

Análisis Económico
Sobre la Propuesta de Implementación del
SIGENEM
en el Mercado de Gestión de Residuos de Envases
y Embalajes

Rodrigo Harrison¹ Jose Antonio Carrasco²

Enero de 2022

¹ Ph.D. Economics Georgetown University; email: rodrigo.harrison@gmail.com

² Ph.D. Economics University of Wisconsin-Madison; email: jaacarrasco@gmail.com

Tabla de Contenidos

I. Introducción.....	3
II. Bases de Licitación de Servicios del SIGENEM.	6
II.1 Enfoque Unificado para el Análisis Económico de Bases de Licitación de Servicios.	7
II.2 Análisis del diseño actual de las bases de licitación del SIGENEM.	9
II.3 Propuestas de mejoras a las bases de licitación del SIGENEM.	11
A. Comentarios de elementos comunes a las bases del SIGENEM.....	11
B. Comentarios sobre elementos específicos en cada base del SIGENEM. .	20
B.1 Servicio de recolección de residuos reciclables.....	20
B.2 Servicio de clasificación y pretratamiento de residuos reciclables	23
B.3 Servicio de instalaciones de recepción y almacenamiento.....	30
B.4 Venta de residuos de envases y embalajes para su valorización.....	31
III. Análisis sobre el diseño de los estatutos del SIGENEM	34
III.1 Reglas y Procedimientos de los Estatutos del SIGENEM y La Ley REP ..	37
III.2 Estructura de gobierno corporativo propuesto para el SIGENEM.	39
III.3 Análisis particular de libre competencia derivado del diseño de los estatutos.....	41
A. Categorías de membresías de socios	42
B. Conformación del SIGENEM y entrada posterior	44
IV. Conclusiones.....	48

I. Introducción

La Ley N° 20.920 de Responsabilidad Extendida de Productor (Ley REP) establece, en su Artículo 24, que los sistemas colectivos de gestión deberán contratar todos los servicios de manejo de residuos a través de la realización de licitaciones abiertas. Asimismo, establece que las bases de licitación deberán ser entregadas gratuitamente a todos aquellos que manifiesten interés en participar. Más importante aún, la Ley establece en el mismo artículo que los sistemas de gestión deberán contar con un informe del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia donde se declare que “no existen reglas que impidan, restrinjan o entorpezcan la libre competencia” y que las bases se deberán ajustarse a los términos que dicho informe establezca.

Adicionalmente, la Ley REP establece que un sistema de gestión será una persona jurídica que *“no distribuya utilidades entre sus asociados, la que será responsable ante la autoridad. Dicha persona jurídica tendrá como fin exclusivo la gestión de los residuos de los productos prioritarios”*.³ De esta forma, la Ley permite que los sistemas de gestión generen ingresos, pero estos deben ser utilizados para pagar costos operacionales, ser reinvertidos en el propio sistema de gestión o ser usados en fines similares a estos.

Otra de las indicaciones de la actual Ley REP es que establece que serán los propios sistemas de gestión colectivos quienes se encarguen de conformar sus estatutos. Sin embargo, en su artículo 20, la ley señala que estos deberán garantizar la libre entrada a todo productor de envases y embalajes, la participación equitativa de sus participantes y el respeto a la libre competencia.

En este contexto, se nos ha pedido informar, desde un punto de vista económico, si la propuesta de estatutos que normarían el Sistema de Gestión de Envases y Embalajes (“SIGENEM”) así como sus las bases de licitación que normarían la contratación de servicios de gestión de residuos (i.e., recolección, tratamiento y valorización de residuos) que fueron presentados al H. Tribunal de Defensa de

³ Usaremos indistintamente la definición de productor de productos prioritarios o la sigla PPP.

la Libre Competencia (“TDLC”),⁴ estarían adecuados a criterios económicos objetivos que garanticen que no existen reglas que impidan, restrinjan o entorpezcan la libre competencia.

Adicionalmente, ofrecemos nuestra opinión y comentarios sobre las dificultades propias de la implementación de negocios en mercados nacientes que podrían atender contra (i) el buen funcionamiento operacional del SIGENEM o que podrían generar riesgos para (ii) la libre competencia en mercados relacionados.

Este análisis nos permite explorar y proponer alternativas que, fundamentadas en argumentos económicos, contribuyen al perfeccionamiento del diseño del SIGENEM que justifican plenamente la implementación del actual modelo propuesto sin cambios que alteren sustancialmente su esencia.

Nuestro objetivo particular es analizar el diseño de las bases de licitación y de los estatutos propuestos para el SIGENEM con una mirada de organización industrial, i.e., considerando para las bases de licitación el diseño del objeto y el mecanismo como generadores de incentivos a la competencia durante el proceso licitatorio y, los estatutos como una herramienta que define el modelo de negocios óptimo para la oferta eficiente y equitativa de servicios por parte del SIGENEM a sus asociados.

Parte del análisis que se presenta en este trabajo está basado en el *enfoque unificado* contenido en Harrison y Muñoz (2011) el cual desarrolla una metodología práctica sobre el diseño de licitaciones. Este enfoque unificado es integral por cuanto su metodología permite analizar estancos separados sin perjuicio de que estos pueden estar interrelacionados. Está publicado con el título “*Política de Competencia en Procesos de Licitación de Bienes y Recursos*” en el Libro Bicentenario de la Libre Competencia, editado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia.

Desde ya es posible adelantar que, en términos generales, la estructura orgánica

⁴ Véase Tribunal de la Libre Competencia, en la causa no contenciosa rol 492-2021. Link: https://consultas.tdlc.cl/do_search?proc=2&idCausa=42261

y operativa del SIGENEM conformada por los estatutos y las bases de licitación están diseñados de conformidad con criterios objetivos de carácter económico que cumple con criterios de resguardo y protección de la libre competencia en los mercados involucrados. Sin perjuicio de ello, en este informe también analizamos ciertos aspectos de diseño de las bases y de los estatutos que permiten incluir recomendaciones para aportar aun más eficiencia a los procesos al interior del SIGENEM, y que debiesen mejorar el funcionamiento operacional de los servicios licitados, robusteciendo sus características pro-competitivas. En esa línea, señalamos ciertos espacios de mejora para equilibrar los objetivos del SIGENEM con la protección de la libre competencia en mercados que están comenzando a desarrollarse.

Cabe hacer presente que dichos espacios de mejora y recomendaciones pueden ser abordados tanto en el corto como en el largo plazo, razón por la cual, la autoridad podrá determinar el momento oportuno para la entrada en vigencia de cualquier recomendación de este tipo.

En particular, respecto de nuestro análisis de las bases de licitación en la sección II de este informe, reconocemos que, para cumplir con los objetivos de cada una y al mismo tiempo resguardar el buen funcionamiento de los servicios y la libre competencia en mercados relacionados, es muy importante que las condiciones expresadas en las bases de cada uno de los servicios a licitar estén bien diseñadas y estructuradas en términos de los incentivos que generan.

Las bases de licitación propuestas para el SIGENEM incorporan ciertamente elementos que son destacables y que identificamos en nuestra sección II.2. Todos ellos intentan asegurar que los servicios a licitar se realicen bajo condiciones favorables de calidad y precio, y que el proceso de licitación sea competitivo. Este es un desafío importante para el SIGENEM, pero que no es trivial de resolver. El principal objetivo de nuestro análisis y de nuestras sugerencias que abordamos en este informe buscan contribuir a que el SIGENEM pueda resolver exitosamente este desafío introduciendo aspectos que complementan adecuadamente el modelo actual.

Respecto de nuestro análisis de los estatutos incluido en la sección III de este informe, este está especialmente enfocado en incorporar ciertas sugerencias o recomendaciones para robustecer el esquema de protección a la libre competencia ya diseñado y sometido al conocimiento del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia. Dichas recomendaciones o sugerencias están relacionadas principalmente con lo que actualmente establece los estatutos respecto de las categorías de socios, sus membresías y sus derechos a voto.

En el informe complementamos nuestro análisis en cada una de las secciones, tanto para las bases como para los estatutos, con sugerencias y recomendaciones para robustecer el funcionamiento operacional del SIGENEM y su a la luz de principios fundamentales de la libre competencia. Esto es, a la luz de *la promoción y la defensa* la libre competencia en los mercados, así como también de la *prevención y corrección* de atentados a ella.

II. Bases de Licitación de Servicios del SIGENEM.

En esta parte del informe analizamos desde el punto de vista económico (incentivos y comportamiento) y específicamente del punto de vista de la libre competencia (estructuras y conductas ilegítimas) las bases de licitación que propone el SIGENEM para los servicios de (1) recolección de residuos reciclables, (2) clasificación y pretratamiento de residuos reciclables, (3) instalaciones de recepción y almacenamiento, y (4) para la venta de residuos de envases y embalajes.⁵

Para cada una de estas bases de licitación nos planteamos como objetivo analizarlas en sus dimensiones de diseño verificando que estas están alineadas con un funcionamiento eficiente del SIGENEM y con incentivos para la competencia efectiva durante el proceso de licitación. Además, nuestro análisis se extiende a la identificación de espacios en los que algunos ajustes adicionales permitirían contar incluso con un mejor modelo de bases a ser acogido por la

⁵ Estos documentos están disponibles en el sitio web del Tribunal de la Libre Competencia, en la causa no contenciosa rol 492-2021.

Link: https://consultas.tdlc.cl/do_search?proc=2&idCausa=42261

autoridad en el momento que lo considere oportuno. Asimismo, nuestro análisis se complementa con recomendaciones para cada una de las bases de licitación particulares.

La estructura de esta sección es de la siguiente forma. En primer lugar, en la sección II.1, presentamos un enfoque metodológico unificado que utilizaremos para guiar nuestro análisis sobre las bases de licitación. Posteriormente, en la sección II.2 presentamos nuestro análisis referente al diseño actual de las bases para así, mediante la caracterización de sus elementos más importantes, identificar aquellas dimensiones donde se pueden incorporar recomendaciones adicionales que complementen el actual diseño en función de obtener resultados que promuevan una dinámica competitiva basada en el modelo actual de bases de licitación. Luego, en la sección III.3 ofrecemos nuestro análisis sobre elementos a mejorar que pudiesen poner en riesgo el mejor funcionamiento del SIGENEM o la libre competencia en mercados relacionados. En esta misma sección describimos nuestras recomendaciones para mitigarlos.

II.1 Enfoque Unificado para el Análisis Económico de Bases de Licitación de Servicios.

En esta sección se describe el enfoque que utilizaremos para analizar, desde una mirada económica, cada una de las bases de licitación. En particular, nuestro análisis se basa en el enfoque unificado contenido en Harrison y Muñoz (2011) el cual desarrolla una metodología práctica sobre el diseño de licitaciones.

En la práctica, no es extraño que ingredientes que han funcionado muy exitosamente en unas licitaciones terminen por funcionar muy mal en otras. Ahí es precisamente donde radica la dificultad de diseñar una licitación que permita cumplir con los objetivos propuestos.

Este enfoque unificado permite identificar cinco etapas comunes en el que está inmersa toda licitación. Estas etapas aparecen cronológicamente y presentan elementos que deben ser resueltos en cada una de ellas lo que nos da una visión

integral de cada proceso licitatorio desde su diseño hasta su implementación. Las etapas son:

1. **¿Para qué asignar?** Consiste en definir el objetivo con el que se realiza la licitación, Aunque en la mayoría de licitaciones de privados el objetivo es maximizar sus utilidades, existen múltiples objetivos por los cuales el licitador realiza la licitación. Por ejemplo, la eficiencia, el desarrollo de nuevos mercados, la cobertura de los servicios, etc.
2. **¿Qué asignar?** Se define cual será el objeto por licitar y cuales son sus características. Por ejemplo, en una licitación de un producto el objeto es el propio producto con la especificación de sus características. En el caso de una licitación de un servicio el objeto es el contrato que regirá la relación entre las partes.
3. **¿A quién asignarlo?** Se identifican requisitos que deben cumplir los oferentes para que así quien gane la licitación cuente con características deseables para el licitador. Por ejemplo, pueden ser requisitos técnicos, tecnológicos o incluso de experiencia.
4. **¿Cuándo asignarlo?** En esta etapa se identifica si el licitante tiene alguna preferencia sobre cuando se debe licitar el objeto y cual será la frecuencia con la que se licite.
5. **¿Cómo asignarlo?** Se elabora en detalle el mecanismo con el cual se asignará el objeto. Elementos que deben elegirse en esta etapa están relacionados con aspectos específicos del diseño de la licitación como la forma de ofertar, el mecanismo de asignación y la resolución de empates.

