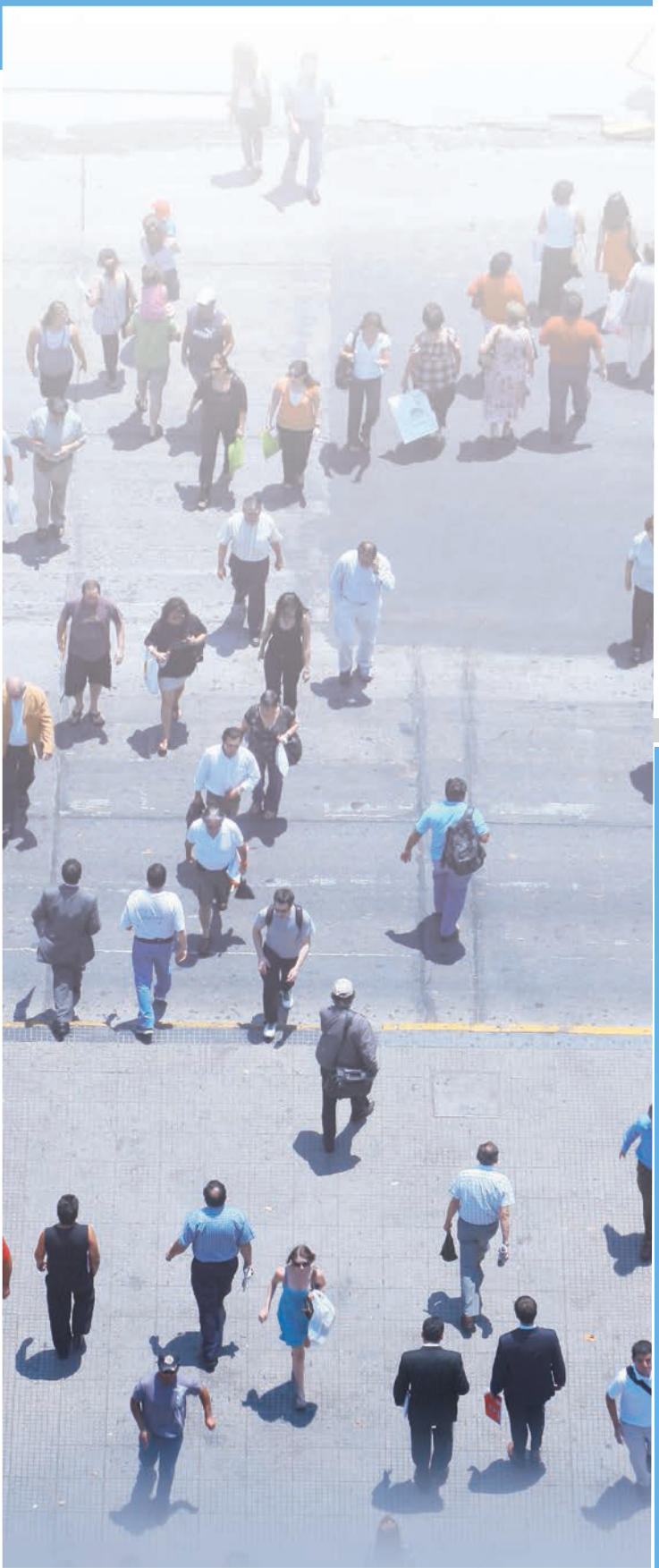


EVALUACIÓN DE LA LEY
CÁMARA DE DIPUTADOS CHILE

EVALUACIÓN DE LA LEY
N° 20.599

Regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones

Publicada el 11 de junio de 2012

Comité Evaluación de la Ley/OCDE
Cámara de Diputados de Chile

Lorenzini Basso, Pablo (Presidente)

Ceroni Fuentes, Guillermo

Gutiérrez Gálvez, Hugo

Gutiérrez Pino, Romilio

Kort Garriga, Issa

Monsalve Benavides, Manuel

Pérez Lahsen, Leopoldo

Robles Pantoja, Alberto

Sepúlveda Orbenes, Alejandra

Agosto de 2014

PRESENTACION PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS DE CHILE

Un alto interés público ha suscitado el explosivo desarrollo de los servicios de telecomunicaciones experimentado por el país y la masificación de la telefonía móvil, con el consiguiente incremento de la instalación de antenas celulares. Con más de 25 millones de usuarios o abonados móviles, la presencia de estas antenas y sus torres de soporte, hasta hace unos años crecía en forma acelerada, sin control aparente.

La preocupación de la ciudadanía ha ido en aumento, especialmente en aquellas zonas residenciales donde las torres de antenas sobrepasan con creces el tamaño de las viviendas, frente a los posibles efectos nocivos que la radiación de estas antenas puede provocar en la salud de la población.

Es por esto que en junio de 2012 se publicó en el Diario Oficial la Ley N°20.599 que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, normando el proceso de autorización para la instalación de torres y resguardando áreas de protección especial, en los casos de áreas sensibles como establecimientos hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales.

Otro de los elementos distintivos de esta Ley fue la incorporación de la opinión de los vecinos afectados con la instalación de una torre soporte de antena, a través de la formulación de observaciones al concejo municipal, pudiendo optar, en ciertos casos, entre solicitar una obra de compensación o una antena acorde con el diseño arquitectónico del vecindario.

Sin embargo, a dos años de su implementación, las inquietudes y el descontento de los vecinos continúan, siendo ésta una de las razones por las que la Cámara de Diputados, que hoy presido, a través de la Comisión de Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones encargó el estudio de la Ley N°20.599 al Departamento de Evaluación de la Ley, con el objeto de determinar la eficacia, eficiencia y legitimidad de esta normas en este período de vigencia, identificando los efectos de la regulación en grupos específicos de ciudadanos, en el aparato del Estado y en la sociedad en general para asegurar que se correspondan con la voluntad del legislador.

Es por ello que este estudio pretende consolidar información sobre el proceso de aplicación de la Ley, el estado de avance de la ejecución de las normativas asociadas, además de la percepción de la ciudadanía frente al tema, con la finalidad de nutrir la discusión legislativa y complementar el ciclo regulatorio con más y mejores herramientas.

H.D. ALDO CORNEJO GONZÁLEZ
Presidente
Cámara de Diputados de Chile

PRESENTACION PRESIDENTE COMITÉ DE EVALUACIÓN DE LA LEY /OCDE

La telefonía móvil nos permite estar conectados y desenvolvernos con la velocidad que los nuevos tiempos exigen. Esta tecnología ha transformado nuestra forma de comunicarnos, siendo un elemento importante tanto para nuestra vida personal, profesional, como para el desarrollo del país.

Su relevancia exige que como parlamentarios estemos preocupados de la eficiencia de las telecomunicaciones, que exista una adecuada conectividad, pero también, que su desarrollo no ponga en riesgo otros ámbitos de vital importancia como son la salud y la tranquilidad de la ciudadanía.

Es por esto que hoy la Cámara de Diputados a través de su Departamento de Evaluación de la Ley pone a disposición del Congreso Nacional y población general, un estudio de la Ley N°20.599 que regula la instalación de antenas celulares, el que nos permitirá conocer la eficiencia de las herramientas que como legisladores decidimos serían las mejores para normar esta materia.

Algunas de las preguntas que se intentan responder con este informe es si la colocalización permitió disminuir el impacto urbanístico que significaban las torres soportes de antenas, si han sido suficientes los medios que la Ley contempla para la participación de la ciudadanía, además de conocer cómo las instituciones mandatadas por la Ley han interpretado e implementado esta norma, entre otros aspectos.

La regulación de la instalación de antenas celulares ha sido un tema que involucra el interés de la ciudadanía desde hace más de 10 años, tiempo en el cual no ha variado solo la tecnología con la que nos comunicamos, también lo han hecho las inquietudes de las personas. Somos más conscientes, nos preocupa el respeto por el medio ambiente, la salud y la integración de las comunidades en los debates nacionales.

Chile va cambiando y nuestra legislación debe ir actualizándose. Su efectividad está precisamente en dar soluciones acordes a las realidades que el país posee, y es precisamente la evaluación de leyes un instrumento más para abrir el camino a que esto sea posible. La evaluación de la Ley N°20.599, por tanto, esperamos aporte con nuevos datos al debate público y legislativo sobre esta materia.

H.D PABLO LORENZINI BASSO
Presidente
Comité de Evaluación de la Ley /OCDE

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN..... 9

CAPÍTULO I. EVALUACIÓN DE LA LEY N°20.599..... 12

CAPÍTULO II. ESCENARIO NACIONAL DE TELEFONÍA MÓVIL 20

CAPÍTULO III. PROCESO DE INSTALACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA..... 30

CAPÍTULO IV. IMPACTO URBANÍSTICO DE LAS TORRES SOPORTE DE ANTENAS..... 46

CAPITULO V. EMISIONES: REGULACIONES Y SUS EFECTOS EN LA SALUD 60

CAPÍTULO VI. PERCEPCIÓN CIUDADANA..... 84

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 106

CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA 124

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Evaluación de la Ley de la Cámara de Diputados de Chile pone a disposición de los legisladores y de la ciudadanía su sexta evaluación, realizada a solicitud de los parlamentarios que componen la Comisión de Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones de la cámara baja.

El presente informe realiza un análisis de la Ley N°20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, con especial énfasis en la eficacia y eficiencia de las herramientas destinadas a minimizar el impacto urbanístico de las torres de antenas y sistemas radiantes, la eficacia de las instancias de participación de los vecinos y las medidas adoptadas por la norma para la protección de la salud de las personas.

Para lo anterior, se realizó un análisis técnico de la Ley acompañado de un ciclo de entrevistas a organismos implementadores mandatados por la norma, junto a expertos en la materia, lo que posibilitó la identificación de aspectos positivos y negativos por ellos resaltados, algunas consecuencias no previstas por el legislador en la aplicación de la Ley y ciertas dificultades que han enfrentado los vecinos y los distintos actores públicos y privados involucrados con la norma.

La percepción ciudadana sobre la Ley es uno de los ejes distintivos de este Departamento, siendo en esta oportunidad de especial relevancia, por cuanto la norma evaluada contempla espacios de participación para los propietarios de los inmuebles cercanos. A este respecto, se evaluó el conocimiento sobre la Ley N°20.599, las herramientas contempladas por la norma para la participación ciudadana y las percepciones y creencias asociadas a las antenas y torres soportes de antenas.

Para ello, se realizaron dos foros ciudadanos en las ciudades de Concepción y Santiago, a los que asistieron representantes de juntas vecinales de las regiones del Bío Bío, Metropolitana y Valparaíso, respectivamente.

Adicionalmente, se realizó un análisis del debate mediático presente en los diarios nacionales y regionales sobre la norma, aporte realizado por la Biblioteca del Congreso Nacional, en el que fue posible identificar los actores más relevantes, así como las tendencias temáticas abordadas por estos medios.

Entidades externas se sumaron a la evaluación de la norma a través del aporte de documentos en los que se plantean ventajas y desventajas de la Ley N°20.599, vistas desde la perspectiva de las entidades o empresas firmantes. Como una forma de complementar la investigación a solicitud de este Departamento, instituciones aportaron datos sobre aspectos de la norma mediante oficios.

Capítulo I

EVALUACIÓN DE LEY N°20.599

CAPÍTULO I. EVALUACIÓN DE LA LEY N°20.599

La Ley N°20.599, que regula la instalación de antenas emisoras y transmisoras de servicios de telecomunicaciones, inició su tramitación el 18 de abril de 2007, por medio de Mensaje del Presidente de la República, y luego de una extensa discusión, fue publicada el 11 de junio de 2012.

El proyecto de ley fue presentado con el objeto de establecer la necesidad de autorización municipal para la instalación de antenas de servicios de telecomunicaciones. A la fecha, existían varias mociones que pretendían regular la materia, haciendo frente al impacto urbanístico que produce la instalación de antenas y los eventuales riesgos para la salud asociados a sus emisiones electromagnéticas.

Algunas de ellas, por ejemplo, prohibían la instalación de una antena a menos de 200 metros de un establecimiento educacional y otras obligaban a los proyectos de telefonía móvil a someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental de la Ley N°19.300.

El proyecto del Ejecutivo vino a recoger algunas de las propuestas incluidas en las mociones, junto con otros aspectos propios de iniciativa exclusiva del Presidente. Los principales fundamentos señalados en la iniciativa fueron:

- Explosivo desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en el país, con el consiguiente aumento en la instalación de antenas: este criterio atiende a la masificación de la telefonía móvil, haciendo necesario considerar el efecto urbanístico generado y las eventuales externalidades negativas asociadas a la excesiva concentración de torres en determinadas zonas.
- Necesidad de contar con normas básicas de emplazamiento: se indica que es necesario distinguir entre antenas y torres soporte de antenas. Las primeras, por su escaso tamaño y visibilidad no presentan efectos urbanísticos negativos, mientras que las torres soportes generalmente causan molestias y preocupaciones a la comunidad.
- Protección de la salud ante las emisiones electromagnéticas de las antenas: se pretende que las instalaciones se ajusten rigurosamente a los límites máximos de emisión que establece la normativa y se otorgue a la ciudadanía la tranquilidad de que las instalaciones están lo suficientemente controladas para no generar riesgos perjudiciales.

El proyecto de ley contenido en el mensaje presidencial se articula en base a dos ideas fundamentales:

- Regulación sobre el impacto urbanístico del emplazamiento de las antenas: esto se pretendía lograr a través del reemplazo del aviso de instalación por una autorización previa de la Dirección de Obras Municipales correspondiente, y estableciendo un procedimiento

específico para este tipo de construcciones, poniendo énfasis en la necesidad de que la autorización permita minimizar el impacto urbanístico.

- Fijación de normas sobre emisiones electromagnéticas de las antenas: se propuso otorgar potestad a la Subsecretaría de Telecomunicaciones para declarar zonas saturadas de sistemas radiantes de telecomunicaciones.

En abril de 2008, el Ejecutivo, acogiendo la inquietud ciudadana y basándose en el principio preventivo, resolvió perfeccionar el proyecto de ley a través de una indicación sustitutiva, de acuerdo a lo siguiente:

- Se buscó reforzar el compromiso de las empresas que quieran instalar torres soporte de antenas, en una propuesta de diseño que minimice el impacto urbanístico de las mismas.
- Se estimó necesario que los concesionarios privilegien como lugares de emplazamiento los espacios de uso público o terrenos susceptibles de mantener una distancia mínima con sus vecinos.
- Se propone que el concesionario obtenga la autorización de los vecinos colindantes, además del propietario del terreno respectivo.
- Se propone la creación de un sistema de información a los ciudadanos, mediante un portal en Internet, que comprenda el detalle de las antenas instaladas en el país, con su respectivo posicionamiento geográfico y niveles de radiación.
- Se tuvo la intención de incentivar a las empresas a la celebración de acuerdos para el uso compartido de las torres soportes de antenas por parte de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

1. POBLACIÓN OBJETIVO O DESTINATARIA

La Ley N°20.599 está dirigida a quien pretenda instalar una o más torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones, de acuerdo a las definiciones otorgadas por esta. Asimismo, son beneficiarios de la Ley las Juntas de Vecinos respectivas y los propietarios de los inmuebles que se encuentren en un área cercana al lugar donde se pretende instalar la torre, la cual está determinada por la Ley.

2. HERRAMIENTAS DE LA LEY N°20.599

- La Ley efectúa distinciones para las torres soporte de antenas de acuerdo a 3 criterios: altura, propiedad pública o privada de su emplazamiento y ubicación en zona urbana o rural, en orden a definir requisitos para su instalación.
- Consagra incentivos para la instalación de torres pequeñas y de bajo impacto urbanístico, los que consisten en exigir menores requisitos dentro del procedimiento de autorización de instalación a dichas torres, en relación a aquellas que superen cierta altura o no se encuentren armonizadas en los términos de la Ley.
- Propicia la colocalización de antenas, entendiendo por ésta, la instalación de antenas de distintos concesionarios en una misma torre.
- Contempla dentro de los procedimientos de autorización, la participación de los propietarios de los inmuebles cercanos al lugar de instalación de la torre y las juntas de vecinos correspondientes.
- Faculta a la Subsecretaría de Telecomunicaciones para declarar, mediante resolución, una determinada zona geográfica como saturada de sistemas radiantes de telecomunicaciones o como saturada de estructuras soportes de antenas.
- Encomienda al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones la dictación de normativa para efectos de evitar interferencias perjudiciales o interrupciones a servicios y equipos, respecto de las ondas electromagnéticas.
- Encarga a la Subsecretaría de Telecomunicaciones el mantener un sistema de información que permita a la ciudadanía conocer los procesos de autorizaciones en curso, catastros de las antenas, niveles de exposición, entre otras materias. Además, le encomienda la fiscalización del cumplimiento de la normativa referida en el punto anterior.
- Mandata al Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de normas de calidad ambiental o emisión relacionadas con las ondas electromagnéticas.

3. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE LA NORMA

La evaluación de la Ley N°20.599 fue solicitada a este Departamento por la Comisión de Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones de la Cámara de Diputados de Chile, a través del Oficio N°15 del 17 de abril de 2014.

La Comisión, presidida por el H. Diputado Fernando Meza Moncada, solicitó estudiar la eficacia de las herramientas contempladas en la ley, con especial consideración a la participación ciudadana en el proceso de instalación de las torres soportes y sistemas radiantes.

4. OBJETIVO DEL ESTUDIO

La evaluación de la ley plantea como propósito central determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos esperados por el legislador al dictar la norma, visualizar los impactos o efectos no previstos o no deseados al legislar, además de conocer la percepción de la ciudadanía sobre la misma y proponer medidas correctivas en caso que proceda.

Para la evaluación de la Ley N°20.599, el estudio contempló el análisis de los siguientes objetivos:

- Determinar la eficacia y eficiencia de las herramientas destinadas a minimizar el impacto urbanístico de las torres soporte de antenas y sistemas radiantes.
- Determinar la eficacia de las instancias de participación de los vecinos.
- Identificar las medidas adoptadas por la norma para la protección de la salud y el medio ambiente.

Por su parte, la fase de percepción ciudadana tuvo como objeto evaluar:

- El grado de conocimiento de la Ley N°20.599.
- Las herramientas contempladas por la Ley N°20.599 para la participación ciudadana.
- Las percepciones y creencias asociadas a las antenas y torres soportes de antenas.

5. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

El Estudio desarrollado por el Departamento de Evaluación de la Ley de la Cámara de Diputados es de carácter exploratorio descriptivo y consta de tres fases:

I. Estudio técnico de la Ley

El Estudio técnico contempló el análisis jurídico de la Ley y la normativa asociada, el estudio de los instrumentos elegidos por el legislador para alcanzar los objetivos, la institucionalidad vigente y procesos administrativos involucrados, además de la sistematización de la información y disponibilidad de los datos. Se identifican los servicios u órganos involucrados y el rol que estos desempeñan, los principales beneficiarios y/o afectados por la norma y los posibles efectos no previstos por el legislador. En base a lo anterior, se determina el objetivo del estudio.

Durante esta misma fase se realizaron un total de 12 entrevistas semi-estructuradas en las que fueron consultadas las instituciones públicas mandatadas por la ley para implementar la norma, además de expertos en la materia provenientes de las áreas de la ingeniería, telecomunicaciones, urbanismo y salud.

Entrevistados durante la Evaluación

Institución	Cargo
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Janet Tapia Asesora Ministerio Vivienda y Urbanismo
	Ricardo Leñam Arquitecto, Departamento de Planificación y Normas Urbanas, División Desarrollo Urbano
	Gonzalo Gazitúa Abogado, División Desarrollo Urbano
Subsecretaría de Telecomunicaciones	Sandra Álvarez Jefa de Gabinete
	Marcelo Pizarro Ingeniero Civil en Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones, División Política Regulatoria y Estudios
	Ximena Gutiérrez y Elena Ramos Abogados, División Jurídica
Universidad Técnica Federico Santa María	Ricardo Olivares Dr. en Ingeniería Eléctrica y académico del Departamento de Electrónica
Universidad de Chile	Alberto Texido Arquitecto, Doctor en Arquitectura y Estudios Urbanos
Colegio Médico de Chile (COLMED)	Dr. Andrei Tchernitchin Presidente del Departamento de Medio Ambiente y Salud
	Verena Romero Ingeniero, asesora Departamento Medio Ambiente y Salud
	Andrea González Abogado, asesora Departamento Medio Ambiente y Salud
Ministerio de Medio Ambiente	Roberto Quezada Jefe Sección Acústica y Ondas Electromagnéticas
	Julio Recordón Abogado, División Jurídica
Ministerio de Salud	Walter Folch División Políticas Públicas saludables y promoción, Departamento de Salud Ambiental
Ilustre Municipalidad de Valparaíso	Ingelore Günther Departamento Técnico de Desarrollo urbano y Edificación, Dirección de Obras Municipales de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Concepción	Juan Andreoli Director de Obras Municipales
	Mauricio Gatica Arquitecto Dirección Obras Municipales
Ilustre Municipalidad de Maipú	Cristián Inostroza Defensoría Ciudadana
	Jaime Urrutia Abogado
Asociación de Telefonía Móvil (ATELMO)	Guillermo Pickering Presidente Ejecutivo
	Representantes de las compañías Entel, Movistar, Claro y Nextel
American Tower Corporation	Rodrigo Jiménez Vice President Public Affairs Latin America
	Cristián Casanova Subdirector Legal
	Carolina Alvarado Head of Legal

II. Percepción ciudadana

Durante esta segunda fase se realizaron foros ciudadanos consistentes en grupos focales en el que participaron organizaciones sociales y vecinales involucradas con el tema, para conocer su opinión sobre la norma a evaluar e identificar efectos no previstos por el legislador.

Para el presente estudio se realizaron dos foros ciudadanos, uno en la ciudad de Concepción y otro en Santiago. El criterio de selección de estas regiones se sustenta en la alta presencia y concentración de antenas en sus comunas, siendo la región Metropolitana la que lidera el ranking con poco más del 40 % respecto al total país. Le siguen la región de Valparaíso con un 12,3% y Bío Bío con un 10,2%. A lo anterior se suma el alto interés de sus comunidades, muchas de ellas activas y organizadas desde antes de la publicación de la norma. Cabe destacar que las organizaciones y juntas vecinales de la región de Valparaíso participaron en el foro realizado en Santiago.

Adicionalmente, se efectuó un análisis de prensa nacional en el que se buscó identificar los principales hechos que han tenido cobertura mediática, de manera de establecer actores relevantes, zonas que concentran mayor interés ciudadano y los principales nodos de conflicto en torno al tema. Para ello se analizaron un total de 31 medios escritos tanto nacionales como regionales, que incorporaron las regiones de Valparaíso y Bío Bío.

III. Evacuación del Informe

En esta etapa final se recoge el análisis efectuado en las fases anteriores, se incorporan conclusiones y recomendaciones tendientes a proponer nuevos antecedentes que aporten a la discusión legislativa sobre la materia evaluada. Los informes, ejecutivo y su versión completa, son publicados íntegramente en el sitio web del Departamento de Evaluación de la Ley, www.evaluaciondelaley.cl, quedando a disposición del público interesado.

6. DOCUMENTOS APORTADOS POR ENTIDADES EXTERNAS A LA EVALUACIÓN DE LA LEY Nº20.599

Durante la realización del estudio, algunas entidades entrevistadas entregaron documentos con su evaluación sobre la Ley N°20.599, diagnóstico que contempla las principales dificultades enfrentadas al momento de implementar la norma, además de diversas propuestas para su mejora.

La Ilustre Municipalidad de Maipú a través de su Departamento de Defensoría Ciudadana, aportó una minuta con las principales modificaciones propuestas para mejorar la Ley N°20.599. El documento pone especial énfasis en la necesidad de ampliar las zonas saturadas de torres de antenas, presentando un catastro comunal sobre la materia. Éste también se pronuncia sobre la incorporación de nuevos mecanismos de participación que integren de mejor manera a las juntas vecinales, además de solicitar que se regule la recepción por parte de los afectados de la carta enviada por las empresas para comunicar la instalación de antenas, entre otros temas.

La empresa American Tower, proveedora de torres soportes de antenas, compartió a este Departamento una minuta elaborada por la Asociación de Proveedores de Infraestructura de Comunicaciones A.G. (APIC), el 28 de mayo de 2014 con comentarios a la consulta pública efectuada por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que tenía como finalidad modificar la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En dicho documento se destacan temas como las obras de mejoramiento del espacio público, compensación al impacto en el entorno, declaración de zonas preferentes y la participación del Concejo Municipal.

El Colegio Médico, a través del Presidente del Departamento de Medio Ambiente de la entidad, Dr. Andrei Tchernitchin y la asesora Verena Romero, colaboraron con sus investigaciones en materia de efectos de la radiación de las antenas celulares en la salud de las personas, además de un análisis de la Ley N°20.599 y de la normativa internacional vinculada a la regulación de emisiones.

Oficios recibidos

A requerimiento del Departamento de Evaluación de la Ley, las siguientes instituciones públicas y enviaron, mediante oficio, información de especial relevancia sobre las materias en que la norma las involucra.

- Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT)
- Dirección de Aeronáutica
- Correos de Chile
- Subsecretaría de Telecomunicaciones

Capítulo II

ESCENARIO NACIONAL DE TELEFONÍA MÓVIL

CAPÍTULO II. ESCENARIO NACIONAL DE TELEFONÍA MÓVIL

En Chile, según datos aportados por la Subsecretaría de Telecomunicaciones en informe publicado en junio de 2014, existen más teléfonos celulares que habitantes, con un total de 23.748.821 abonados nacionales registrados hasta marzo de 2014.

Lo descrito está estrechamente relacionado con la acelerada expansión que ha experimentado el sector de telecomunicaciones, en parte, debido al fuerte crecimiento generado por la telefonía móvil, la que alcanzó durante el primer trimestre del año 2014 un nivel de penetración de 134,38 aparatos móviles por cada 100 habitantes.

La sustitución de la telefonía fija por la telefonía móvil se expresa en el leve descenso que la primera ha experimentado en nuestro país, pasando de un nivel de penetración de 20,9 líneas telefónicas en el año 2009 a 18,1 por cada 100 habitantes, durante el primer trimestre del año en curso.

En este capítulo, se presentan datos sobre la conectividad en el país, la participación de los distintos operadores de telefonía móvil en el mercado nacional, además de los reclamos efectuados por los usuarios a este respecto.

Del mismo modo, se destacan los mecanismos existentes en Chile para generar y administrar la información, siendo ésta fundamentalmente obtenida a través de series estadísticas e informes anuales del sector telecomunicaciones generados por la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Sin embargo, es posible constatar que la sistematización de la información tendiente a catastrar algunas de las herramientas incorporadas por la Ley N°20.599, como el número de torres armonizadas y las zonas preferentes, radica de forma exclusiva en las Direcciones de Obras Municipales, las cuales no están obligadas por ley a enviar esta información a los servicios públicos correspondientes, a saber, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Por otra parte, en este capítulo se describe el funcionamiento del sistema de telefonía celular, detallando el mecanismo con el que se distribuyen las señales de telefonía móvil por medio de una red celular, mencionando los distintos diagramas de radiación de una antena de estación base.

1. DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN: CATASTRO SOBRE TELEFONÍA MÓVIL Y E IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY

Dos son las instituciones que levantan cifras en torno al sector de telecomunicaciones: la Subsecretaria de Telecomunicaciones y el Instituto Nacional de Estadísticas. Para el caso particular de la Ley N°20.599, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y las Municipalidades, a través de sus respectivas Direcciones de Obras, llevan los registros sobre la implementación de las nuevas herramientas incorporadas en la norma, entiéndanse estas como antenas colocalizadas, armonizadas, zonas saturadas, áreas preferentes y áreas sensibles.

Cabe destacar, que los reclamos que ingresan los usuarios del mercado de las telecomunicaciones son catastradas por el Servicio Nacional del Consumidor.

I. Subsecretaría de Telecomunicaciones.

En Chile la Subtel es la institución que por definición construye los datos estadísticos sobre el sector de telecomunicaciones, interesando para este análisis particularmente la información concerniente a la telefonía móvil. Esta información es generada y administrada principalmente por medio de dos vías:

a. Series estadísticas e informes anuales del sector telecomunicaciones
   Se sistematiza la información por medio de un producto estadístico, con informes trimestrales de actividad e Informes anuales del sector telecomunicaciones.

b. Informes sectoriales
   Se agrupan las estadísticas según el tipo de servicio entregado. Estos informes incluyen: Indicadores de organización de la industria, Indicadores de penetración y Series Estadísticas que consideran tanto información de flujo como de stock (tráfico y número de líneas, abonados o conexiones) para los últimos 6 años.

