



INFORME REVISIÓN DE ANTECEDENTES E
INSTRUMENTOS DE FOMENTO PARA LA
REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS
DOMICILIARIOS, COMO PARTE DE LOS
PRODUCTOS PRIORITARIOS CONTENIDOS EN LA
LEY 20.920.

Licitación ID: 608897-146-LE23

Resumen ejecutivo

Este informe se enfoca en recabar información acerca de instrumentos de fomento para la reparabilidad, se revisaron diversos documentos donde se estudia y analiza el rol de la reparabilidad dentro de la economía circular. También se revisaron y registraron noticias donde se comentaba y se analizaba la factibilidad y funcionamiento de las medidas implementadas. Los documentos estudiados se basan también en las regulaciones implementadas, como es el caso de la ley de derecho a reparar de la Unión Europea.

Dentro de las herramientas de fomento revisadas que han sido aplicadas en distintos países del mundo destacan las de responsabilidad extendidas al productor, donde se hace hincapié en el diseño sustentable, que permita reparaciones de manera fácil, con acceso a repuestos y con un costo accesible. Así como la extensión del tiempo legal de las garantías, las que se exige sean mayores a un año. Por otro lado, además se estudiaron propuestas donde se exige la disponibilidad de repuestos para productos por un periodo de 10 años desde la fecha de puesta en el mercado.

Herramientas económicas, como incentivos y subsidios para el fomento de la reparación han sido aplicados en un par de países, éstas han funcionado bien dado que la oferta de reparadores en esos países permitió que el proceso de reparar sea poco complejo y además existían los fondos fiscales para su mantención. Aunque no se han aplicado directamente o al menos no se encontró información de su aplicabilidad, estudios sugieren el uso de otras herramientas económicas como la reducción de impuestos para empresas del rubro de la reparación.

Varios países de todo el mundo, como Reino Unido, Alemania, Francia, Países Bajos, España y Estados Unidos cuentan con organizaciones que se dedican a fomentar la reparación ya sea entregando información a los consumidores acerca de dónde reparar, mediante mapas o listados de tiendas de reparación, como también haciendo disponible información sobre cómo reparar ciertos productos. Estas organizaciones además generan comunidades, las que interactúan y se apoyan en capacitarse sobre cómo realizar estas reparaciones.

Con respecto a la mano de obra, se sugiere que dado que el de las reparaciones es un rubro poco demandado se podría potenciar generando un correcto desarrollo y regulaciones sobre el uso de los E-waste, ya que muchos repuestos se desperdician por el mal manejo como residuos.

Los consumidores juegan un papel importante en este ciclo ya que ellos son los que deciden qué se hace una vez finalizada la vida útil de sus productos, algunos optan por repararlos, otros los transforman en residuos y otros simplemente los guardan. Existen campañas de concientización sobre la reparabilidad que muestran a los consumidores la necesidad de exigir productos más duraderos, que sean fáciles de reparar y que generen poco daño al medio ambiente al finalizar su vida útil.

A esto se suma la complicación de la propiedad intelectual, la cual restringe a los consumidores de modificar o reparar sus productos, para esto se sugieren medidas que permitan entregar al consumidor el derecho de reparación sin asistencia de un servicio técnico

autorizado, así los fabricantes deben hacer disponible todas las herramientas y repuestos necesarios a un precio accesible.

El índice de reparabilidad, así como el pasaporte digital (código QR) buscan entregar toda la información necesaria al consumidor sobre estas materias para que éste tome una decisión informada a la hora de adquirir un nuevo producto tecnológico. Esto espera ser una medida de presión para los fabricantes ya que, mediante estos indicadores, así como opiniones de otros consumidores, estos se vean en la necesidad de generar productos tecnológicos a la par con las necesidades de los consumidores a precios accesibles.

Para que todas estas medidas sean aplicables no solo en Chile sino en cualquier país, es necesario contar con una red de servicios técnicos que generen sinergia y permitan la fluidez de estos procesos. En base al estudio de disponibilidad de servicios técnicos se encontró que en promedio, 168 comunas del país, equivalente a un 49%, no cuentan con servicios de reparación en la comuna, al contrario, solo un 12% de las comunas (43) tendría alta disponibilidad de estos servicios. Las 135 comunas restantes (39%) contarían con poca disponibilidad de estos servicios lo cual haría compleja y engorrosa la reparación que debiese ser fluida y sin complicaciones.

Los servicios técnicos contactados en su mayoría son de carácter informal o trabajan de manera esporádica. Estando los formales ubicados principalmente en las comunas con mayor población o capitales regionales del país.

Dentro de las dificultades encontradas para la reparación se destaca la escasez de repuestos originales o aptos para ciertos tipos de fallas, lo que conlleva a la compra de repuestos alternativos que no cuentan con las capacidades necesarias para que el producto funcione correctamente o que su costo sea muy elevado al tener que ser solicitado a pedido. Algunos reparadores en primera instancia no reparan ciertas fallas, en particular de productos electrónicos de alta gama, por la inseguridad de que el arreglo sea óptimo.

En base al taller realizado con el equipo del ministerio se lograron identificar herramientas que podrían ser aplicadas en Chile en el corto plazo, entre ellas destacan el índice de reparabilidad que, aunque fue enviado como propuesta al congreso, esta propuesta aun no avanza en su aprobación. La extensión de las garantías legales también se identifica como una herramienta posible de implementar en Chile, así como la exención o reducción del IVA a empresas del rubro de la reparación. En cuanto a los productores directamente, dado que la mayoría de los fabricantes de productos electrodomésticos no se regulan por las leyes chilenas, se sugiere seguir de cerca las medidas que toman países que han avanzado más en este tema y aplicarlas en Chile, por ejemplo, limitando los productos que ingresan al país, los que deberían cumplir ciertos criterios mínimos de reparabilidad.

Se sugiere que estas y otras medidas sean estudiadas en profundidad para evidenciar practicas generales a la hora de su correcta aplicación dado que este estudio solo se dedica a enumerar e identificar potenciales herramientas a aplicar en Chile.

1. Introducción

La economía circular corresponde a un enfoque que involucra una mirada integral a las actividades económicas en el marco de la sostenibilidad medioambiental. Esta se compone de dos grandes eras, la Era de la R, que corresponde al ciclo 1 de reutilización, reventa y reparación de los bienes en uso y al ciclo 2 de actividades de renovación y re-manufactura para la extensión de la vida del producto de los bienes; y la segunda Era, de la D que corresponde al tercer ciclo de reciclaje de las moléculas (recursos secundarios).

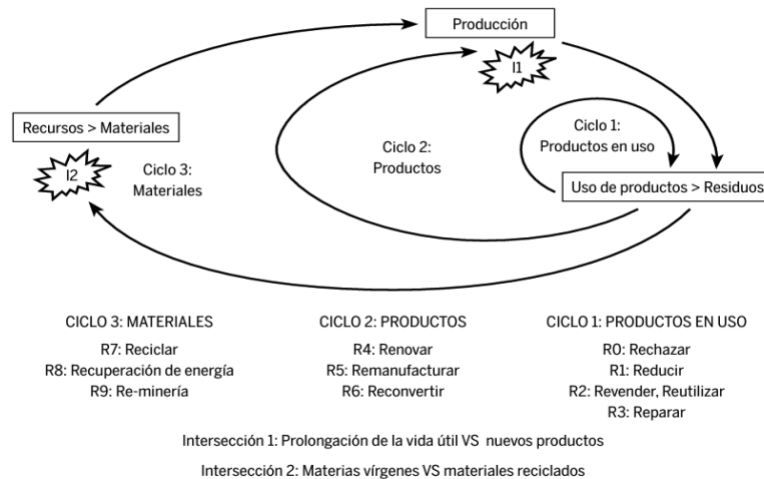


Figura 1: Economía circular: ciclos de los materiales y productos
Fuente: Vence & López (2022)

La reparabilidad es una máxima en la economía circular la cual es una actividad que extiende la vida útil de los bienes, demora y reduce la creación de residuos y retrasa la necesidad de adquirir un nuevo producto que es la base de lo que se refiere el Ciclo 1 sobre los productos en uso en la Figura 1. Cuando desechamos un producto electrónico que puede ser reparado, estamos contribuyendo al flujo de residuos de más rápido crecimiento en el mundo, además de agregar elementos tóxicos a nuestras tierras tales como plomo y mercurio entre otros. La reparación no siempre ocurre, en muchas ocasiones los consumidores desconocen si sus artículos electrónicos (AE) pueden ser reparados, mientras que en otras ocasiones deciden no hacerlo, pudiendo deberse a los costos asociados, tiempos requeridos u otras razones. Los productores por su parte, en algunos casos, han optado por reducir la vida útil de los productos y potenciar el consumo de AE de corta duración y cuyos componentes son piezas con baja durabilidad y cada vez más desechables, provocando una mayor generación de residuos (Vence y López 2022).

