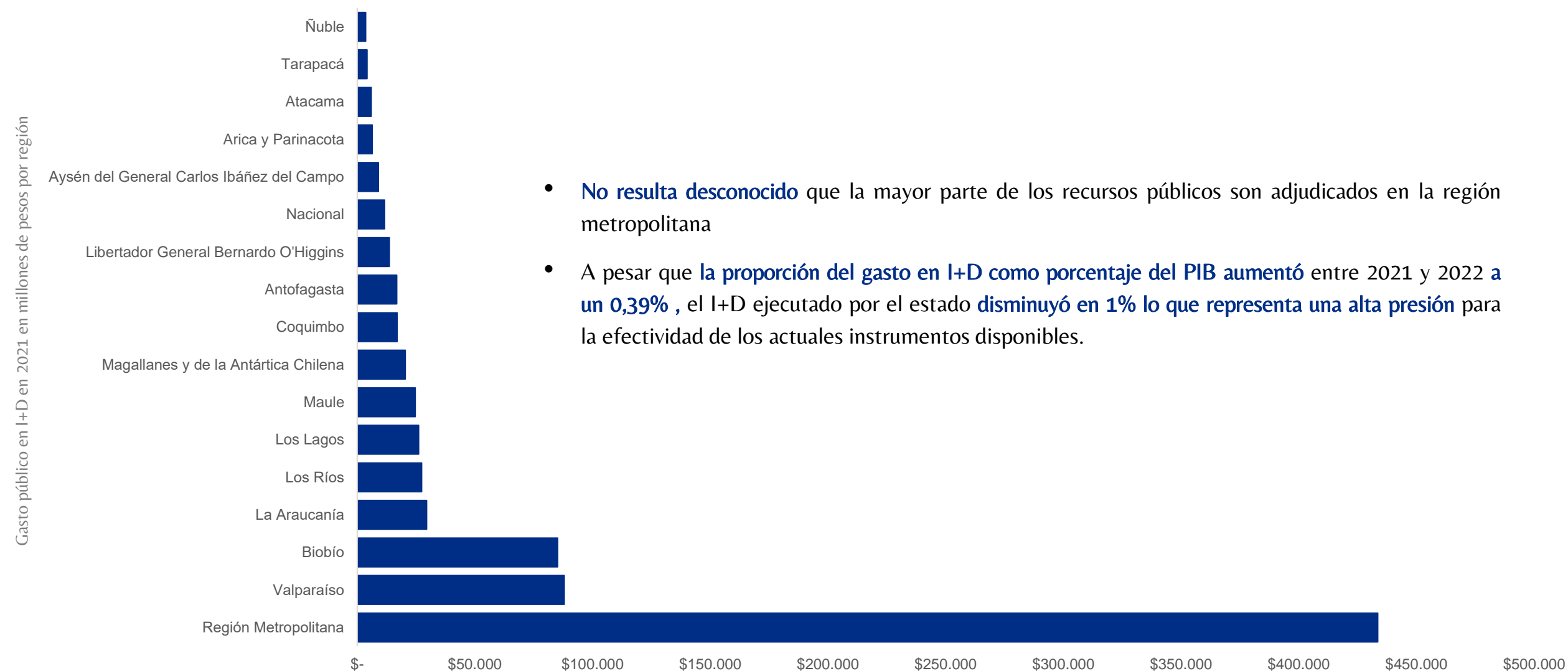


Cerrando las Brechas en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) en Chile: Un Enfoque Basado en Datos

Matías Cifuentes Cifuentes
Magíster en Analítica de Negocios
Uchile

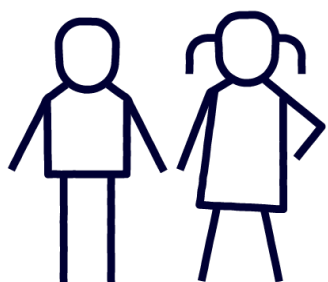
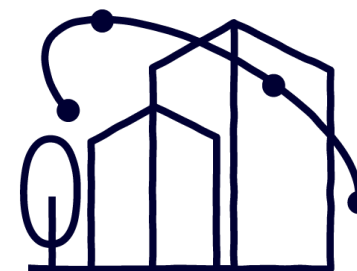


Fuente: KRD y Asociados Limitada. Cuarto Informe Final Estudio: Levantamiento y Análisis de Créditos presupuestarios públicos para investigación y desarrollo para Chile (I+D). Resumen Ejecutivo, 4, Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 17 de enero de 2023, https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabierto/download/?handle=123456789/302608&filename=Resumen%20Ejecutivo_GBARD%202020-2021.pdf y Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Encuesta de investigación y desarrollo (I+D). 2022, <https://observa.minciencia.gob.cl/encuesta/encuesta-de-investigacion-y-desarrollo-id>.