La Subsecretaría destaca en este punto que, un factor clave para la actualización de la información estadística depende en gran medida de la oportunidad y consistencia de los datos entregados por las compañías de telecomunicaciones.

II. Instituto Nacional de Estadísticas

En materia de telecomunicaciones el INE registra una muestra de empresas que representan, en promedio, el 90% de ingresos totales del sector. Cabe recordar que la telefonía móvil, forma parte de los servicios medidos para el IPC, consignándose para este estudio los indicadores relativos a los llamados de teléfonos móviles a nivel nacional.

III. Municipalidades

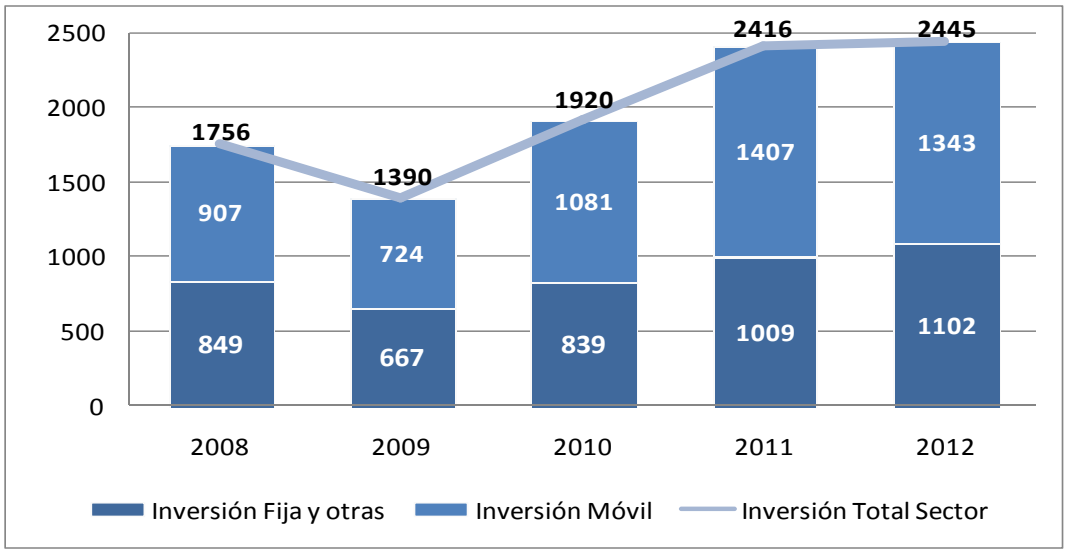
El rol activo de las municipalidades en el otorgamiento de permisos para la instalación de torres soportes de antenas, así como la declaración de zonas preferentes para la instalación de las mismas dentro de la comuna, hacen que esta institución comunal tenga una participación importante en el catastro de algunas de las herramientas implementadas que la Ley N°20.599 mandata.

Si bien la norma no obliga a los municipios a generar tal registro, ni tampoco al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, son las Direcciones de Obras Municipales las entidades que poseen dicha información.

2. ESTADÍSTICAS NACIONALES SOBRE CONECTIVIDAD NACIONAL

Las inversiones que ha percibido el sector de telecomunicaciones en nuestro país, han experimentado un crecimiento sostenido desde el año 2010, con un leve aumento entre el año 2011 y 2012 (1,2%).

Inversión según tipo de servicio en el sector telecomunicaciones
(Millones de dólares)

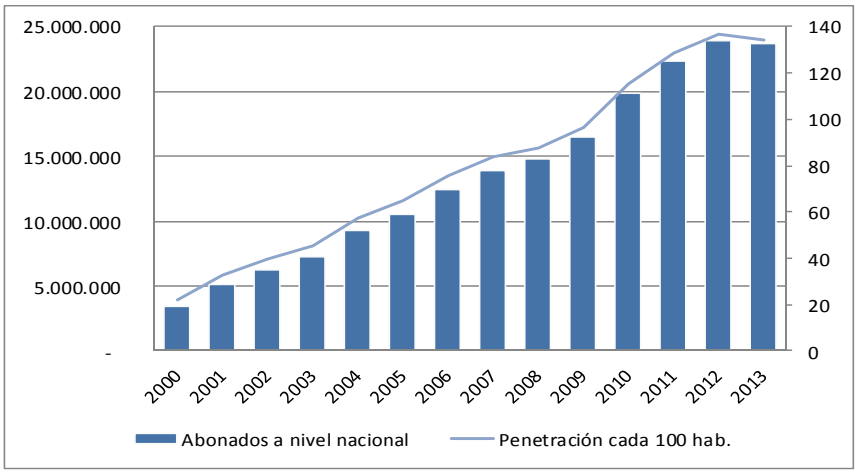


Fuente: Subsecretaría de Telecomunicaciones

1.1 Total de usuarios abonados al Sistema de Telefonía Móvil

Según datos aportados por la Subsecretaría de Telecomunicaciones, existen más teléfonos celulares que habitantes, reflejado en un total de 23.748.821 abonados nacionales a la telefonía móvil registrados hasta marzo de 2014.

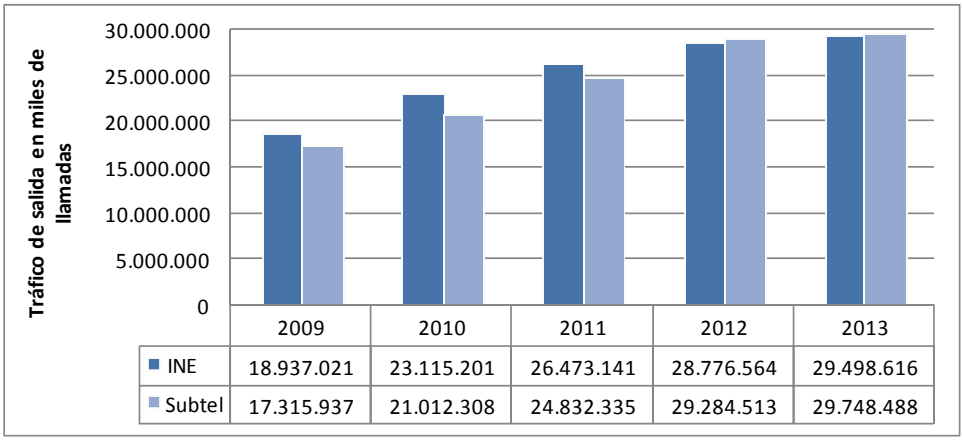
A continuación se puede observar cómo desde el año 2000 en adelante el número de abonados del servicio de telefonía móvil fue creciendo a un ritmo elevado. Teniendo un promedio de crecimiento anual en el nivel de penetración de 8.63 abonados por cada 100 habitantes.



Fuente: SUBTEL, sobre la base de la información proporcionada por las compañías móviles y cargada en el Sistema de Transferencia de Información hasta el 22/05/14.

2.2. Cantidad de llamadas de celulares a nivel nacional

En este ítem se nos presentan datos proporcionados por dos fuentes: Subtel e INE, ambas identifican mediantes sus propias herramientas, las cantidades de llamadas celulares realizadas entre los años 2009-2013. Se puede apreciar que los datos aportados por ambas instituciones coinciden en el sostenido aumento que ha tenido el tráfico de llamadas de celulares en Chile.



	2009	2010	2011	2012	2013
INE	18.937.021	23.115.201	26.473.141	28.776.564	29.498.616
Subtel	17.315.937	21.012.308	24.832.335	29.284.513	29.748.488

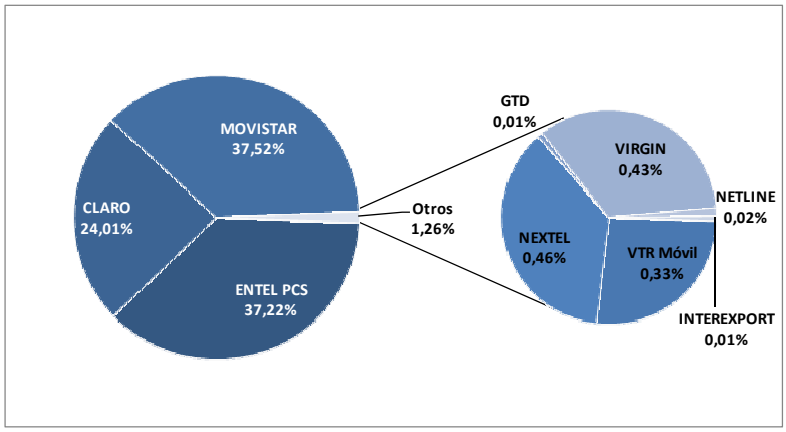
Fuente: Elaboración propia, en base a datos proporcionados por Subtel e INE.

2.3 Distribución de la telefonía móvil nacional y los diversos reclamos asociados a sus proveedores.

a. Distribución de Telefonía Móvil según proveedores

En el año 2012, las empresas de telefonía móvil, Movistar, Claro y Entel PCS mantuvieron un 98,75% de participación con respecto a la cantidad de números de abonados, posicionándose como las empresas con mayor presencia en el mercado nacional. Por su parte, solo un 1,26% lo componían empresas como: VTR Móvil, Nextel, Virgin, GTD, Netline, Interexport.

Participación de las empresas de telefonía móvil por número de abonados



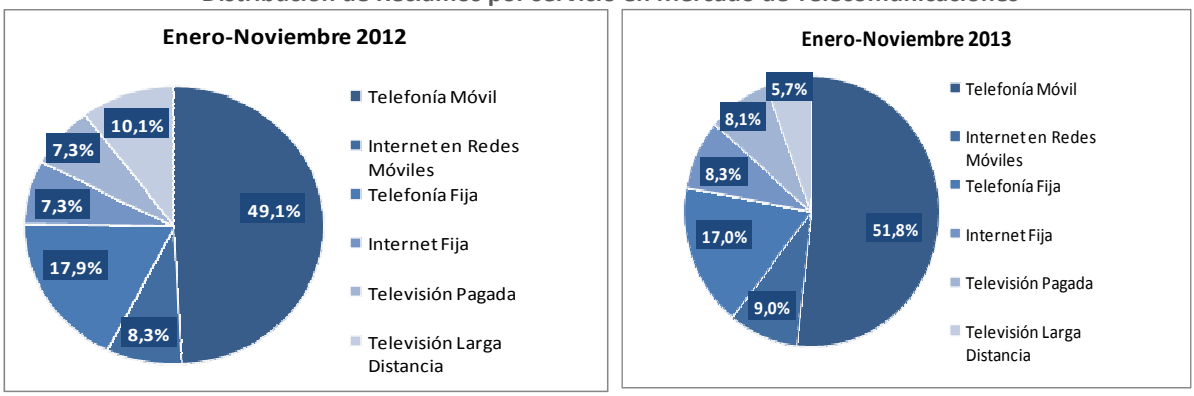
Fuente: Subtel, en base a información proporcionada por los operadores, año 2012.

b. Reclamos en el sector de Telecomunicaciones.

Durante el periodo enero-noviembre 2013 se registraron un total de 106.482 reclamos en el Mercado Telecomunicaciones. Lo indicado refleja una disminución de un 3,6% con respecto al periodo anterior: enero-noviembre 2012, con un ingreso de 110.265 reclamos totales.

Al analizar la distribución de reclamos efectuados, en los períodos 2012 y 2013, se observa que, en ambos, los reclamos se concentran en la Telefonía Móvil, con un 49,1% y 51,8% respectivamente. En segundo y tercer orden, se encuentra la Telefonía Fija e Internet en Redes Móviles. Cabe destacar que en todos los servicios, salvo la Telefonía Fija y la Televisión de Larga Distancia, se registró un alza respecto del periodo 2012

Distribución de Reclamos por servicio en Mercado de Telecomunicaciones



Fuente: Reporte Sernac, Enero 2014.

c. Motivos de Reclamos en la Telefonía Móvil

De acuerdo al Sernac, el total de los reclamos asciende a 37.217 en el período Enero-Noviembre 2013, donde los que concentran el mayor porcentaje (dejando de lado al ítem *Otros)* son: *Equipos o Acometida Defectuosa* con un 13.3%, *Problemas de Señal, Lentitud o Cortes Injustificados del Servicio* con un 10,5% y *Atención o Información al Cliente Errónea, Defectuosa o Insuficiente* con un 10,3%.

3. ESTADÍSTICAS SOBRE LAS ANTENAS Y SOPORTES DE ANTENAS EN EL PAÍS

3.1 Zonas saturadas de sistemas radiantes en el país

En relación con las emisiones de las antenas, la Ley N°20.599 dispone una prohibición de instalar antenas en aquellas zonas que hayan sido declaradas por Subtel como zonas urbanas saturadas de sistemas radiantes de telecomunicaciones.

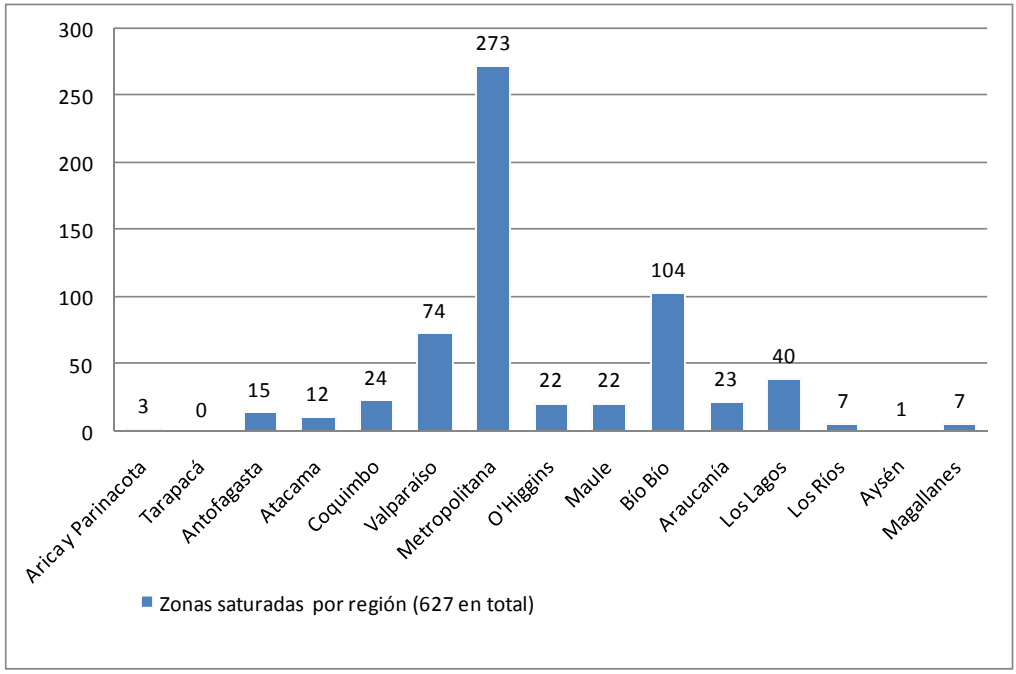
Según informó Subtel a éste Departamento, no se han declarado en Chile zonas saturadas por radiación electromagnética proveniente de sistemas radiantes:

"no existe zona saturada de sistema radiante, y para llegar a esa conclusión nosotros tuvimos que haber medido, y nos fuimos a los lugares más emblemáticos donde se supone, y todos piensan que ahí hay problemas, se midió y no hay problemas. (…) Los resultados de las mediciones es que las densidades son del orden del 0,01%, me quedo corto con los ceros, y la norma en el más estricto dice 10, o sea por lejos estamos".

3.2 Zonas saturadas por estructuras de torres soporte de antenas en el país

La Ley considera un territorio urbano como saturado por estructuras de torres soporte de antenas cuando existen dos o más torres de 12 metros de altura dentro de un radio de 100 metros a la

redonda medido desde el eje vertical de cualquiera de las torres preexistentes. Estos territorios se han denominado también "bosques de torres". En Junio de 2012 se publicó en el Diario Oficial la lista de los primeros 122 territorios saturados con torres de antenas a lo largo de todo el país, los que hasta la fecha alcanzan 627.



Fuente: Elaboración propia según resoluciones emitidas por Subtel, durante el periodo 2012-2014.

3.3 Catastro de zonas preferentes

De acuerdo a la definición entregada por Subtel, las zonas preferentes son zonas definidas por cada Municipio -mediante ordenanza municipal y dentro de su límite comunal- como lugares preferentes, pero no exclusivos, para que las empresas construyan torres soporte de antenas de más de 12 metros de altura. Estas zonas corresponden a bienes municipales o nacionales de uso público que administran las municipalidades y que pueden ser privilegiados por las compañías móviles al momento de elegir terrenos para la instalación de torres dentro de la comuna, si es que responden a sus necesidades técnicas de cobertura.

Es importante destacar que las municipalidades no están obligadas a informar sobre éstas ni a Subtel ni a Minvu. No obstante, este último organismo mediante oficio enviado a este Departamento y tras un levantamiento propio de información, informó que las comunas de Lo Barnechea, Coquimbo y Talca, ya tienen dictadas la Ordenanza Local de Zonas Preferentes, señalada en el artículo 116 Bis E de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y que las comunas de La Granja, La Florida, Maipú y La Reina actualmente se encuentran elaborando aquella Ordenanza.

3.4 Distribución de antenas colocalizadas por región

En el siguiente cuadro es posible identificar la implementación de la colocalización de antenas por región, herramienta contemplada por la Ley N°20.599 para disminuir los bosques de antenas.

Región	Total
Antofagasta	287
Araucanía	456
Arica y Parinacota	86
Atacama	179
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	83
Bío-Bío	990
Coquimbo	418
Libertador Bernardo O'Higgins	549
Los Lagos	505
Los Ríos	280
Magallanes y la Antártica Chilena	119
Maule	601
Metropolitana de Santiago	2.099
Tarapacá	124
Valparaíso	968
Total general	7.744

Fuente: Respuesta de Subtel a Oficio N°55/LEG. 362/2014 enviado por Cámara de Diputados.

Capítulo III

PROCESO DE INSTALACIÓN

Y

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CAPÍTULO III. PROCESO DE INSTALACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El capítulo tres tiene por objeto analizar desde un punto de vista jurídico, el proceso de autorización o aviso, según el caso, a que se encuentra sujeta la instalación de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de telecomunicaciones bajo la Ley N°20.599.

De este modo, se exponen los requisitos que deben cumplir los concesionarios interesados en emplazar dichas torres, con especial detención en aquellos que fueron mencionados de forma más enfática durante el proceso de investigación por parte de los implementadores de la norma, así como por los expertos en el área, a saber: el presupuesto del proyecto y la comunicación a los vecinos.

Se presenta también un análisis sobre las instancias de participación de la ciudadanía dentro de este procedimiento de autorización o aviso, y la decisión que puede tomar frente a la instalación de una torre y al desarrollo de obras compensatorias de su impacto urbano. De igual manera, se efectúa un análisis de ciertos recursos de protección presentados sobre la materia, con el fin de identificar las alegaciones y sus resultados.

El procedimiento de oposición por razones técnicas también fue objeto de estudio. Las principales indagaciones sobre esta figura y su relación con la ciudadanía se exponen en este capítulo.

En relación con las zonas de protección especial, se realiza una breve descripción de las distintas zonas que se encuentran bajo esta figura en nuestro ordenamiento, qué entienden por ellas la Ley y los reglamentos, cuál es la especial protección que dichos cuerpos normativos otorgan a tales zonas y la opinión de expertos e implementadores respecto de cada uno de estos tópicos. En el mismo sentido, se presentan los principales aspectos de ciertas zonas que, sin estar normadas específicamente por esta Ley, sí merecen especial atención, debido al tratamiento que les otorgan otras normas vinculadas.

Finalmente, el estudio se vuelca sobre el régimen transitorio presente en la Ley N°20.599, indicando las materias que regula, con particular énfasis en las disposiciones tendientes a hacer frente el impacto de las torres ya emplazadas al momento de la entrada en vigencia de la Ley en estudio.

1. EL PROCESO DE AUTORIZACIÓN O AVISO DE INSTALACIÓN

Una de las principales innovaciones introducidas por la Ley N°20.599 consiste en reemplazar el anterior "aviso" de instalación de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de telecomunicaciones por un "permiso" o "autorización" municipal, conferido por la Dirección de Obras Municipales (DOM).

La finalidad de la norma fue establecer una serie de requisitos en la Ley, que les permitiera a los organismos pertinentes, a las empresas concesionarias de servicios de telecomunicaciones y a la ciudadanía afectada por la instalación de una torre, contar con un marco de acción conocido y objetivo, evitando que se convirtiera en un procedimiento demasiado lento, engorroso o en el que intervinieran demasiados actores. Se trataba, entonces, de establecer una lista de verificación que simplemente fuera constatada por la DOM.

Es importante destacar que la Ley dispuso, en el artículo 116 bis E, un estatuto general aplicable a todas las torres, y un estatuto especial, que establece distintas exigencias para el emplazamiento de torres en determinadas zonas o que superen cierta altura.

En definitiva, el legislador optó por establecer requisitos diferenciados para la instalación de torres soporte de antenas en razón de su altura. Así, los artículos 116 bis G, H e I, se refieren, respectivamente, a las torres de más de 12 metros de altura, 3 a 12 metros y menos de 3 metros.

De lo anterior, se reseñarán los aspectos más relevantes y los organismos vinculados a cada uno de estos estatutos. Asimismo, se destacarán los distintos requisitos de acuerdo a la ubicación de la torre y su eventual función de colocalización.

1.1 Artículo 116 bis F: Torres de más de 12 metros

En primer lugar, la norma indica que toda torre de más de 12 metros de altura, requerirá de permiso de instalación de la DOM respectiva. El solicitante, es decir, el concesionario de servicios de telecomunicaciones que busca obtener el permiso, deberá acompañar a su solicitud los siguientes antecedentes[1]:

a. Solicitud de instalación suscrita por el propietario del inmueble y por el concesionario responsable. Tratándose de bienes nacionales de uso público o bienes fiscales administrados por Municipalidades, se requiere además, de autorización de la Municipalidad respectiva.

[1] Las letras corresponden a las señaladas en el artículo 116 bis F.

b. Proyecto firmado por profesional competente que incluya planos de instalación de la torre que cumplan con las normas sobre distanciamientos y rasantes. También se debe acompañar una memoria explicativa de las medidas de diseño y construcción adoptadas para armonizar la estructura con el entorno urbano del lugar de emplazamiento. Es importante destacar que tal memoria no será exigida cuando el diseño de la torre esté comprendido en el catálogo elaborado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo por mandato de la Ley.
c. Presupuesto del proyecto, incluyendo, entre otros, estructuras, sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones, equipos y rentas de arrendamiento.
d. Proyecto de cálculo estructural de la torre, incluidas sus fundaciones, con su respectiva memoria de cálculo y planos de infraestructura, que señale la capacidad de soporte de antenas, elaborado también por un profesional competente. Debe acreditar que la capacidad de soporte permitirá la colocalización de antenas de, a lo menos, otro concesionario si es que la infraestructura fuera menor de 30 metros, o tres cuando supere dicha altura.
e. Certificado emitido por Correos de Chile que acredite la comunicación por carta certificada, enviada a lo menos 30 días antes de la solicitud, a la junta de vecinos respectiva y a los propietarios de los inmuebles comprendidos total o parcialmente en el área ubicada dentro de la circunferencia que tiene por centro el eje vertical de la torre y un radio igual al doble de la altura de la misma. Dicha comunicación debe incluir el proyecto de torre así como la propuesta de diseño a adoptar para minimizar el impacto urbanístico y arquitectónico. Asimismo, la comunidad en general debe ser informada por medio de una inserción publicada en un periódico de la capital de la provincia o región con una anticipación de, a lo menos, 15 días a la presentación de la solicitud.
f. Propuesta de obras de mejoramiento del espacio público ubicado al interior de la circunferencia que tiene por centro el eje vertical de la torre hasta un radio de doscientos cincuenta metros a la redonda del lugar donde se emplazará la misma, equivalentes a un monto del treinta por ciento tomando como referencia el presupuesto de la letra c.
g. Certificado de la Dirección General de Aeronáutica Civil que acredite que la torre y antenas no constituyen peligro para la navegación aérea. Sobre este punto, la Dirección General de Aeronáutica Civil señaló, dando respuesta al Oficio N°48/LEG.362-2014 de 11 de junio de 2014 de este Departamento, que se emiten en promedio, 80 a 100 certificados mensuales. Para ello, implementó una tramitación electrónica. Hicieron presente, además, que la exigencia establecida por la Ley N°20.599 no significó una nueva obligación, por cuanto bajo la vigencia del Decreto Supremo N°126 de 1997, Reglamento de Radiodifusión Sonora, ya se emitían estos certificados.
h. Certificado de la Subtel que acredite haber sido presentada una solicitud de otorgamiento o modificación de concesión de servicios de telecomunicaciones.
i. Certificado de línea oficial e informaciones previas.

Por una parte, los requisitos tienen por objeto garantizar que la instalación de la torre soporte se haga cumpliendo con ciertos estándares estructurales o arquitectónicos, que resguarden adecuadamente tanto a quienes la emplazarán como a quienes vivirán cerca de ella. Por otra parte, otros requisitos están dirigidos a minimizar el impacto urbanístico que trae aparejado la instalación de una torre, mediante el diseño de esta o una obra de mejoramiento. Finalmente, existe un requisito dirigido a permitir que la ciudadanía tome conocimiento del proyecto antes de que éste se concrete, para que pueda participar manifestando su opinión dentro de los márgenes que establece la Ley.

1.2 Artículo 116 bis G: Torres de 3-12 metros

La norma señala que toda torre de más de tres y hasta doce metros de altura, que reúnan los requisitos de armonización de la letra b del artículo 116 bis F, requerirá permiso de instalación del Director de Obras Municipales, debiendo cumplirse solo con los requisitos de las letras a, h, i. También requiere el mismo certificado de correos indicado en la letra e, pero en este caso, la comunicación debe haber sido enviada con una antelación de a lo menos 15 días a la presentación de la solicitud.

Además, somete a estas torres al mismo estatuto general del artículo 116 bis E y a las normas sobre distanciamientos de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Si las torres de la referida altura no cumplen con los requisitos de la letra b, se someten enteramente al artículo 116 bis F.

Esta disposición también admite la participación ciudadana. Esta se materializa en una solicitud a la DOM, dentro del plazo de 15 días desde la comunicación respectiva, a través de la cual se proponga un diseño alternativo para la torre, siempre que esté incluido en la nómina o catálogo de torres, solicitud que resuelve la propia DOM en el mismo plazo que establece el artículo 116 bis F.

Tratándose de las torres de hasta 18 metros que cumplan las condiciones de armonización con el entorno urbano, y que estén destinadas a colocalizar antenas de otros concesionarios proveedores de servicio telefónico móvil o de transmisión de datos, se rigen también por esta norma, debiendo acompañar, además de los requisitos de las letras i,h,b y a, el proyecto de cálculo estructural al que se refiere la letra d y el acuerdo de colocalización respectivo.

La norma se refiere también a las torres que se adosen o adhieran a una edificación preexistente, como a los postes de alumbrado público o eléctrico, elementos publicitarios, señalética o mobiliario urbano, en cualquier altura. A estas estructuras no se les exige el permiso referido, debiendo cumplir sólo con el aviso de instalación regulado en el artículo 116 bis H.

1.3 Artículo 116 bis H: Torres de hasta 3 metros

Por último, las torres de hasta tres metros de altura requieren de aviso de instalación a la DOM conforme los requisitos de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. El mismo régimen se aplica a las estructuras porta antenas que se instalen sobre edificios de más de cinco pisos y aquellas que se pretenda instalar en zonas rurales, cualquiera fuera su tamaño.

Tras analizar los regímenes expuestos, la investigación pudo constatar que en una misma norma, en particular los artículos 116 bis G y H, se regulan torres de distintas características, situación que dificulta un adecuado entendimiento por la ciudadanía y por los organismos implementadores. Lo anterior, deviene en una percepción de alta complejidad de la norma.