Todas estas etapas se encuentran relacionadas entre si y el enfoque unificado destaca que el éxito de la licitación depende principalmente del diseño del objeto (etapa 2) y la elaboración del mecanismo de asignación (etapa 5). En este informe utilizaremos este enfoque unificado para construir nuestro análisis sobre el diseño actual de las bases de licitación, para la identificación de riesgos y también para

construir nuestra propuesta de herramientas adicionales para una mejor implementación de los procesos licitatorios. Estudiaremos cada elemento de las bases, los riesgos y las recomendaciones que identifiquemos a la luz de cada una de estas etapas, de tal forma que nos permita evaluar que tanto puede afectar el éxito de la licitación.

II.2 Análisis del diseño actual de las bases de licitación del SIGENEM.

Aplicando nuestro enfoque unificado al diseño actual de las bases de licitación propuestas por el SIGENEM, deducimos en primer lugar que hay varios elementos de diseño que se ajustan adecuadamente a un diseño pro-competitivo, garantizando que el objeto y el mecanismo de asignación estén definidos para alcanzar la mayor cantidad de oferentes en los mercados objetivos, así como la asignación de servicios de manera eficiente.

En primer lugar, y de manera transversal, en todas las bases se especifica claramente al comienzo de las bases cuales son los objetivos de cada una. Un buen diseño en esta primera etapa contribuye de al menos dos maneras: (i) Permite fijar criterios de decisión en el resto de las cuatro etapas de diseño, pues en cada una de ellas se diseñan dimensiones de las bases que deberán cumplir siempre con los objetivos propuestos. En la medida que los objetivos sean claros, probablemente sea mas fácil también deducir cuando una decisión de diseño contribuye al cumplimiento de estos; (ii) Permite reducir la incertidumbre de los participantes respecto del tipo de oferentes y del tipo de ofertas que debiesen ser mejor valoradas por el SIGENEM. De esta manera, las decisiones de participación y de la decisión específica de la oferta serán menos riesgosas y más competitivas.

En segundo lugar, las actuales bases también sugieren que el objeto a licitar es un contrato de prestación de servicios entregando información completa para que los participantes valoren de la mejor manera posible dichos contratos y se adjudiquen según los esfuerzos competitivos establecidos en las bases de licitación.

Un criterio fundamental en esta etapa de diseño es que las bases debiesen explicitar la mayor parte de las características relevantes del contrato. Esto permite evitar ofertas poco competitivas e incluso temerarias, garantiza la agresividad competitiva de las ofertas, y consecuentemente el resultado de la licitación.

Tercero, respecto a la tercera etapa de diseño, en la que se deben identificar requisitos deseables de los oferentes, las actuales bases propuestas por el SIGENEM incluyen directrices claras de las características que debiesen tener los oferentes. Naturalmente, esta especificación es perfectible pues siempre es posible incorporar características deseables adicionales que cumpla quien gane la licitación. En ningún caso la especificación actual de los requisitos genera contradicciones con criterios de libre competencia (i.e., no presenta espacios significativos de riesgos de coordinación en el proceso licitatorio), pero la incorporación de mejoras permitiría mejorar la eficiencia en la asignación.

La última etapa relevante en el diseño de estas bases propuestas por el SIGENEM es la relacionada con el mecanismo de asignación. En general, las bases actuales evalúan simultáneamente la oferta técnica y la oferta económica por medio de la asignación de puntajes para cada una para luego ponderarlos. Esto si bien no afectaría la efectividad del proceso competitivo dispuesto por el SIGENEM en su modelo de bases de licitación, es perfectible en aspectos que garanticen la operatividad e implementación de los servicios que se licitan.

Naturalmente, hay varias formas para resolver la evaluación de aspectos técnicos y económicos. Nuestro informe sugiere que una alternativa conveniente es introducir una herramienta que permita realizar una evaluación secuencial del aspecto técnico (primero) y económico (segundo) de manera tal de evitar una siempre dificultosa transformación de unidades técnicas y monetarias a una unidad común.

II.3 Propuestas de mejoras a las bases de licitación del SIGENEM.

A. Comentarios de elementos comunes a las bases del SIGENEM.

A continuación, identificamos algunos elementos transversales a todas las bases de licitación analizadas. Identificamos también elementos que podrían incorporarse para favorecer un mejor funcionamiento operacional del SIGENEM. Nuestro análisis considera la viabilidad de los aportes entregados al TDLC por diferentes organismos como la fiscalía nacional económica (FNE), la Asociación Nacional de la Industria del Reciclaje (ANIR), el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), Cristalerías de Chile y Cristalerías Toro.⁶

Para una mejor presentación de nuestro análisis, hemos agrupado nuestro trabajo de acuerdo con el enfoque presentado en la Sección II. Esto es, lo hemos agrupado de acuerdo con las preguntas que surgen cronológicamente en el diseño de una licitación de servicios.

A.1. ¿Para qué asignar?

- **Claridad en los objetivos:** Como ya hemos señalado previamente, desde un punto de vista económico, los objetivos de cada licitación están bien definidos y son explícitos en las primeras páginas de cada una de las bases de licitación. Específicamente, el objetivo para el **servicio de recolección** es “*disminuir el costo de recolección por unidad de peso y maximizar la cantidad de residuos recolectados por punto*” y, para el **servicio de clasificación y pretratamiento** es “*disminuir el costo de separación, pretratamiento y almacenamiento de los residuos recolectados y aumentar la calidad del material pretratado*” y para el **servicio de recepción y almacenamiento** es “*cumplir con la obligación del artículo 35 del DS N°12 “Obligación de diseño, cobertura y operación de instalaciones de recepción y almacenamiento” y además de contar con una*

⁶ Estos documentos están disponibles en el sitio web del Tribunal de la Libre Competencia, en la causa no contenciosa rol 492-2021.

Link: https://consultas.tdlc.cl/do_search?proc=2&idCausa=42261

*red de instalaciones de recepción y almacenamiento regional que permita operar el retiro de puntos verdes, contenedores u acopios similares con residuos de envases y embalajes”. Por último, para el **servicio de valorización** el objetivo es “asegurar su valorización mediante reciclaje mecánico y evitar que dichos residuos terminen dispuestos en rellenos sanitarios”.*

A. 2. ¿Qué asignar?

- **Servicios a licitar:** Desde una perspectiva económica, en todas las licitaciones analizadas el objeto a licitar es un contrato de prestación de servicios donde el SIGENEM actúa como contraparte. Por otro lado, y en la etapa de preparación de sus ofertas, todos los participantes intentarán valorar de la mejor manera posible dichos contratos con la información de su propia experiencia, del mercado y de las bases de licitación.

Consecuentemente, y para evitar ofertas poco convenientes o temerarias (en extremo agresivas o fuera de mercado) es recomendable hacer explícitas y claras la mayor parte de las características del contrato; principalmente aquellos elementos que describen el servicio, los plazos y todas aquellas variables que permiten hacer una correcta evaluación de los costos del contrato (multas, penalizaciones, formas de pago, etc.). Es muy probable que no hacerlo eleve la incertidumbre percibida por los oferentes, lo que podría afectar en algún sentido la intensidad con la que deciden participar.

Si bien, las bases de licitación del SIGENEM cuentan con una detallada explicación de las exigencias técnicas que se esperan de los servicios, dichos procesos están pensados para la adjudicación de servicios en mercados nacientes, lo que podría requerir niveles mayores de especificación. Una herramienta que permite introducir mejoras en este punto es incluir una sección de las bases lo mas cercano a un contrato tipo.

A. 3. ¿A quién asignarlo?

- **Descripción de atributos:** como observación general, si bien las bases de licitación son claras respecto de los atributos que debe tener el oferente, una herramienta útil para su implementación es explicitar la descripción de tales características o ser explícitas en redirigir al lector a los detalles en las bases técnicas donde se especifica la descripción de los atributos esperados.

A modo de ejemplo, consideremos el siguiente párrafo de la base de licitación para el servicio de recolección: *“El oferente deberá garantizar la trazabilidad de los residuos mediante sistemas de rastreo de rutas de recolección, un nivel de servicio óptimo de recogida, la seguridad de su personal operativo y de terceros y el cumplimiento a la legislación vigente para dicha actividad”*.

Del párrafo anterior se puede deducir que se solicita que los oferentes tengan capacidad para realizar la trazabilidad de los residuos y para entregar una calidad del servicio, no obstante, podría ser útil profundizar explícitamente en términos de atributos verificables respecto de los oferentes.

Al respecto, la descripción específica de los atributos esta contenida en distintas partes de las bases técnica, sin embargo, sería recomendable precisar en función de ello las características y cualidades que deben tener los oferentes, pues no se hace referencia directa a las secciones atinentes de las bases técnicas. De esta forma, se recomienda evaluar incluir mayor precisión en este apartado de las bases para disminuir espacios de incertidumbre que pudieran considerarse aun no cubiertos.

- **Requerimiento de experiencia e índices de desempeño:** al igual que lo que sugiere la ANIR y la FNE, podría ser recomendable eliminar del mecanismo de evaluación el criterio de experiencia de los oferentes. Este podría establecer una barrera a la entrada al proceso de licitación, disminuyendo la cantidad de

oferentes y haciendo menos competitivo y eficiente el proceso.⁷ A pesar de lo anterior y con el objetivo de garantizar una mejor aplicación del criterio de experiencia, una herramienta recomendable es la inclusión de índices de desempeño que permitan balancear cualquier falta de experiencia que posea el ganador de la licitación. En particular, con el objetivo de aumentar el número de oferentes para tener mayor competencia en las ofertas, en vez de solicitar experiencia como información ex ante al proceso que busca asegurar calidad de servicio en el tiempo, es posible monitorear el servicio ex post a través de indicadores definidos en las bases.

En definitiva, la experiencia es un requerimiento indirecto de calidad de servicio, razón por la cual, podría buscarse la introducción de un mecanismo directo de control, que podría contribuir a aumentar el número de oferentes en los procesos licitatorios.

A. 4. ¿Cuándo asignarlo?

- **Timing para licitar:** En general los contratos a ser licitados definidos en las bases de licitación no presentan ningún problema relacionado con algún ciclo económico ni crisis específica, por lo que las circunstancias económicas descritas en las bases no son contingentes a ningún momento del tiempo en particular.

Por lo tanto, en principio, cualquier época del año es igualmente atractiva para llevar a cabo cualquiera de estas licitaciones. El timing específico en que se efectúe una licitación podría ser importante, por ejemplo, en los casos distintos a los analizados, como lo sería el de la licitación de contratos de seguros, los cuales en general reaccionan al alza cuando hay volatilidad en la tasa de interés.

⁷ Adicionalmente, podría generar incentivos a la manipulación dinámica de ofertas en licitaciones (por ejemplo, ofertar muy agresivamente con el fin de obtener “el premio” de la experiencia para futuras licitaciones).