El objetivo de este estudio es revisar antecedentes de experiencias internacionales acerca de la implementación de diversas medidas de fomento a la reparación de electrodomésticos domiciliarios.

2.Revisión de antecedentes e instrumentos de fomento para la reparación de electrodomésticos domiciliarios.

2.1 Objetivo específico a) Revisión bibliográfica de instrumentos económicos que hayan sido utilizados en otros países para fomentar la reparación de electrodomésticos domiciliarios.

Para el cumplimiento de este objetivo se generó una base de datos en formato Excel (*Consolidacion Instrumentos de fomento Reparacion.xlsx*) que recopila todos los documentos revisados donde se incluye la información del documento y los principales hallazgos en materia de herramientas de fomento a la reparación en particular de artículos electrodomésticos.

Dado que no se encontraron estudios enfocados a instrumentos económicos aplicados específicamente para el fomento de la reparabilidad, se buscó información acerca de todas las políticas públicas en materia de reparabilidad que han sido aplicadas internacionalmente. Según señala Palm y Larsson (2007) estos instrumentos de fomento se pueden clasificar como económicos, administrativos e informativos.

A pesar de que los instrumentos económicos son más flexibles y los que mejor se pueden adaptar para incidir en el comportamiento de colectivos determinados, estos son los menos utilizados en materia ambiental ya que estos suelen influir en el precio final de los bienes y servicios y su adopción no siempre será bien recibida políticamente (Bressers y Huitema, 1999). Es por esto último que en este estudio se identifican herramientas de fomento de distintos ámbitos clasificándolas posteriormente según su enfoque.

En la actividad 1, se destacan las experiencias internacionales del uso de instrumentos de fomento a la reparación indicando su aplicación y efectividad. Mientras que en la actividad 2 se crea un marco general donde se reflejan las tendencias globales identificadas para finalmente en la actividad 3 listar los instrumentos que podrían ser total o parcialmente aplicados en Chile.

Actividad N°1: Revisar, recopilar y sistematizar en una base de datos experiencias internacionales de instrumentos de fomento a la reparación de electrodomésticos domiciliarios. Identificar aquellos instrumentos que hayan resultado más efectivos y los que hayan resultado inefectivos o contraproducentes.

La Unión Europea insiste en la necesidad de transformar la economía mundial “en una economía verde e integradora” para lo cual propone una combinación adecuada de instrumentos políticos, lo cual permitiría a las empresas y los consumidores comprender mejor cómo repercuten sus actividades sobre el medio ambiente y saber cómo gestionar ese impacto. Este bloque europeo es el que cuenta con mayor cantidad de medidas implementadas, se describen en los siguientes párrafos las medidas que han sido más desarrolladas a la fecha.

En 2020, el Parlamento Europeo aprobó una resolución que busca asegurar el derecho a reparar (*Common rules promoting the repair of goods, Right to Repair, 2020*). La resolución entró en vigor el 1 de marzo de 2021 teniendo como objetivo prolongar la vida útil de los equipos electrónicos y así reducir su impacto en el medio ambiente. Además, se tomaron otras decisiones que benefician a consumidores y empresas, como la resolución sobre una vida útil más larga para los productos y el derecho a reparación (DAR).

Como consecuencia de esta resolución en la mayoría de los países de la Unión Europea hay una "jerarquía de soluciones" ante la falla de un producto gracias a la garantía obligatoria de 2 años. Esto significa que el cliente debe pedir, en primer lugar, la reparación del producto o bien, si la reparación es demasiado costosa, su sustitución. Esto debe hacerse en un plazo razonable y sin mayores inconvenientes para el cliente. En el caso de los Países Bajos, se otorgan certificados de garantía físicos o digital adicionales a la garantía legal. El gobierno húngaro ha ampliado el período de garantía de algunos electrodomésticos a tres años dependiendo de su costo, mientras que España lo ha hecho para todos los productos.

Con relación específica a los electrodomésticos, la Unión Europea exige desde el 2021 una fabricación de mayor durabilidad, en vez de solo fomentar el reciclaje. Entre otras cosas, los fabricantes deben garantizar que equipos como lavavajillas, secadoras, aparatos de refrigeración y lavadoras proporcionen una disponibilidad mínima de 7 a 10 años de repuestos después de la compra, permitir el reemplazo de estas piezas con herramientas de uso común y garantizar la disponibilidad de la información relevante para que ocurra la reparación en caso de ser necesaria.

Por otro lado, el gobierno sueco ha concedido una reducción fiscal del 50%, reduciendo el IVA sobre las reparaciones del 25% al 12%. Los consumidores pueden disfrutar de este beneficio

para reparar cualquier cosa, desde ropa hasta bicicletas y lavadoras. Para artículos costosos, como refrigeradores, hornos o lavavajillas, los consumidores también pueden reclamar la mitad del costo laboral de la reparación en su impuesto sobre la renta.

Similarmente en Austria, el gobierno ha introducido un sistema de cupones para financiar las reparaciones, este plan nacional permite a los consumidores recuperar la mitad del coste de la reparación de un dispositivo eléctrico antiguo. Hacer que la reparación sea más accesible es una parte central del derecho a la reparación en este país. Por eso es tan importante el gran número de reparadores implicados en el plan, más de 1.200 empresas en toda Austria aceptan la bonificación, esto hace más fácil para los consumidores acercarse al taller local para arreglar sus dispositivos.

Francia y España han ido más allá y cuentan con índices de mantenimiento que evalúan aspectos como la documentación, el desmontaje, la disponibilidad de repuestos y aspectos específicos del producto. Se trata de una etiqueta con una puntuación del 1 al 10 que por el momento se ha aplicado a lavadoras, portátiles, smartphones, televisores y cortadoras de césped. El índice francés tiene como objetivo, para 2024, transformarse en un índice que informe no solo sobre la reparabilidad, también sobre su fiabilidad y solidez.



Figura 2: Ejemplos del índice de reparabilidad de Francia, Ministerio de transición ecológica Francia [MTE]

Este índice está constituido por los siguientes componentes,

- Puntaje por disponibilidad de documentación técnica gratuita y de manera prolongada en el tiempo
- Puntaje por la facilidad de desmontaje, cantidad de pasos y herramientas necesarias y las características de los elementos de fijación
- Puntaje por disponibilidad de repuestos, compromiso del productor en tiempos y plazo de entrega
- Puntaje en base a la relación del costo del repuesto y el precio del producto
- Puntuación por criterios, como accesibilidad a un contador de uso, asistencia remota gratuita o restablecer software

La legislación actual de la Unión Europea además propone un pasaporte digital, el cual tendrá como alcance recopilar el ciclo de vida de un producto para proporcionar una visión completa de su sostenibilidad, reciclabilidad y circularidad, por lo que un consumidor podría escanear un código QR incrustado en cada producto tecnológico y ser redirigido a la información sobre las credenciales de sostenibilidad del producto, su historial de propiedad e incluso detalles sobre cómo reciclarlo.

Con respecto a la dificultad de reparación, en la Unión Europea se ha identificado la necesidad de mejorar la disponibilidad de piezas de repuesto y limitar la capacidad de los fabricantes para bloquear las reparaciones. Los fabricantes siguen manteniendo la ventaja sobre los reparadores independientes, así como sobre los usuarios finales, y siguen obstaculizando las reparaciones mediante trucos de software y restringiendo el acceso a la información de reparación y a las piezas de repuesto.

Por otra parte, la Comunidad Europea lleva muchos años actuando en el campo de la legislación en el ámbito de la correcta eliminación de los E-waste. Esto incluye la identificación de los detalles de ellos, el desarrollo de herramientas apropiadas y la adopción de medidas específicas para reducir los materiales peligrosos, así como el desarrollo de instituciones y regulaciones necesarias para garantizar que los e-waste se utilicen correctamente.