"La Ley tiene que tener principios generales, muy bien establecidos, un articulado donde da competencias, donde establece prohibiciones, donde establece plazos, o multas incluso o acciones reparatorias y después se va a las excepciones. Pero aquí las excepciones se meten entre medio. Entonces nos costó mucho leer la Ley así de corrido y entenderla. La Ley deja unos vacíos entre medio que es donde nosotros hemos conversado con SUBTEL, y quedamos en el aire, porque cuando esos vacíos quedan en la ley no es posible reglamentarlo y por lo tanto no es posible atender a algunas demandas que son propias de la materia porque han quedado mal reglamentadas." (Ricardo Leñam, Arquitecto, Ministerio de Vivienda y Urbanismo).

Cabe destacar que la complejidad de la norma motivó al Ministerio de Vivienda y Urbanismo a desarrollar, entre 2012 y 2013, jornadas de capacitación a lo largo del país, que tuvieron como destinatarios a las Direcciones de Obras Municipales, los Departamentos de Desarrollo Urbano e Infraestructura, funcionarios o autoridades municipales, como alcaldes, concejales, asesores urbanistas, funcionarios de la Secretaría Comunal de Planificación, Rentas y Patentes, etc. y a funcionarios de las macrozonas de la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

2. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Especial atención merece la exigencia de acompañar el presupuesto del proyecto, por cuanto el monto de las obras de mejoramiento del espacio público a las que hace referencia el literal f, se fija en razón de este presupuesto. Más importante aún, es determinar qué incluye el presupuesto del proyecto. La investigación pudo constatar que en este punto no existe consenso entre los organismos implementadores y otros actores intervinientes.

Antes de exponer los argumentos de la discusión, es necesario aclarar que tanto el régimen general como el transitorio, imponen en ciertos casos la realización de obras de mejoramiento, pero con ciertas diferencias. Así, en el régimen general ya estudiado, para fijar el monto de las obras de compensación, se incluyen, además de la estructura, otros costos. Por su parte, en el régimen transitorio se vincula el monto de las obras al valor de reemplazo de la torre, es decir, los recursos necesarios para adecuarla a la nueva legislación según sea el caso.

La discusión tiene su origen en la Circular N°397 de 2012 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que expresó que *"el valor de reemplazo de la torre a que se refiere el mencionado precepto (Art. 4° transitorio), debe comprender, además de los elementos soportantes o estructurales, otros elementos técnicos, tales como los de transmisión y recepción."*

Ante esto, representantes de ATC sitios de Chile S.A., solicitaron un pronunciamiento a la Contraloría General de la República[2] respecto a la juridicidad de la Circular. Frente a la problemática planteada, se señaló:

"Esta Sede de Control no advierte herramientas de interpretación normativa que permitan incluir en la expresión 'valor de reemplazo de la torre' componentes ajenos al conjunto específico de elementos soportantes antes indicados que constituyen la 'torre', como lo son las antenas y los sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones".

Este pronunciamiento fue comentado por la Dirección de Obras Municipales de Concepción, quienes destacaron que:*"Lo que hizo la Contraloría con este dictamen fue contradecir lo que señalaban las DDU, las circulares aclaratorias, que indicaban que el valor de reemplazo incluía todo".* (Juan Andreoli, Director de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Concepción)

Considerando lo anterior, es posible señalar, a través de la interpretación efectuada por la Contraloría, que tratándose del régimen transitorio la norma hace referencia exclusivamente al valor de la estructura o de la torre, mas no a los demás elementos que la acompañan. Por el contrario, el Art. 116 bis F letra c, relativo al régimen general, sí incluiría, además de la torre, otros aspectos, dado que la propia norma es la que se refiere a equipos, rentas de arrendamiento, etc.

*"Obviamente con esto [dictamen de Contraloría] la gente se sintió vulnerada y no quieren ahora las obras de compensación, sino que quieren fuera las antenas". (*Mauricio Gatica Arquitecto Dirección Obras Municipales I. Municipalidad de Concepción).

En otro aspecto, implementadores señalaron que ellos no contaban con una herramienta que les permitiera constatar que lo que el concesionario acompaña como presupuesto total del proyecto sea efectivamente el valor real de la instalación de una torre o de su reemplazo.

"Nosotros no tenemos manera de averiguar el valor. Alguien nos puede decir que esta antena vale cinco. Lo más lo que podemos hacer es llamar a empresas que han instalado estas antenas y averiguar. No es un valor respecto del cual nosotros tengamos un referente." (Juan Andreoli Director de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Concepción)

[2] Oficio N° 054027, de fecha 23 de agosto de 2013 de la Contraloría General de la República.

3. LA COMUNICACIÓN A LOS VECINOS AFECTADOS Y SU PARTICIPACIÓN

Otra herramienta de la Ley N°20.599 consiste en establecer un mecanismo de participación ciudadana a través del cual, la población afectada por la instalación de una torre y su antena o sistemas radiantes, pudiera formular sus observaciones respecto a las mismas.

En concreto, la participación consiste en que, una vez practicada la comunicación a los vecinos afectados y a la junta de vecinos respectiva, que exige la letra e del artículo 116 bis F, los propietarios de los inmuebles incluidos en el área contemplada en la Ley pueden formular, a través de la DOM al Concejo Municipal, las observaciones que estimen convenientes, en un plazo de 30 días corridos después de practicada la comunicación respectiva.

Respecto al conjunto de propietarios que tienen derecho a participar, desde la DOM de la I. Municipalidad de Concepción consideran razonable el espacio que abarca la Ley:

"Nosotros creemos que es suficiente, no creo que sea necesario un mayor radio. Es más importante que se puedan manifestar esas personas o que por lo menos la junta de vecinos se dé por enterada". (Mauricio Gatica Arquitecto Dirección Obras Municipales I. Municipalidad de Concepción)

Lo anterior, no constituye propiamente una oposición, por cuanto la intervención de los vecinos no podrá impedir la instalación de una torre soporte de antenas cuando funden su pretensión en esta disposición.

Los propietarios deben optar, a través de mayoría simple, por una obra de compensación o por una torre armonizada con el entorno urbano y la arquitectura del lugar donde se emplaza. Asimismo, pueden proponer, según la opción manifestada, obras de mejoramiento del espacio público alternativas a las propuestas por el solicitante, o bien, diseños de torres distintos a los propuestos por el solicitante, siempre que se encuentren en el catálogo de torres.

Corresponde al Concejo Municipal el pronunciamiento respecto a las observaciones formuladas, aprobando la propuesta del solicitante o de los propietarios en el plazo de 20 días corridos contado desde el vencimiento del término para formular tales observaciones. En el caso de que el Concejo no se pronuncie, se tendrán por rechazadas las observaciones y por aprobada la obra de compensación o diseño propuesto por el solicitante.

Se detectaron ciertas irregularidades en la comunicación, las que fueron destacadas por la ciudadanía e implementadores. Estas consisten, principalmente, en la falta de indicación de fecha completa en la carta, envío a personas fallecidas o que ya no viven en el área indicada en la Ley, o incluyendo menos elementos que los requeridos por la Ley. Lo antes expuesto incide en las posibilidades de participación de la ciudadanía, toda vez que esta situación dificulta entender cabalmente las características del proyecto que se pretende desarrollar, y los plazos con que se cuenta para actuar organizadamente.

Correos de Chile señaló a este respecto, a través del Oficio N°19 de 25 de junio de 2014, que:

"No le corresponde hacerse cargo ni acreditar que la comunicación enviada por carta certificada contenga los elementos, proyectos o propuestas ordenados por los artículos citados, materia ajena a la competencia de la Empresa de Correos de Chile, y cuya suficiencia será calificada, a su entender, por la Dirección de Obras respectiva."

Cabe destacar que los mismos antecedentes que deben ser comunicados a los vecinos a través de la carta certificada, deben ser puestos en conocimiento de la comunidad por medio de una inserción publicada en un periódico de la capital de la provincia o región con una anticipación de, a lo menos, 15 días a la presentación de la solicitud.

La publicación de este inserto, da inicio a un plazo para ejercer una oposición por razones técnicas, en conformidad al artículo 15° de la Ley General de Telecomunicaciones, el que se analiza a continuación.

4. LA OPOSICIÓN POR RAZONES TÉCNICAS

El inciso sexto de la letra e del artículo 116 bis F señala que los propietarios de los inmuebles que se encuentren total o parcialmente dentro del área descrita pueden *"oponerse a la instalación de la torre soporte de antenas y sistemas radiantes, por razones técnicas, en conformidad al artículo 15° de la Ley General de Telecomunicaciones".* Estas razones técnicas se relacionan al detalle pormenorizado de la instalación y operación de la concesión, el tipo de servicio, la zona de servicio, los plazos para su ejecución y demás antecedentes legales y reglamentarios.

El artículo 15 de la referida norma, señala que quienes tengan interés en ello, pueden oponerse en un plazo de 30 días contados desde la publicación del inserto a que hace referencia la letra c del artículo 116 bis F. La oposición es conocida y resuelta por el Ministro de Transporte y Telecomunicaciones, previo informe técnico evacuado por la Subtel. Esta resolución es apelable ante la Corte de Apelaciones de Santiago dentro de los 10 días siguientes a su notificación. En este último caso, si la resolución judicial de la Corte rechaza totalmente la oposición, el opositor será siempre condenado en costas y además podrá ser sancionado con una multa que oscila entre las 10 y las 1.000 UTM.

Como es posible notar, existe una diferencia en la redacción de la norma contenida en la Ley N°20.599 y la de la Ley General de Telecomunicaciones. Lo anterior, debido a que la Ley N°20.599 señala que los vecinos propietarios pueden oponerse a la instalación de una torre, mientras que la Ley General de Telecomunicaciones establece una oposición al otorgamiento o modificación de una concesión. Esto genera un cierto grado de confusión, toda vez que la norma que se remite al artículo 15 de la Ley N°18.168, permite la oposición a la torre misma por parte de los propietarios afectados.

En este caso, efectivamente nos encontramos frente a una posibilidad de oposición por parte de la ciudadanía, toda vez que, de existir razones técnicas que la justifiquen, podría desembocar en la denegación de la concesión, y por ende, en la instalación de una torre y sus sistemas radiantes.

Sin embargo, esta posibilidad también es criticada fuertemente por ciertos entrevistados. En primer lugar, porque el procedimiento de oposición por razones técnicas regulado en la LGT, exige, por su naturaleza, de una preparación técnica suficiente que permita formular un reclamo fundado. Se requeriría la asesoría tanto de un abogado como de un técnico experto. Si a lo anterior se agrega que, para el evento de ser rechazada la oposición, los reclamantes pueden ser condenados a pagar las costas y eventualmente una cuantiosa multa, se puede concluir que no existe una vía accesible a los vecinos para reclamar, sino que al contrario, existen desincentivos y obstáculos.

"Cuando los vecinos leen que corren el riesgo de pagar una multa de 1000 UTM, no se oponen por estas razones." (Mauricio Gatica Arquitecto Dirección Obras Municipales I. Municipalidad de Concepción).

5. EL RÉGIMEN TRANSITORIO

La Ley N°20.599 contiene cinco artículos transitorios que tratan los siguientes tópicos: situación de las solicitudes de otorgamiento o modificación de concesión en trámite al momento de dictación de la Ley; el plazo con que cuenta la SUBTEL y el MINVU para dictar el Reglamento de la Ley y el catálogo o nómina de torres armonizadas, respectivamente; y el estatuto jurídico de las torres ya emplazadas, estableciendo normas especiales para las áreas sensibles.

Dado el objeto del presente capítulo, trataremos las normas que establecen el marco jurídico aplicable a las torres que ya se encontraban instaladas al momento de entrar en vigencia la Ley en análisis.

El artículo 1° transitorio señala que las solicitudes en trámite se regirán por la Ley vigente al momento de su presentación, por lo que no se les hacen aplicables las normas contenidas en la Ley N°20.599.

El artículo 4° es de especial relevancia para este estudio, por cuanto tiene por objeto normar la situación de las torres ya existentes, bajo los principios introducidos por la nueva Ley: armonización urbana, reducción del riesgo a la salud y participación ciudadana. Esta norma señala que:

"Los concesionarios de servicios públicos e intermedios de telecomunicaciones que directamente o por su encargo hubieren emplazado torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones de más de doce metros de altura no armonizadas con el entorno urbano y con la

arquitectura del lugar donde se emplazan en territorios urbanos o en bienes nacionales de uso público, saturados de instalación de estructuras de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones deberán agruparse en una sola estructura".

La disposición es aplicable a las torres de más de 12 metros no armonizadas, siempre que estén emplazadas en territorio urbano o en bienes nacionales de uso público saturados en los términos que establece la Ley. La norma impone la colocalización de antenas de distintos concesionarios en una única torre, la que a su vez estará abierta a nuevos concesionarios. El objetivo de esta disposición era erradicar los llamados "bosques de torres". Para cumplir con ello, se puede instalar una nueva torre destinada únicamente a la colocalización, que debe respetar lo preceptuado por el artículo 116 bis F, es decir, el estatuto para torres de más de 12 metros.

De concurrir razones técnicas fundadas que impidieren la colocalización en una sola estructura, y no habiendo soluciones tecnológicas disponibles, podrá permanecer una estructura adicional, previo informe favorable de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, la que también deberá estar abierta a otros concesionarios.

La colocalización requiere de un acuerdo entre los concesionarios, por cuanto uno será el dueño de la torre, y el otro u otros serán arrendatarios de un espacio de la misma. En el caso en que no hubiere acuerdo, deberán optar por minimizar el impacto urbanístico compensando, a la vez, con obras de mejoramiento del espacio público por el veinte por ciento del valor de reemplazo de la torre, o realizar una obra de mejoramiento por un monto no inferior al cincuenta por ciento de dicho valor.

En este punto, Ivo González, representante de la compañía Claro, reconoció una adecuada adaptación de parte de las compañías, destacando también las dificultades que el cambio les ha significado:

"Respecto al régimen transitorio, las empresas hicieron un tremendo trabajo, nos pusimos de acuerdo en un tiempo record porque los tiempos eran muy acotados. Para dar cobertura con una sola infraestructura, tengo que poner cuatro para llegar a la cobertura que tenía antes de la Ley. ¿Cómo yo levanto cuatro infraestructuras en una zona conflictiva como esa? Eso me significa 18 meses de trabajo".

6. RECURSOS DE PROTECCIÓN RELACIONADOS CON LA LEY N°20.599

El recurso de protección es una acción consagrada en el artículo 20 de la Constitución, la cual faculta a quien, "*por causa de actos u omisiones arbitrarios o ilegales sufra privación, perturbación o amenaza"* en el ejercicio de ciertos derechos, a ocurrir a la Corte de Apelaciones respectiva, para que ésta adopte de inmediato las providencias necesarias para restablecer el imperio del derecho.

Los derechos mencionados son algunos de los que contempla el artículo 19 de dicha normativa, y se incluye, por ejemplo, el derecho a la vida, la igualdad ante la ley, el respeto y protección a la vida privada, la libertad de conciencia, la libertad de enseñanza, la libertad de opinión, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y el derecho de propiedad.

Los recursos de protección constituyen hoy en día una de las herramientas con la que cuenta la ciudadanía para oponerse a la instalación de torres o antenas en su barrio, en especial considerando que la Ley N°20.599 no otorga posibilidades de oposición, más que por razones técnicas y bajo riesgo de multas y condena en costas.

6.1 Recursos de protección en cifras

Se realizó una búsqueda en el portal "Consulta unificada de Causas" del Poder Judicial, Sección Cortes de Apelaciones, la cual incluyó las Cortes de Apelaciones de Valparaíso, Santiago, San Miguel y Concepción[3], y Sección Corte Suprema, con las palabras "Movistar", "Entel", "Claro", "Nextel", "Telefónica[4]", "Centennial Cayman[5]", "VTR", "ATC", "Torres Unidas" y "ANTYL" en nombre litigante, hasta el año 2009 inclusive, el día 22 de julio de 2014.

Se consideraron para el estudio sólo los recursos de protección que dicen relación con la instalación de torres y antenas, interpuesto por vecinos y/o autoridades en contra de los concesionarios de telefonía y concesionarios intermedios.

a. Resultados obtenidos en Cortes de Apelaciones

En base a los criterios de búsqueda establecidos, fue posible encontrar un total de 97 recursos de protección, interpuestos por vecinos y/o autoridades, en contra de concesionarios de telefonía móvil y/o concesionarios intermedios. La tabla siguiente muestra el detalle del estado actual de los recursos o resultado, en su caso, para cada una de las Cortes examinadas.

Recursos de protección por Corte de Apelaciones

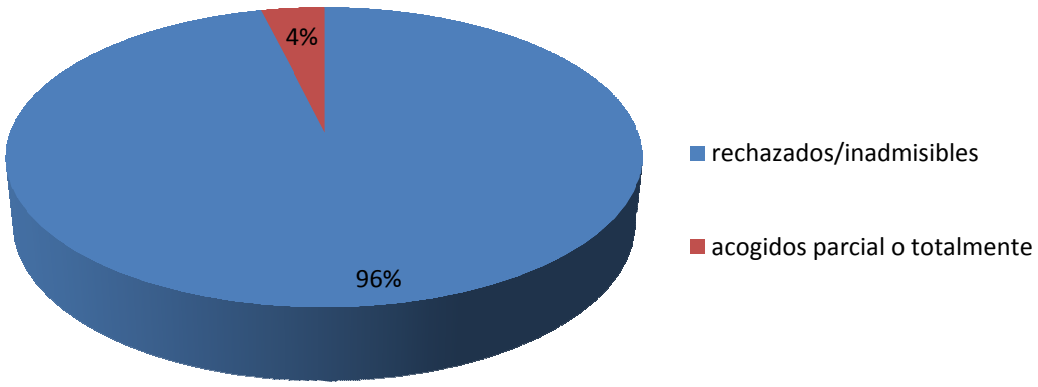
	Valparaíso	Santiago	San Miguel	Concepción	Total
Rechazados	21	16	18	12	67
Inadmisibles	1	8	1	1	11
En tramitación	3	0	1	10	14
Acogidos	0	1	0	0	1
Desistidos	0	1	1	0	2
Acogidos parcialmente	0	1	0	1	2
Total	25	27	21	24	97

Fuente: Elaboración propia a partir de búsqueda en sitio del Poder Judicial.

[3] Remitir a justificación de foros.
[4] Nombre anterior de la Compañía Movistar.
[5] Nombre anterior de la Compañía Nextel.

De acuerdo a la tabla anterior, es posible concluir que de los resultados obtenidos, un 69% corresponde a recursos que fueron rechazados, un 15% se encuentran en tramitación, un 11% fue declarado inadmisible, un 2% fue acogido parcialmente, un 2% desistido y un 1% acogido.

Si consideramos sólo los recursos terminados por resolución de la Corte, excluyendo aquellos desistidos, es posible observar el porcentaje de denegados, sea por vía de sentencia rechazada o por no haber pasado el examen de admisibilidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de búsqueda en sitio del Poder Judicial.

b. Resultados por Corte de Apelaciones

i. Valparaíso

En la Corte de Apelaciones de Valparaíso no se encontraron recursos desistidos, ni acogidos total o parcialmente. De los recursos que llegaron a etapa de sentencia todos fueron rechazados. Considerando aquellos recursos interpuestos cuya tramitación está terminada, el resultado es el mismo: todos han sido denegados, sea por vía de rechazo en la sentencia o por no haber pasado el examen de admisibilidad.

ii. Santiago

En la Corte de Apelaciones de Santiago no se encontraron recursos actualmente en tramitación. Es posible advertir que un 8% del total de los recursos fueron acogidos, sea total o parcialmente. Por otro lado, existe una cantidad considerable de recursos que no pasaron el examen de admisibilidad.

iii. San Miguel

En la Corte de Apelaciones de San Miguel, no se encontraron recursos acogidos total ni parcialmente. De aquellos recursos que fueron fallados, cabe señalar que todos fueron

denegados sea por la vía de sentencia que rechazó el recurso o por haber sido declarados inadmisibles.

iv. Concepción

En la Corte de Apelaciones de Concepción existe actualmente una cantidad considerable de recursos en trámite. Por otra parte, considerando sólo aquellos recursos que llegaron al fin de su tramitación, es posible concluir que un 93% fue rechazado o declarado inadmisible, frente a un 7% que fue acogido sólo parcialmente.

Efectuando un análisis conjunto, de las cuatro Cortes seleccionadas, el mayor número de recursos rechazados lo encontramos en Valparaíso, seguida de San Miguel. Por otra parte, sólo en Concepción y Santiago se encontraron sentencias que acogieron parcialmente el recurso y en esta última Corte además una resolución favorable totalmente. Actualmente, la Corte que tiene más recursos en tramitación es Concepción, seguida por Valparaíso.

c. Resultados obtenidos en la Corte Suprema

De acuerdo a los criterios de búsqueda establecidos, fue posible observar que todas aquellas sentencias que rechazaron los recursos de protección y que fueron posteriormente apeladas ante la Corte Suprema, fueron confirmadas por dicho tribunal. Por otra parte, se advirtió que uno de los casos en que fue acogido el recurso, se apeló por parte del concesionario, sin embargo, la apelación fue desistida antes que fuera dictada la sentencia.

6.2 Principales fundamentos a los Recursos de Protección

Para este estudio se seleccionaron los casos más recientes de inadmisibilidad, y de aquellos que llegaron a etapa de sentencia, las últimas cuatro decisiones por cada Corte, y todos los casos acogidos que no estuvieren incluidos en la selección anterior.

En cuanto a los recursos acogidos total o parcialmente, fue posible observar que se fundamentaron en la falta de cumplimiento de la legislación, en particular, por no haber presentado el concesionario la correspondiente solicitud de instalación de la antena en cuestión u otras exigencias legales.

Por otra parte, una cantidad considerable de recursos fueron declarados inadmisible por extemporáneo, fundamentado en que los vecinos recurrentes habrían tomado conocimiento de los hechos con anterioridad a los 30 días que exige la normativa para presentar el recurso.

Asimismo, otros fueron declarados inadmisibles basado en haberse impugnado una solicitud de permiso cuyo procedimiento administrativo se encontraba pendiente, y en el cual se podían hacer las alegaciones pertinentes.

En cuanto a los recursos rechazados por sentencia, en su gran mayoría se fundamentaron en que el concesionario habría actuado conforme a la normativa vigente y en cumplimiento de las exigencias legales.

Sin perjuicio de lo anterior, algunos fallos se hacen cargo de las alegaciones referentes a los daños a la salud. En este sentido, se expresó reiteradamente que no existe evidencia cierta que la instalación de una antena de telefonía móvil o su funcionamiento tenga efectos adversos en la salud, o al menos dentro de los límites establecidos por la legislación.

En cuanto a los daños al medio ambiente, las Cortes señalaron que su protección se encuentra debidamente cautelada en nuestro ordenamiento jurídico por la normativa de emisiones. Respecto a la vulneración del derecho de propiedad, se expresó la falta de prueba y de bases para su determinación. Se señaló además, que la devaluación, si bien podría producirse, sería objeto de un juicio de lato conocimiento.

Finalmente, no se advierten diferencias entre los recursos presentados antes y después a la publicación de la Ley. En ambos casos existe una marcada tendencia a acoger los recursos sólo cuando la concesionaria no se encuentra en respeto de las exigencias legales de la época, sin existir consideración a las alegaciones referentes a los daños a la propiedad, salud o medio ambiente.

Capítulo IV

IMPACTO URBANÍSTICO DE LAS TORRES SOPORTE DE ANTENAS

CAPÍTULO IV. IMPACTO URBANÍSTICO DE LAS TORRES SOPORTE DE ANTENAS

La Ley N°20.599 fue concebida, principalmente, para hacer frente a los efectos urbanísticos negativos que la instalación de torres soporte de antenas estaba provocando en las ciudades de nuestro país. En efecto, en la Historia de la Ley se hacen reiteradas referencias a la necesidad de incorporar criterios de racionalidad en el emplazamiento de las torres, considerando el crecimiento de la demanda y la escasez del espacio urbano.

De este modo, se introducen en la nueva Ley una serie de herramientas destinadas a minimizar dicho impacto, siguiendo lo que fue argumentado como la tendencia a nivel mundial en materia de infraestructura para comunicaciones inalámbricas: el avance hacia estructuras de menor tamaño, menor altura y mayor armonización con el entorno.

En el capítulo cuarto se analizan las herramientas establecidas por el legislador para hacer frente a la instalación desorganizada de torres soporte y a su consiguiente impacto urbanístico.

De este modo, se revisan los incentivos a la instalación de torres de menor altura, los conceptos de territorio urbano saturado de instalaciones, colocalización, armonización y zonas preferentes y su eficacia en el objetivo contemplado por la Ley N°20.599. Además, se evalúa el instrumento contemplado por la norma para hacer frente a la devaluación de los inmuebles aledaños.

Es respecto a estos nuevos incentivos, conceptos y herramientas que se analiza su funcionamiento con relación a lo que el legislador pretendía lograr, poniendo énfasis en la valoración de estos por parte de los implementadores y los resultados obtenidos en la práctica.

1. INCENTIVOS A LA INSTALACIÓN DE TORRES DE MENOR ALTURA Y OTRAS ESTRUCTURAS

La Ley N°20.599 en su artículo 1 letra b) incorpora a la Ley General de Urbanismo y Construcciones los artículos 116 bis E, 116 bis F, 116 bis G, 116 bis H y 116 bis I, los cuales contienen la regulación relativa a las torres soporte de antenas en cuanto a su instalación, requisitos, procedimientos, entre otras materias.

De acuerdo a los artículos mencionados, es posible clasificar las torres soporte de la siguiente manera: aquellas que requieren un permiso de instalación, las que requieren un permiso de instalación simplificado que no puede ser denegado y aquellas que requieren únicamente aviso de instalación.

Torres que requieren permiso (116 bis F)	Torres cuyo permiso no puede ser denegado (116 bis G)	Torres que sólo requieren aviso (116 bis H)
•Torres de 12 hasta 18 metros de altura, no armonizadas ni colocalizadas y torres de 18 metros o más en todo caso, requieren solicitar permiso de la Dirección de Obras Municipales respectiva. •Para la obtención del permiso, el concesionario debe acompañar los antecedentes establecidos en el artículo 116 bis F.	•Torres de más de 3 y hasta 12 metros de altura requieren permiso de la Dirección de Obras. Este se solicita con algunos de los antecedentes del artículo 116 bis F y no puede ser denegado. •Torres de hasta 18 metros armonizadas y colocalizadas, deben acompañar antecedentes adicionales.	•Torres de 3 o menos metros de altura, las estructuras porta antenas sobre edificios de más de 5 pisos y las que se pretenda instalar en zonas rurales, de cualquier tamaño, requieren aviso de instalación. •Torres que se adosen o adhieran a una edificación preexistente, como postes o señalética, deben cumplir también con un aviso. En estos casos, se obliga a la armonización.

En síntesis, la Ley impone menos requisitos y cargas para el concesionario que opta por la instalación de una torre de menor tamaño, llegando a no ser necesario el permiso para las torres de tres o menos metros de altura y para aquellas que se adhieren a una edificación preexistente.

Para Ricardo Leñam, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, la ley propende a que las antenas se instalen en infraestructuras ya emplazadas, otros edificios, postes. De este modo, en su opinión, la norma no obliga al concesionario a elegir una categoría determinada, pero la regulación se

presenta como un incentivo para buscar dónde emplazar las antenas sin necesidad de instalar nuevas torres. De forma similar se pronuncia Ximena Gutiérrez, abogada de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, quien señala:

"*El régimen autorizatorio por el lado urbanístico es directamente proporcional a la altura de la torre, mientras más alta más restricciones, entonces eso es un incentivo."* Ximena Gutiérrez, abogada de Subtel.

Cabe señalar, además, que respecto a las dos últimas categorías - artículos 116 bis G y 116 bis H - no rigen las normas sobre áreas sensibles señaladas en el artículo 116 bis E. Con relación a lo anterior, se pronuncian desde la Dirección de Obras Municipales de Valparaíso en el sentido de dar cuenta que aquellas torres reguladas por el 116 bis G serían las más solicitadas.

"*El tema que yo veo más complicado es que todas las antenas han sido ingresadas del tipo G y esa es la más permisiva de todas. La ley dice que no pueden estar cerca de jardines infantiles ni de colegios, ni de asilos de ancianos, y protege así la vida de los vecinos, salvo las del tipo G*". (Ingelore Günther, arquitecto, DOM Valparaíso).