A. 5. ¿Cómo asignarlo?

- **Oferta técnica:** actualmente, todas las bases de licitación ponderan un puntaje obtenido de la oferta técnica con uno obtenido de la oferta económica, cuestión que, si bien estaría adecuadamente alineado con criterios de libre competencia (esto es, que no impide restringe o entorpece la libre competencia, ni tiene el potencial para que eso ocurra), podría generar espacios de dificultades menores de carácter operativo para el SIGENEM.

Al respecto, existen varias formas para resolver estos inconvenientes. Algunas utilizan estándares mínimos de calidad que las ofertas deben satisfacer y luego evalúan las ofertas enviadas basándose únicamente en el precio, mientras que otras seleccionan un pequeño grupo de proveedores potenciales y negocian todas las dimensiones del contrato con cada uno de ellos.⁸

Para este caso, podría ser recomendable que se considere (cuando sea posible) cambiar la evaluación técnica incorporada en las bases de licitación, estableciendo un **mínimo técnico o nota mínima** que deban cumplir todos los oferentes que deseen participar en el proceso. De esta manera, podría resguardarse la instancia en que solo los oferentes que provean un adecuado estándar de calidad puedan competir en variables exclusivamente económicas.

A su vez, estimamos que una herramienta adicional que permite mejorar la eficacia del proceso licitatorio es contar con una evaluación secuencial del aspecto técnico (primero) y económico (segundo). Esto evita una siempre dificultosa transformación de unidades técnicas y monetarias a una unidad común. De hacerlo se debe mantener siempre la *cardinalidad* tanto de las ofertas económicas como de las técnicas.

Evaluar, en una segunda etapa, solo la oferta económica podría permitir a SIGENEM asignar de manera más eficiente, al no tener que llevar erróneamente a puntajes los atributos técnicos y económicos. La idea es qué si dos o mas

⁸ Asker, J., & Cantillon, E. (2008). Properties of Scoring Auctions. *The RAND Journal of Economics*, 39(1), 69–85.

oferentes logran cumplir con el estándar de servicio requerido por SIGENEM, no importarían mejoras adicionales en calidad, sino que solo el precio al que lo puedan proveer. Algo muy similar también fue propuesto por el Ministerio del Medio Ambiente, razón por la cual, adaptar el modelo actual no debiera generar mayores complejidades.

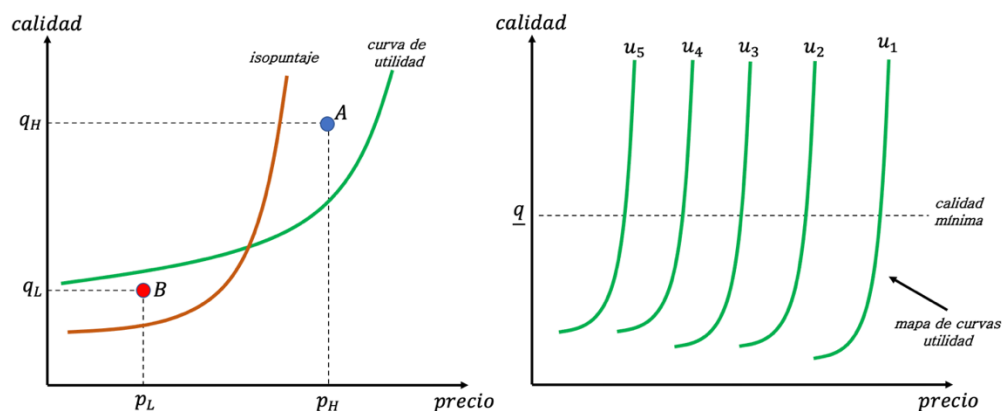


Figura 1: Requisito de estándar mínimo en subastas de precio con ofertas técnicas (calidad).

Como comparar precios y calidades en licitaciones se ha intentado resolver por medio del diseño de *scoring auctions* (subastas de puntaje), que ponderan ambas dimensiones económicas y técnicas mediante el uso de *scoring rules* (reglas de puntuación).

Las reglas de puntuación son conocidas por los participantes y se utilizan para calcular puntajes de las ofertas y definir al ganador. Sin embargo, y tal como se muestra en el panel izquierdo de la Figura 1, en estos casos el subastador tiene incentivos a no respetar la regla de puntuación. En la figura, frente a dos ofertas A y B, la ganadora debiese ser la oferta A de acuerdo con las preferencias del subastador (curva verde).

Suponemos que al subastador le interesan ofertas con mayor calidad y menor precio. Sin embargo, y dado que la regla de puntuación nunca puede replicar perfectamente las preferencias del subastador, la regla de puntuación elige ganador a la oferta B (curvas de puntaje café).

Esto genera un conflicto importante para el subastador y tal como nota Che (1993), este hecho hace que la implementación de esta licitación requiera un compromiso por parte de quien la conduce.⁹ De lo contrario tendría incentivos a abandonar la regla anunciada y evaluar según la propia preferencia, lo que es equivalente a manipular las calificaciones de ofertas técnicas de calidad. Alternativamente, el subastador también podría querer buscar maneras para eliminar del proceso a la oferta B.

El supuesto que subyace a nuestra sugerencia de reemplazar la agregación de la oferta técnica y económica en un único valor por un puntaje o nota técnica mínima con posterior competencia solo vía precio, es que a partir de dicho valor mínimo el efecto de mejoras en la calidad técnica es poco significativo, generando un espacio para implementar un modelo alternativamente más eficaz.

El panel derecho de la Figura 1 muestra que si las preferencias del subastador son suficientemente verticales (al menos a partir de cierto nivel de calidad), entonces fijando un estándar mínimo q la competencia de ofertas puede realizarse exclusivamente vía precios sin problemas.

- **Antecedentes y estándares técnicos:** nuestro punto anterior sugiere que la asignación de los contratos se resuelva fundamentalmente vía oferta económica. Sin embargo, los elementos técnicos que ella contiene si son importantes pues permiten reconocer un estándar para que luego los participantes pasen a competir por variables económicas. Por esta razón, estimamos que las exigencias presentes en las bases son adecuadas para garantizar el cumplimiento de su objetivo, por lo que sugerimos que se solicite la información de igual forma bajo el nombre de “antecedentes y estándares técnicos”.
- **Una sola variable para las ofertas económicas:** En general incorporar varias variables hace menos transparente su evaluación y generan incentivos a la manipulación vía el uso estratégico de sólo una de las variables. Por ello, se sugiere reducir la multidimensionalidad de las ofertas económicas. Más adelante

⁹ Yeon-Koo Che, 1993. “Design Competition through Multidimensional Auctions”, RAND Journal of Economics, vol. 24(4), pp 668-680. Analysis, 7:23-39.

en el informe se entregan sugerencias específicas para cada base de licitación. Este punto está relacionado con mejoras en el diseño de la licitación y por lo tanto con la asignación eficiente, pero no necesariamente con temas de libre competencia.

Considere el siguiente ejemplo que ilustra el problema, inspirado en las bases de licitación propuestas por el SIGENEM para el servicio de recolección selectiva. Un oferente A debe entregar una oferta donde debe especificar dos variables: un cargo fijo (F) y un cargo variable (c). Supongamos además que en las bases de licitación se especifica una demanda referencial (q), y que los costos verdaderos fijos y variables de A son F_0 y c_0 , respectivamente. Entonces, si A realiza una oferta competitiva en base a sus costos reales esta será $b = (F_0, c_0)$. Sin embargo, A puede actuar estratégicamente ofreciendo $b' = (F_0 + qc_0, 0)$ y por lo tanto solo un cargo fijo. La ventaja de ofertar b' en vez de b es que, si bien ambas tienen la misma posibilidad de ganar, b' es una oferta que le permite enfrentar cero riesgos operacionales, traspasando todo el riesgo del proceso al subastador.

- **Evaluación de las ofertas económicas:** la FNE y el MMA recomendaron cambiar el sistema de puntuación, que actualmente se utilizan en las cuatro bases de licitación para evaluar la oferta económica, por uno de carácter proporcional a la mejor oferta. Específicamente la forma de evaluar las ofertas es el siguiente:

$$\text{Puntaje oferente} = \frac{\text{Oferta del oferente}}{\text{Mejor oferta}} * 10$$

Esta forma de evaluación ciertamente reduce el principal problema de la forma actual de evaluación, pues a diferencia de esta no es puramente *ordinal*. Sin embargo, y pese a que la solución entregada por la Fiscalía mejora el sistema de puntajes, creemos que, al analizar la oferta técnica de las bases de licitación solo en una primera etapa de clasificación, ya no será necesario transformar las ofertas económicas a puntajes y se debiese utilizar el dinero como medida de cuán buena es cada oferta. Este criterio, general para la gran mayoría de mecanismos de licitación, mantiene la *cardinalidad* de las ofertas, pues no solo

indica el orden de mejores ofertas si no que también la magnitud de la diferencia entre una y otra.

- **Mecanismo de desempate:** en caso de empates, en general las bases actuales indican que las variables técnicas resuelvan el desempate. Esto es correcto, pero salvo que en este tipo de licitaciones (donde lo técnico no es más importante que lo económico) debiese aplicarse solo cuando ha habido empate en el puntaje agregado y también en el puntaje económico. Es decir, un mejor esquema de desempate intentaría resolverlo primero vía la comparación de las ofertas económicas.

Dado que una de nuestras sugerencias es que la evaluación de la oferta técnica y económica sea secuencial (con adjudicación final vía precio) el mecanismo de desempate es naturalmente la comparación de puntajes técnicos. Dado que el empate puede persistir, sugerimos explicitar en las bases que, en caso de ocurrir este se resuelva frente a notario con un mecanismo aleatorio que garantice iguales probabilidades para cada ofertante que haya empatado.¹⁰

- **Mecanismo de resguardo:** Tanto la FNE como Cristalerías Toro solicitaron eliminar la facultad de no adjudicar el contrato cuando SIGENEM estime que la oferta ganadora va en contra de sus intereses. Esta facultad es considerada por los intervinientes como poco transparente, dada la arbitrariedad con la que se puede aceptar la oferta ganadora o no sin dar fundamentos económicos de su exclusión.

Al respecto, creemos que eliminar por completo esta facultad dejaría vulnerable al SIGENEM en ciertas situaciones. Por ejemplo, en mercados que son muy concentrados y la probabilidad de colusión es alta, podrían ganar ofertas mayores a la máxima disposición a pagar por el SIGENEM. Esto hace necesario un mecanismo que permita a la corporación resguardarse de ofertas ganadoras extremas.

¹⁰ Alternativamente, para resolver los casos de empate también se suele requerir la presentación de una oferta de desempate a utilizar solo entre las ofertas más altas que empaten. Ver Doni, N. & Menicucci, D. (2019). A First Price Auction with an Arbitrary Number of Asymmetric Bidders. *The B.E. Journal of Theoretical Economics*, 19(2), 20180105.

Por ello, una herramienta de complementariedad razonables es que SIGENEM pueda eliminar a todas las ofertas que excedan al máximo precio a pagar por un servicio (o mínimo precio a aceptar en el caso de una subasta por valorización) y que pueda declarar desierta la licitación solo si todas las ofertas son eliminadas. Este precio de reserva debiese estar definido antes de empezar el proceso de licitación y debiese ser oculta (firmado y guardado ante notario), para su posterior revelación al momento de abrir las ofertas económicas.

B. Comentarios sobre elementos específicos en cada base del SIGENEM.

En esta subsección se analizarán aspectos específicos del diseño de cada base de licitación. Dado que cada base persigue objetivos distintos, es normal que surjan contingencias propias en cada una de ellas. Al igual que en la subsección anterior, analizaremos espacios donde se pueden incorporar herramientas para la mayor eficacia del proceso licitatorio y entregaremos nuestras algunas recomendaciones para contribuir al mejor desempeño las licitaciones y entregar garantías adicionales para contar con un proceso competitivo eficaz.

B.1 Servicio de recolección de residuos reciclables.

B.1.1. ¿Para qué asignar?