En Estados Unidos y la Unión Europea, el enfoque de las legislaciones está cambiando hacia la responsabilidad de la empresa que produce los bienes, por lo que quienes producen los bienes son responsables de los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida del producto: desde la extracción de recursos hasta el reciclaje, la reutilización y la eliminación de sus residuos. Con esto los países buscan limitar la venta de productos que no cumplan los estándares mínimos de reparabilidad. Como ejemplo de este tipo de medida, Francia prohibió explícitamente la práctica de la obsolescencia programada, con penas de hasta dos años de prisión y multas de 300.000 euros por lo que algunos productos no pueden ser comercializados en ese país.

Para no quedarse atrás, Estados Unidos también cuenta con medidas implementadas para el fomento de la reparabilidad, pero en menor cantidad en comparación con el bloque europeo. En 2021 se firmó una orden ejecutiva que permite a los consumidores reparar sus dispositivos sin la asistencia de un técnico autorizado por la marca ejerciendo así su derecho de reparación. La orden se deriva de la exigencia del sector agrícola de reparar electrodomésticos, pero se aplica a todos los fabricantes de productos electrónicos, incluyendo el hecho de que los fabricantes deben brindar acceso sin restricciones a las claves digitales que permitan reparar las piezas del consumidor. Esto ha sido implementado en una decena de estados particularmente en productos electrónicos de uso frecuente.

Como parte de la firma del tratado entre México, Estados Unidos y Canadá, en julio de 2020, aprobaron una reforma a sus leyes de Derechos de Autor, que establece que los candados digitales de los dispositivos (que permiten controlar el acceso a los software de su creación) no pueden ser modificados por terceros, sancionando fuertemente a quien violara estos candados, pero para hacer efectiva esta sanción, el titular de un derecho debe presentar una solicitud si cree que existe una sospecha de violación de un derecho de propiedad intelectual lo que indica que estas sanciones no son automáticas.

Estados Unidos está enfocado en estudiar si el *Derecho A Reparar* podría infringir los derechos de propiedad intelectual, cuando se trata de una tecnología protegida por privilegios industriales. Los consumidores argumentan que, al ser los dueños de los productos, sus “derechos de uso” trascienden a cualquier normativa por el mero hecho de haber pagado por el producto.

Similar a lo hecho en la Unión Europea, el estado de California en Estados Unidos impulsó una ley que indica que los fabricantes deberán tener disponible el material de reparación (piezas, herramientas e información para la reparación) hasta tres años desde la fecha de producción. Para productos que cuesten más de 100 dólares ese periodo se alarga a siete años, esto sólo se aplica a productos que hayan sido producidos después del 1 de julio de 2021.

Con respecto a los talleres de reparación, los reparadores independientes (no oficiales) de manera generalizada denuncian un aumento en el número de piezas que no se pueden reemplazar porque están emparejadas con un dispositivo específico mediante un software gracias a su número de serie, o en caso de que, si se puedan reemplazar, corren el riesgo de perder funcionalidad y afectar el rendimiento del producto. Mientras tanto, los reparadores autorizados (oficiales) que forman parte de la red de los fabricantes, tienen acceso a las herramientas necesarias para evitar este problema y, por tanto, no se ven afectados.

Por otro lado, tratando de avanzar en la materia, Australia cuenta con un informe sobre el derecho a reparar. Este informe incluye algunas recomendaciones, como por ejemplo que los reparadores autónomos deberían tener un mejor acceso a utensilios de reparación y que a los nuevos productos se les debería añadir etiquetas con información sobre la sostenibilidad y reparabilidad. Pero todo esto aún no ha llegado a ser una legislación sobre el derecho a la reparación.

Chile también se ha sumado a estas iniciativas y el Senado despachó un proyecto de ley que establece un etiquetado básico con la duración promedio del producto, pero sin aprobación hasta el momento, y la ampliación del periodo de garantías de servicio técnico de 3 meses a 6 meses que está en funcionamiento desde marzo 2022.

A modo general, las herramientas mencionadas anteriormente que han sido aplicadas internacionalmente algunas hacen diferencia dependiendo del costo inicial del producto original, por ejemplo, un hervidor de \$20.000 pesos chilenos no pueden contar con beneficios de reparación dado que el costo de reparación podría ser mucho mayor que uno nuevo, las medidas mencionadas se enfocan principalmente en productos con costos entre los \$50.000 y \$100.000 y los que están por sobre estos valores.

En varios países de manera un poco más generalizada, se identificaron organizaciones que fomentan la reparación. En Europa, la campaña “[Right to Repair Europe](#)” engloba a cuarenta organizaciones en quince países europeos, que se involucran para abordar el problema de la

obsolescencia, en un esfuerzo por disminuir el grave impacto medioambiental y económico, también los [Repair Cafe](#) han generado buenos resultados en comprometer a los consumidores con la reparación. Esto se repite en Reino Unido, donde incluso se realizan estudios de impacto con [The Restart Project](#). Otras organizaciones en [Estados Unidos](#), [Australia](#) y [Chile](#) buscan fomentar el incentivo a la reparación a los consumidores ya sea proveyendo un listado de lugares donde concurrir a reparar sus productos, así como también enseñando cómo hacerlo uno mismo y algunos incluso facilitando las herramientas necesarias para la reparación.

En otra arista, especialistas separan conceptualmente los procesos de mantención y reparación (El dilema del derecho a reparar (DAR) en la tecnología). Por ejemplo, se sugiere que la mantención sería preventiva, mientras que la reparación tendría un carácter reactivo, por lo tanto, se sugiere considerar el cuidado integral de la tecnología. Se menciona además que la reparación y el mantenimiento se revalorizan en la actualidad y ganan potencialidad cuando son analizadas desde la perspectiva de la sostenibilidad y pasan a ocupar un lugar central en el nuevo modelo de economía circular, lo que le permitirá incrementar de forma considerable su papel en la economía y en el empleo (Vence 2022).

A continuación, se describen herramientas de fomento que se sugieren en distintas investigaciones pero que no ha sido posible identificar si algún país las ha aplicado, por lo tanto se indican sus principales ventajas y desafíos.

Existe un amplio consenso sobre la importancia de la política fiscal y el sistema tributario como herramienta fundamental para impulsar transformaciones orientadas a enfrentar los desafíos ambientales. Sin embargo, la proliferación de impuestos nuevos, específicos y relativamente marginales con objetivos medioambientales no han sido ampliamente aplicados. Sus modestos resultados en otras materias están muy por debajo de las expectativas y no consiguen mitigar los graves problemas medioambientales que afectan hoy al planeta y a la sociedad. Además, la capacidad incluso para recaudar estos impuestos ha disminuido con el paso de los años (Vence & López Pérez 2021).

Dado que la economía circular requiere mucha mano de obra y las políticas fiscales actuales en muchos países se imponen fuertes impuestos al trabajo, al tiempo que subsidian la producción y el consumo de combustibles fósiles y otros recursos no renovables. Es por esto que se recomienda revertir los impuestos sobre estos dos factores de producción, favorecer los recursos renovables sobre los no renovables, lo que daría a los agentes económicos incentivos directos (Tabla 1) para cambiar hacia la economía circular y la sostenibilidad (Vence & López Pérez 2021).

	(-) Impuestos Laborales	(+) Impuestos a los Recursos
--	-------------------------	------------------------------

Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> -Los recursos humanos, como factor de costos, se vuelven más asequibles. -Al favorecer los modelos intensivos en mano de obra, otros pueden migrar hacia ellos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cuando los costos de los recursos no renovables aumentan, mejora la eficiencia en su uso. -Incremento de actividades de “ciclo cerrado” o que apliquen materiales renovables.
Desafíos	<ul style="list-style-type: none"> -Desenmarañar la dependencia (generalizada) de los ingresos públicos a través de los impuestos laborales. -Resistir a la tecnología robótica e informática que sustituye al capital humano. -Inhibir a las empresas de buscar menores cargas fiscales en otras jurisdicciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -El uso de recursos primarios ya no debería estar libre de impuestos. -Reducir el consumo de agua, materiales, energía nociva, etc. -Mitigar el cambio climático. -Mejorar las condiciones de la huella ecológica. -Limitar la contaminación, reducir los residuos y desperdicios. -Hacer que las prácticas sustentables sean las más rentables.
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> -Efectos positivos sobre el PIB y el empleo -Cumple con el principio de neutralidad fiscal -En la primera fase de la experiencia de la Reforma Fiscal Verde (década de 1990 en adelante) hubo un efecto positivo en la actividad económica y el empleo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mejora ambiental. -Los contaminadores deben asumir el costo de los impactos ambientales. -Hay cierta aceptación por parte del sector empresarial de este cambio.
Barreras	<ul style="list-style-type: none"> -Compromisos políticos -Ausencia de coordinación internacional -Un deseo de estabilidad económica a partir de los ingresos por impuestos laborales -No se han destacado los beneficios de reducir los impuestos laborales en el pasado. -Se necesita un enfoque interdisciplinario. 	