Por su parte, la Dirección de Obras Municipales de Concepción da cuenta del revuelo que ha causado en la comunidad la instalación de las torres soporte reguladas por el artículo 116 bis G, aquellas antenas camufladas o por catálogo, debido a que se pueden instalar prácticamente en cualquier parte, sin importar si están al lado de una casa de adulto mayor, colegio u hospital.

Asimismo, en su opinión, se daría una especie de incongruencia entre la regulación de las antenas antiguas o anteriores a la Ley y las nuevas que se pretenden instalar bajo el amparo de ésta.
"Nos hemos dado cuenta que está redactado de una manera muy extraña, porque por una parte señala que las antenas antiguas deben distanciarse de las zonas sensibles pero por otro lado permite que las nueva torres camufladas sí se puedan instalar [en esos lugares]".(Mauricio Gatica, arquitecto. DOM Concepción)

En efecto, el artículo 5° transitorio de la Ley N°20.599 dispone la obligación para los concesionarios que hubieren emplazado torres de más de 12 metros en áreas sensibles o a una distancia igual o menor a 40 metros de éstas, de verificar el cumplimiento del distanciamiento del régimen general[6], esto es, 50 metros, en el plazo que indica. Asimismo, a una distancia mayor a 40 y menor a 80 metros de dicha áreas, sólo permite torres de hasta 25 metros. Para estas últimas, junto con las torres emplazadas a una distancia mayor a 80 y menor a 120 metros, la norma las sujeta a la obligación de colocalización.

Por lo anterior, no es clara la razón por la cual el legislador optó por distinguir en este aspecto, entre el régimen transitorio y el régimen general, en el sentido de imponer mayores requisitos a

[6] Contenido en el artículo 116 bis E, inciso sexto.

las torres antiguas mayores de 12 metros, frente a las torres nuevas armonizadas y colocalizadas de hasta 18 metros, que sí pueden estar en, y cerca de, las zonas sensibles.

Con relación a lo anterior, pero respecto del régimen general de la Ley N°20.599, ciertos implementadores también dan cuenta de la interrogante producida por el hecho de que sólo para las torres de mayor tamaño no colocalizadas rigen los distanciamientos de las áreas sensibles. La justificación para el hecho anterior es discutida. Se ha sostenido que el distanciamiento de las áreas sensibles se justificaría por la altura de las torres, para prevenir daños por eventuales derrumbes.

"Cuando uno va a la historia de la ley, hay que entender de donde viene esa norma, y esa norma se previó por si la torre se caía, pero los ciudadanos han entendido que es una norma de protección y por ahí se ha levantado el argumento de que si se protege a los niños en el jardín y en el colegio, cuando los niños salen del colegio y se van a sus casas, ¿por qué no hay protección ahí también?" (Ricardo Leñam Paris, Arquitecto, Ministerio de Vivienda y Urbanismo).

Sin embargo, cabe señalar que la justificación de derrumbe, no soporta el hecho que una torre de 18 metros que esté colocalizada y armonizada no debe cumplir con las normas sobre áreas sensibles del artículo 116 bis E, mientras que la misma torre si no está colocalizada sí debe respetar dichos distanciamientos. Asimismo, no se justifica que exista distinción para las áreas urbanas y rurales, estas últimas cuyas torres no deben respetar dichos distanciamientos.

"No hay mucha justificación para una limitación urbanística que distinga entre las zonas urbanas y las rurales. Las rurales no están, salvo los diez micro watts, esos siempre porque eso es un tema sanitario, pero los establecimientos educacionales que están fuera del perímetro urbano, no está la limitación de la zona sensible, o sea puede haber una torre de 60 metros". (Ximena Gutiérrez, abogado, Subtel).

Asimismo, debe tenerse en cuenta que la protección a las áreas sensibles es para torres de más de 12 metros y hasta 18 metros no colocalizadas ni armonizadas y para las torres de 18 o más en todo caso, y no para antenas.

"Hay que tener claro que esa limitación, o sea la incorporación de áreas sensibles de protección, es para torres de más de 12 metros, no es para antenas. Tú podrías tener un colegio lleno de antenas, y se cumple con la normativa, con el límite de los 10 micro watts por centímetro cuadrado, no hay problema." Ximena Gutiérrez, abogado Subtel.

En definitiva, es posible observar que efectivamente las normas que constituyen el marco regulatorio para cada uno de los tipos de torres, han resultado como un incentivo para la construcción de torres más pequeñas y de antenas adosadas a estructuras existentes. Sin embargo, no existe claridad en las razones que justificarían las distinciones que efectúa la Ley respecto a las áreas sensibles: en cuanto a la armonización y altura de las torres, al régimen general y transitorio, y a las zonas urbanas y rurales.

2. TERRITORIO URBANO SATURADO DE INSTALACIONES

Los denominados 'bosques de torres' fueron sin duda una gran preocupación durante la tramitación de la Ley N°20.599. En efecto, la existencia de varias torres soporte de antenas en un mismo lugar, con el impacto urbano que conlleva, constituyó un problema reiteradamente mencionado y cuya solución fue proyectada a través de la incorporación de la facultad para la Subtel de declarar un territorio como saturado de instalaciones.

De acuerdo a lo señalado por el artículo 116 bis I, es posible definir territorio urbano saturado de instalación de estructuras de torres soporte como aquel en el cual existen 2 o más torres de doce metros o más dentro de un radio de cien metros a la redonda medido desde el eje vertical de cualquiera de las torres. Dicho artículo señala además, que la declaración de territorio saturado se efectuará por la Subtel, teniendo como antecedente las estructuras existentes en el respectivo territorio.

De acuerdo a la Ley, el efecto de esta declaración es que obliga al concesionario, antes de proceder a la instalación de una antena, a verificar si existe infraestructura de soporte de otro concesionario en la que sea factible su emplazamiento. De existir tal infraestructura, el concesionario debe solicitar autorización al titular para proceder a la colocalización.

A la fecha, la Subtel mantiene en su página web[7] las resoluciones por las cuales se ha declarado zonas saturadas de estructuras soportes de antenas, existiendo 31 resoluciones en el año 2012, dos de 2013 y dos de 2014. A partir de estas resoluciones, se puede observar que existe un gran número de zonas, teniendo lugar la mayor cantidad de declaraciones el año 2012, año en que se promulgó la Ley N°20.599.

Sin embargo, por parte de la Defensoría Ciudadana de Maipú, fueron comentadas dificultades en la actualización del catastro:

"Nosotros la otra vez nos dimos cuenta, y nos pusimos a hacer un catastro de las antenas que teníamos y descubrimos que habían más zonas saturadas de las que aparecían en la página, entonces nosotros le hicimos un oficio, les dijimos mira, nosotros acá estamos detectando que acá hay más zonas y ahora que nosotros la enviamos van a declararnos más zonas saturadas".

Asimismo, se pudo constatar que en su aplicación práctica el concepto de zona saturada de estructuras es limitado, ya que se refiere sólo a las torres reguladas por el artículo 116 bis F, esto es, aquellas de 18 metros o más en todo caso, y aquellas de 12 hasta 18 metros, no armonizadas ni diseñadas para colocalizar.

[7] Página web de Antenas de la Subtel, Sección Normativa. http://antenas.subtel.gob.cl

3. COLOCALIZACIÓN

De acuerdo a la Subtel, colocalización es aquella herramienta legal en virtud de la cual "*distintas empresas de telefonía móvil utilizan una misma torre o estructura soporte para ubicar sus antenas, evitando con ello que se instalen varias torres juntas, disminuyendo el impacto urbano*"[8].

En la Ley N°20.599 es posible encontrar incentivos, obligaciones y privilegios para la colocalización. En efecto, existen algunas situaciones en que aquellas torres colocalizadas tienen un régimen preferencial con relación a aquellas que no lo son, existiendo además una norma especial sobre protección a la figura.

En relación a los incentivos a la colocalización, cabe destacar que las torres de más de 12 y hasta 18 metros de altura que cumplan con las condiciones de armonización y estén diseñadas para colocalizar antenas, se rigen por el permiso simplificado del artículo 116 bis G, el cual no puede ser denegado. Cabe señalar que la regla general para las torres de más de 12 metros está contenida en el artículo 116 bis F, el cual supone un procedimiento más complejo, siendo esta una importante excepción que opera como incentivo para los concesionarios a optar por torres colocalizadas.

Por otro lado, la Ley establece la obligación para todo concesionario, antes de proceder a la instalación de sistemas radiantes, de verificar si existe infraestructura de soporte de otro concesionario, en la que sea factible emplazar antenas y que haya sido autorizada en las condiciones establecidas en la letra d) del artículo 116 bis F (acreditadas para permitir la colocalización). De existir, debe solicitar autorización para proceder a la colocalización.

Asimismo, se indica que de tratarse de territorio saturado de infraestructura y zonas declaradas de propagación eléctrica restringida[9], dicho concesionario deberá proceder conforme al párrafo anterior respecto de las torres instaladas cualquiera fuera la época de su emplazamiento.

Por otra parte, la Ley establece que aquellas torres de más de 12 metros, sin límite, que modifiquen su altura con el solo objetivo de colocalizar una nueva antena, están exentas del cumplimiento de las normas sobre distanciamientos establecidos en la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. Asimismo, pueden sobrepasar las rasantes, siempre que dicha modificación no supere el treinta por ciento de la altura total de la torre soporte original.

El artículo 2° número 4 de la Ley N°20.599, que modifica el artículo 19 bis de la LGT, incorpora una norma de protección a la colocalización, al señalar que:
"Se tendrá por no escrita c*ualquier cláusula o estipulación del instrumento por el que se otorgue el uso de predios de cualquier tipo para el emplazamiento de torres, que impida o tienda a impedir que el titular de ellas celebre acuerdos de colocalización con distintos operadores de telecomunicaciones o que opere en subsidio lo dispuesto en este artículo".*

[8] Página web de la Subtel, Sección Preguntas Frecuentes, Título Antenas.
[9] La Ley define "zona de propagación radioeléctrica restringida" como aquella en que por su conformación geográfica no tenga sustituto técnico equivalente para cubrir el territorio al que se pretende prestar servicio.

a. Colocalización en el régimen transitorio.

En el artículo 4° transitorio, se señala que los concesionarios que hubieren emplazado torres de más de 12 metros de altura, no armonizadas, "*en territorios urbanos o en bienes nacionales de uso público, saturados de instalación de estructuras de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones deberán agruparse en una sola estructura*".

Cabe señalar que la definición de territorio saturado de estructuras de torres soporte de este artículo transitorio dista levemente de la definición general, por cuanto se considera saturado *"cuando existan más de dos de dichas estructuras dentro del radio de cien metros a la redonda",* en contraposición a "*dos o más torres".*

Sin embargo, se señala en el inciso siguiente, que si el territorio fuera declarado saturado en aplicación de lo dispuesto en el artículo 116 bis I, el régimen establecido en el artículo 4° transitorio también le será aplicable a las torres ya instaladas, con algunas excepciones[10].

b. Valoración de la colocalización

La colocalización es valorada como positiva por los implementadores en general. Al respecto, desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo señalaron:

"*Yo creo que como concepto es bueno incorporarlo, por eso te digo que si empiezan a aparecer más operadores y más operadores, es una locura, no terminas con las torres soporte*".

En definitiva, su buena apreciación radica en el sentido de propender a incentivar el compartir infraestructura y evitar las aglomeraciones de torres, previniendo el impacto urbanístico negativo.

4. ARMONIZACIÓN Y OBRAS DE MEJORAMIENTO

La armonización de una torre soporte con el entorno urbano y las obras de mejoramiento del espacio cercano a la instalación de ésta se presentan como herramientas de suma importancia para hacer frente a su impacto urbanístico. De este modo, la Ley incorpora la obligación de armonizar en ciertos casos, como también la carga de realizar obras que agreguen valor al espacio público.

4.1 Armonización

El artículo 116 bis F en su letra b) incluye, como parte de los antecedentes que se deben acompañar a la solicitud de instalación de una torre de 12 metros o más, una memoria explicativa "*que indique las medidas de diseño y construcción adoptadas para armonizar la estructura con el entorno urbano y con la arquitectura del lugar donde se emplazan".*

[10] Artículo 4° transitorio, inciso 11. "*Se exceptuarán de lo anterior aquellos concesionarios cuyas torres hubieren colocalizado a otros operadores voluntariamente o en cumplimiento de lo resuelto por la Subsecretaría de Telecomunicaciones conforme al artículo 19 bis de la Ley General de Telecomunicaciones".*

En cuanto a dicha armonización, se ha destacado lo novedoso del concepto y se le ha calificado como inédito en la normativa, siendo un caso único el de la Ley N°20.599. Al respecto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha señalado:

"*El concepto de armonización no está en la normativa de urbanismo y construcciones. Si una construcción cumple con todas las normas ya se puede levantar, no hay discusión respecto a si es armónica o no armónica, y ningún vecino puede reclamar por la no armonía de mi construcción al lado del resto*".

Por otra parte, la norma dispone que la memoria explicativa señalada anteriormente no es necesaria cuando el diseño de la torre se encuentre entre aquellos incluidos en el catálogo elaborado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este catálogo contempla actualmente 18 modelos y constituye la herramienta más utilizada por los concesionarios.

*"El catálogo se muestra como un mecanismo que permite salvar la tramitación en la Dirección de Obras en el entendido de que el Director de Obras no tiene nada que revisar, no hay ninguna justificación a la armonización, los modelos del catálogo son armónicos porque está en el catálogo". (*Ricardo Leñam, Arquitecto del Ministerio de Vivienda y Urbanismo).

Asimismo, en dicho Ministerio indican que el catálogo está constituido por fichas, que contienen ciertos parámetros que deben cumplirse, como por ejemplo, la procedencia de ciertos modelos en las distintas regiones del país, las alturas permitidas para cada tipo de torre, ubicación de la antena, entre otros aspectos.

"El catálogo en sí son fichas, que tienen ciertos parámetros y en el fondo esos parámetros son la memoria explicativa. Entonces el DOM si revisa algo, revisa que se cumplan esos parámetros". (Gonzalo Gazitúa, abogado Minvu).

En el catálogo existen dos categorías: modelos naturales y no naturales, y de acuerdo al Minvu, los primeros son los que tienen más aceptación dentro de la comunidad y están permitidos en todas las regiones, con ciertas reservas.

4.2 Obras de mejoramiento

Por otra parte, el artículo citado en su letra f) dispone que también debe acompañarse una propuesta de obras de mejoramiento del espacio público ubicado *"al interior de la circunferencia que tiene por centro el eje vertical de la torre hasta un radio de 250 metros a la redonda del lugar donde se emplazará la misma".*

Con relación a dichas obras, la DOM de Concepción se pronunció en torno a la conveniencia de ampliar los objetos de las obras de compensación, en el sentido de orientarlas a las necesidades de la comunidad, pudiendo beneficiar a los vecinos en bienes como por ejemplo, su sede social.

Régimen transitorio

En el artículo 4° transitorio, se señala que los concesionarios que hubieren emplazado torres de más de 12 metros de altura, no armonizadas, en territorios urbanos o en bienes nacionales de uso público saturados de instalación de estructuras de torres soporte, deberán agruparse en una sola estructura.

Sin embargo, posteriormente indica que, en caso de no existir acuerdo entre los concesionarios, deberán optar entre armonizar la torre, compensando a la vez con obra de mejoramiento del espacio público por el 20% del valor de reemplazo de la torre, o realizar obras de mejoramiento de dicho espacio por un monto no inferior al 50% de tal valor.

Cabe señalar que con relación al valor de reemplazo en el régimen transitorio, la Contraloría General de la República se ha manifestado en el sentido de interpretar que la normativa distingue expresamente entre la torre y la antena y sistema radiante de transmisión de telecomunicaciones. De este modo, no incluye en la expresión, componentes ajenos al conjunto específico de elementos soportantes que constituyen la torre, como son las antenas[11].

Esto ha llevado a algunas críticas por parte de los implementadores. En efecto, desde la Dirección de Obras Municipales de Concepción, se indica la desventaja que conlleva una definición tan estricta de valor de reemplazo.

"Resulta que las obras de compensación son tan baratas por lo que dijo la Contraloría (…) entonces si el espíritu de la Ley va a que hagan colocalización ¿como las obras de compensación va a ser más económico que lo otro? Al final lo que incentiva es lo otro, que permanezcan ahí las torres, es todo lo contrario a lo que apunta la Ley que es eliminar la mayor cantidad de torres".

Lo anterior, ha resultado en este régimen como incentivo para los concesionarios de preferir las obras de compensación por sobre el compartir infraestructura, perdiendo la norma uno de sus objetivos.

5. IMPACTO ECONÓMICO DE LA INSTALACIÓN DE TORRES SOPORTE DE ANTENAS

El artículo 116 bis F, en su último inciso, dispone que los propietarios de los inmuebles que se encuentren en un radio de dos veces la altura de la torre, que fueren contribuyentes del impuesto territorial *"podrán solicitar una retasación del avalúo fiscal de sus propiedades para obtener una disminución de contribuciones, salvo que la instalación de la torre soporte de antenas o un sistema radiante que constituye el factor que disminuye considerablemente el valor de la propiedad le sea imputable al propietario u ocupante".*

Cabe señalar que, a través de esta figura, la ley reconoce expresamente que la instalación de una torre puede disminuir considerablemente el valor de una propiedad cercana a esta. De este modo,

[11] Oficio N° 054027, de fecha 23 de agosto de 2013 de la Contraloría General de la República.

el impacto urbanístico que puede producir una torre se transforma en un impacto económico para los dueños de los inmuebles, quienes, en virtud del artículo citado, pueden solicitar la disminución de dicho impuesto.

Desde la Dirección de Obras Municipales de Concepción, dan cuenta de lo que señalan los corredores de propiedades en dicha ciudad, respecto al porcentaje de disminución de la plusvalía de un inmueble.

"Según los corredores de propiedades, según lo que nosotros hemos sondeado aquí sí, hasta un 30% a un 40%, hablaba un corredor de propiedades, que bajaba altiro la plusvalía". (Juan Andreoli González, Director de Obras Municipales de Concepción)

Similar apreciación se da en la Dirección de Obras Municipales de Valparaíso, al señalar, entre otros aspectos, las dificultades que enfrentarían los propietarios al momento de vender su inmueble.

"Bajan mucho los valores, sí, porque nadie quiere ir a vivirse ahí, no pueden vender su sitio, etc., lo que sí que la ley los protege entre comillas porque le pueden pedir un reavalúo a Impuestos Internos". (Ingelore Günther, arquitecto).

Dicha protección es considerada limitada por los implementadores por dos motivos: primero porque constituye una facultad del Servicio de Impuestos Internos, entendiéndose que debe probarse la objetiva depreciación, y queda a criterio del organismo concederla; y segundo, porque sólo permite una eventual disminución de contribuciones, mas no una efectiva compensación por el daño patrimonial causado.

*"Hay que tener claro que lo que establece la normativa de Vivienda y Urbanismo es totalmente facultativa de Impuestos Internos." (*Ximena Gutiérrez, abogada Subtel).

Con relación a lo anterior, la Subtel señaló, además, no tener conocimiento si dicha norma está operando y si existe un procedimiento establecido para dicha solicitud. Consultado el Servicio de Impuestos Internos mediante oficio, a la fecha de redacción del informe no fue recibida respuesta.

6. ZONAS PREFERENTES

De acuerdo a la Subtel, las zonas preferentes son zonas definidas por cada Municipio, mediante ordenanza municipal y dentro de su límite comunal, como lugares preferentes, pero no exclusivos, para que las empresas construyan torres soporte de antenas de más de 12 metros de altura[12].

Estas zonas consisten en bienes municipales o nacionales de uso público administradas por la municipalidad, *"y que pueden ser privilegiados por las compañías móviles al momento de elegir terrenos*

[12] Página web de la Subtel, Sección Preguntas Frecuentes, Título Antenas.

para la instalación de torres dentro de la comuna, si es que responden a sus necesidades técnicas de cobertura"[13].

Las zonas preferentes se encuentran reguladas en el artículo 116 bis F, y la instalación de torres en dichas zonas se rige por el mismo artículo, con la salvedad que no es necesaria la autorización municipal de letra a). El artículo dispone, asimismo, que la municipalidad deberá establecer las tarifas que podrá cobrar en la ordenanza que determine las zonas preferentes, sin perjuicio del pago de los demás derechos que correspondan.

Desde la Subtel comentan sobre la factibilidad de la utilización de las zonas preferentes: debe existir en estas un adecuado despliegue celular y cobertura que les permita a los concesionarios dar conectividad.
"Si el espacio público está ubicado en un lugar que a ellos [los concesionarios] *les sirve para dar conectividad hasta donde necesitan darlo, evidentemente es ideal".* (Elena Ramos, abogada Subtel)

De este modo, señalan que dichas zonas no podrían sectorizarse en algún área determinada dentro de la comuna, pero consideran que los espacios públicos tienen una gran cobertura al incluir plazas y sobre todo calles, lo que entrega una variada gama de opciones.

A juicio de la Subtel, el valor de la herramienta se da en especial respecto a la problemática social que se ha generado producto de la proliferación de torres soporte y antenas.
"Es un desafío encontrar lo que se llama las 'zonas preferentes' que establece la Ley, que sean lugares donde tengan menor impacto a los vecinos, pero que sirvan para dar la comunicación. De hecho ese era el objetivo de la Ley". (Elena Ramos, abogada Subtel)

Sin perjuicio de lo anterior, esta sería una herramienta de muy poca aplicación en la práctica. De acuerdo a los datos aportados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, sólo las comunas de Lo Barnechea, Coquimbo y Talca, han dictado la ordenanza. Por su parte, las comunas de La Granja, La Florida, Maipú y La Reina estarían en proceso de elaboración. Por lo anterior, en opinión de la Asociación de Proveedores de Infraestructura de Comunicaciones A.G, se hace necesario incorporar en la Ley un plazo para que todas las municipalidades fijen las zonas.
Asimismo, la herramienta está concebida únicamente dentro del marco de las torres de más de 12 metros, dejando afuera todo el resto de las categorías. Por lo anterior, desde la Dirección de Obras Municipales de Concepción afirman que sería positivo que las zonas preferentes se aplicaran para todo tipo de antenas.

Desde dicha Dirección señalan, además, las ventajas que conllevaría la utilización de las zonas preferentes, en especial en postes públicos y luminarias, y considerando la disminución del impacto urbanístico de las torres, en términos de mayor aceptación de la comunidad.

[13] Página web de la Subtel, Sección Preguntas Frecuentes, Título Antenas.

"Me da la impresión que es una buena solución, si se ahondara más en ese punto, se exigiera que haya una correlación entre las empresas a modo de que cambien postes viejos por nuevos, a modo que a través del espacio público, pagando un arriendo a la municipalidad se pudiera dar cobertura (…) Yo creo que sería mucho más aceptado por la comunidad". (Mauricio Gatica, arquitecto)

Para Andrés Wallis, de Movistar, para una mayor utilidad las zonas preferentes debieran ser concebidas más que como zonas geográficas, como un criterio de instalación, un criterio de búsqueda. *"Cuando uno habla de zona preferente tiende a imaginar zonas geográficas, un punto en un mapa, pero si tu entiendes como zona preferente una abstracción, por ejemplo, todas las calles con bandejón, todas las plazas, los bienes nacionales de uso público (…), pero como una abstracción no como un punto en el mapa, eso sí sería muy útil".*

Sin perjuicio de lo anterior, la casi nula aplicación de la figura en las comunas de nuestro país, se presenta como un obstáculo que ha dejado las buenas intenciones del legislador sin poder concretarse en los beneficios esperados.

6.1 Recaudación

Con relación a estas zonas, y a la instalación de antenas en bienes públicos, el arquitecto urbanista Alberto Texido señala las ventajas que esto conlleva, en términos de recaudación para la comunidad.*"Debe fomentarse que la antena se ubique en suelo público, municipal y de servicios comunitarios, por ejemplo, plazas, bomberos, sedes sociales, donde el dinero que entra beneficia a todos*".

Del Minvu, por su parte, también califican como positiva la figura, al permitir que la Municipalidad recaude el dinero del arrendamiento por emplazar la torre soporte, pudiendo recibir varios millones de pesos.

*"Uno de los puntos buenos que tiene la ley, es decir sabes que, no vamos a dejar que el particular se quede con estos ingresos, por arrendamiento por emplazar la torre de soporte, nosotros nos vamos a quedar con esos ingresos, porque sacando la cuenta, son varios millones que no tenemos". (*Ricardo Leñam, arquitecto Minvu)

En definitiva, las zonas preferentes podrían constituir una importante vía de recaudación para los municipios, sin embargo, fue posible advertir una aplicación prácticamente nula de la figura en las comunas de nuestro país.

Capítulo V

EMISIONES: REGULACIONES Y SUS EFECTOS EN LA SALUD

CAPITULO V. EMISIONES: REGULACIONES Y SUS EFECTOS EN LA SALUD

En este capítulo se analiza la forma en que nuestro país ha abordado la regulación de las emisiones electromagnéticas, considerando desde la Ley General de Telecomunicaciones de 1982 hasta la última modificación introducida por la Ley N°20.599 que hoy se evalúa. Además, se indican los actores involucrados en la dictación de las distintas normas reglamentarias, encomendadas por la Ley, a saber, la Norma Técnica dictada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones y la norma de emisión o de calidad ambiental que le corresponde dictar al Ministerio del Medio Ambiente.

Se expone la evolución que ha experimentado la Norma Técnica, particularmente en lo relativo a los límites de densidad de potencia que se han establecido a través de las diversas modificaciones, contrastándola con los estándares internacionales que rigen la materia, con la opinión de expertos en el tema y de los implementadores de la norma.

A su vez, se presentan las indagaciones realizadas respecto de la fiscalización y cumplimiento de los límites de densidad de potencia, con particular énfasis en el sistema de monitoreo, la posibilidad de delegar la función de fiscalización en empresas independientes y la declaración de zonas saturadas de sistemas radiantes.

Otro de los temas que se analiza en este apartado guarda relación con el procedimiento para la dictación de una norma de emisiones o de calidad ambiental mandatado por la Ley N°20.599. En él se da cuenta del estado de avance de esta normativa y las diversas perspectivas entorno al tipo de regulación que debiese regir la densidad de potencia permitida en el territorio nacional, o en parte de él.

Del mismo modo, se estudia la participación de los diversos actores involucrados en la formulación de la norma, poniendo énfasis en el papel que desempeña el Ministerio de Salud en el debate y en la educación de la ciudadanía sobre la materia.

Finalmente, se abordan las distintas miradas que existen acerca de los potenciales efectos en la salud provocados por las ondas electromagnéticas no ionizantes y la incorporación al debate científico de los eventuales daños provocados por el uso de teléfonos celulares. A su vez, se consigna la tendencia a adoptar enfoques precautorios por parte de algunos Estados ante la ausencia de acuerdo científico sobre el impacto directo de este tipo de emisiones sobre la salud de las personas.

1. REGULACIÓN DE EMISIONES SEGÚN LA LEY N°20.599

El artículo 7° de la Ley General de Telecomunicaciones, N°18.168, modificada por la Ley N°20.599, señala que:

"Corresponderá al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dictar la normativa tendiente a que todos los equipos y redes que, para la transmisión de servicios de telecomunicaciones, generen ondas electromagnéticas, cualquiera sea su naturaleza, sean instalados, operados y explotados de modo que no causen interferencias perjudiciales a los servicios de telecomunicaciones nacionales o extranjeros ni a equipos o sistemas electromagnéticos o interrupciones en su funcionamiento".

Es importante destacar que la redacción original del artículo 7° señalaba que "el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones velará porque todos los servicios de telecomunicaciones (…) sean instalados, operados y explotados de modo que no causen lesiones a personas o daños a cosas (…)".

Mediante la reforma de este artículo por la Ley N°20.599, se eliminó la referencia a las lesiones a personas o daños en las cosas, limitando la responsabilidad del Ministerio a dictar la normativa ya referida. Por su parte, actualmente le corresponde *"al Ministerio del Medio Ambiente dictar las normas de calidad ambiental o de emisión relacionadas con dichas ondas electromagnéticas (…)"*.

La Resolución Exenta N°505, dictada el año 2000 por la Subtel, y más tarde modificada por la Resolución N°1672 de 2002, representa la primera norma técnica que regula los límites máximos de exposición a radiaciones, en relación a la materia en estudio.