Algunas de estas desigualdades también se reflejan de manera transversal

59%

de los recursos históricos en proyectos CTCL han sido adjudicados en la región metropolitana



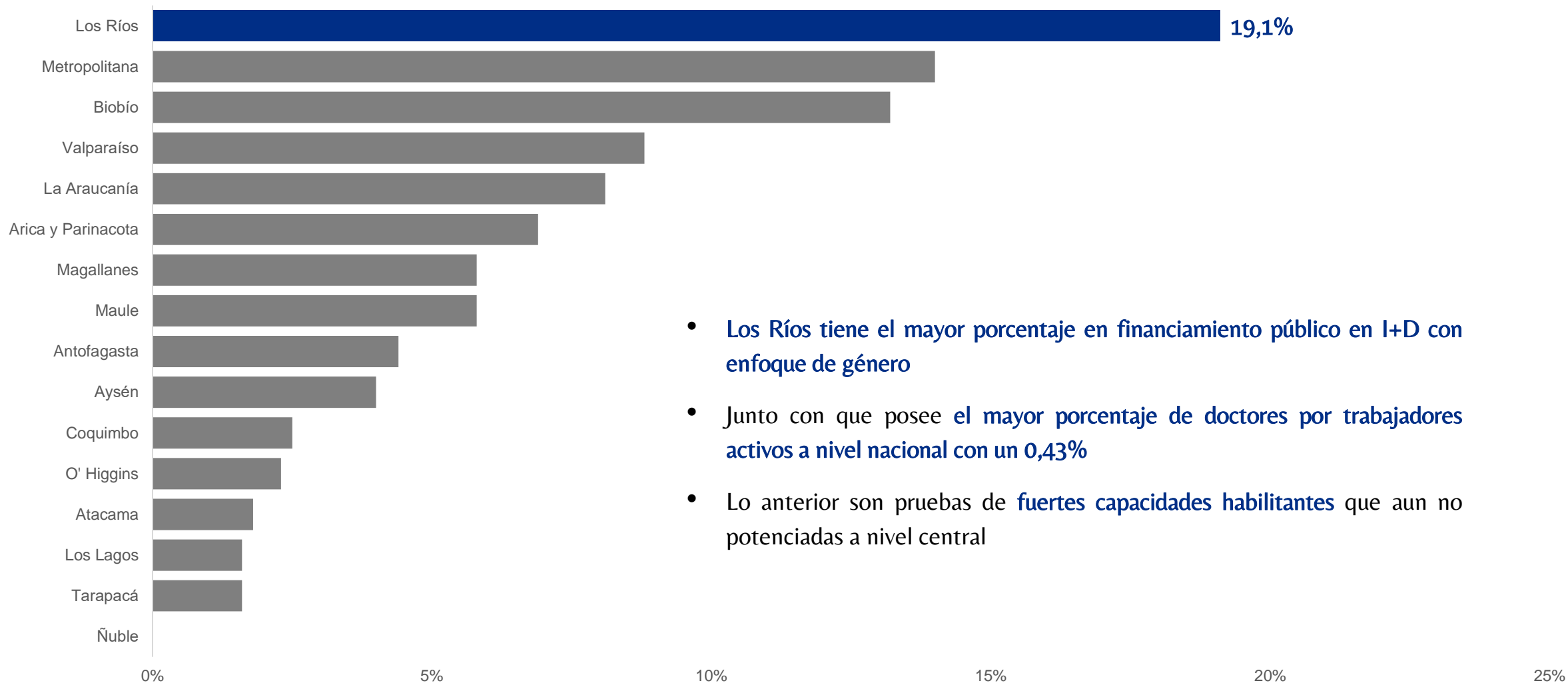
de los recursos históricos en proyectos de ANID han sido adjudicados a responsables que sean mujeres

38%

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Proyectos CTCL adjudicados. 5 de mayo de 2022, <https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/125914&filename=ProyectosCTCL.csv> y Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Tercera Radiografía De Género En Ciencia, Tecnología, Conocimiento E Innovación. 2024, [https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/302626&filename=2023%20RADIOGRAFIA%20GENERO%20\(VF\).pdf](https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/302626&filename=2023%20RADIOGRAFIA%20GENERO%20(VF).pdf).

