



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Bases concurso:

“Microfluidic challenge: colaboración científica/tecnológica para la creación de dispositivos lab on a chip y organ on a chip”





Índice

INTRODUCCIÓN.....	2
1. ASPECTOS GENERALES	4
2. REQUISITOS.....	5
3. POSTULACIÓN.....	5
4. BENEFICIOS.....	6
5. COMPROMISOS.....	6
6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN.....	7
7. RESULTADOS.....	7
8. SITIO WEB Y CANAL DE CONSULTAS.....	7



INTRODUCCIÓN

El Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVal) es un centro basal ANID, perteneciente a la Universidad Técnica Federico Santa María, que impulsa el desarrollo científico y tecnológico en áreas estratégicas para el país. Entre sus instalaciones destacadas se encuentra el **Laboratorio de Fotolitografía y Microfluídica**, un espacio altamente especializado para el diseño y fabricación de dispositivos a escala micrométrica, como sistemas **Lab-on-a-Chip (LoC)** y **Organ-on-a-Chip (OoC)**. Este laboratorio permite la integración de tecnologías de microfabricación y biocompatibilidad, facilitando el desarrollo de plataformas avanzadas para diagnóstico, estudio de enfermedades y ensayos farmacológicos, consolidando al CCTVal como un referente nacional en microingeniería aplicada a las ciencias de la vida.

Los sistemas **Lab-on-a-Chip (LoC)** son dispositivos miniaturizados que integran una o varias funciones de laboratorio en un solo chip, del tamaño de unos pocos centímetros. Estos sistemas permiten realizar análisis químicos, biológicos y clínicos con pequeñas cantidades de muestra y reactivos de forma rápida, precisa y eficiente. Gracias a su diseño, basado en microcanales y cámaras, los LoC son ideales para aplicaciones como el diagnóstico médico portátil, la detección ambiental y la investigación biomédica.

Por su parte, los **Organ-on-a-Chip (OoC)** son una evolución de los LoC que recrean las funciones fisiológicas de órganos humanos en plataformas microfluídicas. Combinando ingeniería, microfabricación y biología celular, estos dispositivos permiten simular el comportamiento de tejidos vivos bajo condiciones controladas. Esta capacidad los convierte en herramientas poderosas para el estudio de enfermedades, la evaluación de fármacos y la medicina personalizada.

Ambas tecnologías representan un avance disruptivo en la forma en que se diseñan y ejecutan experimentos en biociencias al reducir costos, tiempos y el uso de modelos animales, promoviendo una investigación más sostenible, reproducible e innovadora.

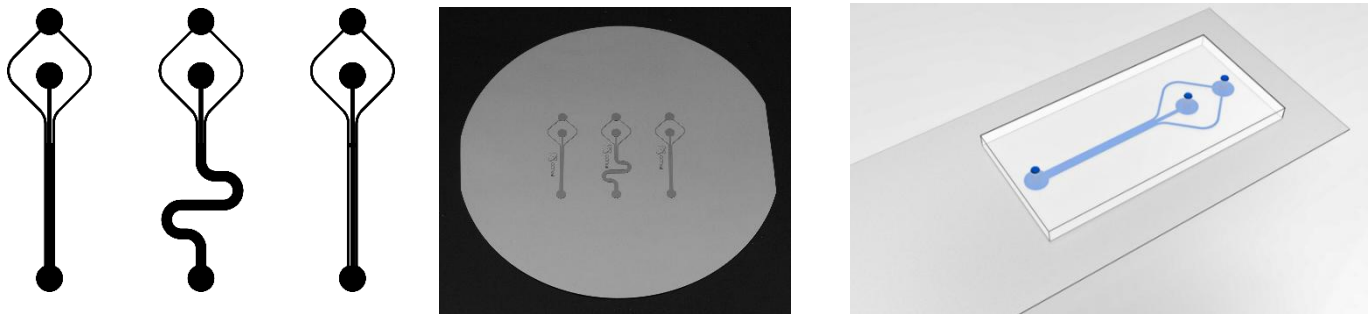


Ilustración 1: Diseño, molde y chip “co flow” de formación de gotas para liposomas o nanopartículas lipídicas. Se requiere bomba para su generación.