Esta norma estuvo vigente hasta el año 2009, cuando comienza a aplicarse la Resolución N°403 de 2008, la que más tarde es reformada por la Resolución N°3103 de 2012, norma que se encuentra actualmente vigente.

Cuadro comparativo de regulación de emisiones

Frecuencia	OMS-ICNIRP	Declaración Científica de Seletun, Noruega (1)	Salzburg, Austria(2)	Chile, antes de 2009 (3)	Chile desde dic. 2009 (4)			Chile desde jun. 2012: para antenas de servicio público de telefonía y transmisión de datos(5)		Chile desde jun. 2012 para otros servicios
	Todo el País	Todo el País	Todo el País	Todo el País	Zona urbana		Zona Rural	Normal	Sensible	Todo el país
					Normal	Sensible				
MHz	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2
900-1800	450-900	0.017	0.0001	435	100	10	450-900	100	10	450-900
1800-2000	900-1000	0.017	0.0001	435	100	10	900-1000	100	10	900-1000
2000-2200	1000	0.017	0.0001	1000	100	10	1000-1100	100	10	1000-1100
2201-2700	1000	0.017	0.0001	1000	1000	1000	1000	100	100	1000
2701-6000	1000	0.017	0.0001	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
6001-300000	1000	0.017	0.0001	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Elaborado a partir de las normas técnicas de Subtel y por la presentación de Verena Romero, Asesora del Colegio Médico de Chile[14].

El cuadro expone los límites máximos de potencia de radiofrecuencias recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación no ionizante (ICNIRP), y por la Declaración Científica de Seletun, Noruega. Muestra también las cifras vigentes en Chile hasta el año 2009. Las cifras desde diciembre de 2009 distinguen entre zona rural y urbana, y dentro de ésta última, áreas sensibles y no sensibles. Finalmente, presenta los límites vigentes desde junio de 2012, diferenciando la radiación proveniente de antenas de servicio público de telefonía y trasmisión de datos, de aquellas que prestan otros servicios.

Es necesario precisar que la nomenclatura utilizada por la actual norma técnica, antes de su modificación por la Resolución N°3103, hacía referencia, a un valor expresado en “mili watts” (mW/cm2), es decir 1000 veces mayor al de “micro watts” (µW/cm2). Sin embargo, en el sitio web de Subtel la información aparece correctamente expresada en µW/cm2, cuestión que, corroborada en entrevista por la propia institución, da cuenta de que se trató de un error

[14](1) Scientific Panel on Electromagnetic Field Health Risks: Consensus Points, Recommendations, and Rationales. Scientific Meeting: Seletun, Norway, November 17-1, 2009.
(2) Départment de la Santé Publique. Land of Salzburg. Nov 2007. Circular 198.
(3)SUBTEL, Resolución Exenta 505, 2000, modificada con la Resolución Exenta 1672 de 2002.
(4)SUBTEL, Resolución Exenta 403, 30 de abril de 2008.
(5)SUBTEL, Resolución Exenta 3103, 18 de Junio de 2012.

tipográfico, pero que podría haber traído aparejado graves consecuencias en materia de fiscalización.

Descartando el error tipográfico antes señalado, se puede concluir que los límites de potencia han disminuido desde el año 2000, aun cuando la recomendación de la OMS-ICNIRP se ha mantenido sin cambios, en lo relativo al valor límite. Asimismo, desde diciembre de 2009 la norma distingue, dentro de las zonas urbanas, las áreas sensibles, estableciendo un límite 10 veces menor que el del resto del país. Esto nos permite señalar que Chile posee un límite más exigente que el recomendado por la OMS-ICNIRP, siendo cerca de 100 veces menor para las áreas sensibles y 10 veces para el resto del país.

Por otra parte, las cifras distan considerablemente de las recomendaciones de la Declaración Científica de Seletun, llegando a ser más de 500 veces mayor en las áreas sensibles, y 5000 veces en el resto del país.

1.1 Fiscalización

a. Monitoreo permanente

La comprobación de que las emisiones de las antenas instaladas respeten los límites establecidos en la norma técnica, es una facultad que la Ley encomienda a la Subtel. El artículo 7° de la Ley General de Telecomunicaciones prescribe que dicho organismo:

"Deberá mantener en su sitio web un sistema de información que le permita a la ciudadanía conocer los procesos de autorizaciones en curso, los catastros de las antenas y sistemas radiantes autorizados, así como los niveles de exposición a campos electromagnéticos en las cercanías de dichos sistemas y las empresas certificadoras que realizan dichas mediciones y los protocolos utilizados".

De igual manera, la Ley mandata a esta misma institución a fiscalizar el cumplimiento de la norma Técnica), determinando los protocolos de medición utilizados en dicha función.

Lo anterior fue cuestionado por parte del Colegio Médico de Chile, señalando que hoy no se le asignan a Subtel ciertas responsabilidades, a su juicio, esenciales para desarrollar una adecuada fiscalización.

"SUBTEL no tiene asignada la responsabilidad de generar un mapa de radiaciones actuales, en 3D, para proyectar en él las emisiones de antenas a instalarse o colocalizarse. Confía en que los límites establecidos en la Resolución son altos. Sin embargo, se pueden sobrepasar en las áreas sensibles, sin controlarse." (Verena Romero, asesora del Colegio Médico de Chile)

b. **Facultad para delegar fiscalización**

La Ley N°20.599 también entrega la posibilidad de que la fiscalización sea ejercida por medio de la contratación de empresas independientes, lo que fue objeto de críticas por parte de los entrevistados, cuestionando la objetividad o la seguridad que podrían brindar mediciones realizadas por fiscalizadores privados, agregando que situaciones similares definidas por otras leyes no han tenido buenos resultados.

*"La fiscalización de que se cumplan todas las normativas se le encomienda a la Subtel, pero la Subtel la puede delegar a empresas particulares, entonces ¿quién realmente nos dice a nosotros que esas empresas particulares van a hacer bien el trabajo? Entonces para que no caigamos en esto nuevamente, esa función tiene que ser indelegable." (*Andrea González, Abogada Colegio Médico de Chile).

Cabe señalar que según la DOM de la I. Municipalidad de Concepción, el personal con que cuenta la Subtel para llevar a cabo la labor de fiscalización es muy inferior al necesario. *"En este momento hay tres personas que regulan la Séptima y la Octava región."* (Mauricio Gatica, Arquitecto, Dirección Obras Municipales de Concepción)

c. Declaración de Zona Saturada de Sistemas Radiantes

Le corresponde también a Subtel declarar una determinada zona geográfica como Zona Saturada de Sistemas Radiantes, debiendo elaborar un plan de mitigación que permita reducir, en el plazo de un año, la radiación a los niveles permitidos, para lo cual requerirá a las empresas involucradas propuestas de medidas y plazos, resolviendo en definitiva con o sin estos antecedentes. La Subsecretaría revisará periódicamente los límites de exposición en las zonas saturadas según lo disponga el plan de mitigación.

En respuesta al Oficio enviado por este Departamento a la Subtel, el organismo indicó que, a la fecha, no hay zonas saturadas por radiación electromagnética proveniente de sistemas radiantes. Sin embargo, como se explicará más adelante, esta situación no garantizaría, a juicio de ciertos entrevistados, que las antenas no supongan un riesgo de daño para la salud de las personas.

1.2 Regulación Internacional

La Ley N°20.599 estableció, dentro del procedimiento de dictación de las normas reglamentarias que deben efectuar los Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones y de Medio Ambiente, la consideración de la regulación internacional más exigente en la materia, entre los países pertenecientes a la OCDE. Así, se consagra que *"Los límites de densidad de potencia que se establezcan deberán ser iguales o menores al promedio simple de los cinco estándares más rigurosos establecidos en los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico".*

La anterior referencia es un reconocimiento de que en esta materia rige el principio precautorio, por lo que es preciso establecer las máximas exigencias, de modo que se reduzca, tanto sea

posible, el riesgo de daño producido por la radiación. Por consiguiente, se vuelve necesario estudiar la situación de estos países, analizar la forma en que han abordado la problemática de la instalación de antenas, y contrastarla con nuestra normativa vigente.

A continuación, se presenta una síntesis del panorama sobre la regulación de emisiones adoptada por los cinco países más exigentes de la OCDE. Se expone también una descripción del modelo impulsado por el estado de Salzburgo, Austria, convertido hoy en un referente en la tarea de minimizar el potencial daño asociado a la radiación emitida por antenas de telecomunicaciones. Además, se compararán las recomendaciones formuladas por la "Resolución de Salzburgo", acuerdo científico que sirvió de fundamento a los cambios en la legislación del Estado, con la normativa legal en estudio.

1.3 Límites de emisiones más exigentes de los países de la OCDE

Como se señaló anteriormente, la Ley N°20.599 establece que para la dictación de la normativa reglamentaria, se considere, los límites fijados por los países más restrictivos de la OCDE. Estos son Bélgica[15], Polonia, Italia, Suiza y Luxemburgo. Sus límites se exponen en el siguiente cuadro:

Frecuencia	Bélgica	Polonia	Italia	Suiza	Luxemburgo	Promedio 5 países OCDE
Mhz	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2	µW/cm2
900-1800	9.6	10	10	4.2	2.4	7.2
1800-2000	19.2	10	10	9.5	2.4	10.2
2000-2200	21.3	10	10	6.6	2.4	10.1
2201-2700	22.0	10	10	6.6	2.4	10.2
2701-6000	22.07	10	10	6.6	2.4	10.2
6001-300000	22.0	10	10	6.6	2.4	10.2

Fuente: Elaborado sobre la base de información suministrada por la asesora del Colegio Médico Verena Romero.

Si se comparan estas cifras con los límites establecidos actualmente en Chile, es posible señalar que, tratándose de las áreas sensibles, nuestra norma estaría cumpliendo con el mandato legal, aún cuando se excede en un margen pequeño. Sin embargo, tratándose del territorio no sensible, los actuales límites son diez veces más altos que el promedio de los cinco países.

Por otra parte, hay quienes se muestran críticos respecto a la remisión a este estándar para fijar los límites nacionales de emisión. Argumentan que los países de la OCDE actualmente no

[15] En el caso de Bélgica, se utilizan los datos que rigen sobre el territorio de Bruselas.

representan las legislaciones más exigentes en la materia. Fuera de este grupo de países, encontraríamos otros con normas más estrictas que harían disminuir el promedio. En este mismo sentido, se agrega que los países más exigentes no distinguen entre áreas sensibles y no sensibles, y establecen restricciones diversas a la sola fijación de un límite de densidad de potencia:

*"Todos ellos tienen límites para todo el país. Hay zonas en Italia en que se define, por ejemplo, áreas de permanencia por más de 4 horas donde los límites son más restrictivos, pero en general para todo el país tienen un límite bastante moderado". (*Verena Romero, asesora Colegio Médico de Chile).

Modelo de Salzburgo

El Modelo de Salzburgo (Oberfeld, G. y König,C., 2000) constituye un enfoque dinámico destinado a implementar una estrategia precautoria respecto de los campos electromagnéticos. Tiene su origen en 1997, cuando el Departamento de Salud Pública del Estado Federal de Salzburgo fue requerido por el Parlamento Provincial de Salzburgo, el Director del Departamento de Salud y varios alcaldes, para que entregara una evaluación médica de los campos electromagnéticos emitidos por las antenas de telecomunicación móvil. El estudio concluyó, luego de revisar la literatura científica existente, que la sola observación de los efectos térmicos, método habitual de la ICNIRP y la OMS, era insuficiente.

Por otra parte, en la primavera de 1998, un operador de telecomunicaciones austríaco comenzó a construir su red sin informar previamente a los ciudadanos de Salzburgo, quienes tomaron el sitio en que se iba a construir un mástil soporte de antenas. El hecho atrajo la atención de la prensa, la que descubrió y dio a conocer a la ciudadanía un plan destinado a la instalación de nuevas antenas. Las similitudes con el caso chileno saltan a la vista.

La indignación de los ciudadanos fue gatillada debido a que la regulación de la época exigía la aprobación de las autoridades para la construcción de estructuras de más de un metro y medio, pero no para los mástiles de antenas.

Ante la situación de que cada vez más científicos y expertos del mundo de la salud[16] rechazan los estándares propuestos por la ICNIRP, diversos organismos, entre ellos ciertos estados, han tomado la iniciativa y han propuesto sus propios modelos alternativos.

Así, Salzburgo, adoptó, ya en junio del 2000, la "Resolución de Salzburgo", un documento que detalla las principales directrices que deberían adoptar las naciones tendientes a minimizar, cuanto sea posible, el eventual daño que traiga aparejada la exposición a aparatos que emitan radiación electromagnética. Dicho documento recomienda que las concesiones para instalar y operar una torre soporte de antenas de telecomunicaciones sean otorgadas a través de un

[16] La Resolución de Salzburgo, y sus firmantes, puede ser consultada en http://www.salzburg.gv.at/salzburg_resolution_e.pdf

procedimiento de autorización. Esta recomendación puede verse reflejada en la Ley N°20.599. Sin embargo, la Resolución establece también una serie de aspectos que dicho procedimiento de autorización debiese considerar, a saber:

1. Información previa a la ciudadanía e involucrarla activamente en el proceso
2. Inspección de posibles sitios alternativos de instalación
3. Protección de la salud y el bienestar
4. Consideraciones urbanísticas
5. Medición de la exposición
6. Análisis de fuentes de radiación ya existentes
7. Inspección y monitoreo después de la instalación

Como se puede apreciar, comparando los puntos anteriores con el procedimiento de autorización establecido por la Ley N°20.599 descrito ya en este capítulo, podemos establecer lo siguiente:

i. Nuestra legislación recoge parcialmente el punto 1, toda vez que se exige, para torres de cierta altura, una comunicación a la ciudadanía afectada, permitiéndole a la misma participar en el procedimiento.

ii. Respecto al punto 2, nada señala la Ley sobre exigir que se estudien posibles sitios alternativos para instalar la torre, aunque podríamos señalar que la indicación de zonas preferentes a través de los planos reguladores de cada comuna, constituye un incentivo a instalar en zonas predefinidas por los municipios.

iii. En cuanto al punto 3, la Ley se refiere a la protección a la salud y el bienestar, no dentro del procedimiento de autorización, sino a través del establecimiento de límites de radiación diferenciados, tal como se señaló anteriormente.

iv. Las consideraciones urbanísticas a las que se refiere el punto 4, sí se contemplan en el procedimiento, por cuanto se impone la obligación de armonizar con el entorno las estructuras soporte de antenas. Además, la Ley ordenó la dictación de una nómina o catálogo de torres armonizadas, mandato que fue cumplido por el Minvu en conjunto con la Subtel.

v. Respecto a los puntos 5, 6 y 7, referidos a la fiscalización, se consideran los comentarios efectuados en el punto que versa sobre la regulación nacional de emisiones.

Por otra parte, la Resolución recomienda que se cree una base de datos gubernamental que entregue detalles de todas las antenas y sus emisiones. Nuevamente, la situación es similar a la descrita a propósito de la fiscalización: Subtel debe mantener en su sitio web un sistema de

información que permita a los ciudadanos conocer las antenas cuya operación ha sido ya autorizada, los niveles de exposición a densidad de potencia en las cercanías de dichas antenas y las empresas certificadoras que miden lo anterior y los protocolos utilizados.

La Resolución fue sumamente innovadora en un aspecto que fue destacado por la ciudadanía y por expertos que participaron en la investigación: el principio ALATA (As Low As Technically Achievable) en español 'Tan bajo como sea técnicamente posible'. Este principio constituye una manifestación concreta del principio precautorio, que actualmente informa las normas que regulan fenómenos que impactan el medio ambiente en general y la Ley N°20.599 en particular. El principio precautorio fue destacado por participantes del proceso de investigación:

*"La OMS insiste cada vez, el criterio es no hay evidencia de que produzca leucemia, cáncer, etc., entonces, use el principio precautorio: regúlelo" (*Walter Folch, División Políticas Públicas saludables y promoción Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud).

Es importante destacar que el principio ALATA alude a la factibilidad tecnológica en un determinado momento y no a un criterio de conveniencia económica. Lo más relevante no será, en el caso particular de la Ley en estudio, brindar la mejor cobertura de telecomunicaciones al menor costo para el consumidor, sino garantizar que esa adecuada cobertura sea alcanzada mediante la utilización de la mejor tecnología disponible, entendiéndola como aquella que es capaz de reducir en mayor medida los riesgos de su utilización.

Por consiguiente, una adecuada aplicación del principio ALATA, redunda en establecer estándares altamente exigentes, teniendo como principal objetivo aminorar tanto como sea posible, los potenciales riesgos derivados del desarrollo de alguna actividad. Asimismo, exige una revisión periódica de las normas que regulan la materia, toda vez que los avances científicos pueden identificar nuevos o mayores riesgos que demanden exigencias superiores en la regulación.

En un sentido similar al antes expresado, el artículo 4° transitorio de la Ley en estudio, particularmente tratando la colocalización de estructuras ya existentes al momento de entrada en vigencia de la Ley. La disposición señala que *"de concurrir razones técnicas fundadas que impidieren la colocalización en una sola estructura y no habiendo soluciones tecnológicas disponibles podrá permanecer una estructura adicional".* Por tanto, en este caso, debe haber un impedimento tecnológico para que no sea obligatorio colocalizar, permitiéndose la instalación de una nueva torre.

La Resolución recomendó que se utilicen todas las posibilidades técnicas para asegurar que la exposición sea la mínima posible y que las nuevas antenas garanticen que la radiación en lugares en que la gente pase largos períodos de tiempo, sea también tan baja como sea posible. En el caso de Salzburgo (Départament de la Santé Publique, 2007), esto se logró instalando micro antenas sobre los postes del alumbrado público, alcanzando niveles tan bajos como 0.0001

µW/cm², es decir cien mil veces más bajos que los actualmente establecidos para las áreas sensibles.

El Modelo de Salzburgo es un importante referente internacional sobre cómo abordar la instalación de antenas que garanticen una adecuada cobertura de las comunicaciones con respeto a los derechos de la ciudadanía a tener un espacio libre de contaminación urbanística y medioambiental. Además, las similitudes existentes entre el origen de este modelo y nuestra actual discusión, sumado al hecho de que nuestro procedimiento de autorización se corresponde en buena medida con las recomendaciones de la Resolución de Salzburgo, hacen necesario su continuo estudio, con la mira de establecer una mejor regulación sobre este tema.

2. NORMA DE EMISIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS ASOCIADAS A EQUIPOS Y REDES PARA LA TRANSMISIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

De acuerdo a lo señalado por el artículo 2° número 1) de la Ley N°20.599, que modifica el artículo 7° de de la Ley General de Telecomunicaciones, corresponde al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones dictar la normativa tendiente a que todos los equipos y redes que generen ondas electromagnéticas para la transmisión de servicios de telecomunicaciones, sean operados de modo que no causen interferencias perjudiciales.

Por otro lado, el mismo artículo encomienda al Ministerio del Medio Ambiente la dictación "*de las normas de calidad ambiental o de emisión relacionadas con dichas ondas electromagnéticas, conforme a la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente*".

Cabe señalar, que a partir de lo dispuesto en el artículo 2° de la Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, es posible definir norma de calidad ambiental como aquella que establece los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, entre otros, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para:

i. La vida o la salud de la población, caso en el cual se denominan normas primarias
ii. La protección o conservación del medio ambiente, o preservación de la naturaleza, ocasión en la que se denominan normas secundarias.

En cuanto a las normas de emisión, la citada Ley de Bases las define como aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante[17] medida en el efluente de la fuente emisora. Por lo anterior, para la dictación y aplicación de una norma de emisión resulta indispensable identificar la fuente que emite el contaminante.

De acuerdo a los términos que utiliza la Ley, el Ministerio del Medio Ambiente ha interpretado que el mandato se extiende solamente a una norma de emisión, por cuanto el artículo 7° de la Ley General de Telecomunicaciones, se refiere a los "*equipos y redes que, para la transmisión de servicios de telecomunicaciones, generen ondas electromagnéticas*", señalando de esta forma la fuente emisora.

Desde esta perspectiva, queda fuera la posibilidad de emitir una norma de calidad referida a las ondas electromagnéticas en general en el ambiente, sea primaria o secundaria, con la desventaja de no proceder el decretar planes de contingencia, prevención o descontaminación, aplicables sólo para las normas de calidad ambiental.

Mientras el Ministerio del Medio Ambiente sigue trabajando en la elaboración de una norma que regule la densidad de potencia emitida por las antenas, los operadores deben respetar la norma técnica emitida por la Subsecretaría de Telecomunicaciones que, según señala la Ley N°20.599, indica niveles de emisión para evitar interferencias perjudiciales a los servicios de telecomunicaciones[18].

Por otra parte, el Ministerio del Medio Ambiente considera necesario discutirse una normativa sobre radiaciones electromagnéticas, sin circunscribirla a las antenas de celulares o cualquier fuente emisora en particular, sino que regular la materia de forma amplia enfocándola desde una perspectiva ambiental.

2.1 Procedimiento para la dictación de norma de emisiones

Para que la norma de emisiones de ondas electromagnéticas solicitada por la Ley sea dictada, se requiere de un procedimiento que contempla diversas fases tendientes a recabar los antecedentes necesarios sobre los cuales se sustentará la norma, además de instancias institucionales que reúnan a los diversos actores del sector público involucrados en la materia a normar.

[17] Contaminante, a su vez, es definido en la letra d) del artículo 2° como "*todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental*".

[18] Artículo 7° de la Ley N°20.599

Entre las fases que contempla este procedimiento, según el Decreto Supremo N°38 del año 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, se encuentran:

1. Elaboración del anteproyecto
2. Desarrollo de estudios científicos
3. Análisis técnico y económico
4. Consulta a organismos competentes públicos y privados

Si bien el procedimiento para la dictación de la norma ambiental se inició el día 6 de diciembre del año 2012, un día antes de finalizado el plazo que la Ley N°20.599 estableció para dichos fines, la norma de emisiones aún se encuentra en la fase de elaboración del anteproyecto, etapa inicial que según el Decreto Supremo antes citado, debe tener una duración máxima de 12 meses. Este proceso se inició el 28 de diciembre, posteriormente el 23 de julio de 2013 por Resolución Exenta N°626 de 2013, se determinó ampliar el plazo al 2 de agosto de 2014.

Al iniciar la tramitación del proceso de dictación de la norma, el Ministerio del Medio Ambiente abrió un expediente público que contiene entre otros, los antecedentes recopilados para la elaboración de la norma de emisión, éstos últimos centrados principalmente en estudios referidos a los efectos de la radiación electromagnética sobre la salud, así como en análisis de las regulaciones internacionales en materia de emisiones de este tipo. A esta información se deben anexar las diversas resoluciones dictadas, consultas evacuadas, así como las observaciones realizadas durante el proceso.

A continuación se detallan los antecedentes recopilados a la fecha:

1. Subtel, resolución Exenta N°403/2008 SUBTEL – fija norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones y equipos que indica, de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas, 2008.
2. OMS, Marco para el desarrollo de estándares de CEM basados en la salud, 2006.
3. OMS, Estableciendo un diálogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos, 2005.
4. Andrei N. Efectos de la radiación electromagnética sobre la salud, 2004.
5. Duran V. & urbina C. Regulación de la contaminación Electromagnética en Chile a la luz de los principios precautorio y de acceso a la información ambiental, 2001.
6. Andrei N. Tchernitchin, Leonardo Gaete, Moisés Pinilla, Verena Romero, efectos de la radiación electromagnética no ionizante sobre la salud y el caso específico de los efectos en la salud humana de la telefonía celular, 2011.
7. Skvarca J., Aguirre A., Normas y estándares aplicables a los campos electromagnéticos de radiofrecuencias en América Latina: guía para los límites de exposición y los protocolos de medición. Rev. Panam Salud Pública, 2006.
8. International Commision On Non Ionizing Radiation Protection, Recomendaciones para limitar la exposición a campos eléctricos, Magnéticos y electromagnéticos.
9. ATELMO-DICTUC, Estudio de nivel de radiación antenas celulares fijas, 2012.
10. Instituto Inmobiliario de Chile, ¿Cuánto menos vale mi casa frente a una antena repetidora de ondas electromagnéticas?, 2007.

11. Alfonso Balmori, Posibles efectos de las Ondas Electromagnéticas utilizadas en la telefonía inalámbrica sobre los seres vivos, 2004.
12. Declaración de Alcalá de Henares, Contaminación electromagnética y salud, 2012.

De igual manera, se creó un comité operativo compuesto por representantes de los diversos ministerios y servicios públicos involucrados en el tema. Para efectos de la dictación de la norma de emisión de ondas electromagnéticas asociadas a equipos y redes para la transmisión de servicios de telecomunicaciones, se convocó a los siguientes entes participantes:

- Ministerio de Salud
- Ministerio de Economía
- Subsecretaría de Telecomunicaciones
- Superintendencia de Medio Ambiente
- Servicio de Evaluación Ambiental
- Ministerio del Medio Ambiente

Luego de constituido el comité, se pasa al análisis de los estudios y de los antecedentes recabados, para que posteriormente los participantes de este, con voz y voto en el proceso de dictación de la norma, determinen la elaboración de la misma. Cabe destacar, que también se contempla la participación de representantes de la sociedad civil y el mundo académico si fuese necesario, en cuyo caso se constituye un comité ampliado.

Hasta la publicación de este informe, se continúa en la primera fase de anteproyecto durante la cual el comité operativo se reunió en marzo de 2013, sesionando en dos oportunidades, sin llegar a acuerdos sobre la materia.

a. Sobre los estudios recabados

En relación a los estudios recabados como antecedentes para la dictación de la norma, cabe destacar que estos concentran su publicación entre los años 2001 y 2006, siendo solo dos de ellos publicados entre 2011 y 2012. En su mayoría corresponden a estudios de metanálisis o basados en fuentes secundarias, vale decir, no se han realizado estudios empíricos en nuestro país sobre los efectos de la radiación electromagnética no ionizante. No obstante, desde el Ministerio de Salud destacan que éstos no serían necesarios por tratarse de contaminantes que impactan de igual manera en ambientes distintos.

Especial relevancia cobra lo antes expuesto al establecerse en el Art. 4° D.S. N°38 de 2013 del Ministerio del Medio Ambiente que *"Se deberán, además, considerar las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán dichas normas de emisión, pudiendo utilizarse las*

mejores técnicas disponibles a la época de su dictación, como criterio para determinar los valores o parámetros exigibles en la norma, cuando corresponda".

Una de las principales críticas que se realizan a este tipo de investigaciones, guarda relación con la falta de estudios centrados en el impacto que las emisiones electromagnéticas tienen sobre la población que vive en zonas residenciales. Así lo destacó Walter Folch, del Departamento Salud Ambiental, del Ministerio de Salud:

"Este es un tema que concita el interés de mucha gente a nivel mundial, y lo que sucede con los campos electromagnéticos en general de alta o baja frecuencia, es que han sido relativamente estudiados en el ambiente laboral pero no en el ambiente comunitario y dentro de eso lo que sucede es que los estudios que se empezaron a hacer inicialmente lo que cuestionan algunos investigadores es que no están dirigidos a dar las respuestas que se requiere respecto de cuáles son los efectos sobre la población."

b. Fondo para la investigación no ha sido implementado

Es importante destacar que la Ley N°20.599 en su artículo 3° mandata la creación de un fondo concursable para el desarrollo de investigaciones primarias y secundarias sobre el impacto de la emisión de ondas electromagnéticas asociada a servicios de telecomunicaciones, *"con el objeto de apoyar la adopción de políticas públicas, principalmente en el estudio de los impactos sobre la salud de las personas, y también en el ámbito urbanístico y ambiental".*

Los fondos para su aplicación serán administrados por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y podrán ser obtenidos a través de dos vías:

- Donación y aportes de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas.
- Por medio del presupuesto percibido por la Subsecretaría de Telecomunicaciones mediante la asignación establecida en la Ley de Presupuestos del Sector Público.