*Tabla 1: Ventajas y desventajas de la reversión de los impuestos laborales y de recursos no renovables
Fuente: VENCE, X.; LÓPEZ, S.J. (2021)*

Otros estudios recomiendan enfocarse en la tributación efectiva implementando cambios factibles en el corto plazo alterando significativamente los esquemas de gasto tributario excesivamente amplios y opacos de diferentes maneras, centrándose en impuestos sobre bienes y servicios, complementados con un refuerzo de los impuestos sobre los recursos no renovables.

Dentro de las herramientas económicas sugeridas en De Miguel, Martínez, Pereira & Kohout, (2021) destacan:

- A. Aplicación de exención de IVA o tasa cero para fomentar actividades circulares que extiendan la vida útil de productos y materiales, como la reutilización, reparación,

remanufactura, reciclaje o remediación; debería aplicarse un IVA mínimo a las actividades de rehabilitación y regeneración de edificios, etc. Por supuesto, se debe hacer una evaluación de los beneficios ambientales y del costo fiscal estimado. En cualquier caso, este costo fiscal puede neutralizarse mediante la eliminación de otros beneficios fiscales anti ambientales.

- B. La eliminación acelerada de beneficios fiscales y subsidios nocivos para el medio ambiente o que protejan y promuevan actividades contaminantes, insostenibles y no circulares (especialmente beneficios fiscales para impuestos energéticos, impuestos corporativos e IVA).
- C. Implementar medidas para aumentar significativamente la tributación efectiva a lo largo de las etapas del ciclo de vida, en particular de los recursos no renovables, la energía no renovable y los Gases de Efecto Invernadero, y el impuesto sobre la jerarquía de residuos.

La evaluación de experiencias recientes en Suecia sugiere que la aplicación de estos instrumentos individuales con una ambición moderada puede limitar su eficacia. Para explotar su potencial, es necesario combinar los diferentes instrumentos para aumentar sustancialmente la base impositiva ampliando el grado de cobertura de los recursos, las actividades y el consumo y aumentando las respectivas tasas impositivas. En particular, el impuesto sobre los recursos no renovables debería combinarse con beneficios fiscales sobre la reutilización, reparación, remanufactura y reciclaje mejorado para inducir un cambio significativo en los precios relativos e incentivar el consumo circular, reemplazando la compra de nuevos productos al extender la vida útil de productos existentes.

- D. La asignación de créditos de carbono para actividades que contribuyan a la prevención de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y no sólo a su reducción. Evitar emisiones amerita mayores beneficios fiscales que los que se conceden por reducir las emisiones (pero seguir emitiendo), como ocurre actualmente. Básicamente, esto recompensa a los contaminadores existentes cuando eligen reducir la contaminación en lugar de recompensar a quienes la evitan en primer lugar.
- E. Aunque Stahel considera que la Economía circular no necesita subsidios, se sugieren ciertos subsidios transitorios y temporales que podrían justificarse como una forma de impulsar nuevos modelos de negocio de la Economía circular y corregir los efectos negativos del actual sistema fiscal o desequilibrios de poder en los mercados (oligopolios, dominio de las grandes empresas en sectores lineales como las materias primas, la industria automovilística, la moda rápida, etc.).

En esta parte del mundo, en América Latina y el Caribe se presentan ciertos marcos legales y normativos enfocados en la gestión y el manejo de residuos (Figura 3) pero no específicamente enfocados en reparabilidad. Solo Bolivia, Chile, Costa Rica, Ecuador y Perú en América Latina cuentan con legislaciones específicas en materia de E-waste y sistemas de responsabilidad extendida del productor, centrados en la regulación de este tipo de residuos.

En Ecuador, tienen el marco legal y regulatorio de estos y además de químicos peligrosos, en particular relacionadas solamente con los teléfonos móviles. Argentina, Venezuela, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Uruguay y El Salvador carecen de sistemas de responsabilidad extendida del productor y de objetivos definidos en cuanto a la recolección de E-waste, aunque continúan elaborando proyectos de legislación.

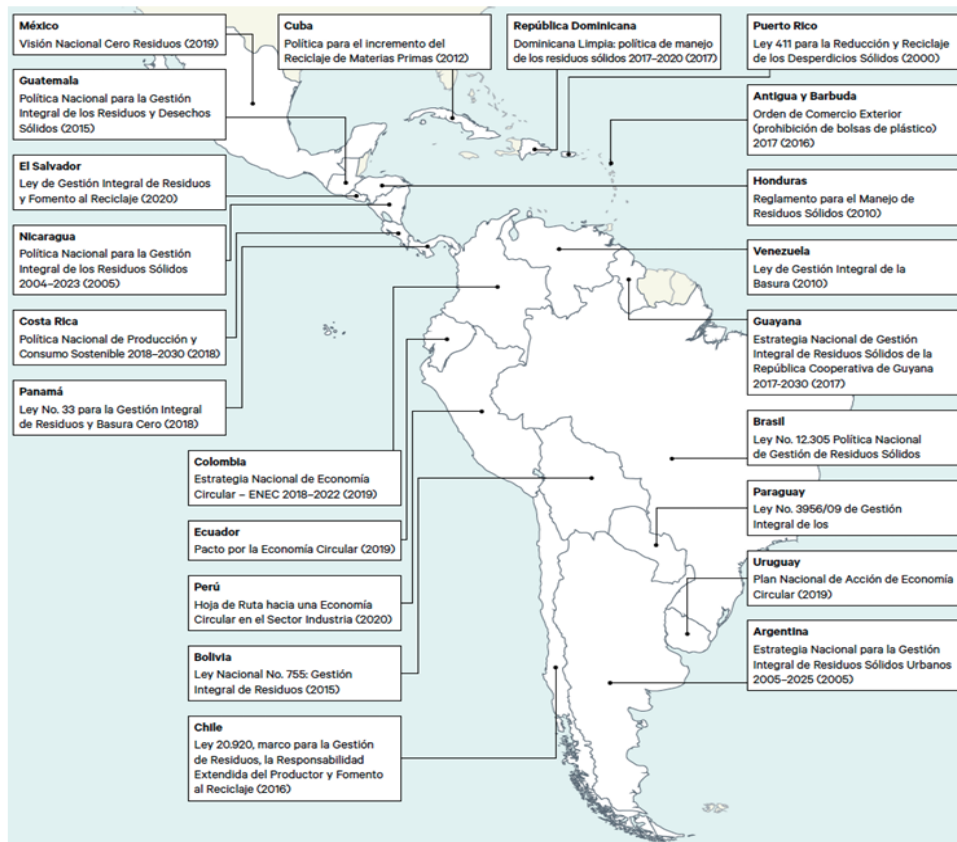


Figura 3: Mapa con regulaciones en Latinoamérica
Fuente: Schröder et al. (2020)

Actividad N°2: A partir de la actividad 1, construir un marco general de instrumentos de fomento, que refleje las tendencias globales de promoción de reparación de electrodomésticos domiciliarios.

En base a lo recopilado en la actividad 1, se especifica a continuación un marco general de instrumentos de fomento que reflejan las tendencias globales de promoción de reparación de artículos electrónicos de carácter domiciliario. Estas serán clasificadas a continuación en seis grupos para su mejor comprensión, Económicos, Diseño, Mano de obra, Información, Garantías, Propiedad intelectual y Promoción.