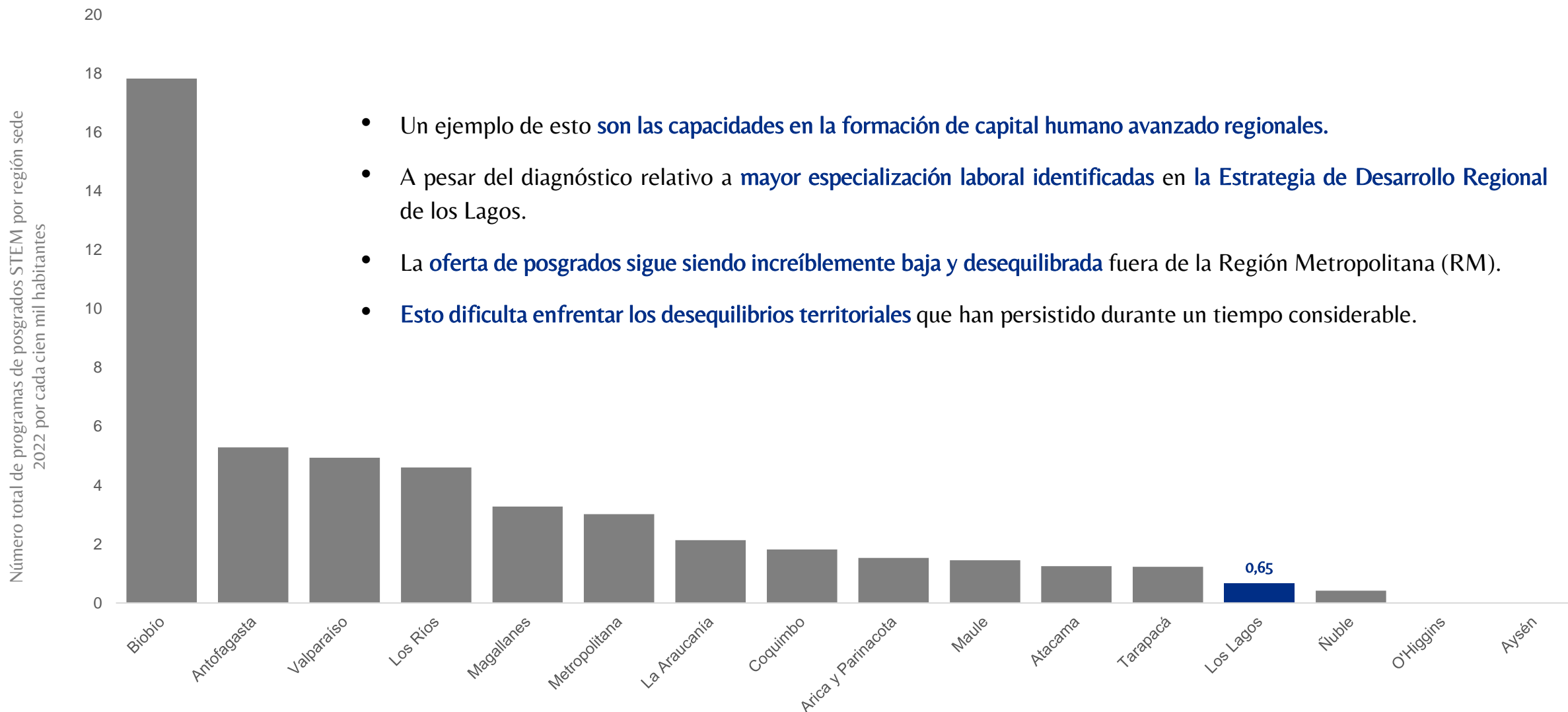
A pesar de aquello existen regiones que pueden destacar en sus indicadores CTCl

Porcentaje del total nacional en distribución del financiamiento público en I+D con enfoque de género por región 2021



- Los Ríos tiene el mayor porcentaje en financiamiento público en I+D con enfoque de género
- Junto con que posee el mayor porcentaje de doctores por trabajadores activos a nivel nacional con un 0,43%
- Lo anterior son pruebas de fuertes capacidades habilitantes que aun no potenciadas a nivel central

Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. Tercera Radiografía De Género En Ciencia, Tecnología, Conocimiento E Innovación. 2024, [https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/302626&filename=2023%20RADIOGRAFIA%20GENERO%20\(VF\).pdf](https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/302626&filename=2023%20RADIOGRAFIA%20GENERO%20(VF).pdf) y Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, & Datavoz. (2020). Encuesta de Trayectoria de Profesionales con Doctorado. <https://api.observa.minciencia.gob.cl/api/datosabiertos/download/?handle=123456789/593&filename=2019-CDH-informe-final-del-estudio.pdf>



Fuente: Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. "Programas de postgrado en áreas STEM por región de sede". Observa, 12 de septiembre de 2024, https://observa.minciencia.gob.cl/indicadores/formacion-y-capital-humano/porcentaje_matricula_regional_stem.

Desigualdad en la distribución de recursos por región

- Acceso desigual a fondos entre regiones
- Brechas de infraestructura científica y tecnológica

Falta de coordinación y colaboración entre otros ejecutores CTCl

- Desconexión entre actores locales (UES, GORE, Otros servicios públicos)

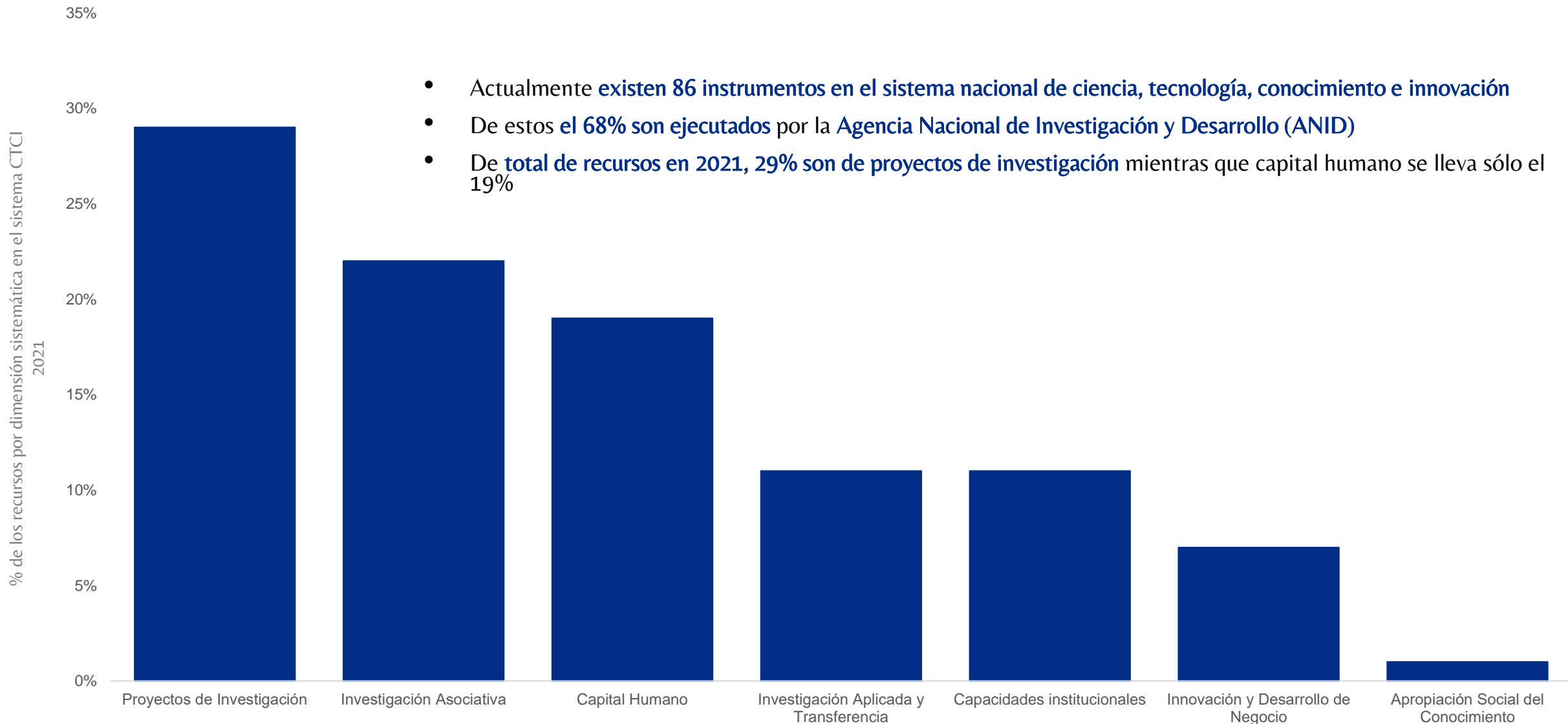
Ausencia de indicadores regionales relevantes