Consultados por esta materia, a dos años de la publicación de la norma, este fondo concursable aún no ha sido habilitado, sin embargo desde CONICYT destacan que se encuentran en coordinación con la Subtel para desarrollar un protocolo que permita implementar el mandato de la ley, el que se espera esté en pleno funcionamiento para el año 2015.

c. Bien por definir

Otro de los elementos a tener en cuenta, y que fue señalado como obstáculos para la dictación de la norma desde el Ministerio del Medio Ambiente, es la ausencia de una definición en la Ley N°20.599 del bien que se busca proteger con la norma de emisión. Esto se vuelve fundamental, por cuanto las normas de emisiones buscan controlar la presencia de uno o más contaminantes en el ambiente que puedan ser un riesgo para la salud, afecten a la calidad de vida de la población o a la conservación del patrimonio ambiental, entre otros.

Es a partir de la definición del objeto a proteger que se establecen los límites a la cantidad de contaminantes emitidos, y la extensión de su aplicación, ya sea a nivel nacional o local. Ejemplo de ello son la norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, la norma de emisión para centrales termoeléctricas, entre otras.

Sin embargo, desde el Ministerio de Salud, Walter Folch destaca que siempre ha estado tácita la intención de generar una norma que permita proteger la salud de las personas, siendo innecesaria su definición en la Ley N°20.599.

"Eso es lo que ellos plantearon en la primera reunión, pero yo creo que están equivocados, no es porque yo sea de salud, pero está claro que lo que está tratando de proteger son los efectos en la salud de las antenas celulares (…) Desde el '98 hasta ahora, esta regulación se hizo por la preocupación que tiene la gente sobre su salud"

Para el Ministerio del Medio Ambiente, los antecedentes recabados hasta ahora no son suficientes para la dictación de una norma de emisión, por cuanto se cuestiona la trazabilidad de los estudios y la definición del objeto a proteger. La norma debe tomar en cuenta las particularidades del tipo de radiación a normar, las características de las antenas y los equipos celulares, y hasta ahora la discusión no ha avanzado. Desde Salud destacan que su lento avance tiene que ver con un tema de prioridades: en este momento el Ministerio del Medio Ambiente debe regular materias que exigen una urgencia mayor al de las antenas.

2.2 La densidad de potencia desde diversas perspectivas

La densidad de potencia a la que las personas estarán expuestas es el eje central del debate en materia de regulación de emisiones de antenas celulares. Su definición ha sido en parte abordada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones y permanece pendiente la norma que desde el Ministerio del Medio Ambiente se defina.

El límite entre las funciones que le cabe a las instituciones antes mencionadas se expresa en la competencia que la norma le atribuye a cada una para determinar el modo en que se protegerán áreas sensibles, no existiendo un criterio único o elementos que señalen la base sobre la cual se deberán dictar ambos preceptos.

Por una parte, la Ley N°20.599 establece en su artículo 116 Bis E, inciso 6°, que será la Subsecretaría de Telecomunicaciones la entidad encargada de definir las áreas sensibles de protección, sin explicitar la justificación para su determinación, mientras que por otra parte, en el artículo 7°, inciso 4° de la Ley de Telecomunicaciones, encomienda al Ministerio del Medio Ambiente establecer los límites especiales de densidad de potencia en los casos de establecimientos hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales.

Los criterios bajo los cuales ambas instituciones buscan regular las emisiones de ondas electromagnéticas no ionizantes, es un tema que inquieta a algunos expertos interesados en el tema. Desde el Colegio Médico señalan a este respecto:

"Telecomunicaciones o en la Subtel lo que si puede hacer, y de hecho es su función, es normar, no cierto, todo lo que es para mantener la señal, que no se caiga, no cierto, (…) todo lo que es su propia función, pero sujetos a la restricción que imponga de limites el ministerio de salud, o sea eso es lo que debería ser. Ahora está definido que el Ministerio del Medio Ambiente lo haga, pero ese es un salto que no corresponde, porque el medio ambiente es el medio ambiente, eso es para normas, definir las normas de calidad ambiental secundarias. Las primarias es el Ministerio de Salud. (Verena Romero, Asesora Colegio Médico de Chile).

En este sentido, desde Medio Ambiente señalan que sería conveniente expresar en la Ley N°20.599 que la potestad de la Subtel de declarar zona saturada de sistemas radiantes de telecomunicaciones, procede sin perjuicio de la facultad del Ministerio del Medio Ambiente de declarar zona saturada o latente, de acuerdo a la Ley N°19.300. Lo anterior, considerando que ambas instituciones velan por proteger ámbitos distintos, esto es, la operatividad de las telecomunicaciones frente a la calidad del ambiente.

2.3 Rol del Minsal

En cuanto al rol del Ministerio de Salud en esta materia, existe consenso entre los entrevistados de que una participación más activa de este ministerio aportaría en varios sentidos, tanto en la orientación del debate en torno a la protección de la salud a nivel de regulaciones, como en la disminución de la incertidumbre en la población a este mismo respecto.

Desde el año 1998, el Ministerio de Salud ha participado como órgano consultivo en la elaboración de normas técnicas para la regulación de las emisiones provenientes de antenas celulares. Debido al interés ciudadano de la época, fueron convocados por la Secretaría General de la Presidencia (SEGPRES), aportando con una revisión bibliográfica sobre los efectos en la salud de este tipo de ondas electromagnéticas. De esta mesa de trabajo se generó la Resolución N°505 del año 2000, emitida por la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Tras esta participación, transcurrieron diez años para que este organismo fuese invitado nuevamente, junto a otros actores, a una comisión que estudiaría una normativa tendiente a regular las emisiones electromagnéticas en general, no solo las emitidas por las empresas de telecomunicaciones. En esta oportunidad estuvieron presentes representantes de la Subsecretaría de Telecomunicaciones, Superintendencia de Telecomunicaciones, Escuelas de Salud Pública e Ingeniería en Electrónica de distintas universidades, además del Senador Antonio Horvath, el entonces Diputado Francisco Chauán y el médico Roberto Sepúlveda.

Según narran desde el Ministerio de Salud, en pleno proceso de discusión, la Subsecretaría de Telecomunicaciones dictó una norma técnica bajo la Resolución N°403 el día 30 de abril del 2008, que disolvió el diálogo causando molestia sobre algunos de los participantes.

"Cuando nosotros estábamos en pleno proceso de trabajo con esta comisión, la Subtel sacó una modificación [norma técnica] *que puso regulación por los establecimientos educacionales y hospitales que fue después de la del 2008 (…) una resolución que salió previa a la Ley, y esa fue muy importante porque la persona que estaba participando acá en el comité fue el gestor de esa resolución y el puso una serie de criterios como el distanciamiento y de establecer que habían lugares donde no se podían instalar antenas celulares y puso un límite de distanciamiento que es lo mismo que hace la Ley actual. De ahí no hubo más comunicación con la Subtel".*

Finalmente en 2012, en el marco de la discusión de la Ley N°20.599, la Subsecretaría de Telecomunicaciones encargó al Ministerio de Salud y del Medio Ambiente la realización de una norma de calidad ambiental o emisiones, como se dispondría finalmente en la Ley aprobada por el Congreso Nacional en el mes de junio del mismo año.

2.4 Educación

Comprender el funcionamiento de las antenas celulares y los potenciales efectos que su radiación genera en la salud de las personas son dos aristas de especial relevancia para entender la regulación existente sobre esta materia.

Además de lo complejo que puede ser interpretar la información existente, son escasos los canales formales de información que educan y orientan a la población afectada o beneficiada con la instalación de una torre de antenas. Esta situación impacta en la desconfianza que genera en la ciudadanía estar expuestos en forma permanente a la radiación emitida por las antenas, ocasionando nodos de conflicto que han ocasionado incidentes entre vecinos y las empresas encargadas de la instalación o los operadores de redes.

Es el potencial daño a la salud el tema que más preocupa a la población y sobre el cual existe mayor desconocimiento. Así lo afirma Verena Romero, asesora del Colegio Médico, quien destaca:

"Yo les aseguro que todo esto que estamos comentando hay millones de gente que no lo sabe. Sí, hemos detectado como una de las grandes falencias el desconocimiento de la población respecto no tan solo de la Ley, sino que también del potencial daño. Algunos justifican que por estar dentro de los estándares de esto 5 países, el tema de la preocupación de la población por la salud es un tema secundario, porque en realidad estamos súper bien, así que la gente en realidad está un poco [preocupada] por la influencia de los medios.

En este sentido, el Ministerio de Salud ha sido uno de los actores más mencionados al momento de consultar sobre quiénes deberían ser los encargados de difundir información básica a los vecinos que recibirán en las cercanías de su hogar o lugar de trabajo una de estas estructuras. Lo

anterior, con el fin de evitar confrontaciones entre la población y los operadores, y abrir un espacio de diálogo con la ciudadanía que les permita aclarar dudas.

En relación a la necesidad de informar a la población sobre esta materia, el presidente ejecutivo de la Asociación de Telefonía Móvil (ATELMO) Guillermo Pickering, destacó:

"Eso es re importante, nosotros hacemos todo lo que podemos pero el que tiene que defender su norma, explicarla y educar, es la autoridad. Porque si un gerente de una empresa va a decir a una comunidad 'mire esto es así' la gente con toda razón se preguntan…, en cambio, si es la autoridad la que va a la comunidad y dice 'Mire esta es la norma de emisiones, es una de las más exigentes del mundo…' ¿Por qué no hacen eso? , porque llegan a las comunidades y se generan problemas políticos, nadie quiere decir esto, nadie quiere hablar de las parte exigente de la Ley, ni explicar las normas sobre salud."

Hasta el momento la ciudadanía ha debido informarse sobre la materia a través de internet, de las empresas operadoras o de autoridades locales y legislativas que han llevado a expertos hasta las comunidades ante la eventualidad de la instalación de una antena celular y las manifestaciones que éstos últimos han realizado para oponerse.

Consultados por este tema el Ministerio de Salud reconocen esta falencia y señalan: *"Hay un tema que tiene que ver con socializar esta información y bajarla de forma más digerible por la gente, sin duda, en eso yo igual reconozco que nos falta por hacer ese trabajo".*

3. PERSPECTIVAS EN TORNO AL IMPACTO EN LA SALUD DE LAS EMISIONES

El rápido desarrollo de las redes de telecomunicaciones móviles y de otros aparatos electrónicos ha hecho evolucionar ampliamente el número de fuentes y tipos de campos electromagnéticos a los que estamos expuestos. Su presencia ha aumentado progresivamente hasta masificarse en los hogares, lugares públicos y de trabajo. Lo anterior, suscita en la ciudadanía y en el mundo científico, preocupación por sus posibles efectos adversos para la salud.

3.1 Estado del debate científico

a. La evidencia disponible descarta riesgo a la salud sin embargo, es necesario seguir investigando

Si bien cada Estado posee sus propias normas y estándares respecto de la exposición a campos electromagnéticos, estos estándares se basan en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP) (OMS, 2005:51) organización no gubernamental compuesta por expertos científicos independientes, consistente en primer lugar por una Comisión principal de 14 miembros, un Grupo de Expertos Científicos y un Grupo de Proyectos.

Los miembros que la componen son expertos independientes de disciplinas vinculadas a la protección de la radiación no ionizante, entre los que se incluye medicina, dermatología, oftalmología, epidemiología, biología, fotobiología, psicología, física, ingeniería eléctrica y dosimetría.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce formalmente a esta comisión de expertos y gran parte de la información que publica en la forma de artículos e informes toman como base y referente sus conclusiones, que son combinadas con evaluaciones de riesgo desarrolladas por la OMS o en colaboración entre ambas. La ICNIRP evalúa los resultados científicos de todo el mundo, produce recomendaciones sobre límites de exposición, los cuales son revisados periódicamente y actualizados si es necesario.

Los estudios realizados a la fecha, establecen que no existiría evidencia concluyente respecto del riesgo por exposición a las emisiones de las antenas transmisoras y estaciones base de telefonía móvil. La OMS concluye que:

"Teniendo en cuenta los muy bajos niveles de exposición y los resultados de investigaciones reunidos hasta el momento, no hay ninguna prueba científica convincente de que las débiles señales de RF procedentes de las estaciones de base y de las redes inalámbricas tengan efectos adversos en la salud". (OMS, 2006).

Gran parte de los esfuerzos de la Organización Mundial de la Salud en la materia se centra en educar y orientar a la población con el objetivo de generar confianza respecto de esta tecnología así como fomentar las investigaciones para determinar si la exposición a la mayor radiofrecuencia de los teléfonos móviles puede repercutir en la salud, aun cuando para esta organización *"nada hace pensar que la exposición a campos de radiofrecuencia de estaciones de base y redes inalámbricas tenga efectos en la salud".* (OMS, 2006).

b. Riesgo asociado a utilización elevada y prolongada de teléfonos móviles.

De acuerdo a estudios recientes, se ha llegado a establecer con algún grado de certeza que la fuente de exposición a campos electromagnéticos tiene diferentes efectos en las personas. De esta manera, el uso prolongado de aparatos de telefonía móvil y redes inalámbricas instaladas al interior de los hogares, presentarían un riesgo para la salud mayor que la generada por las estaciones base. En este sentido, la exposición a radiofrecuencias resultaría más alta para los usuarios de los aparatos que para los que viven cerca de las estaciones, puesto que, *"Los niveles a los cuales el público está expuesto son extremadamente bajos"*. (OMS,2005:7)

El cambio en 2011 de la clasificación de los campos electromagnéticos de radiofrecuencias asociadas a teléfonos móviles a posiblemente cancerígeno para el hombre, por parte de la Agencia de Investigación Internacional sobre el Cáncer de la OMS, se realiza debido a que se determinó

una asociación positiva entre la presencia de glioma, un tipo de tumor maligno cerebral, y la utilización excesiva de este tipo de teléfonos. Si bien esta reclasificación no se aplica a las estaciones base de telefonía móvil (CIRC, 2011: 208), este descubrimiento mostraría la pertinencia de optar por una revisión constante de los límites de emisiones en espera de que la investigación científica aporte evidencia concluyente al respecto.

3.2 Enfoques y principios precautorios

En función a la información emanada de los estudios disponibles en la actualidad, ha surgido un movimiento dentro y fuera de los gobiernos para adoptar "enfoques precautorios" usualmente aplicados cuando hay un alto grado de incertidumbre científica para la gestión de los riesgos a la salud. El rango de acciones tomadas depende de la severidad del daño y del grado de incertidumbre que rodea al tema.

Según esta postura se estima válida la necesidad de tomar acciones en relación a riesgos potencialmente serios sin esperar los resultados de más investigaciones científicas. En otras palabras, se trataría de tomar acciones prudentes cuando existe suficiente evidencia científica, pero no necesariamente evidencias absolutas, por cuanto la inacción podría conducir a daño.

En noviembre de 2009, en Seletun, Noruega, se reunió un panel científico que discutió intensamente sobre la evidencia científica y las implicancias sanitarias de la exposición a campos electromagnéticos artificiales, resultante del uso de aparatos electrónicos y de tecnologías de telecomunicación inalámbrica. El panel reconoció que la evidencia existente exige dar un nuevo enfoque a la protección de la salud pública. Los científicos estimaron que los límites establecidos por la ICNIRP son inadecuados y obsoletos en relación a la exposición prolongada de baja intensidad. Acordaron que la exposición a campos electromagnéticos debiera ser reducida inmediatamente en lugar de esperar a que existan pruebas de daño. (Fragopoulou, Grigoriev, Johansson, Margaritis, Morgan,Richter y Sage,2009).

En este mismo sentido, la Comisión Europea establece que, aún cuando los estudios realizados por los organismos internacionales competentes en materia de campos electromagnéticos no han encontrado evidencia sólida sobre efectos adversos para la salud, persiste un gran número de preguntas en relación con los riesgos para las personas ligados a las emisiones de radiofrecuencias. Estas preguntas conciernen a la hipersensibilidad a ondas electromagnéticas, exposiciones en los niños y otras poblaciones específicas de riesgo. Existe, de igual manera, insuficiencia en el número de estudios de exposición a largo término (sobre 10 años de exposición) lo cual genera un grado considerable de incertidumbre científica. Resultados más allá del cáncer y exposiciones distintas a las de teléfonos móviles han sido escasamente estudiados estimándose necesarias aproximaciones más amplias (Comisión Europea, 2005).

3.3 Posturas de los principales actores en Chile

En nuestro país la interpretación de los estudios y la información disponible, por parte de diferentes instituciones y organismos, públicos y privados, es diversa. Estas diferencias radican principalmente en el grado de confianza respecto de los principios rectores de la OMS-ICNIRP acerca de los campos electromagnéticos de radiofrecuencias y las emisiones de equipos de telefonía móvil y estaciones base, así como la pertinencia sobre la adopción de principios precautorios en la materia.

a. La legislación chilena es adecuada y en concordancia con la evidencia científica existente

De acuerdo a esta postura, los estándares y límites máximos de emisión contemplados en la legislación chilena establecen medidas de precaución suficientes y adecuados, en tanto son considerablemente inferiores que las recomendaciones internacionales, por lo cual no sería necesario avanzar, en el sentido de tener normas más exigentes que las actuales.

Por tanto, se promueve la entrega de un servicio de telefonía móvil y servicios asociados de manera eficiente y de altos estándares, en cumplimiento y respeto de la legislación actualmente vigente.

"Para la mayor parte de la población las ondas electromagnéticas, que emanan de las antenas que están sobre las torres o sobre los edificios, pueden generar problemas a la salud (…) eso es lo que cree la gente (…) Chile tiene una de las cinco normas más exigentes en el mundo en materia de emisiones de ondas electromagnéticas no ionizantes (…) de toda la evidencia que se ha discutido en la OMS no hay ninguna evidencia que hayan provocado daño a la salud". (Guillermo Pickering, Presidente de Atelmo)

En este sentido, no se consideraría pertinente ni necesaria la adopción de medidas más estrictas que las existentes, sobre la base que hasta la fecha el único efecto de los campos de radiofrecuencias en la salud, como señalan los estudios científicos se refieren al aumento de la temperatura corporal y es justamente para evitar tales efectos que valores límites de exposición han sido creados. En este sentido, los niveles de exposición a las emisiones de las estaciones de base y las redes inalámbricas son tan bajos que los aumentos de temperatura son insignificantes y no afectan a la salud de las personas.

b. La legislación chilena es adecuada, pero debe privilegiarse el principio precautorio y el avance de las investigaciones internacionales

Esta postura toma como referencia central el discurso de la Organización Mundial de la Salud y la ICNIRP. Se reconoce también, como fundamental importancia la adopción de límites de emisión lo más restrictivos posibles, en la medida que la tecnología existente lo permita, sin verse afectado producto de ello el servicio de telefonía móvil. Esta es la postura oficial adoptada por el Ministerio de Salud de Chile.

"Siguen habiendo estudios que intentan relacionar o responder si realmente producen cáncer o producen otro tipo de efectos en la salud (…) pero la OMS insiste cada vez que el criterio es, no hay evidencia que

produzca leucemia, no hay evidencia que produzca cáncer, entonces use el principio precautorio. Regúlelo, primero, y segundo: lo menos posible, que es lo mejor". (Walter Folch, Ministerio de Salud).

Aun cuando el ministerio acepta la evidencia existente, y no considera de mayor relevancia la realización de estudios a nivel nacional respecto de la problemática, puesto que, como la influencia frente a la exposición a los campos electromagnéticos no varía en función a criterios de nacionalidad y esta afectaría de igual manera a las personas del mundo entero, la información de los estudios internacionales resultaría suficiente. Las tareas que a su juicio sí sería de competencia de las autoridades, son la de educar e informar a la población respecto del tema. Aspecto que el organismo reconoce sería aún deficiente en nuestro país.

c. Crítica a la suficiencia de la legislación chilena actual y a sus valores límites.

Esta es una posición crítica de los estándares manejados por la Organización Mundial de la Salud y la ICNIRP, en tanto califica como insuficientes sus conclusiones, argumentando que los efectos sobre la salud de radiación electromagnética no ionizante han sido poco estudiados, y por consiguiente, existiría reglamentación insuficiente respecto de las medidas destinadas a disminuir o evitar los posibles efectos adversos sobre la salud.

Esta posición es respaldada por el Colegio Médico de Chile y la mayoría de asociaciones de ciudadanos organizados en torno a la materia. Su postura se basa principalmente en las publicaciones del doctor Andrei N. Tchernitchin, Presidente del Departamento de Medio Ambiente y Salud del Colegio Médico, las que citan diversos estudios que concluyen, preliminarmente, secuelas producto de exposición a radiofrecuencias provenientes de la telefonía móvil más en niños que en adultos, y que estas secuelas son proporcionales al tiempo de exposición y a las horas de uso de dicho tipo de tecnología. De acuerdo al investigador, las normas en vigor se aplican para la prevención de efectos térmicos dejando de lado los posibles efectos no térmicos y microtérmicos.

"Se necesita realizar más estudios para investigar riesgos potenciales de los nuevos campos electromagnéticos tales como teléfonos celulares y sus antenas de transmisión, para posibles efectos diferidos tales como diversos cánceres o imprinting inducido durante la edad prenatal o postnatal precoz. La información resultante debiera ser utilizada para poner al día las normas vigentes, considerando el principio precautorio para la protección de la salud de la población". (Andrei Tchernitchin, Colegio Médico).

De acuerdo este argumento, *"la radiación no ionizante ha sido mucho menos estudiada, por lo que sus efectos serían aun no conocidos en su totalidad (…) se requiere investigar los posibles efectos diferidos sobre diferentes órganos y sistemas, causados por exposición prenatal o perinatal a ellas".* (Tchernitchin y Riveros, 2004:222-230).

Entre los resultados de las investigaciones epidemiológicas que descartan el daño a la salud, se encontrarían sesgos científicos relacionados al bajo número de casos estudiados, la alta variabilidad de la población estudiada y a *"el desarrollo del cáncer por exposición a radiaciones electromagnéticas es un efecto diferido, es decir, se desarrolla después de un período de latencia que puede ser bastante largo. En*

el caso específico de los teléfonos móviles o celulares y el de las antenas de retransmisión de dichos teléfonos, la información es aún insuficiente". (Tchernitchin y Riveros, 2004: 230).

El objetivo principal de quienes defienden esta postura es la toma de consideración de la evidencia presentada y tomando en cuenta el alto grado de incertidumbre científica que persistiría al día de hoy, para así aumentar la exigencia de los límites de emisión de radiofrecuencias siguiendo de manera estricta los principios precautorios destinados a proteger la salud de la población.

Capítulo VI

PERCEPCIÓN CIUDADANA

CAPÍTULO VI. PERCEPCIÓN CIUDADANA

El capítulo de percepción ciudadana tuvo como fin medir el grado de conocimiento que tiene la ciudadanía respecto de la norma, evaluar por parte de los beneficiarios las herramientas de participación ciudadana contempladas en la Ley y recoger las creencias, opiniones y experiencias que la ciudadanía ha tenido respecto a la aplicación de la misma.

Debido a la particularidad que presenta la Ley N°20.599, la relevancia mediática y la especial importancia que otorga la norma a las instancias de participación ciudadana, se realizaron dos foros ciudadanos compuestos por grupos focales efectuados en las ciudades de Concepción y Santiago, además de un análisis de prensa nacional y regional como fuentes de información.

Lo anterior, permitió reconstruir los relatos y experiencias de los propietarios de inmuebles aledaños a torres soportes y organizaciones vecinales entrevistadas. Asimismo, identificar a los actores más relevantes presentes en el debate mediático, considerando tanto el período de discusión como el de aplicación de la Ley.

Entre los diversos tópicos que fueron tematizados en los foros ciudadanos, destacan la percepción sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos por la Ley y su evaluación sobre la eficacia de las instancias de participación ciudadana. En este punto, los entrevistados resaltaron la relevancia de ampliar el rango de afectación a los vecinos considerado por la Ley y cuestionaron los plazos contemplados para las instancias de participación.

Además, los entrevistados expusieron sus opiniones, creencias, preocupaciones y experiencias respecto a las antenas celulares y sus torres soportes. Destacó en este sentido la evaluación de la armonización de las torres, los riesgos asociados a vivir cerca de las antenas y el debate sobre los lugares donde estas debieran instalarse.

Por otra parte, el análisis mediático recogió artículos de prensa de 31 medios escritos de circulación nacional y regional, específicamente de Concepción y Valparaíso. El análisis comparó la diferencia de los actores participantes en el debate durante el período de tramitación de la Ley, con el de aplicación de la norma. Finalmente, se analizó el debate en los medios para el período posterior a la publicación de la Ley.

1. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN CHILE

Antes de considerar la evaluación realizada por la ciudadanía respecto a la Ley N°20.599, es necesario comprender el contexto de los niveles de activación y participación que presenta la sociedad civil en nuestro país. Es en este sentido que, observando los datos sobre el nivel de solidaridad barrial, participación en organizaciones y finalmente la asistencia a manifestaciones por parte de la sociedad civil, se podrá comprender la pertinencia, relevancia y eficiencia de las instancias de participación contempladas en la norma.

Un primer indicador sobre los niveles de participación se relaciona con la solidaridad barrial o vecinal, los cuales se expresan en la disposición a cooperar por parte de los individuos frente a problemáticas en su entorno cercano, es decir, ayudar a su comunidad o sus vecinos.

Al observar los datos obtenidos por la encuesta realizada por el Proyecto de Opinión Pública de América Latina (LAPOP) para el año 2012, se da cuenta que existirían niveles relativamente bajos de solidaridad barrial. Solo cerca de un 37% de los encuestados declaró haber contribuido a solucionar un problema de su comunidad o de sus vecinos en el último año, cifra que decrece cuando se consulta respecto a la participación en reuniones o comités de mejoras para la comunidad o vecindario, donde tan solo aproximadamente un 20% declaró haber participado al menos una vez durante el año 2012.

Disposición a cooperar con la comunidad

	Ha contribuido a solucionar un problema de su comunidad/barrio	Asiste a reuniones de un comité o junta de mejoras para la comunidad
Una vez a la semana	2,3%	**1,5%**
Una o dos veces al mes	10,1%	**9,6%**
Una o dos veces al año	24,7%	**9,5%**
Nunca	62,8%	**79,3%**
Total	**100%**	**100%**

Fuente: Elaboración propia según datos Encuesta LAPOP Chile 2012.

En la misma línea los datos recogidos por la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 2009, ofrecen resultados similares. Se observa que cerca de un 24% de los encuestados participan de alguna organización, siendo las que mayor adhesión concentran las juntas de vecinos, con un 9% de los encuestados que declararon pertenecer a este tipo de agrupación.

Participación en Organizaciones

	¿Participa actualmente en alguna organización o grupos organizados?
Organización de Vecinos (Junta de Vecinos)	9%
Club Deportivo Recreativo	4%
Grupo Religioso	5%
Otro Grupo	6%
No Participa	76%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia según datos encuesta CASEN 2009.

Otra cifra que entrega luces sobre el nivel de movilización ciudadana respecto a las temáticas que resultan relevantes para la opinión pública, se relaciona con las manifestaciones o protestas a las cuales han asistido los individuos durante el último año. De esta forma se observa que cerca de un 9% de los encuestados declararon haber participado al menos una vez en manifestaciones o protestas durante el año 2012.

Participación en Manifestaciones o Protestas Públicas

	¿En los últimos 12 meses ha participado en una manifestación o protesta pública?
Sí ha participado	9,2%
No ha participado	90,8%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia según datos Encuesta LAPOP Chile 2012.

Si bien la participación en manifestaciones o protestas públicas pareciera no ser elevada, los niveles de aprobación que presenta la ciudadanía respecto a estas instancias de expresión de descontento tienen altos índices de aprobación, lo que permitiría suponer que estas instancias son valoradas como legítimas por la ciudadanía.

Respecto a lo anterior, se da cuenta que cerca de un 76% de los encuestados estuvo de acuerdo con que las personas “participen en manifestaciones permitidas por la ley”. En la misma línea, aproximadamente un 72% aprueba que “las personas participen en una organización o grupo para tratar de resolver los problemas de las comunidades”. Estas cifras reflejarían un apoyo a las instancias utilizadas por la sociedad civil para manifestar su descontento e intentar dar solución a las problemáticas que los aquejan.

Nivel de aprobación de manifestaciones ciudadanas

	Que las personas participen en manifestaciones permitidas por la ley	Que las personas participen en una organización o grupo para tratar de resolver los problemas de las comunidades
Desaprueba	24%	18%
Aprueba	76%	82%

Fuente: Elaboración propia según datos Encuesta LAPOP Chile 2012.