- **Objetivos en las bases:** Estas bases de licitación buscan “*contratar el servicio de recolección de residuos reciclables de envases y embalajes de origen domiciliario recogido desde los puntos de generación*” y su objetivo final es el de disminuir el costo de recolección por unidad de peso y maximizar la cantidad de residuos recolectados por punto. El objetivo es claro y esta bien especificado en las bases. Teniendo en cuenta este objetivo, nuestras sugerencias para robustecer o fortalecer el esquema de protección a la libre competencia y favorecer un menor funcionamiento operacional del SIGENEM son listados de acuerdo con el enfoque unificado para el diseño de licitaciones de servicios.

B.1.2. ¿Qué asignar?

- **Formas de agrupación y ofertas:** actualmente las bases de licitación establecen que el oferente deberá señalar la comuna por la cual está ofreciendo el servicio de recolección selectiva y el tipo de material que está recolectando. Si bien este objetivo es correcto, es posible introducir una herramienta que permita que los oferentes puedan licitar por “zonas geográficas” o “áreas” en vez de por comunas. Esto es, que el SIGENEM pueda abrir procesos de licitación por los servicios de recolección, para cualquier tipo de agrupación geográfica incluyendo comunas completas, conjuntos de ellas o porciones, etc.

La finalidad de esto es doble. En primer lugar, permite elegir mejor el número de licitaciones a realizar por parte de SIGENEM, resolviendo de mejor manera el trade-off entre mas (menos) licitaciones y menos (mas) potenciales oferentes.¹¹ Una mala resolución de este trade-off puede llevar tanto una sustancial baja en la agresividad de las ofertas como a un aumento de los riesgos de coordinación

En segundo lugar, logra disminuir el riesgo de no asignación de la licitación en comunas que no sean tan atractivas para los oferentes. Es importante destacar que, dado que los oferentes serán informados por bases cual es la zona por la que competirán, con respecto a como están diseñadas actualmente las bases, este cambio no generaría un aumento de la incertidumbre en el proceso de licitación, lo que es constantemente solicitado por la FNE en su informe.

La configuración actual en las bases si bien contiene elementos que permiten prevenir riesgos de coordinación, específicamente no da espacio para hacerse cargo de la resolución de trade-off pues define exógenamente que las licitaciones sean por comuna y no por áreas geográficas genéricas. Por último,

¹¹ Cuando se prefiere realizar un número muy alto de licitaciones, la cantidad de potenciales oferentes en cada una de ellas naturalmente cae. *Ceteris paribus*, esto podría perjudicar la competencia en cada una de ellas. Por otro lado, cuando se elige realizar un número muy reducido de licitaciones, la capacidad de ofertar también se reduce pues los tamaños de cada objeto debiesen crecer. Una buena información de la estructura del mercado es esencial para resolver exitosamente este trade-off.

esta sugerencia da la posibilidad que en un futuro (y con la aprobación de las instituciones relevantes), se puedan introducir un mecanismo de subastas combinatoriales en el proceso.¹²

B.1.3. ¿Cómo asignarlo?

- **Oferta de valores fijos y variables:** actualmente las bases de licitación establecen que el formato en el que se deberán presentar las ofertas es indicando un “valor fijo mensual” y un “valor por kg. retirado”. Dado que las bases no son explícitas en cómo se ponderarán ambas dimensiones de una sola oferta, esta forma de ofertar podría presentar algunas dificultades que afecten la eficiencia de la asignación.

El ejemplo presentado en la sección anterior ilustra este punto (ver ejemplo en el comentario “Una sola variable para las ofertas económicas” en el análisis general de las bases). Si las bases no son explícitas en este punto, entonces las ofertas necesariamente se encarecerán pues los oferentes deberán realizar sus propias estimaciones de kgs. retirados para valorar correctamente el contrato.

Por el contrario, si las bases fueran explícitas en como se ponderan los valores fijos y variable, por ejemplo, incluyendo estimaciones de kgs. retirados, cualquier forma de asignación incentiva a los oferentes a la manipulación estratégica de la oferta. En particular, en nuestro ejemplo se incentiva a ofrecer un pago fijo equivalente (esto es, un costo fijo igual a sus costos totales reales) que les permita cubrir sus costos minimizando el pago variable.¹³

De esta forma, una vez que comience la entrega del servicio, *ceteris paribus*, el ganador tendrá menos incentivos a esforzarse por recolectar pues sus ingresos están garantizados. Por esta razón, exclusivamente para mejorar este

¹² Las subastas combinatoriales son un mecanismo en el cual los licitantes puede ofertar por combinaciones de objetos. Esto les permite expresar de mejor forma sus preferencias en sus ofertas, mejorando la eficiencia económica de la licitación.

¹³ Véase el ejemplo presentado en el punto “Una sola variable para las ofertas económicas”, en la Sección III.1 de este informe.

aspecto operacional del SIGENEM, se sugiere que las ofertas y la competencia sea solo por el valor variable por kg reciclado.

- **Demanda mínima garantizada:** en general, cuando se diseña una licitación de provisión de un servicio, donde los costos fijos son relevantes teniendo en cuenta el problema del punto anterior, se hace necesario establecer un criterio para poder bajar los riesgos de baja demanda. El riesgo proviene de que las empresas no puedan cubrir sus costos fijos. Por lo tanto, en caso de que sea posible por razones de mercado, se sugiere establecer una **demanda mínima garantizada**, la cual sirva como seguro para los oferentes. Dependiendo del modelo de negocio, la demanda mínima garantizada de la empresa puede fijarse trimestral, semestral o anual.
- **Incentivos variables por pagar al personal operativo:** actualmente las bases establecen que el oferente deberá señalar el esquema de incentivos variables a pagar a su personal operativo para así asegurar y fomentar la correcta ejecución de los retiros de cada punto. Sugerimos eliminar este requerimiento de la sección de “oferta económica” pues esta información no tiene impacto alguno en los resultados de la asignación. Naturalmente que este tipo de información puede solicitarse en a través los requerimientos técnicos de la oferta o antecedentes de la empresa. Adicionalmente es importante señalar, que el esquema de incentivos al personal operativo lo debería resolver la empresa ganadora, quien ya tiene todos los incentivos para tener un contrato con ellos que genere esfuerzos altos de parte de sus trabajadores.

B.2 Servicio de clasificación y pretratamiento de residuos reciclables

B.2.1. ¿Para qué asignar?

- **Objetivos en las bases:** Estas bases de licitación buscan “*contratar el servicio de clasificación y pretratamiento de residuos reciclables de envases y embalajes de origen domiciliario recogido desde los puntos de generación*” y su objetivo es el de disminuir el costo de separación, pretratamiento y

almacenamiento de los residuos recolectados y aumentar la calidad del material pre-tratado. El objetivo es claro y esta bien especificado en las bases.

B.2.2. ¿Qué asignar?

- **Plazo del contrato:** en este caso particular, para poder ofrecer satisfactoriamente el servicio de clasificación y pretratamiento de residuos reciclables, se requiere que quien resulte ganador de la licitación cuente ya con una planta de clasificación o que invierta en la construcción de una. Esto implica que gran parte de los costos de quien gane la licitación podrían ser hundidos, al contrario de lo que sucede con el resto de los servicios licitados por SIGENEM.

Esto tiene consecuencias económicas importantes pues incentiva a los oferentes a estimar la probabilidad de que logren recuperar su inversión dentro del periodo que dure la entrega del servicio. Entonces es posible que para calcular esta probabilidad los oferentes deberán estimar cuales son sus posibilidades de una readjudicación, es decir, las posibilidades de, habiendo obtenido la asignación del servicio una primera vez, volver a hacerlo en el siguiente proceso de licitación. Esto les permitiría ampliar el tiempo en que podrían recuperar su inversión.

Es normal que esta incertidumbre, inherente a la naturaleza del problema, se transforme en mayores costos esperados para los participantes y, dado que los oferentes buscarán cubrir estos mayores costos, en ofertas potencialmente más caras. Esta disminución en la calidad de las ofertas se manifestará muy probablemente vía peores precios o vía un ajuste en la calidad del servicio. Por ello, es útil introducir mecanismos que permitan disminuir esta incertidumbre en relación con la recuperación de la inversión que enfrenten los oferentes.

Para lograr reducir esta incertidumbre, nuestra recomendación es la de licitar contratos de más largo plazo, permitiendo así que quien resulte ganador de la

licitación pueda recuperar su inversión en un mayor plazo.¹⁴ Medidas como esta podrían reducir los riesgos enfrentados por los oferentes y permitiría al SIGENEM conseguir aún mejores ofertas; de mejores precios y/o de mejor calidad de servicio.

Una medida alternativa que puede complementar la anterior consiste en ofrecer una **recepción mínima garantizada** a los oferentes, la cual tendría por objetivo disminuir los riesgos que ellos enfrentan por actividades que quedan fuera de su control, como es la recepción del material. De esta manera, los oferentes tendrían mas certeza que aún en el caso que el volumen recepcionado sea bajo (actividad que escapa a sus esfuerzos) ellos sí recibirían pagos mínimos que asegurarían su funcionamiento.

Por todas estas razones, nuestra sugerencia es que el SIGENEM al menos mantenga el plazo de 10 años de los contratos, e incluso, de ser posible, aumente el plazo de los contratos de 10 a 15 años. Esto, sumado a la recepción mínima garantiza permitirá disminuir los riesgos de recibir pagos muy bajos que pongan en riesgo su funcionamiento que enfrentan los oferentes y a la vez, mejorar las ofertas por el contrato.

B.2.3. ¿Cómo asignarlo?

- **Multidimensionalidad de la oferta económica:** el mecanismo de asignación actual establece que la oferta económica se divide en tres componentes: i) cobro por recepción, ii) cobro por clasificación y manejo interno de material y iii) cobro por descarte. Mientras el primero corresponde a los costos de recepcionar los camiones y vehículos provenientes del proceso de recolección, el segundo corresponde a los costos generados en la clasificación, pretratamiento y almacenamiento de los residuos antes recepcionados. Por último, el cobro por descarte se basa en los costos generados por desechar los residuos que no cumplen con el estándar para ser reciclado. Todos estos costos son variables.

¹⁴ Otra alternativa para disminuir los costos en los que deben incurrir los oferentes es que el SIGENEM tenga la propiedad sobre los terrenos y las plantas, y licite solo la operación de los servicios. Entendemos que esta opción no es factible para SIGENEM, dada la etapa de conformación en la que se encuentran.

Si bien las bases no especifican la forma en que se ponderarán estos precios variables, cualquier ponderación lineal entre ellos genera incentivos a que todos los oferentes hagan sus ofertas en solo una de las variables. Esto le resta transparencia y reduce la agresividad en las ofertas en el proceso licitación. Por ejemplo, supongamos sin pérdida de generalidad que el cobro de clasificación se pondera en un 80% mientras que cada uno de los otros cobros se pondera 10% cada uno. En este caso para ordenar las ofertas económicas se calcula $10\% * \text{cobro de recepción} + 80\% * \text{cobro de clasificación y manejo de material} + 10\% * \text{cobro de descarte}$.

Si bien el mecanismo para determinar la oferta económica es razonable y no genera problemas de libre competencia per se, puede ser mejorado en su diseño para permitir una mejor operación del servicio una vez que este sea asignado. En particular, el actual mecanismo permite cierto nivel de arbitraje sobre los cobros a reportar, por parte de los oferentes. Para entender claramente este problema, considere el caso de un oferente cuyos costos unitarios reales por kg son: \$3 por recepcionar, \$90 por clasificar y \$30 por descartar residuos. Además, este enfrenta una demanda (conocida por SIGENEM) dada por 100 kg de residuos recepcionados que se transforman en 70 kg clasificados y 30 kg descartados. Este ejemplo se resume en la siguiente tabla:

Demanda (Kg)	Cobro (\$/Kg)	Costo Total	Ponderación en la asignación	Puntaje
100	\$3	\$300	0,1	0,3
70	\$90	\$6.300	0,8	72
30	\$20	\$600	0,1	2
		\$7.200		74,3

Tabla Nr.1: Ejemplo de algunos problemas de la multidimensionalidad de la oferta económica.