En primera instancia entre las herramientas **Económicas** de fomento recomendadas destacan:

- Reducción impuestos laborales, fomentar las actividades de servicio de reparación reduciendo el impuesto a la renta para los profesionales que se desempeñen en este rubro.
- Aumento de impuesto a los recursos no renovables, desincentivar la comercialización de productos que utilicen recursos no renovables.
- Exención de IVA o tasa cero para actividades circulares, incentivar la creación y formalización de servicios de reparación reduciendo el pago de impuestos.
- Subsidios y cupones transitorios y temporales para impulsar nuevos modelos de negocio de la economía circular a modo de motivar a los consumidores a utilizar estos negocios.

El proceso de fabricación y generación de los productos electrónicos debe estar basado en su futura reparación y reutilización. Los siguientes instrumentos pueden ser considerados como **De diseño**.

- Exigencia de diseño ecológico aplicable a los productos sostenibles, las empresas productoras deben planear el diseño desde un punto de vista de la economía circular. Asegurando la disponibilidad de piezas de recambio donde el acceso y los costos asociados a estos repuestos sean factibles tanto para los reparadores como para los consumidores.
- Exigir el uso de herramientas de uso común para el desarme y manipulación de los aparatos electrodomésticos.

Con respecto a la **Mano de obra** involucrada en los distintos procesos relacionados con la reparabilidad dentro de la economía circular destacan herramientas de fomento para dos grandes áreas, las reparaciones y el manejo de la basura electrónica.

- Con respecto a las reparaciones, promover la capacitación de profesionales o técnicos para un manejo adecuado de los productos y su reparación, fomentando la formalización de microempresas evitando los colaboradores informales y familiares.
- En el caso del manejo de e-waste, desarrollar instituciones que garanticen y regulen el uso correcto de los residuos electrónicos, y contar con técnicos especializados en la identificación de detalles de los residuos

El consumidor juega un papel fundamental en la reparación de electrodomésticos de uso domiciliario por lo que las siguientes herramientas enfocadas en ellos pueden ser clasificadas como de **Información**.

- Índice de reparabilidad para los productos electrodomésticos domiciliarios, que le proporcione al consumidor información sobre la capacidad de reparación a la hora de comprar un producto nuevo.
- Pasaporte digital o código QR incrustado en cada producto que redirige a las credenciales que recopilan el ciclo de vida de un producto, lo que permitiría proporcionar una visión completa de su sostenibilidad, reciclabilidad y circularidad.

- Formulario sobre reparación disponible en todo taller de reparación que provea transparencia sobre condiciones y precio lo cual permitirá comparación entre talleres y competencia para beneficio del consumidor.

Como parte de las **Garantías** legales ya existentes se destacan herramientas de mejoras para darle al consumidor más seguridad sobre la reparabilidad de sus productos.

- Garantías legales obligatorias de 2 años (hasta 3 años dependiendo del precio del producto). Esto involucra exigir al fabricante la reparación del producto si es viable, sino la sustitución en un plazo razonable y sin inconvenientes para el cliente.
- Exigir la disponibilidad de repuestos para su reparación por al menos 7 años después de haber sido puesto a venta en el mercado.

Un tema que aun está en proceso de discusión en diversos países es las complicaciones que han surgido con respecto a la **Propiedad intelectual**, donde lo que más destaca es

- Estudiar consecuencias de la propiedad intelectual en cada país, de manera que no se restrinja al consumidor en la posibilidad de reparar sus dispositivos sin asistencia de un técnico autorizado por la marca.
- Los fabricantes deben proveer libremente y sin costo las claves digitales (licencias) necesarias para la reparación de sus productos tecnológicos a los consumidores de manera de no bloquear o dejar inutilizables los artículos en caso de ser intervenidos por terceros.

Finalmente, en el ámbito del fomento a la reparación se evidencian diversas herramientas que buscan dar **Promoción** a la actividad de reparación dentro de los consumidores, para esto se sugiere,

- Aumentar la conciencia y la confianza de los consumidores en los servicios de reparación comerciales existentes generando normas y estándares de calidad a la reparación.
- Trabajar con empresas y autoridades locales para crear más oportunidades para que los consumidores aprendan y practiquen las habilidades de reparación.
- Trabajar con las autoridades locales para concienciar a los participantes de proyectos de reparación sobre el reciclaje local y disposiciones adecuadas para la recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Sensibilizar a los consumidores sobre la importancia de reparar y comprar productos eléctricos y electrónicos de segunda mano en los esfuerzos por abordar el cambio climático y la seguridad de los recursos.

Actividad N°3: En base a lo realizado en la actividad 2, listar los instrumentos económicos que puedan ser efectivamente aplicados en Chile para fomentar la reparación de electrodomésticos domiciliarios, considerando los aspectos legislativos, económicos, culturales u otros, especificando las razones que permiten su aplicación parcial o total. Identificar, en caso de existir, los instrumentos que no puedan ser aplicados en Chile, especificando las razones que impiden su aplicación parcial o total.

En esta actividad se listan los instrumentos económicos que a partir de la experiencia internacional pasaron a ser parte del marco general de instrumentos de fomento según las tendencias internacionales y que presentan una potencial aplicación en nuestro país. En la siguiente tabla se ordenan en base a los que cuentan con mayor potencial en base a criterios legislativos, económicos y culturales, además se indica mediante un indicador de Alta, Media y Baja efectividad, el cual fue construido en base a la evaluación que estas medidas tuvieron y qué tan mencionada en medios virtuales fue la medida indicando resultados positivos.

Enfoque	Instrumentos de fomento	Efectividad en su aplicación	Aplicación en Chile
Garantías	Garantías legales obligatorias de 2 años (3 años dependiendo del precio del producto)	Alta	Aplicación total, actualmente son 6 meses de garantía legal, se puede proponer el aumento a 1 o 2 años
	Exigir la disponibilidad de repuestos para reparación de productos por al menos 10 años	Media	Aplicación parcial, se puede reducir el tiempo de disponibilidad a 5 años

Enfoque	Instrumentos de fomento	Efectividad en su aplicación	Aplicación en Chile
Información	Índice de reparabilidad para los productos electrodomésticos domiciliarios	Alta	Aplicación total, ya existe propuesta para la creación de este índice pero no ha avanzado
	Concientización de la población en temas de reparabilidad	Alta	Aplicación total, es posible generar campañas de difusión de fomento a la reparación
	Plataforma de reparación en línea para poner en contacto a consumidores y talleres de reparación y vendedores de productos renovados	Alta	Aplicación total, ya existen páginas web que proveen parte de este tipo de información (https://reparalab.org/)
	Pasaporte digital, código QR incrustado en cada producto que redirige a las credenciales	Media	Aplicación parcial, aún se encuentra en proceso de evaluación en UE, esperar resultados de su aplicación
	Formulario sobre reparación que provea transparencia en servicio entregado	Media	Aplicación parcial, medida a largo plazo ya que se necesita contar con más talleres y mejor regulados
Promoción	Apoyo a organizaciones que fomentan la reparación a los consumidores entregando información sobre cómo y dónde reparar	Alta	Aplicación total, generando y apoyando organizaciones que capaciten y apoyen la reparación

Enfoque	Instrumentos de fomento	Efectividad en su aplicación	Aplicación en Chile
Mano de obra	Adoptar medidas específicas para reducir los materiales peligrosos	Alta	Aplicación total, generar capacidades y plantas de tratamiento
	Desarrollo de instituciones y regulaciones para garantizar el uso correcto de los E-waste	Media	Aplicación total, generación de campañas de concientización y capacitación acerca del manejo de E-waste
	Permitir la competencia en el mercado de piezas de repuesto	Media	Aplicación parcial, se puede abrir un nuevo mercado pero es necesario que los proveedores entreguen las libertades para comercializar las piezas
Diseño	Exigencia de Diseño ecológico aplicable a los productos sostenibles	Media	Aplicación parcial, esto se debiese coordinar siguiendo las exigencias de países que ya estén en este proceso para potenciar su resultado
	Disponibilidad de piezas de recambio, acceso y costos asociados a los repuestos	Alta	Aplicación parcial, esto se debiese coordinar siguiendo las exigencias de países que ya estén en este proceso para potenciar su resultado
Económico	Reducir tasa de impuestos a empresas que se desempeñen en sector económico de reparaciones	Media	Aplicación parcial, requiere coordinación con otras entidades para llevar a cabo
	Subsidios y cupones transitorios y temporales para impulsar nuevos modelos de negocio de la economía circular	Media	No se recomienda en esta etapa ya que se requiere fondo para mantención del beneficio
Propiedad intelectual	Entregar derecho de propiedad intelectual para que el consumidor pueda reparar sus dispositivos sin asistencia de un técnico autorizado por la marca	Media	Aplicación parcial, requiere aceptación por parte de los dueños de la propiedad intelectual de cada producto
	Los fabricantes deben proveer las claves digitales a los consumidores para reparar sus productos	Media	Aplicación parcial, requiere aceptación por parte de los dueños de la propiedad intelectual de cada producto

Tabla 2: Lista de instrumentos de fomento aplicados internacionalmente seleccionados para su potencial aplicación en Chile

Actividad N°4: Elaborar un taller virtual de presentación de media jornada en donde se presenten los principales resultados obtenidos y se analicen los instrumentos económicos revisados, la elaboración del marco general de instrumentos económicos y la factibilidad de aplicarlos o no en Chile.