2. PERCEPCIÓN CIUDADANA SOBRE LA LEY N°20.599

2.1 Nivel de Conocimiento de la Ley

Se buscó determinar el grado de conocimiento que la ciudadanía posee respecto a la norma, para lo cual se construyeron dos indicadores para medir esta dimensión. El primero, permite medir el conocimiento general que tiene la población respecto a la norma, esto equivale a decir, la comprensión respecto a la materia que regula la Ley. El segundo indicador, recoge el nivel de conocimiento técnico que tiene la población respecto a ciertas figuras de interés, las cuales son; áreas sensibles, zonas saturadas de sistemas radiantes, zonas saturadas de ondas electromagnéticas y finalmente, el derecho a retasación y obras compensatorias.

a. Materia que regula la Ley

En primer lugar, se determinó el nivel de conocimiento general que los entrevistados poseían respecto a la norma. En este sentido se identificó que la población percibe tres materias que la Ley se encontraría regulando, a saber: el impacto urbanístico que generan las torres soportes y sus respectivas antenas, el impacto a la salud generado por la emisión de ondas electromagnéticas y finalmente la protección de los intereses económicos de las empresas prestadoras de servicios de telefonía celular.

Un hallazgo interesante respecto a la materia que regula la Ley por parte de la ciudadanía dice relación entre aquello que la Ley intenta versus aquello que ha logrado regular. Respecto a esto, se determinó que en todos los grupos focales existe un consenso en relación a que la Ley no ha logrado cumplir con los objetivos tanto de regular el impacto urbanístico de las torres soportes de antenas, como de proteger la salud de la población.

"Por lo que he leído en la Ley, intenta protegernos, está bien la palabra intenta, porque no lo hace. No hay ningún ente que regule que esta Ley se esté llevando a cabo. Lo que son las compañías de celular, no están tomando en cuenta lo que ustedes quieren proteger". (Grupo Focal 1 – Santiago).

Esta percepción de que la Ley no ha logrado regular los impactos tanto urbanísticos como a la salud de las personas ha llevado a que se generen ciertos discursos asociados a que la norma no genera protección a la ciudadanía, sino más bien generaría un marco de protección a las empresas y sus intereses económicos.

"Yo creo que esta Ley, que más que regular las antenas, esta es la Ley que permite la instalación a las empresas de antenas, que facilita el camino y allana todo para que ellos puedan instalarlas sin problemas." (Grupo Focal 2 – Concepción).

Del mismo modo, la ciudadanía percibe que la Ley se encontraría protegiendo los intereses económicos de las empresas por sobre la protección a la salud y los impactos urbanísticos. Lo anterior, dice relación con tres razones:

i. La percepción sobre la falta de participación de expertos en la formulación de la Ley.
ii. La ambigüedad de la norma que permitiría la instalación de las antenas y sus torres soportes en lugares donde se encontrarían prohibidas.
iii. La poca capacidad de intervención que tendrían las municipalidades en el proceso de instalación de las antenas.

"La Ley dice que no puede ser instalado en lugares residenciales, sensibles, o al lado de hospitales. El problema es cuando viene la letra chica en un bis, en un apartado en la segunda página. Si nosotros eliminamos esos apartados, se solucionan todos estos problemas y nos vamos para la casa, y es irrelevante si se ponen en un lugar, es la letra chica de la Ley, si sacan esa letra chica, nos vamos todos para la casa contentos, y san se acabó el problema". (Grupo Focal 2 – Concepción).

b. Áreas sensibles y zonas saturadas

Además de medir el grado de conocimiento general de la Ley, se buscó identificar el grado de conocimiento técnico que tiene la ciudadanía respecto a tres figuras legales: áreas sensibles, zonas saturadas y finalmente la experiencia que éstos tenían respecto a la figura de las obras compensatorias y las retasaciones de sus propiedades.

Si bien al interior de los grupos de discusión se logró identificar ciertos actores que presentaban mayores niveles de conocimientos técnicos respecto a la Ley, se dio cuenta que la mayoría de los entrevistados no pudieron entregar definiciones certeras respecto a las áreas sensibles y las zonas saturadas.

i. Áreas sensibles

Esta figura fue la que mejor pudo ser definida en todos los grupos focales, siendo identificada como aquellos lugares donde existen concentraciones tanto de menores de edad como de adultos mayores. Estos grupos deben ser resguardados de las radiaciones electromagnéticas debido a que serían más vulnerables.

Sin perjuicio de lo anterior, también es importante destacar que los entrevistados no pudieron dar definiciones técnicas precisas para definir estas áreas. En específico, no pudieron dar cuenta tanto de las distancias a las cuales se deben instalar las antenas, como de los niveles máximos de radiación establecidos para estas áreas.

Un hallazgo importante en los grupos de discusión al abordar el tema de las áreas sensibles, dice relación con la percepción de que no tendría sentido la aplicación de esta figura. Esta percepción

se fundamenta en que si bien los entrevistados comprenden el sentido de proteger a la población más vulnerable frente a la emisión de ondas electromagnéticas, no tendría sentido protegerlos sólo cuando se encuentran en ciertos lugares, mientras que cuando se encuentran en sectores residenciales se encontrarían sin protección. Por lo tanto los entrevistados observaron que la normativa debiera contemplar la protección de esta población más vulnerable tanto en los lugares designados como áreas sensibles como en sectores residenciales.

"*Esa es la diferencia con los colegios, cuando en todos los barrios hay niños que pasan el día completo. Se hace la diferencia con los hospitales cuando en todos los barrios hay enfermos, entonces, ¿cuál es la lógica para que se hagan distanciamientos a esos sectores y se discriminen las casas? Y lo otro ¿por qué en una casa un niño puede recibir más emisiones que en el colegio? entonces no tiene lógica*" (Grupo Focal 2 – Concepción).

ii. Zonas saturadas

Esta fue la figura más difícil de definir para los entrevistados, lo cual se asocia a las características técnicas de la norma. La gran mayoría de los entrevistados no supo diferenciar entre los distintos tipos de saturación consignados, a saber; saturación de emisiones electromagnéticas y saturación de torres soportes de antenas. Incluso para aquellos entrevistados que presentaban mayor conocimiento respecto de la Ley, los cuales pudieron diferenciar entre ambos tipos de saturación, tampoco pudieron dar definiciones precisas respecto a que consistía cada una.

c. Retasación y obras compensatorias

Tanto la figura de la retasación como la de las obras compensatorias fueron las que presentaban mayor nivel de conocimiento en todos los grupos focales realizados. Sin embargo, este alto nivel de conocimiento no se encontraría asociado a una mejor evaluación de dichas figuras.

i. Retasación

Respecto a la retasación de las viviendas los vecinos hacen una evaluación negativa de la figura debido a diversos motivos. En primer lugar, la figura tendría poca aplicación debido a que en algunos de los barrios donde se instalan las antenas y sus respectivas torres soportes no pagarían contribuciones. Sumado a lo anterior, los entrevistados expresaron que la retasación de las viviendas y el reajuste de las contribuciones se deberían a que la instalación de las antenas conllevaría una desvalorización de sus propiedades, lo que afecta gravemente su patrimonio.

"El beneficio supuestamente es que tus contribuciones bajan, pero ¿por qué esas contribuciones bajan? Porque se hace una retasación de tu vivienda y tu vivienda baja –por estar al lado de una antena– por lo tanto te baja la contribución, entonces ¿cuál es el beneficio que tú recibes?" (Grupo Focal 3, Santiago).

Otra problemática asociada a la retasación dice relación con aquellas propiedades que se encuentran más allá del radio contemplado por la norma. Muchos entrevistados expresaron que el devalúo de las propiedades en la práctica supera el radio contemplado en la Ley, lo que dejaría sin protección por parte de esta figura a una parte importante de vecinos afectados.

"Pueden optar algunas personas a la rebaja de contribuciones, y solamente son los que están en el radio, y solamente los que pagan contribuciones, o sea no están compensando el daño a todas las personas que sufren." (Grupo Focal 2 – Concepción).

Los entrevistados además señalaron que la retasación y la consiguiente disminución de contribuciones pagadas por los vecinos, más que ser observadas como una compensación por la instalación de las antenas, provocaría un empobrecimiento de las municipalidades afectando negativamente a los mismos vecinos ya que sus municipios contarían con menos recursos.
"El problema que hay, es que todo esto lo pagamos los vecinos y los municipios, porque dejan de percibir contribuciones" (Grupo Focal 3 – Concepción).

ii. Obras Compensatorias

Esta figura si bien es conocida por todos los participantes de los grupos focales realizados, algunos entrevistados poseían ideas equivocadas respecto a sus alcances y aplicaciones. La principal confusión se centraba en las negociaciones realizadas entre los propietarios de terrenos con las empresas para la instalación de las torres soportes en sus propiedades. Esto debido a que los entrevistados asociaban las condiciones pactadas entre las empresas y los propietarios de terrenos con las obras compensatorias que deben ser entregadas a las comunidades donde se instalan las antenas.

Se evaluó negativamente ésta figura debido a ciertos errores en las notificaciones a los vecinos afectados respecto a la instalación de las antenas, además del corto plazo que la ciudadanía posee para pronunciarse respecto a las obras compensatorias. Lo antes descrito se traduce en que los vecinos perciben que las obras no se encontrarían funcionando debido a que no pueden ser solicitadas.

"Tiene plazo de sesenta días uno para postular a ese fondo. Entonces pasaron los sesenta días donde uno puede reclamar a la municipalidad, en la municipalidad no le contestan y en todos esos trámites pasaron los sesenta días y se acabó el trámite de la compensación". (Grupo Focal 2 – Santiago).

Además del cuestionamiento de los plazos contemplados en la Ley, se suma que los entrevistados consideraron que las empresas ofrecen obras de compensación que no son necesarias o no se condicen con las necesidades de los barrios donde se instalan las antenas.

En esta misma línea, los vecinos afectados declararon que las compensaciones no eran suficientes en relación a los perjuicios económicos sufridos por la instalación de las antenas. Además, les resultaba imposible llegar a un acuerdo con las empresas respecto a los montos de las compensaciones debido a que en las cartas de notificación los costos de construcción de las antenas no vienen especificados y la forma de calcular el costo de la instalación de las antenas sería ambigua, o al menos no estaría clarificada.

"Lo otro es que las empresas ponen el valor que ellos quieren en las torres. ¿Qué es lo que pasa? Que una empresa entrega 62 millones de pesos y la otra entrega 8 millones, y esas son las compensaciones. Nos vinieron hacer charlas que las empresas deberían pagar los arriendos, la torre y los equipamientos, pero las empresas hablaron con Contraloría que dijo no, tienen que ser el valor de la torre." (Grupo Focal 3 – Concepción).

2.2 Instancias de Participación Ciudadana

Esta dimensión da cuenta de la evaluación que realizaron los entrevistados de las instancias de participación ciudadana que contempla la Ley. Además, se identificaron prácticas alternativas por parte de los ciudadanos con la finalidad de detener la instalación de las torres soportes de antenas en sus barrios.

a. Instancias de Participación Ciudadana

La evaluación que los entrevistados realizaron de las instancias de participación ciudadanas contempladas en la Ley fue negativa en todos los grupos focales realizados. Un primer hallazgo interesante dice relación con quienes presentan un menor grado de conocimiento de la norma. Estos entrevistados creen que la participación ciudadana consignada en la norma contempla la aprobación o rechazo sobre la instalación de las antenas por parte de los vecinos. Sumada a esta creencia, algunos expresaron que el alcance de la participación ciudadana debería quedar contemplado de tal manera que las antenas y sus respectivas torres soportes debieran quedar sometidas a aprobación de los vecinos involucrados en el radio contemplado en la Ley.

En cuanto al radio de distanciamiento que delimitaría la participación de los vecinos, en todos los grupos focales que se llevaron a cabo fue mencionada la necesidad de ampliar dicho rango. Debido a que consideraron que el rango actual involucra muy pocos vecinos, lo que dificultaría la organización vecinal para pronunciarse respecto a las antenas.

Otro de los temas relevantes a la hora de evaluar las herramientas de participación ciudadana dice relación con los plazos que tienen los vecinos para pronunciarse respecto a la instalación de las antenas. Sobre esta, la evaluación de los entrevistados fue negativa, debido a que los plazos son considerados insuficientes para, en primer lugar organizar a los vecinos, y posteriormente, presentar las observaciones respectivas al proyecto.

"La ley también debiera ser más amplia en el tema de tiempo, porque cuando el vecino se organiza la cosa ya pasó. Entonces claro, se necesita un poquito más de plazo." (Grupo Focal 2 – Concepción)

Además de las críticas realizadas a los alcances de la participación ciudadana contemplada en la norma, uno de los temas importantes para los entrevistados es la dificultad que enfrentan para oponerse por razones técnicas a los proyectos presentados por las empresas. Esto reviste vital importancia para la ciudadanía, por cuanto es la única instancia legal de oposición ciudadana frente a la instalación de antenas.

"Y si además uno tiene esos 30 días de reclamo, dice solamente los aspectos técnicos. Yo, mi profesión es educadora de párvulos, o sea yo poco puedo entender a qué se refiere con el aspecto técnico, ¿a qué instancia me voy?" (Grupo Focal 1 – Concepción).

Por último, los entrevistados concluyeron que existirían ciertas prácticas por parte de las empresas que instalan las antenas celulares que se encontrarían afectando negativamente la posibilidad de la ciudadanía de pronunciarse respecto a las instalaciones. Entre estas prácticas, declararon que las cartas certificadas que se envían notificando de la instalación presentarían ciertas irregularidades, como por ejemplo, no se enviarían a todos los vecinos afectados, o se enviarían cartas a personas fallecidas o que ya no viven en el barrio.

Además, las cartas se emitirían sin fecha ni información de contacto sobre el remitente de la misma. Esto afectaría gravemente las posibilidades de acción de los afectados, ya que no tendrían información sobre el tiempo que tienen para efectuar el procedimiento estipulado en la norma para pronunciarse respecto a la instalación, como tampoco la información para contactarse con la empresa que instala las antenas.

"Las cartas de notificación no van con fecha precisa, va solo el mes, por lo tanto con eso ya hacen correr el tiempo. Segundo en el caso nuestro, no se notificó a la junta de vecinos, y tampoco se notificó a algunos vecinos alrededor de la antena, más aun, se notifico a algunos vecinos fallecidos que no estaban, y todo esto haciendo uso de los plazos que dice la ley." (Grupo Focal 2 – Concepción).

En varios de los grupos focales también fue destacado que en la notificación entregada a los vecinos sobre el proyecto de instalación de las antenas, presentaría información errónea, esto principalmente relacionado con características del proyecto que no serían efectivas, como por ejemplo distorsiones en la altitud de la antena y la ubicación real de la misma.

"Nos dimos cuenta que el dibujo que a nosotros nos habían presentado, adonde iba a estar la torre, era en la casa de un vecino, o sea la torre estaba dibujada y estaba puesta en la casa de un vecino, que él no iba a colocar la antena." (Grupo Focal 2 – Concepción).

Finalmente, los vecinos destacaron que las empresas se encontrarían realizando las instalaciones de las antenas durante las noches. Esto con la finalidad de evitar la oposición por parte de la ciudadanía frente a la instalación de las torres, práctica que es considerada como una estrategia de engaño por parte de las empresas con la finalidad de poder instalar sus torres sin que la ciudadanía tenga conocimiento.

b. Experiencias ciudadanas de oposición a la instalación de antenas celulares

Debido a que las instancias de participación ciudadana contempladas en la norma son percibidas por la ciudadanía como insuficientes, han sido desarrolladas ciertas prácticas comunes

identificadas a lo largo de las entrevistas, las que tenían como finalidad paralizar la instalación de las antenas celulares en diversos barrios residenciales.

Estas prácticas de oposición a la instalación de las antenas obedecen a dos tácticas, que por lo general son usadas de manera simultánea por los vecinos. Una de ellas dice relación a la alianza estratégica vecinos-municipio, acercándose a los alcaldes con la finalidad de obtener apoyo y movilizar recursos para detener la instalación de las antenas.

"Yo te lo digo por experiencia, el alcalde de nosotros nos apoyó, fue al jardín ene veces (…) y gracias a toda esa gente que nos apoyó, vinimos a tribunales. Te digo, nosotros lo logramos, entonces también influye mucho que nuestras autoridades sean capaces de darnos la mano, te digo por experiencia." (Grupo Focal 1 – Santiago).

Los participantes señalaron que en los casos en que los alcaldes han dado acogida a sus peticiones, los resultados de oposición ante la instalación de las antenas y sus torres soportes ha sido beneficiosa para los vecinos, lográndose detener las instalaciones, e incluso retirar algunas antenas ya instaladas.

Del mismo modo, los vecinos han optado por la organización barrial y la protesta, como complemento a la alianza con el municipio y las instancias contempladas en la norma.

"A nosotros nos ocurrió hace como 20 o 25 días atrás como a la una de la mañana que un vehículo pasó tocando la bocina y la gente a esa hora salió como fuera, todos a la calle, al tiro con palos, con todo a defender, pensábamos que era la cuestión de la torre que iba llegando" (Grupo Focal 1 – Concepción).

2.3 Percepciones y Creencias que tiene la Ciudadanía respecto a las Antenas Celulares y sus Torres Soportes

Para esta dimensión se indagó en las diversas ideas, opiniones y experiencias que los entrevistados poseían respecto a los sistemas radiantes y sus torres soporte en diversos aspectos que se consideraron de interés. Entre los que encontramos los riesgos o beneficios que la comunidad asocia a la instalación de las antenas, la evaluación de la armonización de las antenas y el respectivo catálogo desarrollado por Subtel. Finalmente, se generó un espacio de discusión respecto al lugar que la ciudadanía cree menos perjudicial para la colocación de las antenas.

a. Riesgos y Monitoreo

Uno de los contenidos más recurrentes dentro de las entrevistas realizadas fueron los posibles riesgos que las antenas y sus respectivas torres soportes conllevarían. Estos fueron tematizados

por los entrevistados y fue posible categorizarlos en tres riesgos: físicos, daños a la salud y daños psicológicos.

Si bien es cierto que los entrevistados reconocen que no existirían estudios concluyentes sobre los daños a la salud que la radiación electromagnética emitida por las antenas generaría sobre la población, los entrevistados han recabado información sobre los posibles peligros que representan las antenas. Entre las fuentes de información que fueron mencionadas durante el transcurso de las entrevistas encontramos la Organización Mundial de la Salud, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC por sus siglas en inglés), y además gran parte de los entrevistados se habían reunido con el Doctor Andrei Tchernitchin, Presidente del Departamento de Medio Ambiente y Salud del Colegio Médico, quien les dio a conocer los posibles efectos negativos a la salud que conllevarían las antenas.

Lo anterior redundaría en un clima de incertidumbre sobre los posibles daños, lo que quedó de manifiesto en todos los grupos focales realizados, en los cuales se expresó la necesidad de que se tomen medidas precautorias a este respecto. Un ejemplo recurrente entregado por los entrevistados fue el caso del asbesto, en el que se debieron haber tomado las medidas precautorias necesarias ante la falta de estudios concluyentes sobre los daños a la salud que este producto generaba.

"Ustedes saben que nosotros tenemos un caso en Chile que es impactante, sobre lo que tú dices, por ejemplo acá el asbesto en los pizarreños, nadie sabía que hacía mal, era especulación y veinticinco años después todavía siguen muriendo nuestros niños por cáncer por el asbesto (…) entonces, concuerdo con lo que dices tú, estamos bajo algo que aún todos especulan y obviamente hay informes que hablan de que esto nos perjudica la salud." (Grupo Focal 1 – Santiago).

En esta misma línea, los participantes de los foros ciudadanos expresaron su preocupacion en los efectos que la radiación tendría para la población más vulnerable, es decir entre niños, adultos mayores y la población afectada por diversas enfermedades, como las cardiovasculares.

Otro elemento a destacar, es la percepción de riesgo asociado al daño psicológico que significaría vivir cerca de las antenas, la que estaría asociada al estrés que provoca la preocupación por los posibles daños a la salud y a los riesgos físicos atribuidos a las antenas y sus torres soportes.

"También yo quiero considerar que se debe poner énfasis en el estrés psicológico que viven las personas que están inmediatamente involucrados como vecinos alrededor quién coloca la antena." (Grupo Focal 1 – Concepción).

El tercer riesgo que la población identifica respecto a las antenas son los peligros físicos. Estos se asocian a la estructura y han crecido entre la población por diversas experiencias que los entrevistados pudieron dar a conocer. Entre estos peligros encontramos la caída de las celdas de las antenas, combustión de torres armonizadas y posibles caídas de las torres soportes debido a que sus estructuras no se encontrarían diseñadas para soportar sismos o vientos.

"Yo tengo una experiencia que fue (…) en la villa Pehuén en Maipú. Una antena hizo autocombustión, una antena que creo es de 45 metros, de las más altas, una noche cinco y media de la mañana hizo ruido como un mes, y una noche hizo autocombustión, tomó los techos de unas casas, eso es un peligro." (Grupo Focal 3 – Santiago).

En definitiva, fue posible identificar que esta incertidumbre se encuentra asociada directamente con la falta de monitoreo y la poca información a la que puede acceder la población respecto a la emisión de radiación de las antenas.

Los argumentos que esgrimieron los entrevistados decían razón con diversas falencias en las mediciones de las emisiones, como por ejemplo la creencia de que las mediciones se realizarían de noche donde existiría un menor uso de los celulares, por lo que la radiación consignada sería menor respecto a la cual se encuentran expuestos regularmente. Junto a esto los entrevistados señalaron que el único estudio sobre las emisiones de radiación fue pagado por las mismas empresas de telefonía celular al DICTUC, por lo que los datos obtenidos fueron cuestionados por gran parte de los entrevistados.

"Efectivamente nos dicen que miden la radiación a las 12 de la noche cuando no hay celulares funcionando, entonces la antena funciona re poco. Lo otro es que cuando hay gente alrededor se modifica, y que no suman lo de una antena más la otra." (Grupo Focal 2 – Santiago).

Finalmente, varios de los entrevistados estuvieron de acuerdo en que la incertidumbre respecto a los peligros que se encuentran sometidos por la radiación de las antenas se vería reducido si es que se contara con algún sistema de monitoreo y publicación de las emisiones, al que la ciudadanía tuviera acceso.

b. Armonización

Respecto a la evaluación que los grupos focales hicieron respecto a la armonización de las antenas esta fue negativa para todos los entrevistados, debido a que se asociaría la armonización a un intento de engaño por parte de las empresas hacia la ciudadanía. Los entrevistados asociaron el camuflaje de las antenas a una estrategia por parte de las empresas para lograr que los vecinos olviden las antenas y los riesgos que estas contraen para las personas. Debido a esto, la ciudadanía

consultada se declaró en contra de todo tipo de camuflaje, por considerar más transparente ver la antena, con el fin de recordar los daños que estas pueden provocar.

"Este cuento de disfrazar la antena, es como tratar a la gente de idiota, es una falta de respeto. La antena está, no la disfracemos, punto uno. (…) Aquí la parte económica y urbanística todo va ligado, finalmente a algo que es y atañe directamente a la salud de las personas, no se engañen. Aquí es la salud la que está siendo afectada." (Grupo Focal 3 – Concepción).

Un factor que se encontraría intensificando este fenómeno, es que la armonización que cubre las antenas tendría poca relación con el entorno donde se instalan. Esto principalmente se asocia a un mal uso del catálogo donde se camuflan antenas con especies que no serían propias de los lugares donde se encuentran instaladas las antenas.

"Esta es una torre que están planteando en Agüita de la Perdiz. Este es el sitio para instalar una palmera en un sector donde no hay palmeras, y digamos por lo tanto ya genera un impacto urbanístico grosero". (Grupo Focal 1 – Concepción).

c. Ubicación de las antenas y conflictos vecinales

El lugar donde deben instalarse las antenas fue uno de los temas de discusión donde hubo mayor grado de acuerdo entre todos los participantes de los grupos focales. Respecto a este tema hubo dos dimensiones sobre las cuales discutieron los entrevistados, relacionadas con la distancia a la que se deben instalar las antenas de las viviendas y el debate sobre la instalación en terrenos privados o públicos.

En cuanto a la dimensión de la distancia que debiesen tener las antenas respecto a las viviendas, este tema fue tratado mayormente por aquellos sujetos menos informados sobre el funcionamiento de las antenas. Principalmente, se discutió la posibilidad de instalar los sistemas radiantes y sus torres soportes en lugares alejados de la población, tales como cerros u otros lugares alejados con el fin de evitar que la radiación electromagnética afecte a quienes se encuentran situados cerca de las antenas.

Frente al debate sobre la instalación de las antenas en terrenos públicos o privados, todos los entrevistados declararon estar en contra de la instalación de éstas en terrenos privados, destacando que éstas debieran dar prioridad a la instalación en terrenos de propiedad pública.

Se observaron dos argumentos entregados por los entrevistados con el fin de sostener la postura de instalación de las antenas en lugares públicos. El primero dice relación con el ingreso que generaría el arriendo de los terrenos a las arcas municipales, donde estos recursos se destinarían a corregir las externalidades negativas que representa la instalación de las antenas.

El segundo argumento se fundamenta en la capacidad de fiscalización de los municipios sobre el cumplimiento de la reducción del impacto urbanístico de las torres instaladas, ya que si estas se

instalan en propiedades privadas existiría la percepción de una débil capacidad de fiscalización por parte de los municipios.

De manera complementaria a lo anterior, se determinó que la instalación de las antenas en terrenos de propiedad privada generaría conflictos entre los vecinos. Los entrevistados expusieron que el beneficio de los propietarios de los terrenos generaría cierto malestar entre el resto de los vecinos, ya que percibirían que personas integrantes de la comunidad se encontrarían recibiendo beneficios económicos a costa de exponer al resto de los vecinos a los peligros asociados a las antenas.

"Las antenas están sacando lo peor de las personas que viven alrededor de estas antenas. Hemos visto peleas con los vecinos, entonces lamentablemente aparte de generar el impacto ambiental que tiene esto, está generando un conflicto social. Vecinos que eran por años, ahora se pelean. A las casas que le instalan las antenas, les tiran huevos." (Grupo Focal 1 – Santiago).

3. ANÁLISIS DE PRENSA

Se sistematizaron todos los artículos de prensa arrojados por la Base de Datos de la Biblioteca del Congreso Nacional referidos a "antenas celulares" en 31 medios escritos[19], durante el período entre el 1 de Enero del 2007 y el 7 de Julio del 2014. La relevancia del período consultado radica en que fue durante el año 2007, específicamente el 16 de Abril, la fecha en que entró en tramitación legislativa el proyecto de ley que terminó con la publicación de la ley 20.599, el día 11 de Junio del 2012.

El estudio de la prensa consideró un análisis cuantitativo, el que dio cuenta de la creciente relevancia que fue adquiriendo el tema en los medios durante el período consultado, además de un análisis cualitativo que buscó develar los puntos de vista de los diversos actores respecto de la ley. Cabe destacar, que este último concentró su atención en el período posterior a la publicación de la ley hasta la actualidad, vale decir, entre el 11 de Junio del 2012 y el 7 de Julio del 2014.

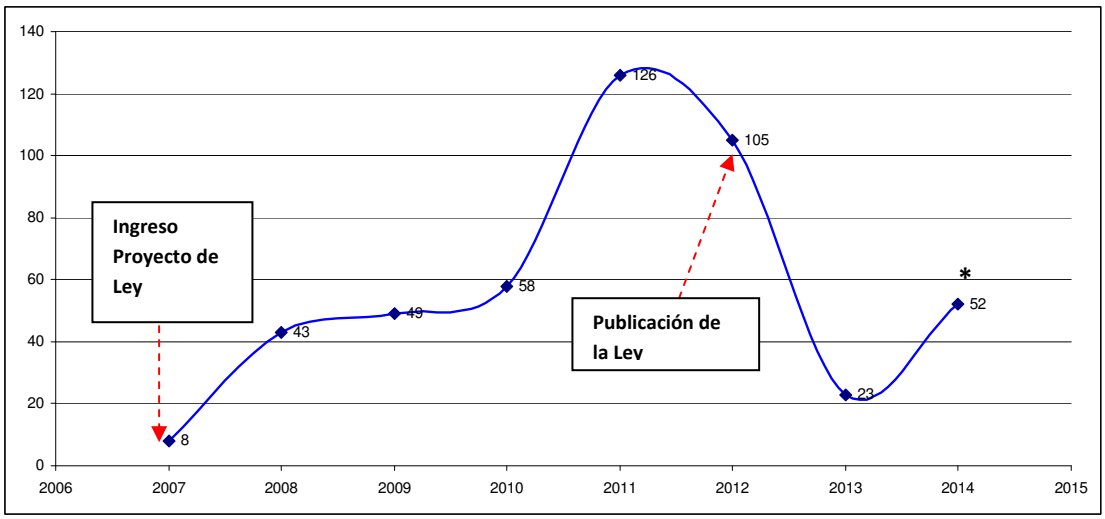
De los 31 medios escritos considerados, 14 son de cobertura nacional y 17 de cobertura regional (8 del Bío Bío y 9 de Valparaíso). Se escogieron particularmente los medios escritos de esas regiones con el fin de comparar la percepción de la ciudadanía recogida en los foros ciudadanos realizados por este Departamento con los hechos cubiertos por los diarios de esa zona.