- Indicadores de impacto no adaptados a contextos regionales
- Falta de adaptación a las territorialidades

Problemas de transferencias tecnológicas

- Impacto limitado en los sectores productivos locales
- Falta de capacidades para escalar los resultados de los proyectos

Podemos convertir esto en un oportunidad



Fuente: "Instrumentos CTCL". Observa, 21 de agosto de 2024, <https://observa.minciencia.gob.cl/programas-publicos/instrumentos>.

¿Se podrán distribuir de mejor manera?

Fuente de Información	Detalles de los Datos
Base de Datos Histórica de Proyectos Adjudicados ANID	Código de proyecto, Subdirección, Programa, Instrumento, Año de concurso, Nombre del proyecto, Área OCDE, Disciplina, Duración, Tipo de beneficiario, Región de ejecución, Monto adjudicado, Palabras clave.
Base de Datos de Postulaciones a Proyectos ANID (desde 2016)	Código de proyecto, Subdirección, Programa, Instrumento, Estado de resolución, Disciplina OCDE, Región de ejecución, Tipo de beneficiario, Sexo, Año de fallo, Macrozona.
Base de Datos de Becas Adjudicadas ANID (desde 2015)	Código de beca, Subdirección, Programa, Tipo de beca, Nivel de beca, Disciplina OCDE, Año de fallo, Institución principal, Sexo, Región de origen, Estado de graduación, País destino, Palabras clave.
Base de Índices de Instituciones de Educación Superior CNED	Matrícula total, Vacantes, Número de programas ofrecidos, Titulados, Número de académicos, Personal JCE, Matrícula por modalidad (pregrado, posgrado), Proporción de programas acreditados, Publicaciones WOS, Proyectos Fondecyt, entre otros.

Objetivo General

Analizar las brechas en la adjudicación de recursos de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación (CTCI) en Chile y **proponer soluciones basadas en datos para optimizar la distribución de estos recursos**, ofreciendo recomendaciones que puedan mejorar la equidad y sostenibilidad de las políticas públicas en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación en el país.

Objetivos Específicos

1. Identificar disparidades significativas en la distribución de fondos de CTCI a nivel regional, sectorial, y por tipo de beneficiario.
2. Determinar los factores que influyen en la desigual distribución de recursos de CTCI.
3. Desarrollar modelos predictivos que permitan evaluar el éxito de postulaciones futuras a fondos de CTCI.
4. Simular escenarios de redistribución de recursos para evaluar cómo diferentes políticas podrían reducir las brechas existentes.
5. Proponer soluciones basadas en datos y recomendaciones de políticas públicas para optimizar la distribución de recursos y reducir las desigualdades.

Etapa	Objetivo	Actividad Clave
Recolección y Preparación de Datos	Compilar y limpiar datos de diversas fuentes sobre adjudicación de recursos CTCL en Chile.	Integración y normalización de datos para asegurar su consistencia.
Análisis Exploratorio de Datos (EDA)	Identificar patrones y brechas en la distribución de recursos.	Uso de técnicas estadísticas y visualizaciones para detectar desigualdades.
Desarrollo de Modelos Predictivos	Predecir el éxito de futuras postulaciones a fondos de CTCL.	Implementación de modelos de machine learning como Random Forest y Gradient Boosting.
Simulación de Escenarios	Evaluar el impacto de políticas de redistribución de recursos.	Simulación de escenarios para optimizar la equidad en la distribución.
Propuesta de Políticas Públicas	Desarrollar recomendaciones basadas en datos.	Redacción de propuestas para cerrar las brechas identificadas.
Evaluación de Resultados	Validar la efectividad de las políticas propuestas.	Análisis de impacto y ajustes según resultados.

- ✓ Integrar y normalizar **múltiples fuentes de datos** de manera efectiva.
- ✓ Proponer políticas basadas en datos que **sean viables y alineadas** con las prioridades institucionales.
- ✓ Validar y ajustar las propuestas de políticas públicas basadas en **el impacto observado a corto y largo plazo**