Una vez recopilada y analizada la información resultante de las actividades 1, 2 y 3 se realizó un taller con participantes asignados por la contraparte para mostrar los principales hallazgos y discutir su aplicabilidad en Chile. Este taller se dividió en dos sesiones, en la primera el día 1 de diciembre de 2023, se mostró a los participantes las experiencias internacionales identificadas detallando las características de cada una de ellas y respondiendo consultas acerca de estos hallazgos.

En la segunda sesión realizada el día 7 de diciembre de 2023 se mostró el marco general de instrumentos de fomento identificados, con esto se discutió la aplicabilidad de cada uno de estos en nuestro país. Los participantes del taller en conjunto con la contraparte proveyeron de consideraciones importantes a la hora de analizar la aplicación de estos instrumentos.

Entre los comentarios recibidos en el taller destacan la necesidad de ver estos instrumentos desde la perspectiva de la ley REP, de responsabilidad extendida al productor, donde en muchos casos los productores de artículos electrodomésticos provienen de otros países por lo que no estarían sometidos a cualquier regulación en términos de diseño de los productos. Por esto, en conjunto se acordó que una buena estrategia sería seguir las exigencias estipuladas por grandes potencias como la Unión Europea o Estados Unidos que son las que están liderando estas regulaciones para de cierta manera generar presión a estas compañías internacionales en cuanto a la cantidad de economías que reciben sus productos.

Otro aspecto importante que considerar indicado por los participantes del taller es que las herramientas de fomento más factibles de aplicar en Chile en el corto plazo son la extensión de las garantías y la generación del índice de reparabilidad, este último que ya cuenta con una propuesta para hacerla formal pero que aún se encuentran en proceso sin saber su estado actual.

Por otra parte, una medida que se puede aplicar además es la reducción de impuestos a las empresas del rubro de la reparación, ya sea en términos de IVA o de impuestos a la Renta.

2.2 Objetivo específico b) En base a los instrumentos económicos identificados y de manera consensuada con la contraparte técnica, seleccionar 3 tipos de electrodomésticos domiciliarios para los cuales se estimará la oferta de servicios de reparación en el territorio nacional, identificando si se trata de servicios técnicos oficiales o alternativos

Actividad N°5: En base a lo realizado en la actividad 3 y de manera consensuada con la contraparte técnica, seleccionar 3 tipos de electrodomésticos. Revisar, recopilar y sistematizar en una base de datos la cantidad de servicios técnicos oficiales en el territorio nacional, con la mayor desagregación territorial posible (comuna-provincia-región), que puedan ofrecer el servicio de reparación para los 3 tipos de electrodomésticos domiciliarios seleccionados. Incluir en esta base de datos las marcas que reciben y si la reparación se realiza en el lugar o son puntos de recepción

En base a la revisión de la actividad 3 y en conjunto con la contraparte se analizaron diversos productos a estudiar de acuerdo con diversas características como precio, tamaño, propósito y seguridad. Se han definido los siguientes productos tipos para identificar la disponibilidad de servicios técnicos de reparación en el territorio nacional.

- 1) **Producto 1:** Se considera como primer producto un artículo electrónico con rápido cambio tecnológico, se selecciona un celular de gama media, en un rango de precio entre \$700.000 y \$800.000. Se considera como producto tipo representante de este producto al teléfono inteligente Samsung Galaxy S23, 128G|8G <https://www.samsung.com/cl/smartphones/galaxy-s23/buy/>. Para este producto en particular se consultó específicamente por sustitución de pantalla rota.



Figura 4: Producto 1, Teléfono inteligente Samsung Galaxy S23

- 2) **Producto 2:** El segundo producto se considera como representante de electrodomésticos de gran tamaño, un refrigerador básico en un rango de precio entre \$300.000 y \$400.000. En particular se busca información de reparación para un Refrigerador LG Top Freezer 334 Litros <https://www.lg.com/cl/refrigeradores/top-freezer/vt34wpp/>. Se consulta específicamente por problemas de compresor, en particular que el refrigerador no enfría correctamente.



Figura 5: Producto 2, Refrigerador LG Top Freezer

- 3) **Producto 3:** El tercer producto seleccionado es un representante de artículos electrodomésticos de tamaño medio, el cual su errónea reparación puede resultar ser peligrosa para el consumidor. Se decidió por un Horno eléctrico Thomas de gama media en un rango de precio entre \$60.000 y \$80.000. <https://www.thomas.cl/thomas/horno-electrico-th-38n.html>. Se consultó específicamente por problemas de funcionamiento, en particular que el horno no calienta.



Figura 6: Producto 3, Horno eléctrico Thomas

Actividad N°6: Revisar, recopilar y sistematizar en una base de datos la cantidad de servicios técnicos alternativos en el territorio nacional, con la mayor desagregación territorial posible (comuna-provincia- región) que puedan ofrecer el servicio de reparación para los 3 tipos de electrodomésticos domiciliarios seleccionados. Incluir en esta base de datos las marcas que reciben.

Para cada uno de los tres productos identificados en la actividad 5, se realizó un estudio de disponibilidad de servicios técnicos tanto oficiales como alternativos a lo largo de todo el país. Este análisis se desarrolló a nivel comunal, donde se buscó información acerca de servicios técnicos en cada una de las 346 comunas de todo el país.

La metodología empleada para la identificación se basó en la búsqueda de información de contacto de servicios de reparación mediante el motor de búsqueda Google donde a través de las distintas herramientas disponibles como Google Mi Negocio se identificó en cada comuna estudiada la información de contacto disponible en la web, ya sea en la página web de la empresa, publicaciones en redes sociales (Facebook, Instagram, etc.), y otras

plataformas de servicios como Mercado Libre, entre otros. Esta plataforma también ayudó a identificar la ubicación geográfica del servicio técnico con la ayuda de mapas.

Una vez recabada la información de contacto, se procedió al contacto telefónico, donde con los proveedores que respondieron la llamada se confirmó su ubicación y se les consultó no solo acerca de la posibilidad de contar con el servicio de reparación del producto en estudio, sino también qué otras marcas recibían y si se contaba con el servicio a domicilio en caso de ser necesario y en caso de hacerlo a qué otras comunas se dirigían.

A pesar la corta duración de la consultoría fue posible contactar en total a 390 negocios, de los cuales 156 proveedores entregan servicio técnico para el producto electrónico de alta gama celular Samsung, siendo este el producto con mayor disponibilidad de servicios técnicos comparado con los otros dos productos estudiados (114 y 120 para Hornos eléctricos y Refrigeradores respectivamente).

Los servicios de reparación de celulares contactados se limitan a reparar solo ciertas fallas muy específicas que no generan cambios en el funcionamiento del aparato, los proveedores indican que a su percepción hay un bajo nivel en reparación de estos productos tecnológicos en comparación a la compra de uno nuevo. Entre los servicios contactados solo 2 (1,5%) indicaron no reparar otras marcas mientras que 11 (7,9%) indicaron la posibilidad de dirigirse a otras comunas a reparar los celulares pero que esto no es práctica habitual.

Al consultar en comunas del norte de Chile, se mencionó que los repuestos son comprados en el extranjero (Bolivia en particular) dado su menor costo. Y en muchos otros casos si el repuesto no es de fácil acceso, el consumidor debe pagar por anticipado para asegurarle al reparador el trabajo.