Si en nuestro ejemplo el ofertante reportara sus verdaderos costos como ofertas, entonces obtendría un puntaje de 74,3 en la oferta económica. Es más,

en caso de ganar lograría cubrir también sus costos reales de \$7.200. Sin embargo, este podría hacerlo mejor, reportando costos unitarios distintos a los que enfrenta realmente, que le permitan obtener un mejor puntaje en la oferta y al menos cubriendo sus costos totales. En nuestro ejemplo el oferente quisiera obtener un puntaje menor a 74,3, siempre y cuando el costo total sea como mínimo \$7.200. Matemáticamente, los licitantes querrán resolver un problema de optimización lineal como el siguiente:

$$\text{Min}_{\{c_1, c_2, c_3\}} 0,1c_1 + 0,8c_2 + 0,1c_3$$

$$\text{Sujeto a } 100c_1 + 70c_2 + 30c_3 \geq 7200$$

Este problema de optimización con tres variables y una restricción tiene una solución de esquina que nos entrega la mejor oferta posible. En este caso el oferente encontrará que es óptimo ofrecer $c_1 = \$72$, $c_2 = 0$ y $c_3 = 0$, con lo cual obtendría un puntaje de 7,2 en la oferta económica (considerablemente mejor que 74,3) e igualaría sus costos totales reales de \$7.200. Este ejercicio numérico ilustra que dada cualquier regla lineal los participantes no tendrán incentivos a reportar sus verdaderos costos, distorsionando el proceso de licitación y poniendo en riesgo el éxito de esta.

Por estos problemas, recomendamos ajustar el mecanismo con el que se calcula la oferta económica. En vez de considerar las tres variables (recepción, clasificación y descarte), proponemos que el cálculo se realice solo sobre la variable más importante, que, de acuerdo con lo indicado por el SIGENEM, corresponde al cobro por la clasificación. De esta manera, se elimina cualquier oportunidad de arbitraje por parte de los oferentes y la licitación será mas competitiva. Una pregunta que surge naturalmente tiene que ver con el efecto de esta modificación en los incentivos a recepcionar y descartar por parte de quien resulte ganador. Esto, por cuanto son actividades que no se remunerarían. Sin embargo, esta nueva forma de ofertar si bien podría encarecer ligeramente las ofertas, no cambia los incentivos a realizar actividades de recepción ya que esta es una tarea necesaria para la clasificación.

Tampoco cambia los incentivos a realizar actividades de descarte, en la medida que las bases especifiquen estándares mínimos de calidad que deben cumplir los productos clasificados. Naturalmente esto agrega un problema de monitoreo de la calidad, que sin embargo es más fácil de resolver que el problema de una oferta multidimensional.

- **Calidad del servicio:** una de las sugerencias comunes a todas las bases de licitación es la de realizar una evaluación secuencial del aspecto técnico (primero) y económico (segundo) de manera tal de evitar una siempre dificultosa transformación de unidades técnicas y monetarias a una unidad común. Así, los aspectos técnicos se transforman en un estándar mínimo que deban cumplir todos los oferentes que participen del proceso de licitación. De esta manera, se buscaría que en la etapa final los oferentes solo compitan en la variable económica. De acuerdo con lo indicado por el SIGENEM, no existen mayores reparos a implementar esta solicitud en las bases para los servicios de recolección, valorización y almacenamiento. Sin embargo, en las bases de clasificación la tecnología y calidad con la que se entregue el servicio es especialmente importante.

Para evitar que surjan los problemas de agregar la oferta técnica con la económica, sugerimos que SIGENEM valore la calidad del servicio ofrecido por los licitantes para hacer una cuantificación económica de mejoras en la tecnología. Estas mejoras tecnológicas luego pueden ser expresadas en ventajas monetarias ofrecidas a los ofertantes sobre su precio ofrecido.

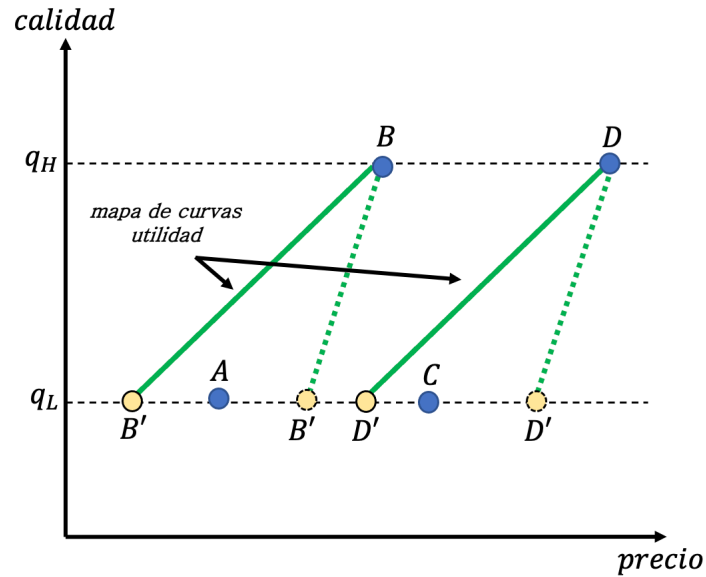


Figura 2: Valorización de las ofertas técnicas de calidad.

Para ilustrar nuestra recomendación, supongamos que las bases de licitación establecen que, además de un precio, solo se permite ofertar uno de dos tipos de calidades (calidad alta q_H o calidad baja q_L). Adicionalmente, supongamos que a quien diseña esta licitación le interesan ofertas de mayor calidad y menor precio. Tal como se ilustra en la Figura 2, supongamos además que solo se han recibido cuatro ofertas: A, B, C y D. Si bien todas ofrecen distintos precios, A y C ofrecen ambas calidades bajas, mientras que B y D ofrecen calidades altas. El problema de fondo en este ejemplo es que no todas las ofertas son comparables. Naturalmente, B es mejor oferta que C y también mejor que D pues ofrece menor precio, mayor calidad o ambas. También es cierto que A es preferida a C pues, si bien ofrece la misma calidad, ofrece también un menor precio.

Una adecuada elección de la mejor oferta requiere necesariamente que las ofertas si sean comparables. En particular que las ofertas A y B, las mejores corrigiendo por calidad, si se puedan comparar. Para resolver esta dificultad, se requiere tal como nosotros sugerimos e ilustramos en la Figura 2, que las mejoras en calidad puedan ser expresadas en ventajas monetarias de precio de acuerdo con las preferencias del licitador (curvas verdes en la Figura 2). De esta manera, una oferta como la B (de calidad alta) se puede considerar como oferta B', con una de calidad baja pero también con un precio mas bajo que el realmente ofrecido. Cuan significativo es esta ventaja en el precio ofertado dependerá últimamente de las

preferencias del licitador. Si estas son como las curvas verdes continuas entonces B es preferida a A, pero si son como las curvas verdes punteadas entonces A es preferida a B. Una lógica similar aplica para la comparación entre C y D, lo que permitiría una comparación completa de las ofertas.

B.3 Servicio de instalaciones de recepción y almacenamiento

B.3.1. ¿Para qué asignar?

- **Objetivos en las bases:** Estas bases de licitación buscan “*contratar el servicio de operación de instalaciones de recepción y almacenamiento*” y su objetivo es el de cumplir con la obligación del artículo 35 del DS N°12 “Obligación de diseño, cobertura y operación de instalaciones de recepción y almacenamiento”. Los objetivos son claros y están bien explicitados en las primeras páginas de las bases.

B.3.2. ¿Qué asignar?

- **Modalidad de operación indeterminada:** se solicita dejar explícito en las bases de licitación cual será la modalidad de operación que se licitará, en vez de las tres alternativas que se contemplan actualmente en las bases. De esta forma, se elimina cualquier tipo de incertidumbre que esto pudiese generar sobre el proceso. Esto también fue propuesto por la FNE, en la sección V de su informe.
- **Atomización de las licitaciones:** con la finalidad de que los operadores puedan aprovechar sus ventajas competitivas (localización) es que se sugiere mantener la individualización del producto a licitar. Esto es, que se licite cada punto limpio (o de acopio) en las comunas que el SIGENEM así determine. El aprovechamiento de estas ventajas de localización no se podría llevar a cabo en caso de que el objeto a licitar sea muy paquetizado.

B.3.3. ¿Cuándo asignarlo?

- **Prórroga del contrato:** se recomienda eliminar de las bases la posibilidad de prórroga del contrato durante 12 meses adicionales, aún cuando esta genera

incentivos dinámicos a una buena conducta o esfuerzo alto. Esto podría ser establecer una barrera de entrada al mercado, además de introducir incertidumbre al proceso. Esto también fue propuesto por la FNE, en la sección V de su informe.

B.3.4. ¿Cómo asignarlo?

- **Experiencia y ventajas a incumbentes:** cualquier requerimiento de experiencia entrega ventajas a los incumbentes que administran la recepción y el almacenamiento de residuos. Sugerimos hacer ajustes a la evaluación del criterio de experiencia según las recomendaciones previas. Otra alternativa, consiste en realizar licitaciones de desarrollo de mercado donde solo puedan participar las empresas con menos participación de mercado o nuevos entrantes. De esta forma se buscaría emparejar las ventajas con las que cuentan los incumbentes.
- **Pagos fijos mensuales:** de acuerdo con lo indicado por el SIGENEM, los potenciales participantes de las licitaciones podrían no poseer un gran respaldo económico. Adicionalmente, tanto la recolección como la clasificación no dependen de su esfuerzo. De ahí que se sugiera ofrecer un pago fijo al mes en vez de un pago por variable por kg. recolectado. Entre otras cosas, esto permite reducir el riesgo que enfrentarán los oferentes (permitiendo ofrecer más competitivamente) y que los pagos a estos no serán significativos relativo al tamaño de operación que tendrá el SIGENEM.

B.4 Venta de residuos de envases y embalajes para su valorización

B.4.1. ¿Para qué asignar?

- **Objetivos en las bases:** Estas bases de licitación buscan “*adjudicar la venta que realizará el SG de residuos reciclables de envases y embalajes de origen domiciliario recogido desde los puntos de generación*” y su objetivo es el de asegurar su valorización mediante reciclaje mecánico y evitar que dichos

residuos terminen dispuestos en rellenos sanitarios. Los objetivos son claros y están bien explicitados en las primeras páginas de las bases.

B.4.2. ¿Que asignar?

- **Prórroga del contrato:** se recomienda eliminar de las bases la posibilidad de prórroga del contrato durante 12 meses adicionales, aún cuando esta genera incentivos dinámicos a una buena conducta o esfuerzo alto. Esta podría ser establecer una barrera de entrada al mercado, además de introducir incertidumbre al proceso. Esto también fue propuesto por la FNE, en la Sección V de su informe.
- **Plazo del contrato:** actualmente las bases de licitación establecen que el plazo del contrato en 12 meses. Existen al menos dos razones para querer reducir esta duración del contrato; una razón está relacionada con la concentración del mercado de valorización y otra está relacionada con la volatilidad de los precios en el mercado de los materiales a valorizar y la dificultad que esto agrega a la predicción de precios.