Los sistemas **Lab-on-a-Chip** y **Organ-on-a-Chip** requieren del control preciso de fluidos en microcanales, lo que normalmente se logra mediante el uso de **bombas externas o integradas**. Sin embargo, dependiendo del diseño y la aplicación, también pueden emplearse métodos **sin bombas (pump-free)**, aprovechando principios físicos alternativos. En general, los dispositivos **con bombas** se utilizan en aplicaciones que requieren un flujo continuo, estable y controlado, como en el cultivo celular prolongado o la simulación dinámica de órganos, característico de los sistemas OoC. Por otro lado, los sistemas **sin bombas** son preferidos en dispositivos LoC portátiles, desechables o de bajo costo como pruebas diagnósticas rápidas, donde se prioriza la simplicidad, autonomía y facilidad de uso en contextos de recursos limitados.

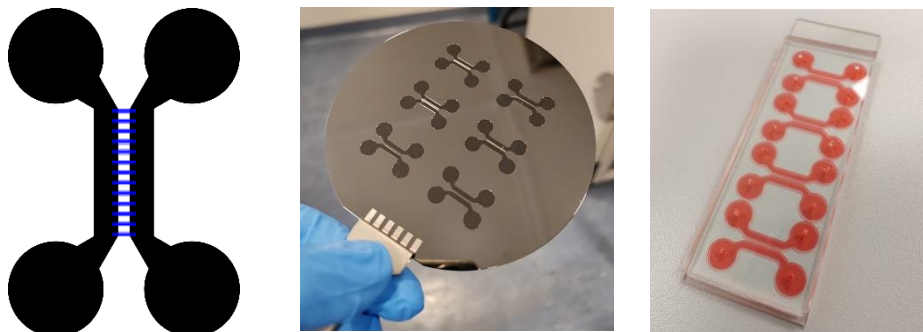


Ilustración 2: Diseño, molde y chip para reconstruir redes neuronales. No requiere el uso de bomba.

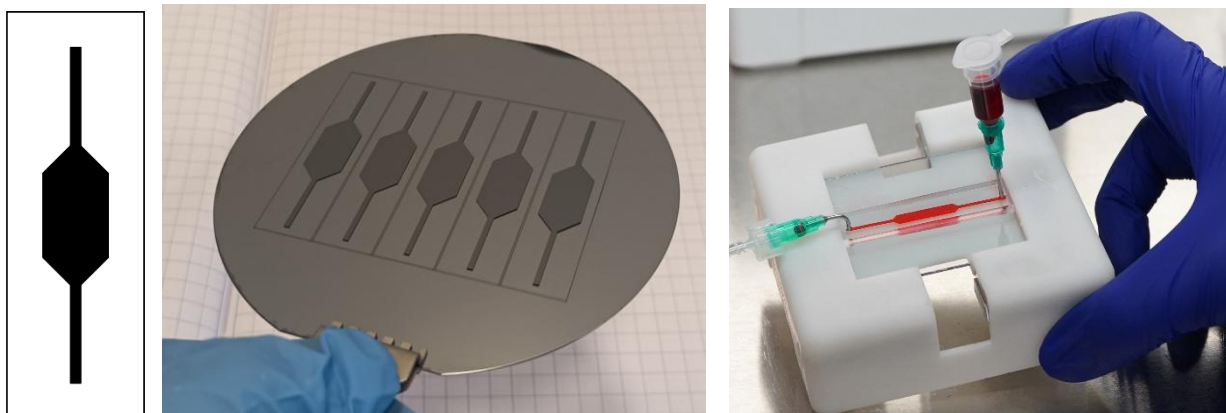


Ilustración 3: Diseño, molde y chip de estimulación celular. No usa bomba.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 El Centro Científico Tecnológico de Valparaíso invita a investigadores e investigadoras de todo Chile a participar en el concurso **Microfluidic challenge: colaboración científica/tecnológica para la creación de dispositivos Lab on a Chip y Organ on a Chip**, cuyo objetivo es promover el desarrollo de proyectos innovadores que empleen estas tecnologías.

1.2 A través de esta iniciativa, el **CCTVal busca establecer alianzas estratégicas con científicos/as y equipos de investigación nacionales**, poniendo a disposición su infraestructura de vanguardia, como el Laboratorio de Fotolitografía y Microfluídica, y su personal especializado. La convocatoria también apunta a fortalecer el ecosistema de innovación científica-tecnológica del país, mediante el trabajo interdisciplinario y la transferencia de conocimientos en torno a estas herramientas emergentes.