En el caso de los servicios técnicos relacionados a productos electrodomésticos, al consultar a los servicios técnicos especializados en refrigeradores si también reparaban Hornos eléctricos estos respondían positivamente, aunque en los rubros especificado en las redes sociales no aparecía este servicio. Se identificó que para los hornos eléctricos 64,6% de los servicios contactados no ofrece servicio a domicilio, servicio que si se ofrece para los refrigeradores (98,9%).

En el caso de las comunas sin disponibilidad directa de reparación, 59,3% de los servicios técnicos de Hornos eléctricos de las comunas con mayor población indican dirigirse a las más pequeñas a pedido y bajo un costo adicional de transporte, aunque un 7,4% indica que solo lo hacen a comunas/localidades cercanas. En el caso de los refrigeradores un 13% indica no dirigirse a otras comunas mientras que un 40,7% del 85,4% que indica realizar el servicio en otras comunas indica hacerlo solo a comunas específicas.

Un gran número de servicios técnicos alternativos actúan como personas naturales más que como empresas y en algunos casos son reparadores informales extranjeros. Los proveedores comentaron que el rubro ha experimentado una baja en los últimos años llevando a varios de sus colegas a cerrar sus empresas, aunque de igual manera se observa un leve incremento en reparaciones por parte de usuarios conscientes de las implicancias de la no reparación. También se mencionó que durante la Pandemia vivida un par de años atrás la demanda de servicios de reparación aumentó, pero que eso disminuyó en el último tiempo.

Se adjunta archivo Excel (*Disponibilidad Servicios Tecnicos Chile.xlsx*) donde se recopiló la información de los servicios técnicos identificados a nivel comunal, según la metodología indicada anteriormente, se incluye información identificatoria de los servicios encontrados, si reparan otras marcas a las consultadas y si se dirigen a domicilio o a otras comunas a prestar el servicio. Cabe destacar que solo se registró la información de contacto de uno o dos servicios técnicos por comuna dada la corta duración de la consultoría.

A partir de esta información es posible realizar una estimación de la disponibilidad de servicios técnicos en Chile. Para esto, se le asignó a cada comuna un indicador de disponibilidad asociado a la cantidad de información encontrada durante el estudio, se le asignó el nivel de “Alto” a las comunas donde se encontró más de dos servicios de reparación con información valida (contacto exitoso), así mismo se le asignó el nivel de “Bajo” a las comunas donde solo se encontró 1 o a lo más 2 servicios de reparación válidos. Consecuentemente a las comunas a las que no fue posible encontrar información de contacto valido para ningún servicio de reparación se le asignó el nivel “Nulo”.

De lo anterior, como indica la Tabla 3 se concluye que entre un 24% y 29% de las comunas de Chile cuentan con algún servicio de reparación, ya sea oficial o alternativo tanto para celulares como para hornos eléctricos y refrigeradores. Al contrario, 12% de las comunas de Chile cuentan con alta disponibilidad de servicios técnicos para celulares, dentro de las que destacan las comunas de Arica, Antofagasta, La Serena, Viña del Mar, San Antonio, Rancagua, Talca, Concepción, Temuco, Puerto Montt, Punta Arenas y Santiago, mientras que para Refrigeradores esto se limita a 1% de las comunas destacando Iquique, Talca, Concepción y Santiago y para hornos eléctricos no hay comunas con alta disponibilidad (0%). La cantidad de comunas con nula disponibilidad de servicios técnicos ronda entre el 59% y el 76%.

	Disponibilidad		
	Producto 1: Celular	Producto 2: Refrigerador	Producto 3: Horno eléctrico
NULO	59%	74%	76%
BAJO	29%	25%	24%
ALTO	12%	1%	0%

Tabla 3: Disponibilidad de Servicios Técnicos en Chile por producto estudiado

2.3 Objetivo específico c) Estimar la falta de servicios de reparación dentro del territorio nacional para los 3 tipos de electrodomésticos domiciliarios seleccionados.

Actividad N°7: En base a lo realizado en las actividades 5 y 6, listar las comunas en las que no fue posible identificar servicios de reparación, ya sea oficiales o alternativos, para los 3 tipos de electrodomésticos domiciliarios seleccionados. Indagar y profundizar en las razones que podrían causar la ausencia de servicios técnicos en estas comunas.

En el archivo Excel indicado anteriormente, se listan para cada una de las 346 comunas de Chile los servicios técnicos contactados, se muestra esta información para cada uno de los tres productos estudiados. En cada hoja de la planilla se destacan los servicios técnicos oficiales, los cuales solo se encuentran en ciertas comunas de las ciudades capitales, los cuales proveen el servicio solo en ese lugar. Además, se incluye la información de los servicios técnicos alternativos con sus respectivos teléfonos y características de servicio, se incluye una columna que indica si atienden otras marcas, una columna que indica si van a domicilio y otra que indica si se dirigen a otras comunas.

Con todo lo anterior, se puede resumir que, para el producto Celulares, 202 comunas de todo Chile, equivalente a un 58% de las comunas del país no cuentan con ningún servicio técnico ya sea oficial o alternativo al que los habitantes de esas comunas puedan dirigirse. Su única opción sería movilizarse a las comunas aledañas con el producto para su reparación ya que el servicio a domicilio para este tipo de producto es escaso.

En el caso de los Refrigeradores, son 253 las comunas sin servicios técnicos dispuestos en la misma localidad, esto equivale a un 73% del total de las comunas del país. Finalmente, para el Horno Eléctrico, más del 75% de las comunas del país no cuentan con servicio técnico ya sea oficial o alternativo de reparación de estos productos.

Producto	Cantidad de comunas	% de comunas sin ST
Celular	202	58,4%
Refrigerador	253	73,1%
Horno eléctrico	261	75,4%

Tabla 4: Cantidad de comunas sin servicios de reparación

En base a lo recabado en el estudio telefónico, las razones por las que existen comunas que no cuentan con servicios técnicos se basarían meramente en la baja demanda del servicio por parte de los consumidores, por lo que hace este rubro poco rentable. Los residentes de esas comunas asisten o llaman a servicios técnicos ubicados en las comunas aledañas más grandes cuando es necesario. Se evidenciaron comunas, en particular de la zona sur del país donde la

municipalidad gestionaba de alguna manera la reparación de servicios cuando la comunidad lo solicitaba.

A continuación, se listan las comunas que no cuentan con servicios técnicos para ninguno de los tres productos estudiados en esta consultoría.

Listado de comunas sin disponibilidad de servicio técnico

Camarones	Litueche	Saavedra
Putre	Marchihue	Teodoro Schmidt
General Lagos	Navidad	Toltén
Pozo Almonte	Paredones	Cholchol
Camíña	Placilla	Collipulli
Colchane	Pumanque	Curacautín
Huara	Pencahue	Ercilla
Pica	Río Claro	Lonquimay
Mejillones	San Rafael	Los Sauces
Sierra Gorda	Chanco	Lumaco
Ollagüe	Hualañé	Renaico
Tocopilla	Licantén	Traiguén
María Elena	Romeral	Victoria
Tierra Amarilla	Sagrada Familia	Corral
Chañaral	Teno	Lanco
Diego de Almagro	Yerbas Buenas	Los Lagos
Alto del Carmen	El Carmen	Máfil
Freirina	Pemuco	Mariquina
La Higuera	Pinto	Panguipulli
Paiguano	San Ignacio	Futrono
Vicuña	San Fabián	Cochamó
Salamanca	Cobquecura	Fresia
Combarbalá	Portezuelo	Llanquihue
Monte Patria	Ránquil	Chonchi
Punitaqui	Florida	Curaco de Vélez
Río Hurtado	Lota	Puqueldón
Isla de Pascua	Penco	Queilén
Rinconada	Lebu	Quinchao
San Esteban	Arauco	Puerto Octay
Papudo	Contulmo	Puyehue
Petorca	Los Álamos	San Juan de la Costa
Zapallar	Tirúa	San Pablo
Calera	Antuco	Chaitén
Hijuelas	Cabrero	Futaleufú
La Cruz	Laja	Hualaihué
Nogales	Mulchén	Palena
Santo Domingo	Nacimiento	Lago Verde
Catemu	Negrete	Aisén
Llaillay	Quilaco	Cisnes
Panquehue	Quilleco	Guaitecas
Santa María	San Rosendo	O'Higgins
Olmué	Santa Bárbara	Tortel
Coinco	Tucapel	Chile Chico
Coltauco	Alto Biobío	Río Ibáñez
Graneros	Carahue	Laguna Blanca
Malloa	Cunco	Río Verde
Olivar	Curarrehue	San Gregorio
Peumo	Freire	Cabo de Hornos
Quinta de Tilcoco	Galvarino	Antártica
Requínoa	Gorbea	Porvenir
La Estrella	Melipeuco	Primavera