Dependiendo el producto (papel y cartón, aluminio, plástico y vidrio) que se considere, el mercado de valorización puede llegar a estar muy concentrado. Por ejemplo, según el índice Herfindahl-Hirschman (HHI) del mercado de valorización del aluminio, plástico PE y plástico PP se encuentran poco concentrados (Hermann Consultores). Por otro lado, los mercados de valorización de cartones y papeles, y también el de vidrio estarían altamente concentrados.¹⁵

Dado que parte importante de los mercados a valorizar se encuentran concentrados, si se establece un plazo del contrato igual a 12 meses, firmas que no ganen la licitación podrían perder el acceso a un recurso esencial para operar y podrían tener que salir del mercado con el consecuente impacto

¹⁵ Se siguen los criterios descritos en la “Guía para el Análisis de Operaciones de Concentración” de la FNE. El HHI de los mercados del aluminio, plástico PE, plástico PP, cartones y papeles, y vidrio son respectivamente 1476, 1133, 1279, 3716 y 4511.

negativo sobre su competitividad. De hecho, las firmas podrían tener incentivos a ofertar agresivamente para que, aun perdiendo dinero luego de ganar la licitación, terminen favorecidas si con esto logran sacar del mercado a sus competidores (prácticas exclusorias). Reducir la duración del contrato permite que sea menos probable que firmas que quedaron sin el recurso esencial se vean obligadas a salir del mercado, por lo que estrategias de exclusión se harían menos atractivas.

Sumado a lo anterior, la alta volatilidad del valor de estos materiales genera incertidumbre tanto para SIGENEM, como para las empresas valorizadoras. Si el oferente ganador subestima el valor que tendrá el material en 12 meses, habrá estado perdiendo dinero durante ese periodo (al revés ocurría para SIGENEM). Por lo anterior, aumentar la frecuencia de las licitaciones permite reducir los riesgos que este problema conlleva y los precios que los licitantes ofertan.

Por estas razones es que recomendamos disminuir el plazo de los contratos a 6 meses y tener en cuenta ir disminuyendo esta duración con el tiempo. Así, las metas de recolección en los primeros años del SIGENEM permitirían que empresas valorizadoras que no ganaron la licitación sigan funcionando. Por esta razón, no es necesario que hoy el plazo del contrato sea sustancialmente más bajo, pero es de esperar que este vaya disminuyendo con el tiempo.

B.4.3. ¿A quién asignarlo?

- **Participación de socios o sus empresas relacionadas:** la participación como licitante de los socios del SIGENEM o también de empresas relacionadas a ellos en las licitaciones de venta de residuos de envases, podría generar conflictos de interés. Sin embargo, las restricciones que se incluyen en las bases con relación a la conformación y al funcionamiento de la *comisión evaluadora* resuelven razonablemente bien este tipo de conflictos, si los hubiere. Específicamente, lo referido a la comisión evaluadora y sus restricciones está indicado en la sección A3.8 de las bases. Restricciones adicionales referentes

a la relación entre el oferente adjudicatario y el SIGENEM se incluyen explícitamente en la sección A7.7 de las mismas.

B.4.4. ¿Cómo asignarlo?

- **Licitación de desarrollo de mercado:** con el objetivo de cuidar la competencia en la industria de valorización proponemos un mecanismo de licitación de desarrollo de mercado. Estas consistirían en que, en determinadas licitaciones, solo puedan participar las empresas con menos participación de mercado o nuevos entrantes. De esta forma se buscaría emparejar las ventajas con las que cuentan las firmas de mayor tamaño, disminuyendo las barreras a la entrada del proceso de licitación. Todo mecanismo de este tipo debiese ser evaluado por la FNE.
- **Monitorear concentración:** como se ha dicho anteriormente, es de esperar que las licitaciones concentren los mercados de valorización, de manera transitoria (mientras dure el contrato licitado) y de forma permanente (si es que firmas se ven obligadas a salir del mercado, por ejemplo). Con el objetivo de estimar cual ha sido la relación de las licitaciones sobre la concentración de mercado, sugerimos utilizar como índice de monitoreo el HHI, el cual ya fue calculado para cada mercado antes de comenzar el funcionamiento del SIGENEM. Este índice debería ir siendo calculado cada vez que termine la duración del contrato y en base a el (y a otros análisis) evaluar si es necesario un ajuste en las bases de licitación.

III. Análisis sobre el diseño de los estatutos del SIGENEM

La Ley REP señala en su artículo n° 20 que los estatutos “deberán **garantizar la incorporación de todo productor** del respectivo producto prioritario, en función de criterios objetivos, y la **participación equitativa** de productores que aseguren acceso a la información y **respeto a la libre competencia**”.

Asimismo, en su artículo n° 26 señala que el plan de gestión deberá contener “reglas y procedimientos... para la **incorporación de nuevos asociados** y

funcionamiento del sistema, que garanticen el **respeto a las normas para la defensa de la libre competencia**”

De lo que dispone la Ley REP se desprende que los estatutos deben resolver simultáneamente tres problemas. Primero, no deben dar origen o permitir barreras a la entrada que impidan la incorporación de cualquier productor nuevo. Segundo, deben asegurar que todos los productores socios son sujetos de un trato equitativo. Tercero, deben incluir reglas y procedimientos que cumplan con criterios de libre competencia.

De nuestro análisis de los estatutos propuestos concluimos que, en ellos se incluyen diversos aspectos que fomentan la libre competencia según lo dispuesto por la Ley REP. Varios de ellos están en línea con evitar ofertas poco competitivas. Específicamente, identificamos que los estatutos incorporan:

- **Reglas que dan libre acceso a los nuevos socios:** las reglas actuales no generan barreras a la entrada porque cualquier PPP podría entrar en alguna de las categorías de socios disponibles, o membresías, cumpliendo los requisitos que para cada una se establecen. Los requisitos para socios activos son bajos, lo que da el espacio de entrada de cualquier PPP con incentivos alineados a sus necesidades de recibir el servicio.
- **Menú de contratos, libre entrada y trato equitativo:** los estatutos propuestos consideran en primer lugar un menú de contratos que facilita la libre entrada y que simultáneamente proporciona un trato equitativo entre los socios; esto es, para socios dentro de una categoría y socios entre categorías. Todos tienen los mismos derechos y obligaciones, salvo por el aspecto político.
- **Reglas y procedimientos que cumplen con criterios de libre competencia:** específicamente, las reglas y procedimientos contenidos en los estatutos consideran un balance adecuado y contrapesos a potenciales problemas de libre competencia ex-ante. Por ejemplo, los estatutos consideran la elección de directores independientes, lo que se hacen cargo de problemas de agencia, coordinación y de conductas unilaterales por parte de los

asociados. También consideran un sistema tarifario independiente, una gerencia de auditoría y compliance, así como también normas estrictas de confidencialidad. Todos estos elementos apuntan a minimizar la posibilidad de coordinación y de conductas unilaterales perjudiciales.

Por lo tanto, el SIGENEM sí tiene una estructura y reglas que garantizan la prevención de coordinación entre PPP (por ejemplo, la confidencialidad e independencia de los órganos de gobierno del SIGENEM) y de riesgos de conductas unilaterales (por ejemplo, evitando participación directa de socios en el directorio y, establecer mecanismos de tarificación independientes).

Adicionalmente, en vista de lo anteriormente expuesto, el SIGENEM cuenta con un estándar de entrada de socios, garantiza el trato equitativo en ellos, y cuenta con reglas y procedimientos que no tienen el potencial de impedir, restringir o entorpecer la libre competencia.

Sin perjuicio de las conclusiones anteriores, en esta parte del informe (i) describimos en detalle cómo las reglas y procedimientos de los estatutos cumplen y promueven los criterios de libre competencia, y (ii) proponemos alternativas que permitirían al SIGENEM cumplir de manera más eficaz con lo dispuesto en la Ley REP.

Para construir nuestra propuestas en (ii) analizamos, desde un punto de vista económico, los estatutos propuestos para el SIGENEM. Nuestro análisis está especialmente enfocado en lo que hemos identificado como el principal espacio para mejoras de sus artículos, relacionado con las categorías de socios, sus membresías y sus derechos a voto.

La estructura de esta sección es de la siguiente forma. En primer lugar, en la sección III.1, explicamos en detalle cómo las reglas y procedimientos de los estatutos cumplen y promueven los criterios de libre competencia. En la sección III.2 describimos brevemente en qué consiste la estructura de gobierno corporativo propuesta para el SIGENEM. Toda esta información es utilizada en la sección III.3 donde se desarrolla el análisis para ofrecer mejoras que

permitirían al SIGENEM cumplir de menor manera con lo dispuesto en la Ley REP

III.1 Reglas y Procedimientos de los Estatutos del SIGENEM y La Ley REP

Los estatutos del SIGENEM cuentan con una gran variedad de contrapesos que buscan mitigar posibles riesgos de acuerdos horizontales entre socios como, por ejemplo, utilizar el SIGENEM para facilitar coordinaciones colusivas dentro de sus respectivos mercados (por ejemplo, compartiendo información comercial sensible), usar la corporación para evitar la entrada de nuevos competidores (en los mercados de productos o en el de sistemas de gestión), actuar estratégicamente con el fin de sacar a competidores del mercado de productos, entre otros que han sido o serán mencionados en este informe.

El principal mecanismo que podrían utilizar los solicitantes para evitar la entrada de nuevos competidores o expulsar a los actuales, consiste en establecer barreras a la entrada al SIGENEM. Si productores no tienen acceso a un sistema de gestión, sus costos podrían ser tales que no tendrían incentivos a producir.

Para mitigar estos riesgos a la libre competencia, SIGENEM contempla un acceso abierto a todo productor de envases y embalajes, tal cual lo indica la Ley REP. Dado que, para ingresar al SIGENEM se requeriría pagar una membresía, de no estar completamente justificada esta podría utilizarse justamente como una barrera a la entrada. Por esta razón y sumado a las medidas que ya contemplan los estatutos, es recomendable que se incluyera en los estatutos los criterios a utilizar a la hora de fijar el valor de las membresías

En relación con los mecanismos de control e independencia, los estatutos propuestos contienen elementos que buscan mitigar riesgos relevantes de libre competencia (por ejemplo, el traspaso de información clave entre competidores) que podrían surgir durante la operación del SIGENEM.

Por ejemplo, el Título XII de los estatutos establece cómo se administraría la información dentro de la corporación. Este apartado destaca que la información comercial solo será manejada por el personal de la corporación y que ningún socio tendrá acceso a ella, a menos que sea de forma agregada. Adicionalmente, solo podrán ser elegidos directores que no presenten ninguna relación laboral con algunos de los socios. De esta manera se busca asegurar la independencia de los administradores del SIGENEM respecto a los socios. Medidas como esta mitigan riesgos de posibles acuerdos horizontales entre socios, se hacen cargo de problemas de agencia y también de conductas unilaterales por parte de los asociados.

En relación con el rol de los ejecutivos y las actividades de auditoría y compliance, los estatutos actuales consideran un conjunto de comités, protocolos y códigos que hacen cumplir en los procedimientos y reglas los criterios de libre competencia. En primer lugar, se considera un “comité de auditoría y compliance”, el cual será designado por el directorio de la corporación. El comité tendrá por objetivo otorgar soporte al directorio en aspectos relacionados a la información financiera, las auditorías externas, la gestión de riesgos y el respeto a la libre competencia. En segundo lugar, se considera un “protocolo de libre competencia” a ser elaborado por el directorio de la corporación y aprobado en asamblea general.

Por último, los estatutos contemplan la conformación de una comisión de ética y la elaboración de un código de ética, el cual será elaborado por el directorio y deberá ser aprobado por la asamblea general. Este código tendrá gran importancia en el funcionamiento de la corporación, ya que los estatutos señalan que el incumplimiento de este, por parte de un socio podría dar paso a su expulsión.

Dado lo anterior, desde una perspectiva económica, la estructura de gobierno, acceso, reglas y procedimientos del SIGENEM tiene espacios para introducir elementos adicionales que permitan su mejor desempeño futuro en el mercado. A tales elementos nos referimos a continuación.

III.2 Estructura de gobierno corporativo propuesto para el SIGENEM.

