el presente concurso.

Art 41. Toda consulta deberá realizarse mediante el correo oficial del concurso.

Art 42. El comité organizador tiene la potestad de descalificar inapelablemente a cualquier equipo grupal y/o individual si alguno de sus integrantes infringe algunas de las siguientes normas:

- a. Realizar propuestas antiéticas a algún miembro del Jurado Calificador o del Comité Organizador.
- b. Realizar acciones anti-éticas que van en contra de los objetivos del concurso.
- c. Presentarse bajo los efectos de bebidas alcohólicas o de narcóticos a cualquier concurso
- d. Falsificar cualquier documentación solicitada.

CRONOGRAMA

DESCRIPCION	FECHA
Publicación de Bases	13/06/2025
Cierre de Inscripciones	19/07/2025
Recepción del informe	20/08/2025 al 31/08/2025
Ceremonia de bienvenida:	11/09/2025
Desarrollo del concurso	11/09/2025 al 12/09/2025
Premiación de ganadores	12/09/2025

ANEXO 01. INFORME

1.FORMATO (3 puntos)

- Espaciado simple, 12 pt, Times New Roman, los subtítulos y las fuentes en figuras y tablas (Tamaño 12 pt).
- Márgenes: 1"
- Enumerar todas las páginas a excepción de la portada.

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

2. PORTADA (2 puntos)

- Nombre de la universidad, provincia y región.
- Nombres de los integrantes del equipo y asesores de la facultad.
- Identificación del equipo

3. DESARROLLO DEL INFORME

3.1 RESUMEN: (5 puntos)

- Debe tener como máximo 200 palabras.

3.2 INTRODUCCIÓN: (15 puntos)

- La sección de introducción debe tener como máximo 300 palabras y deberá incluir lo siguiente: la viabilidad, enfoque estructural y puntos a criterio de cada participante.

3.3 PROPORCIONES DE MATERIALES Y MEZCLAS: (20 puntos)

- Proporcione el diseño de la mezcla (en estado SSS - saturado superficialmente seco) y la masa final de la tanda que fue usado durante el vaciado.
- Proporcione la densidad (en kg / m³) o densidad relativa (gravedad específica) de los materiales individuales en la mezcla, así como la mezcla.
- Identifique los materiales cementicios y los aditivos químicos (si corresponde) utilizados en la mezcla. Identifique los aditivos químicos por sus nombres y tipos comerciales.
- Identifique los agregados utilizados en las mezclas, incluyendo la curva S de gradación y absorción de agregado.
- Incluye una copia del diseño de mezcla del Formulario oficial de mezcla

3.4 PROCEDIMIENTOS: (10 puntos)

En esta sección el equipo detalla el procedimiento y protocolo de mezclado que utilizará al momento del vaciado. Mismo que será verificado por los jueces al momento de la competencia con la lámina de identificación.

Deberá contener lo siguiente:

- Lista numerada que describe el proceso de mezcla.
- Modelo del encofrado a usar
- Incluye detalles sobre el tiempo de mezcla, la secuencia y cualquier precaución especial tomada para garantizar el control de calidad.

3.5 RESULTADOS (15 puntos)

Máximo de 2 páginas. El equipo presentará los datos obtenidos del ensayo de flexión con gráficos, figuras y tablas de la mezcla final que se verán reflejados en la competencia como ensayos previos que conducen a la selección del diseño final.

3.6 DISCUSIÓN (20 puntos)

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025

- Esta sección del informe se centra en las implicaciones más amplias de este trabajo.
- Discuta los desafíos clave para conducir este proyecto.
- Debe referenciarse con información de las referencias brindadas.

3.7. CONCLUSIÓN (5 puntos)

- La conclusión tiene un límite de 1 página. El propósito de la conclusión es: Resumir los hallazgos clave con respecto a lo que el estudiante encontró como el mejor enfoque (con respecto a materiales, proporción de mezcla, costo, etc.) para lograr el objetivo de la competencia.
- Además, las lecciones / ideas que los estudiantes aprendieron al participar en esta competencia deberán también ser descritos.

3.8 REFERENCIAS (5 puntos)

- Todas las fuentes deberán ser citadas utilizando un formato APA.

Santiago de Surco, a los 13 días del mes de junio del 2025.

Publíquese y difúndase.



REVISORES DE LAS BASES:



MBA. Ingº Julio Antonio Higashi Luy
Presidente ACI Perú 2025
Celular: +51 998170864



Phd. Mcs. Ingº Paula Rojas Julián
Director ACI Perú 2025
Celular: +51 915154317

Este concurso se realiza en coordinación con los representantes del CNDEACI PERÚ 2025