1.3 Los proyectos seleccionados tendrán una duración de un año, contado desde el inicio del trabajo conjunto con el Laboratorio de Fotolitografía del CCTVal.



2. REQUISITOS

- 2.1 Se aceptarán proyectos de investigadores/as, estudiantes de doctorado y postdoctorado que cuenten con el patrocinio de universidades acreditadas o centros de investigación nacionales.
- 2.2 La propuesta deberá contemplar el uso de *organ on-a-chip* o *lab on-a-chip*, para el proceso de análisis experimentales.
- 2.3 Se solicitará contar con equipamientos mínimos para el uso de sistemas microfluídicos, descritos en la introducción de las bases, según los requerimientos de cada proyecto presentado.

3. POSTULACIÓN

3.1 La propuesta

- 3.1.1 Deberá completarse en español en el siguiente enlace de postulación online:
<https://forms.gle/RzkXTNdDDkurBNfk7>
- 3.1.2 Se solicitará, además, adjuntar una carta de respaldo de un/a profesor/a, investigador/a o centro en la que se exprese su compromiso y apoyo al desarrollo del proyecto (formato PDF, máximo una página) a través del formulario.
- 3.1.3 Las postulaciones se recibirán hasta el **30 de noviembre de 2025** en el link señalado.

EL PROYECTO PODRÁ SER DECLARADO FUERA DE BASES SI NO CONTIENE LA INFORMACIÓN IMPRESCINDIBLE PARA SU ADECUADA EVALUACIÓN Y SI NO SE PRESENTA DENTRO DE LOS PLAZOS ESTABLECIDOS.



4. BENEFICIOS

4.1 El CCTVal proporcionará acompañamiento teórico y experimental, así como los insumos para la obtención de una oblea y los chips necesarios para el correcto desarrollo del proyecto de investigación. Específicamente, el CCTVal estará a cargo del:

- Trabajo de diseño: elaboración de chip en software CAD.
- Iteración con el investigador.
- Elaboración del molde maestro, tras aprobación del investigador.
- Fabricación del chip usando fotolitografía suave en PDMS.
- Pruebas de flujo del chip.
- Validación y entrega de dispositivos.
- Capacitación de fabricación del chip.

5. COMPROMISOS

5.1 Desarrollar una carta Gantt, en conjunto con el CCTVal, en la que se definan las tareas, los tiempos e hitos relevantes para el desarrollo de la colaboración.

5.2 Informar el avance del proyecto a través de reuniones y presentaciones según el cumplimiento de hitos establecidos.

5.3 Publicar, en un plazo máximo de un año tras la finalización de la colaboración, un artículo de investigación en una revista indexada en Web of Science (WoS), con fecha límite de abril de 2028.

5.4 Incluir al CCTVal en los resultados científicos o artículo de investigación generado.

5.5 Respecto a la publicación científica: deberá estar agradecida al siguiente código de financiamiento: **ANID PIA/APOYO AFB23003** (confirmar código a través del correo comunicacionescctval@usm.cl).

5.6 Colaborar, a través del área de Comunicaciones y Marketing del CCTVal, con la promoción del proyecto.



6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN

6.1 Los proyectos recibidos serán evaluados de acuerdo con los siguientes criterios:

- Factibilidad técnica del proyecto postulado (50%).
- Nivel de impacto científico tecnológico posible (50%).

6.2 Una comisión definida por el CCTVal será responsable de la revisión y selección de los proyectos, en base a los criterios antes señalados.

6.3 El equipo evaluador podrá solicitar información adicional para aclarar dudas durante el proceso de evaluación.

7. RESULTADOS

7.1 El resultado de la postulación será informado por correo al postulante.

7.2 Los resultados estarán disponibles la **segunda semana de marzo de 2026**.

8. SITIO WEB Y CANAL DE CONSULTAS

8.1 Se habilitó un sitio web informativo del concurso en el siguiente enlace:

<https://cctval.cl/microfluidic-challenge/>

8.2 Para resolver consultas, se realizará una reunión online el miércoles 5 de noviembre, de 9:00 a 10:30 horas, previa inscripción en sitio web. La grabación de la actividad quedará disponible en el mismo sitio.

El Centro Científico Tecnológico de Valparaíso (CCTVAL) se reserva el derecho a modificar, complementar o interpretar el contenido de estas bases en cualquier momento, así como resolver cualquier situación no contemplada en ellas. Las decisiones adoptadas serán inapelables.