La estructura del SIGENEM tiene su origen en el cumplimiento de las disposiciones de la Ley REP que reconoce la protección de la libre competencia como elemento fundamental a tener en consideración para garantizar el libre acceso de PPP, así como el trato equitativo en su participación. Por esta razón, es relevante la creación de un sistema cuyo diseño equilibre adecuadamente los incentivos económicos de quienes participan a la vez que cumpla con criterios de libre competencia.

En este contexto, como se describe en la propuesta de estatutos del SIGENEM, quienes conformarían la corporación deberán adscribir a una de dos opciones de socios; los denominados “*socios fundadores o permanentes*” y los “*socios activos*”. El grupo de los socios fundadores que a la fecha ha sido informado estaría conformado las 25 empresas de envases y embalajes (EE) que inicialmente impulsan la creación de este sistema de gestión.¹⁶ Adicionalmente, los estatutos dejan abierta la posibilidad de que en el futuro se integren nuevos socios: otras empresas de productores de envases y embalajes, e incluso distribuidores si la ley lo llegara a permitir.

Los estatutos establecen que quienes quieran ingresar a la corporación, deberán pagar *cuotas de incorporación o membresías*, además de *cuotas ordinarias y extraordinarias* (si es que correspondiera), un pago de *tarifas* por el costo de gestión, y una *garantía legal*. Tal como establece la Ley REP, cualquier productor de envases y embalajes podrá solicitar el ingreso a la corporación y el directorio podrá objetar su ingreso solamente si no cumple con alguno de los requisitos descritos en el estatuto. Estos requisitos incluyen, además del pago de la

¹⁶ Este grupo de empresas incluye Agrosuper S.A., British American Tobacco Chile Operaciones S.A., Cambiaso Hermanos Sociedad Anónima Comercial, Cencosud S.A., Cervecería Chile S.A., CMPC Tissue S.A., Coca Cola Embonor S.A., Compañía Cervecerías Unidas S.A., Embotelladora Andina S.A., Embotelladoras Chilenas Unidas S.A., Empresas Carozzi S.A., Empresas Demaria S.A., Evercrisp Snack Productos de Chile S.A., Ideal S.A., , Industria de Alimentos Dos en Uno S.A., L'Oréal Chile S.A., Natura Cosméticos S.A., Nestlé Chile S.A., Productos Fernández S.A., Procter & Gamble Chile Limitada, Sodimac S.A., Tresmontes Lucchetti S.A., Unilever Chile Limitada, Viña San Pedro Tarapacá S.A., y Watt's S.A.

membresía, tarifas y garantías, tener la calidad de PPP de envases y embalajes prevista en la ley.

Como se mencionó anteriormente, los estatutos propuestos para el SIGENEM consideran dos categorías de socios. Si bien las empresas que inicialmente conformarían el sistema de gestión tendrían automáticamente la categoría de “permanente”, quienes decidan incorporarse con posterioridad podrán elegir su categoría pagando cuotas de incorporación distintas. La cuota para ser socio permanente será mayor a la cuota de socios activos, pero la gran diferencia entre estas categorías son los derechos políticos a los que accede cada una de ellas. A diferencia de los socios permanentes, aquellos socios activos no tendrían derecho a voto en ninguna decisión que tome la corporación en las asambleas generales, y solo tendrían derecho a voz. Por otro lado, los deberes de ambos tipos de socios serían exactamente los mismos, exceptuando naturalmente la diferencia en la membresía de ingreso.

Por otra parte, los organismos que conformarían el sistema de gestión son varios. En primer lugar, una asamblea general, organismo central de la corporación. Segundo, un directorio administrador. Tercero, una alta dirección, que se ocupa de las labores ejecutivas. Cuarto, una comisión de ética. Quinto, un panel técnico, y finalmente también una comisión arbitral.

El organismo central de la corporación es la asamblea general, la cual estaría formada por todos los socios que conformen SIGENEM. Esto es, todos los socios permanentes y activos. De acuerdo con lo establecido en los estatutos, existirían asambleas ordinarias y otras extraordinarias. Las asambleas ordinarias podrían ser convocadas por ambos tipos de socios y se evaluarían temáticas como la aprobación de informes (memoria, balance y estados financieros), la designación del directorio o la aprobación del modelo tarifario. Las asambleas extraordinarias en cambio solo podrían ser convocadas por los socios permanentes y en ellas se tratarían temas de mayor importancia tales como reformas a los estatutos o el término definitivo de la corporación.

Otro organismo de suma relevancia para el funcionamiento de SIGENEM es el directorio, el cual tiene a cargo la administración de la corporación. Este organismo estaría conformado por siete directores, los cuales serían renovados cada cuatro años y no podrían tener ninguna relación laboral con alguno de los socios que conforman SIGENEM o algún otro productor de envases y embalajes. Además, los directores serán designados en las asambleas ordinarias y cada socio (permanente) tendrá derecho a un solo voto. Las atribuciones principales del directorio serían dirigir y administrar la corporación, elaborar el código de ética y el protocolo de libre competencia, designar al gerente general y de auditoría, entre otros.

III.3 Análisis particular de libre competencia derivado del diseño de los estatutos

Una de las indicaciones de la actual Ley REP es que establece que serán los propios sistemas de gestión colectivos quienes se encarguen de conformar sus estatutos. Sin embargo, en su artículo 20, la ley señala que estos deberán garantizar la libre entrada a todo productor de envases y embalajes, la participación equitativa de sus participantes y el respeto a la libre competencia.

Hasta la fecha, tanto la FNE como el MMA y otros organismos involucrados (ANIR, Cristalerías Toro y Cristalerías Chile) han realizado recomendaciones, observaciones y solicitudes a los estatutos propuestos para el SIGENEM.

A pesar de lo anterior, una de las solicitudes realizada tanto por la FNE como por el MMA, implica cambios mayores al gobierno corporativo propuesto para sistema de gestión en sus estatutos. Esta es, la solicitud de **eliminar la distinción entre socios permanentes y socios activos**.

La FNE reconoce que los socios permanentes incurrieron en riesgos y costos que los futuros entrantes a la corporación no enfrentarían, y en nuestra opinión esto

constituye un problema económico no trivial a resolver.¹⁷ Sin embargo, la alternativa de solución que priva de derecho a voto a aquellos socios que no estén dispuestos a pagar el valor de la membresía de socio permanente, iría en contra de uno de los principios de la Ley REP. Específicamente, en contra de la participación equitativa entre socios.

No obstante, a continuación, se consideran ciertas propuestas de mejora en materia de categorización de socios. Partiendo de la base de que la existencia de distintas categorías de socios está justificada en el SIGENEM a la luz de las normas de libre competencia y los principios rectores de la Ley REP, también se analizarán las soluciones que han sido sugeridas tanto por la FNE como por el MMA, para luego concluir con nuestras propias recomendaciones.

A. Categorías de membresías de socios

Tal como se mencionó anteriormente, la conformación de un sistema de gestión colectivo enfrenta un problema netamente económico-conductual. Específicamente, el de idear una estructura de membresías que permita tanto el financiamiento de inversiones iniciales, como de la operación de un sistema de gestión colectivo garantizando a la vez la libre entrada de cualquier PPP.

Al respecto, cabe hacer presente que, desde una perspectiva económica, la eliminación de toda categorización de membresías de socios, como lo sugiere la FNE, podría llevar a un desincentivo para el ingreso de nuevos socios e incluso para la conformación de futuros sistemas de gestión. Este desincentivo surge debido a que quienes conformen inicialmente el sistema de gestión enfrentarían mayores riesgos.

En este sentido, la estructura específica del SIGENEM debe considerar los riesgos (de demanda, de costos, de calidad de los servicios, etc.) que enfrenta cada socio

¹⁷ “Si bien es efectivo que las Solicitantes han incurrido en costos hundidos con miras a la conformación del GRANSIC, ello no debiese llevar a privar de todo derecho político en la toma de decisiones de SIGENEM a los demás socios”, Aporte de antecedentes FNE Rol NC 492-21 TDLC.

fundador del sistema y deberá simultáneamente determinar la asignación de poderes políticos entre los miembros participantes.¹⁸

Respecto de las formas de financiamiento y membresías, naturalmente que estas deben cumplir con las normas y espíritu que impone la Ley REP. Específicamente, la estructura de membresías no debe atentar contra los principios básicos de la libre competencia y el respeto al principio de equidad entre socios. Sin embargo, igualmente importante es tener en cuenta los incentivos que dicha estructura genera sobre los socios y potenciales participantes. Es decir, si no se consideran los incentivos económicos-conductuales (a la conformación, operación y a la entrada de nuevos socios) que tendrían los socios para conformarlo y luego operarlo, la solución puede ser ineficiente e incluso desincentivar el establecimiento del sistema.

Una de las variables mas importantes que debe ser considerada para incorporar una mirada económico-conductual en los estatutos es la **heterogeneidad en el tamaño** de los socios y potenciales socios.

En relación con los incentivos económicos, es importante considerar que actualmente entre las 25 empresas que desean conformar inicialmente el SIGENEM existen compañías no solo con distinto tamaño, si no que también con distintas necesidades de gestión de residuos para cumplir con la Ley REP. Esta heterogeneidad es precisamente una característica que debe ser considerada a la hora de definir el mecanismo de financiamiento. De no hacerlo, y como se mostrará más adelante, esto podría limitar los incentivos a decidir formar parte del SIGENEM.

Para abordar esta problemática proponemos hacerlo de forma cronológica. En primer lugar, analizaremos los incentivos en la etapa de conformación del SIGENEM y como se distribuye el financiamiento y el poder en esta etapa. Luego, con una lógica similar revisaremos los incentivos a la entrada (conformación o participación) en la etapa de operación del sistema de gestión.

¹⁸ Poder entendido como la capacidad de incidir en las decisiones del sistema de gestión, a través del ejercicio del derecho a voto en las distintas situaciones.

B. Conformación del SIGENEM y entrada posterior

En esta etapa existe el problema sobre cómo se distribuyen los costos y como se asignará el poder político entre los socios. Es decir, existe un problema de incentivos a conformar el SIGENEM, a operarlo eficientemente una vez conformado y a la correcta toma de decisiones a nivel corporativo.

Considerando el contexto y restricciones del problema, identificamos tres alternativas que podría adoptar el SIGENEM para su esquema de membresías. Todas estas opciones poseen ventajas y desventajas, las cuales describiremos a continuación. Sin embargo, solo una de ellas, la que consiste en establecer un menú de membresías con derecho a voto diferenciado, tiene el potencial de resolver aún de mejor manera el problema económico descrito previamente. Este menú que sugerimos es conceptualmente igual al actual esquema propuesto para el SIGENEM. De hecho, la esencia del diseño es la misma, salvo que nuestra propuesta propone una alternativa adicional en el menú, por lo que ambas propuestas tienen las características necesarias y suficientes para dar cumplimiento a las exigencias de la Ley REP sobre la base de criterios objetivos de libre competencia.

La primera alternativa consiste en determinar el valor de las membresías de acuerdo con un **mecanismo proporcional** al valor del material puesto en el mercado por cada socio. Esto es, que la distribución de los recursos necesarios para financiar la conformación del SIGENEM sea proporcional a cuanto costaría reciclar los envases y embalajes que a cada uno le corresponden. De esta manera, firmas más pequeñas financian menos y firmas mas grandes, aquellas con mayores metas de recolección, financian más. La misma lógica debiese aplicar entonces a la distribución del poder. Es decir, cada socio recibiría una cantidad de votos proporcional al valor del material puesto en el mercado. Para ilustrar como funcionaría este esquema, si por ejemplo el costo que enfrenta una empresa por cumplir con la Ley REP equivale al 25% del total de los costos que enfrentan todos los socios de SIGENEM, esta debiese pagar un cuarto de los costos de conformación y operación de la corporación y su voto también debiese equivaler

el 25% de los votos totales. Es decir, si son 25 los votos a distribuir le corresponderían un total de 6,25 votos. Un mecanismo como este fue también sugerido por el Ministerio del Medio Ambiente como reemplazo del sistema de tipos de miembros que actualmente propone el SIGENEM.