Timaukel
Torres del Paine
Conchalí
La Granja
San Joaquín

Pirque
San José de Maipo
Tiltil
Calera de Tango
Paine

Alhué
San Pedro
El Monte
Isla de Maipo
Peñaflor

3. Conclusión

Este estudio permite evidenciar distintas herramientas de fomento a la reparación que han sido utilizadas en diversos países del mundo. Se identificaron países que han avanzado significativamente en posicionar la temática de la reparabilidad como una de sus prioridades a la hora de pensar en economía circular. Principalmente, la Unión Europea es la que lidera los avances en esta materia y ha sido uno de los pioneros en tratar el tema de la reparabilidad como parte de sus políticas referentes a la economía circular siendo Países Bajos, Dinamarca, Suecia, Alemania, Reino Unido, Francia, Italia, España los países que lideran el cambio, seguido por Estados Unidos. Si bien se evidenciaron herramientas que han funcionado bien en esas economías, su aplicabilidad en otras economías se puede ver desfavorecida.

Destacan herramientas económicas que requieren de los fondos por parte del gobierno necesarios para su mantención en el tiempo, así como herramientas de información que requieren la participación de los consumidores. Dentro de las herramientas con grandes posibilidades de ser aplicadas en Chile destacan las de información, reducción de impuestos y de garantías legales, ya que estas no requieren grandes compromisos por parte de las empresas manufactureras, pero si del gobierno y los consumidores para su correcta aplicación.

Las herramientas de fomento en base a la información como el índice de reparabilidad ya es algo conocido en nuestro país, actualmente es parte de una propuesta enviada al Senado para su aprobación, y los consumidores ya entienden este formato al contar ya con el índice de uso de energía de los productos el que es altamente utilizado como indicador para la toma de decisiones a la hora de comprar un nuevo producto tecnológico. Similarmente, las garantías legales ya existentes en Chile que fueron extendidas de 3 a 6 meses en la última actualización de la ley se podrían extender aún más, ya sea a 1 año o 2 si se quiere avanzar más rápidamente en esta materia.

Con respecto a las complicaciones de reparar dispositivos electrónicos, si bien existen varias dificultades, las que pueden ser catalogados según propiedad intelectual, dificultad de reparación y seguridad del usuario, han sido estudiadas en distintas instancias por distintos países y ya se está llegando a consensos con los involucrados. Chile debe mantenerse informado de las medidas que otros países están implementando.

Con respecto a la disponibilidad de servicios técnicos, se puede concluir que esta actividad no está ampliamente fomentada en el país, por lo que el rubro no está presente en más de la mitad de las comunas del país. Se identifica que ciertos productos cuentan con más opciones de reparación que otros, dependiendo de la disponibilidad de piezas de repuesto, siendo los refrigeradores los con más opciones y los hornos eléctrico y celulares con menor opciones.

Se sugiere establecer un plan de acción a gran escala, generando leyes que limiten el ingreso al país de productos tecnológicos para los que el índice de reparabilidad sea muy bajo, aumentando las garantías legales de los productos y permitiendo a los consumidores recurrir a cualquier servicio técnico que cumpla un mínimo de criterios básicos de aceptabilidad, no necesariamente oficial, para contar con servicios de reparación accesibles a todos los consumidores que lo requieran. Además, se sugiere fomentar la calidad de los servicios de reparación ya sea brindando capacitaciones formales de reparación y beneficios tributarios para fomentar su gestión y generar competencia que permitan al consumidor tener oferta del servicio.

Referencias

Bianchi, Lorena (2018). «La influencia del principio del consumo sustentable en el combate de la obsolescencia programada, la garantía de los “productos durables” y el derecho a la información de los consumidores en Argentina». *Revista de Derecho Privado (Universidad Externado de Colombia)*, 34: 277-310. Disponible en <https://bit.ly/3BPaP0I>.

Bisschop, L., Hendlin, Y. & Jaspers, J. Designed to break: planned obsolescence as corporate environmental crime. *Crime Law Soc Change* 78, 271–293 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10611-022-10023-4>

Bressers, Hans Th. A., y Huitema, Dave (1999). “Economic Instruments for Environmental Protection: Can we trust the ‘Magic Carpet’”. *International Political Science Review*, 20, (2), pp. 175-196.

Charter, M.(2018) Practice reflection piece: repair cafes. *Journal of Peer Production*, 3(12), pp.34-45.

Cole, Christine & Gnanapragasam, Alex. (2017). Community repair: enabling repair as part of the movement towards a circular economy. 10.13140/RG.2.2.25267.22569.

De Miguel C, Martínez K, Pereira M & Kohout M., (2021) “Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/120), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

DELOITTE. Study on Socioeconomic impacts of increased reparability – Final Report. Prepared for the European Commission, DG ENV. DOI: 10.2779/463857, 2016.

Delva, Juan (2022) El derecho a reparar: Obsolescencia, regulación y su impacto en los desechos tecnológicos DOI: 10.5354/0719-4633.2022.66915 Disponible en: <https://revistaderechoambiental.uchile.cl/index.php/RDA/article/view/66915/72686#info>

Directorate-General for Justice and Consumers (2021) Preparatory Study to Gather Evidence on Ways to Empower Customers to Play an Active Role in the Green Transition Disponible en: https://commission.europa.eu/system/files/2022-03/6_1_186789_ann_prep_stu_prop_em_co_en.pdf

Durand, Pascal (2017) INFORME sobre una vida útil más larga para los productos: ventajas para los consumidores y las empresas. Comisión de Mercado Interior y Protección del Consumidor Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2017-0214_ES.html

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition, 2012. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>.

European Commission, Directorate-General for Environment, Monier, V., Tinetti, B., Mitsios, A. et al., Study on socioeconomic impacts of increased reparability of increased reparability – Final report, Publications Office of the European Union, 2016, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/463857>

Grinvald, Leah Chan y Ofer Tur-Sinai (2019) «Intellectual property law and the right to repair». Fordham Law Review, 88 (1): 63-128. Disponible en <https://bit.ly/3WgDT9u>.

Jiménez, Alejandro (2021). «El dilema del derecho a reparar (DAR) en la tecnología». Gestión y Tendencias (Universidad Alberto Hurtado) 5 (4): 1-4. Disponible en <https://bit.ly/3HQModj>.

Leah Chan Grinvald and Ofer Tur-Sinai, Intellectual Property Law and the Right to Repair, 88 Fordham L. Rev. 63 (2019). Available at: <https://ir.lawnet.fordham.edu/flr/vol88/iss1/3>

Loiseau, Torres, Roberts (2019) Informe sobre Obsolescencia Programada Legislación comparada: Ecuador, Francia y Unión Europea. Informe para la Comisión de Futuro, Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Cámara de Diputados.

Roberts (2021) Informe sobre Políticas sobre obsolescencia programada y reparabilidad de productos electrónicos Experiencia de la Unión Europea. Informe para la Comisión de Futuro, Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de la Cámara de Diputados.

Maitre-Ekern, E. (2021). Re-thinking producer responsibility for a sustainable circular economy from extended producer responsibility to pre-market producer responsibility. Journal of Cleaner Production, 286, 125454.

Muñoz Cruz, R. C., & Morales Calderón, J. R. (2023). El impacto ambiental de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y la Economía Circular en México. Denarius, 1(44), 205-233. <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcsh/denarius/v2023n44/Munoz>

Oblitas J. (2019) Economía circular en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/280/28062322016/html/>

Palm, Viveka y Larsson, Maja (2007). “Economic Instruments and the Environmental Accounts”. Ecological Economics, (61), pp. 684-692. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800906004605>

Vence, X.; López Pérez, S.d.J (2021). Taxation for a Circular Economy: New Instruments, Reforms, and Architectural Changes in the Fiscal System. *Sustainability* 2021, 13, 4581. <https://doi.org/10.3390/su13084581>

Vence & Lopez (2022). Economía Circular y Actividades de reparación y mantenimiento en México: especificidades y heterogeneidad de su estructura productiva y laboral DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/6498>