Una de las principales ventajas de esta estructura de membresías proporcional es que logra siempre financiar el funcionamiento del SIGENEM. Adicionalmente, es un esquema justo en el sentido que desincentiva el *free riding* entre socios por cuanto cada participante paga de manera proporcional al nivel de uso que le dará al sistema de gestión. Los montos calculados a pagar también son bien fundados y por tanto el esquema es transparente. Por último, este esquema distribuye de manera simple el poder político y es fácil de aplicar a futuros entrantes.

La principal desventaja de este esquema es la eventual concentración del poder que puede generar. Socios de mayor tamaño que enfrenten mayores costos también serán los que acumulen más el poder generando un mayor espacio para el uso abusivo de dicho poder. Adicionalmente, existiría rigidez tanto en el aporte como en el poder, toda vez que las empresas no podrían elegir cual es la cuota que desean pagar, ni tampoco decidir cuanto es el poder o capacidad de voto que quieren tener pudiendo generar cargas económicas innecesarias para potenciales entrantes de menor tamaño. Así, puede darse el caso de que una empresa desee solo tener acceso al servicio que ofrecerá SIGENEM, pero no tenga interés (ni capacidad eventualmente) en tener voto dentro de la corporación.

Una segunda alternativa sería simplemente distribuir el financiamiento del sistema de gestión en **partes iguales** y hacerlo de igual forma con el poder. Esto es, que todos los socios dividan el costo total de conformar la corporación en partes iguales y que cada socio tenga el poder equivalente a un voto. Para los nuevos socios, solo estaría disponible esta única membresía con el mismo costo y derecho a voto que tuvo para los fundadores.

Quizás la principal ventaja de este mecanismo es que logra financiar de forma más sencilla la conformación del sistema de gestión, pues no requiere estimaciones complejas ni de costos ni de valorizaciones. Adicionalmente, es también una forma

de distribuir los costos de instalación del sistema y el poder de manera clara y transparente.

Al igual que el esquema anterior, dentro de las principales desventajas está la rigidez en el aporte y en el poder ya que los socios no pueden decidir cuanto poder quieren ni cuanto desean pagar. Además, existe el riesgo de free riding por parte de las empresas que utilizarán con mayor intensidad el sistema de gestión, ya que estas pagarán lo mismo que las firmas que usen menos el sistema. Sumado a lo anterior, el mecanismo genera barreras a la entrada a firmas de menor tamaño que no puedan pagar lo mismo que empresas grandes.

La tercera alternativa consiste en un **menú de membresías con derecho a voto diferenciado**. Este consiste en diseñar un conjunto de alternativas de valores de membresías y derechos a voto sobre los cuales todos los socios, tanto iniciales como entrantes, puedan elegir. Esta alternativa es la que nosotros sugerimos implementar. Conceptualmente, nuestra propuesta es igual al actual esquema propuesto para el SIGENEM, salvo que proponemos una alternativa adicional en el menú de opciones, entregando un espacio adicional de elección para entrantes con diferentes incentivos a participar en el sistema de gestión. Específicamente, se propone:

- Una **primera membresía** con un costo alto y derecho a un voto, la cual esté orientada en su diseño a capturar las preferencias y disposición a pagar de lo que hoy se entiende como socios fundadores y futuras empresas entrantes equivalentes en tamaño.
- Una **segunda membresía** con costo intermedio y derecho a una fracción del voto, la cual esté orientada a capturar las preferencias de empresas de tamaño intermedio con intenciones de involucrarse con algo de poder en el sistema. Se sugiere también que, con el fin de reconocer los riesgos y costos hundidos en que incurrieron los miembros fundadores, la relación entre los pagos y los derechos a voto no sean proporcionales. A modo de ejemplo, la membresía para empresas de 1/3 del tamaño de las fundadoras podría ser incluir 1/4 de voto por el 33% del valor de la primera membresía.

- Una **tercera y última membresía** que considere un valor mínimo de incorporación, pero sin derecho a voto, la cual esté orientada a capturar las preferencias de empresas de tamaño pequeño que principalmente estén interesadas en utilizar el servicio y no tener derechos para incidir en la gestión.

El diseño específico de los valores y derechos de estas tres membresías está sujeto a un trabajo posterior que requiere conocer detalles sobre la industria. Un buen diseño de este esquema de membresías tiene la ventaja que distribuye el poder de forma endógena en el sentido que cualquier productor de envases y/o embalajes que desee conformar el SIGENEM tendrá la oportunidad de “autoseleccionarse” y pagar una membresía mayor o menor de acuerdo con sus intereses y disposición a pagar. De manera explícita, y desde su origen, este esquema reconoce la heterogeneidad de todos los participantes del SIGENEM, incluidos potenciales entrantes, y les entrega mayor flexibilidad en la decisión. Además, permite que empresas que poseen disposición a pagar menor a lo requerido para tener derecho a un voto, pero superior a la mínima tarifa, tengan interés de integrarse a la corporación.

Se nos ha hecho notar por parte de los solicitantes que existiría una elasticidad positiva de integrantes en torno al valor de la membresía, característica que este esquema precisamente permitiría explotar. De hecho, durante el proceso de conformación habrían existido empresas que estuvieron interesadas en ser parte de la corporación, pero no estaban dispuestas a pagar los costos en los que incurrieron los demás socios fundadores. Con este mecanismo, estas empresas podrían tener incentivos a entrar, permitiendo aumentar el tamaño del SIGENEM.

Adicionalmente, ya en la etapa de operación del sistema cuando ya esté conformado y funcionando, también podría haber empresas interesadas en incorporarse al sistema. Al igual que en el esquema actual propuesto para el SIGENEM, esta tercera alternativa resuelve bien el problema que estas empresas podrían enfrentar. Cada una de ellas podría acceder a cualquiera de las tres membresías mencionadas autoseleccionándose de acuerdo con sus intereses. Este

tipo de esquemas reduce sustancialmente los riesgos del levantamiento de barreras a la entrada y de conductas exclusorias. Sin embargo, nuestra propuesta se diferencia del actual pues permite una mejor autoselección, pues creemos que identifica mejor a otros segmentos de empresas potenciales para garantizar la entrada futura de PPP.

Por último, este esquema respeta lo establecido en la Ley REP, permite integrar los beneficios del mecanismo sugerido por el Ministerio del Medio Ambiente y permite que productores que desean derecho a voto, pero no tienen la capacidad de pagar la membresía correspondiente a socio permanente (que le entregaría el poder de un voto) puedan ser parte de SIGENEM con una cuota de poder que este relacionada con su disposición a pagar. De hecho, que todos los socios tuviesen acceso a algo de poder fue una de las principales preocupaciones de la FNE y este esquema de menú de membresías da cuenta de aquello.

IV. Conclusiones

La Ley N° 20.920 de Responsabilidad Extendida de Productor o Ley REP establece que los sistemas colectivos de gestión deberán contratar todos los servicios de manejo de residuos a través de la realización de licitaciones abiertas y que deberán contar con un informe del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia donde se declare que “*no existen reglas que impidan, restrinjan o entorpezcan la libre competencia*”. Asimismo, establece que son los mismos sistemas colectivos de gestión quienes deberán conformar sus propios estatutos que garanticen la libre entrada a todo PPP, la participación equitativa de sus miembros y, por último, el respeto a la libre competencia.

Este informe persigue tres objetivos principales. Primero, analizar desde el punto de vista de la teoría económica tanto a los estatutos propuestos para el SIGENEM como a las bases de licitación propuestas para la contratación de servicios durante su funcionamiento. Segundo, entregar un diagnóstico y comentarios sobre la conformación y funcionamiento del SIGENEM tanto del punto de vista operacional como de la libre competencia en mercados

relacionados. Tercero, proponer cuando fuese necesario, mejoras en el diseño a las bases y estatutos.

Nuestro primer diagnóstico es ciertamente positivo. En términos generales, tanto la conformación (estatutos) como el funcionamiento (bases) del SIGENEM presentan un adecuado diseño operacional e incluyen criterios de resguardo y protección de la libre competencia en los mercados involucrados.

En general, las bases de licitación propuestas para el SIGENEM incorporan elementos que intentan asegurar que los servicios a licitar se realicen bajo condiciones favorables de calidad y precio, y que el proceso de licitación sea competitivo. Asimismo, los estatutos propuestos contarían con dos elementos esenciales para dar cumplimiento a la ley: primero, un menú estándar de entrada de socios (membresías) con trato equitativo; segundo, reglas y procedimientos que no lesionarían la libre competencia.

Sin embargo, en particular, existen variables de diseño que naturalmente se pueden ajustar; tanto en las bases como en los estatutos. En nuestra opinión, la implementación de nuestras propuestas a las bases debiese mejorar el funcionamiento operacional de los servicios licitados, y también robustecer sus características procompetitivas. Asimismo, la implementación de nuestras propuestas a los estatutos promovería la libre entrada y la participación equitativa de sus miembros, y además el robustecimiento de sus características procompetitivas.

Algunas de las propuestas transversales en el diseño de las bases son: (i) sustituir la evaluación técnica-económica conjunta por una evaluación secuencial del aspecto técnico (primero) y económico (segundo), (ii) incluir sólo un puntaje técnico mínimo para poder clasificar a la evaluación económica, (iii) reducir la multidimensionalidad de las ofertas económicas para evitar la manipulación de los mecanismos de asignación, (iv) incluir mecanismos de resguardo para evitar exponer al SIGENEM al riesgo de ofertas que dañarían su operación, (v) considerar distintas formas de agrupación geográficas de acuerdo con los distintos

tipos de servicios a licitar,¹⁹ y también (vi) incorporar elementos que reduzcan los riesgos o encarecimiento de las ofertas como por ejemplo una demanda mínima garantizada para el servicio de recolección.

Respecto de los estatutos, el principal espacio para mejoras de sus artículos está relacionado con las categorías de socios, sus membresías y sus derechos a voto. Una de las variables más importantes que debe ser considerada para reforzar una mirada económico-conductual en los estatutos es la heterogeneidad en el tamaño de los socios y potenciales socios. Con esto en consideración, nuestra propuesta, al contrario de lo que sugiere la FNE, amplía el menú de membresías para que facilite la entrada de nuevos socios vía autoselección, asegure la participación equitativa de sus miembros en cuanto a sus derechos políticos, y robustezca el respeto a la libre competencia.

Específicamente, nuestra propuesta es un menú que incluya al menos tres tipos de membresías. Una primera membresía con un costo alto y derecho a un voto (dirigida a socios fundadores y futuras empresas entrantes equivalentes en tamaño). Una segunda membresía con costo intermedio y derecho a una fracción del voto (dirigida a empresas de tamaño intermedio con intenciones de involucrarse con algo de poder en el sistema) con una relación entre los pagos y los derechos a voto que no sean proporcionales. Una tercera y última membresía que considere un valor mínimo de incorporación, pero sin derecho a voto (dirigida a empresas de tamaño pequeño que principalmente estén interesadas en utilizar el servicio y no tener derechos para incidir en la gestión).

Por último, destacamos que todas nuestras propuestas de diseño a las bases y estatutos no alteran sustancialmente la esencia de la estructura orgánica y operativa del SIGENEM. Sin perjuicio de lo anterior se debe poner especial atención a una próxima e importante etapa de implementación de las bases y a las etapas de evaluación expost.

¹⁹ Por ejemplo, zonas geográficas para el servicio de recolección, pero licitaciones más atomizadas para el servicio de instalaciones de recepción y almacenamiento (por punto limpio y punto de acopio específico).