De esta manera, el estudio contempló el análisis de 464 artículos de prensa, entre los cuales se encuentran noticias, cartas al director y columnas de opinión.

[19] El Mostrador, El Mercurio, La Tercera, La Segunda, La Nación, El Diario Financiero, Estrategia, La Cuarta, Las Últimas Noticias, La Hora, Publimetro, The Clinic Online, Pulso, Hoy x Hoy; Crónica (Chillán), La Discusión de Chillán, La Estrella (Concepción), El Sur (Concepción), Lanalhue Noticias (Cañete), El Consecuente (Bío-Bío), El Diario de Concepción, La Tribuna (Los Ángeles); La Estrella de Valparaíso, El Líder (San Antonio), El Proa (San Antonio), El Mercurio de Valparaíso, El Trabajo (San Felipe), El Observador(Viña del Mar), Los Andes On line, El Martutino (Valpo.), El Andino

3.1 Análisis Cuantitativo

Frecuencia de noticias sobre "antenas celulares", 2007-2014



*Los valores para 2014 corresponden a 6 meses (enero-junio). N total=464
Fuente: Elaboración propia

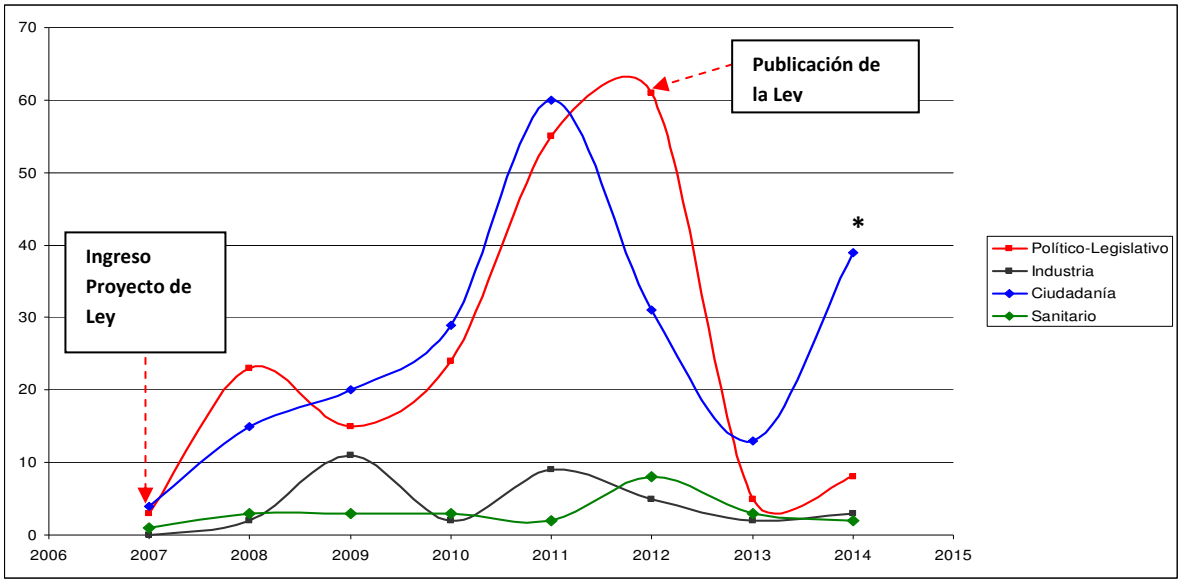
De la anterior figura es posible concluir que al momento del ingreso del Proyecto de Ley, el tema "antenas celulares" era casi inexistente en los medios escritos (8 noticias en 31 medios durante 1 año). Este fue tomando relevancia mediática entre el 2008 y el 2010, la cual, sin embargo, se mantuvo acotada (un promedio de 49 noticias anuales).

En 2011, el año previo a la publicación de la ley, el tema adquiere su "*peak* mediático", descendiendo rápidamente hasta llegar, el 2013 a una frecuencia solo superior a la del 2007. Si bien el año 2014 considera solo los primeros seis meses, por lo que no es posible hablar de una tendencia, pero sí inferir que aumentó sustancialmente el tratamiento del tema en los medios escritos.

Tras lo antes descrito, se puede concluir que la tramitación del proyecto de ley podría haber influido en la cobertura mediática del tema y que el momento de mayor relevancia mediática coincidió con el año previo a la publicación de la ley, es decir, en el momento en que la discusión pública debería haberse encontrado en su auge.

Al categorizar los artículos de prensa según los principales actores identificados (Político-legislativos, Ciudadanía, Sanitario e Industria) y observar el peso cuantitativo de cada uno de ellos en cada año analizado, es posible avanzar en comprender cuáles son los actores que tienen mayor preponderancia mediática y cómo interactúan entre sí.

Frecuencia de noticias sobre "antenas celulares", 2007-2014, según actores



* Los valores para 2014 corresponden a 6 meses (enero-junio). N total=464

Fuente: Elaboración propia

Lo primero que muestra la figura es la preponderancia y peso cuantitativo de los actores "político-legislativos", los "ciudadanos", por una parte, y, por otra, que los actores "sanitarios" y de la "industria" durante todo el período tienen un rol secundario en términos cuantitativos. Además, estos dos últimos se mantienen relativamente constantes durante el período, superando solo una vez las 10 noticias al año.

Las fluctuaciones de las frecuencias responden a los actores "político-legislativos" (línea roja) y a los "ciudadanos" (línea azul). Resulta interesante constatar que la línea azul pareciera adelantarse a los movimientos de la línea roja, lo que mostraría una sintonía entre los "ciudadanos" y los actores "político-legislativos" en el tema de las antenas celulares (por lo menos "formalmente", independiente de si están o no de acuerdo en los temas de fondo, lo cual mostrará en mayor profundidad el análisis cualitativo).

De este modo, mientras los actores ciudadanos alcanzan su *peak* de frecuencia durante el año inmediatamente anterior a la publicación de la ley (2011), los actores "político-legislativos" la alcanzan un año después, en el mismo año de la publicación de la ley. Sin embargo, este "adelantamiento" de los ciudadanos también se comprueba en el aumento de la frecuencia entre el 2009 y el 2011, así como en el decaimiento del tema entre el 2011 y el 2013.

Finalmente, si se observan las frecuencias de 2013 y 2014 se aprecia nuevamente el mismo fenómeno, aunque esta vez la importancia mediática de los ciudadanos sobrepasa con creces la importancia que ese mismo grupo de actores había alcanzado en su anterior *peak* (2011).

Consecuentemente, la importancia de los actores "político-legislativos" también aumenta los primeros seis meses del 2014 respecto de todo el 2013, aunque de manera mucho más moderada que lo que ocurre con los "ciudadanos".

3.2 Análisis cualitativo

Considerando que el objetivo del análisis cualitativo es evaluar la manera en que se ha percibido la Ley N°20.599 por los diversos actores, en esta apartado se considerarán los artículos de prensa aparecidos con posterioridad a su publicación, vale decir, en el período que comprende el 11 de Julio del 2012 y el 7 de Julio del 2014. Se centrará el análisis en los dos grupos de actores que, cuantitativamente mostraron ser los más relevantes, es decir, los actores "ciudadanos" y los "político-legislativos".

a. Actores ciudadanos

La ciudadanía manifestó, a través de la prensa, su preocupación por las herramientas que considera la norma, especialmente en lo referido a los espacios y alcances de la participación ciudadana en la instalación de las antenas. Asimismo, fue cuestionada la armonización y la protección especial que se considera para ciertas zonas, como las áreas sensibles. A continuación se recogen las principales opiniones vertidas por la ciudadanía.

i. Critican participación ciudadana

Antes de un mes de la publicación de la norma, hubo voces que esbozaban críticas hacia la nueva ley, principalmente, respecto a la efectividad de la participación ciudadana. Así, Arturo Samit, presidente Asociación por la Defensa de la Salud y el Medioambiente de Viña del Mar, señaló que

*"Esta ley se encarga de quitarnos algunas armas que antes podíamos utilizar. Esta Ley fue creada para las empresas, ya que ahora ellos se relacionarán directamente con los municipios, que serán los que darán el visto bueno. Nosotros como vecinos no tendremos nada que decir cuando las municipalidades aprueben la instalación de nuevas antenas, entonces es esto lo que nos molesta". (*El Mercurio de Valparaíso, 13 Junio 2012, p. 3).

En un sentido similar, la Ley N° 20.599 es vista por algunos vecinos como una herramienta poco útil a la hora de oponerse al emplazamiento de una antena. Así, Marcelo Carrasco, vecino de Chillán señaló que:

"La ley nunca va a servir al pueblo y sobre todo cuando hay plata de por medio. Este tipo de normativa finalmente sirve para favorecer a las grandes empresas y nunca al pueblo. Al municipio se le informó que era riesgoso construir una antena en este lugar por la salud de los vecinos y porque hay una a menos de 100 metros, pero hizo vista gorda a estos antecedentes" (Crónica de Chillán, 25 Noviembre 2012, p. 2-3).

Por su parte, Natalia Leiva, vecina Villa Miramar de San Antonio, señaló que *"La sorpresa mayor es la total vulnerabilidad legislativa hacia los vecinos del sector cuando se suponía que la nueva ley nos ampararía. Actualmente sólo necesitan la autorización por escrito del dueño de la propiedad donde instalarán la antena (…) Los vecinos que han logrado revertir este tipo de proyectos han visto a la violencia como el único camino." (El Líder de San Antonio, 8 Abril 2014, p. 2)*

ii. Críticas a la armonización de las torres

Respecto a utilizar nuevas apariencias de las antenas, buscando disminuir su impacto visual, el tesorero de la Unión Comunal de Juntas de Vecinos de Valparaíso, señaló que *"Esta nueva Ley va orientada a un tema urbanístico, haciendo un bonito maquillaje al tema de fondo, que son los potenciales riesgos a la salud que producen estas fuentes de emisión constantes"* (El Martutino, Valparaíso, 27 Agosto 2012).

En un sentido similar, María Isabel Sierralta, en una carta al director del diario La Tercera, señala irónicamente: "*Dado el nuevo manual oficial para camuflar las antenas de celulares, espero que dentro de las posibilidades artísticas esté la de poder crear una gran imagen de San José para que acompañe a la virgen del Cerro San Cristóbal. Porque en este momento, la imagen de la virgen está escoltada por una desproporcionada y antiestética antena"* (La Tercera, 24 Noviembre 2012, p. 80)

En este mismo tema, un aspecto que causó polémica fue la alternativa de hacer aparecer a las antenas de celulares como araucarias. Respecto a esta posibilidad, Aucán Huilcamán, encargado de Relaciones Internacionales del Consejo de Todas las Tierras, piensa que se trataría de una ofensa que daña el ánimo del pueblo mapuche:

"Por la dimensión espiritual que representa [la araucaria], camuflar un trozo de metal como quien se pone pasamontañas, es un acto de piratería que no aceptaremos (…) Esto es una usurpación de un árbol milenariamente vinculado a nuestro carácter". (La Cuarta, 25 Noviembre 2012, p. 2)

iii. No se estaría cumpliendo el objetivo de la ley

En la ciudad de Concepción, el anuncio de la instalación de una antena de celulares cerca de un colegio, generó molestia y escepticismo sobre la efectividad de la normativa para la protección de las áreas sensibles. Así, Katharina Tietze, del Colegio Mozart Schule de Concepción, señaló que

"Si una Ley tan bien acogida contenía también la tramposa 'letra chica' que permite al fin instalar antenas en cualquier parte, y anular sin problemas el espíritu implícito de protección de la salud de las personas, me sumo al escepticismo ciudadano frente a estos goles por la espalda, que nos pasan en un juego en el que sin saber estábamos metidos" (El Diario de Concepción, 17 Marzo 2014, p. 2 Editorial – Cartas).

Sobre el mismo episodio, otra carta al director señala que *"la Ley de Antenas Celulares no permite la instalación de estas junto a Colegios, sin embargo en Concepción, una empresa acaba de notificar la construcción de su antena, precisamente al lado de un Colegio. Es decir, la enseñanza para estos niños, los*

futuros ciudadanos, será que si en Chile algo no está permitido, por supuesto se puede llevar a cabo, y de manera perfectamente legal. Me pregunto si esta elocuente lección de cinismo conseguirá la autorización de la municipalidad local". (El Diario de Concepción, 25 Marzo 2014, p. 2).

En un sentido similar, pero ahora referido a la ciudad de Valparaíso, un grupo de vecinos del Cerro Esperanza afirmaban estar hace varios años oponiéndose a la instalación de más antenas en el sector, sin éxito. Al respecto, Gilda Vargas, vecina de la población 21 de Mayo señaló que:

"Hemos realizado acciones para oponernos a estas antenas, sin embargo, es una tarea en la que no hemos tenido ningún tipo de avance, ya que las empresas hablan con los dueños de los terrenos, llegan a algún acuerdo y simplemente levantan una nueva, sin preguntarle la opinión a ninguno de los vecinos. Pese a que queremos que no se siga realizando esta situación, creemos que es una batalla perdida". (El Mercurio de Valparaíso, 21 Junio 2012, p. 4).

b. Actores "político-legislativos"

Las publicaciones que tomaron como fuente a actores políticos-legislativos, destacaron principalmente, temas vinculados a la implementación de la norma e inclusión de la ciudadanía en el proceso de autorización de instalación. Del mismo modo, la fiscalización y las posibles modificaciones de la ley, fueron la tónica de las declaraciones vertidas por autoridades comunales, institucionales y parlamentarias.

i. Primera instancia: catastro de zonas saturadas

Apenas publicada la Ley, los organismos públicos comenzaron el levantamiento de un catastro de las zonas saturadas. La idea de elaborar este catastro buscaba tener a disposición mayor información lo que, a su vez, se asociaba a un aumento en la fiscalización de los lugares en los cuales se permitiría o no instalar nuevas antenas.

Diversos actores político-legislativo resaltaron, además, la confianza en que la nueva normativa aumentaría la influencia de los propios vecinos en aceptar o no la instalación de una antena. Por ejemplo, el entonces Subsecretario de Telecomunicaciones, Jorge Atton, señaló que *"si no hay acuerdo entre los vecinos y la empresa, esto va al consejo y ahí se decide (...) Esta Ley lo que está haciendo es entregarle el poder y las atribuciones a la Dirección de Obras y a los municipios, cosa que no existía".* (La Hora, 12 Junio 2012, p. 12).

En el mismo sentido, los medios de Valparaíso informaban sobre la publicación, en el Diario Oficial, del catastro con "bosques de antenas", que elevó de 122 a 188 las zonas saturadas, en el contexto de la nueva legislación. Así, se destaca en los medios que *"del documento se permite advertir que Viña del Mar posee hoy 10 de estas áreas de alta concentración de estructuras (dos más que los registros de hace dos meses), y el equivalente a toda la Región del Bío Bío, así como una más que la de Los Lagos".* (El Mercurio de Valparaíso, 25 Agosto 2012, p. 4).

ii. Aumento de información pública y fiscalización

Vinculado al catastro, aparecía el aumento de la información pública sobre la ubicación y densidad de las antenas, que permitiría aumentar la fiscalización. Así, el Director de Obras de la Municipalidad de Chillán señalaba que:

"Hoy como municipio estamos trabajando en la fiscalización de todas las antenas vigentes en Chillán. Ésta es una de las metas de la Dirección de Obras, en la cual vamos a trabajar de la mano con funcionarios que están a cargo del tema. Queremos ver la ubicación exacta de las antenas, ubicarlas con GPS, informar más a la comunidad acerca de este tema y ver la altura. Conjunto con esto aplicaremos la ley y si las empresas no cumplen con lo exigido les haremos llegar una notificación para que den una solución al problema dentro de doce meses o sino que la saquen". (Crónica de Chillán, 18 Febrero 2013, p. 4).

No obstante, *"en la Subtel advierten que recae en los municipios la responsabilidad de fiscalizar que se cumpla la normativa en todos aquellos territorios urbanos ya declarados saturados"*. (El Mercurio, 11 Febrero 2014, Cuerpo C, p. 9). Al respecto, Domingo Díaz, ex concejal de Chillán, señaló que *"falta personal de la Subtel para verificar además la cantidad de energía que están liberando, porque ese es la principal aspecto técnico que se logró. Que la radiación se bajara a una cantidad mucho menor y sobre todo si están cerca de estos puntos sensibles. En eso está al debe"*. (Crónica de Chillán, 20 Mayo 2014, p. 2-3).

iii. Se solicitan cambios a la legislación

Álvaro Ortiz, Alcalde de Concepción, señaló que *"le pediremos a los alcaldes de la Provincia de Concepción que nos ayuden a hacer fuerza común para que los parlamentarios modifiquen esta ley".* (El Sur de Concepción, 11 Abril 2014, p. 8).

Además, el Senador Alejandro Navarro, a propósito la moción N° 9410-15, presentada por los senadores Navarro, Araya, Quinteros y Rossi, señaló en la prensa que *"la iniciativa pretende cambiar el guarismo '50' por '100', es decir, las antenas no podrán estar a menos de cien metros de estos establecimientos"*. Agregando que *"uno de los puntos principales es dar a la junta de vecinos del sector donde se pretenda instalar una torre la facultad llamar a votación para determinar si se aprueba o rechaza la instalación".* (14 Abril 2014, p. 3).

Finalmente, el 9 de Mayo pasado, el Subsecretario de Telecomunicaciones Pedro Huichalaf, ante las críticas por edificaciones situadas en Concepción, cuestionadas por su impacto en la salud y que no tendrían fiscalización, señaló que *"desde el punto de vista de la Subsecretaría en este momento, en temas de salud, no hay ninguna modificación, porque nosotros consideramos que la norma es súper estricta, la fiscalizamos, la verificamos, y desde nuestra posición no hay que modificarla"*. (El Sur de Concepción, 9 Mayo 2014, p. 3).

Capítulo VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Ley N°20.599 propuso normar la instalación de las torres soporte de antenas y sistemas radiantes con el fin de regular la acelerada expansión de los servicios de telefonía móvil. Asimismo, buscó establecer una reglamentación básica de emplazamiento de las torres soporte para la protección de la salud ante los eventuales daños provocados por las emisiones electromagnéticas.

En la presente evaluación se analizó la eficacia y eficiencia de las herramientas destinadas a minimizar el impacto urbanístico, la efectividad de las instancias de participación de los vecinos, y las medidas adoptadas por la norma para la protección de la salud.

En razón de lo anterior, se presentan las principales conclusiones y recomendaciones del estudio, con especial énfasis en la percepción que la ciudadanía posee sobre las materias abordadas, como eje distintivo de la labor que realiza el Departamento de Evaluación de la Ley de la Cámara de Diputados de Chile.

DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN: LAS DIRECCIONES DE OBRAS MUNICIPALES NO ESTÁN OBLIGADAS A ENTREGAR CATASTROS A LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

Es posible constatar que la información tendiente a catastrar algunas de las herramientas incorporadas por la Ley N°20.599, como el número de torres armonizadas, las zonas preferentes y las áreas sensibles, radica de forma exclusiva en las Direcciones de Obras Municipales, las cuales no están obligadas por ley a enviar esta información a los servicios públicos correspondientes, a saber, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Lo antes descrito, no permite generar registros ni cuantificar los avances en la implementación de ciertas herramientas contempladas en la Ley como el número de torres armonizadas y las zonas preferentes ya constituidas.

Por otra parte, la norma encomienda a la Subsecretaría de Telecomunicaciones la mantención en su sitio web de un sistema de información que le permita a la ciudadanía conocer los procesos de autorizaciones en curso, los catastros de las antenas y sistemas radiantes autorizados, así como los niveles de exposición a campos electromagnéticos en las cercanías de dichos sistemas y las empresas certificadoras que realizan dichas mediciones y los protocolos utilizados.

Se recomienda:

- Incorporar a la Ley N°20.599 la obligación de las Direcciones de Obras Municipales de entregar de forma periódica información a la Subsecretaría de Telecomunicaciones o al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en los casos que corresponda.

ALTA COMPLEJIDAD DE LA NORMA: CONCEPTOS CONFUSOS

La norma es poco accesible para la ciudadanía y técnicamente compleja, lo que se manifiesta en las dificultades para comprender cabalmente los requisitos que debe cumplir y las características que debe reunir cada torre según su altura y finalidad. Esto se refleja en temas como la dificultad para entender las distintas exigencias establecidas para las torres en relación a su altura, principalmente en aquellos casos en que dentro de un mismo artículo se regula la instalación de torres de más de 3 y menos de 12 metros, junto a las de hasta 18 metros destinadas a la colocalización.

La distinción entre conceptos similares y la aplicación o alcance que posee cada término, son otros obstáculos para la comprensión de la norma. En este sentido, encontramos ejemplos como el referido a la saturación en los siguientes casos:

Territorio urbano saturado de instalación de estructuras de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones	Zona saturada de sistemas radiantes de telecomunicaciones

Por otra parte, encontramos menciones distintas a temas que parecieran ser similares, generando confusión o dudas al momento de interpretarlos. Este es el caso de los conceptos de obras de compensación y obras de mejoramiento. Su importancia radica en que ambos términos se encuentran estrechamente vinculados a procesos que competen a los propietarios de inmuebles aledaños a la instalación de las torres, ciudadanos que no necesariamente están familiarizados con el lenguaje técnico o jurídico.

Cabe destacar que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, una vez publicada la Ley, realizó capacitaciones a las Direcciones de Obras Municipales, con el fin de poner en común ciertas interpretaciones de la norma que facilitarán la realización de las tareas a estas encomendadas, cuestión que da cuenta de la mayor preparación que demanda la norma para su entendimiento.

LEY POTENCIÓ LA INSTALACIÓN DE TORRES DE MENOR ALTURA

Es posible clasificar las torres soporte de la siguiente manera:

- Aquellas que requieren un permiso de instalación
- Las que requieren un permiso de instalación simplificado que no puede ser denegado
- Las que requieren únicamente aviso de instalación.

Es posible observar que la Ley impone menos requisitos y cargas para el concesionario que opta por la instalación de una torre de menor tamaño, llegando a no ser necesario el permiso para las

torres de tres o menos metros de altura y para aquellas que se adhieren a una edificación preexistente.
Lo anterior, ha resultado como un incentivo para la construcción de torres más pequeñas y de antenas adosadas a estructuras existentes, lo que contribuiría a una disminución del impacto urbanístico, evitando de este modo las torres más altas y más agresivas visualmente.

ÁREAS SENSIBLES: CRÍTICAS A SUS FUNDAMENTOS

Debate en torno a la figura

El concepto de área sensible fue discutido con frecuencia durante la fase de investigación, tanto por la ciudadanía como por ciertos implementadores. Las críticas al instrumento apuntan en varias direcciones:

- Su definición sería demasiado acotada. Respondería a una cuestión de sentido común en relación a la población que busca proteger, más que a un criterio objetivo.
- Se critica la protección que reciben las áreas sensibles, por cuanto hay quienes señalan que los límites de densidad de potencia para estas zonas, si bien son diez veces menores a los de las aquellas sin protección, no sería suficiente para garantizar que se evite en la mayor medida posible la eventualidad de producirse un daño asociado a la exposición a los campos electromagnéticos que generan los sistemas radiantes de telecomunicaciones.
- Se cuestiona la existencia misma de las áreas sensibles, indicando que debería establecerse un estándar más bajo al actualmente vigente, que rija en todo el territorio nacional, con independencia del fin o utilidad que se le den a determinados lugares.

Se recomienda:
Las siguientes alternativas para regular las áreas sensibles:

a. Clarificar el bien jurídico que se busca proteger y establecer una adecuada protección que guarde coherencia con dicho bien.
b. Reformar el concepto de área sensible, de manera que la protección tome en cuenta el mayor tiempo de exposición o permanencia de las personas en determinadas zonas.
c. Discutir sobre la existencia de áreas sensibles, de manera de considerar una reducción de emisiones con un rango de densidad de potencia similar a la de estas áreas, pero con vigencia en todo el territorio nacional

No existe claridad sobre los criterios que fundamentan las normas de distanciamiento

Las razones que justifican las normas sobre distanciamientos de las áreas sensibles no son claras, en especial en las siguientes distinciones que efectúa la Ley respecto a dichas áreas:

- En cuanto a la armonización, colocalización y altura de las torres, no se entendería el motivo por el cual las normas de distanciamientos de las áreas sensibles sólo deben ser respetadas en la instalación de torres de más 18 metros, en todo caso, y de más de 12 metros sólo cuando no sean armonizadas ni diseñadas para colocalizar. La diferencia

establecida en favor de las torres armonizadas y colocalizadas frente a aquellas que no lo son, pero de una misma altura, es un tema debatido y cuyo fundamento no es claro.

- Respecto del régimen general y transitorio, no existe claridad sobre la razón por la cual el legislador optó por distinguir entre estos regímenes, en el sentido de imponer mayores requisitos a las torres antiguas mayores de 12 metros, frente a las torres nuevas armonizadas y colocalizadas de 12 hasta 18 metros, que sí pueden estar en, y cerca de, las areas sensibles.
- En cuanto a las zonas urbanas y rurales, no hay evidencias respecto de la justificación sobre la que se sustenta la distinción entre áreas, por cuanto en zonas rurales las torres no deben respetar los distanciamientos de las áreas sensibles. De este modo, en área rural no existe límite de altura para las torres que estén en o cerca de, áreas sensibles.

Se recomienda:

- Establecer la obligación de distanciamiento de las áreas sensibles para todo tipo de torres mayores a 12 metros, sin importar sus características de colocalización o armonización.
- Eliminar la distinción entre zona urbana y rural respecto a los distanciamientos de áreas sensibles.

TERRITORIO URBANO SATURADO DE INSTALACIONES: UN CONCEPTO LIMITADO

A la fecha, la Subsecretaría de Telecomunicaciones mantiene en su página web las resoluciones por las cuales se han declarado zonas saturadas de estructuras soportes de antenas, existiendo 31 resoluciones en el año 2012, dos de 2013 y dos de 2014. A partir de estas resoluciones, se puede observar que existe un número importante de zonas decretadas, teniendo lugar la mayor cantidad de declaraciones el año 2012, año en que se promulgó la Ley N°20.599. Sin embargo, se advirtieron problemas en su actualización, por cuanto el catastro no contendría todas las zonas que van convirtiéndose en saturadas y la Subtel demoraría en incluirlas.

Además, en su aplicación práctica el concepto es limitado, por cuanto sólo rige para las torres de 12 a 18 metros no colocalizadas ni armonizadas y para las mayores de 18 metros en todo caso. En efecto, para las torres de 3 a 12 metros y para aquellas de más de 12 y menos de 18 armonizadas y colocalizadas, el permiso no puede ser denegado, aun cuando la torre se emplace en un territorio declarado como saturado. En cuanto a las torres regidas por el artículo 116 bis H (hasta tres metros de altura y ciertas estructuras señaladas) solo se requiere de un aviso y no se consigna expresamente mención alguna al territorio saturado.

Se recomienda:

- Ampliar el ámbito de aplicación de las zonas saturadas de estructuras soporte de antenas, a todos los tipos de torres.

- Incentivar una mejor actualización del catastro, mediante una mejor coordinación y comunicación entre las Municipalidades y la Subtel.

CIUDADANOS VEN ARMONIZACIÓN COMO UN ENGAÑO PARA ESCONDER POSIBLES RIESGOS

En cuanto a la armonización, el catálogo publicado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo es valorado como positivo por parte de los implementadores, en especial en cuanto a los modelos naturales, los que tendrían mayor aceptación dentro de la comunidad.

Sin embargo, las herramientas de armonización habrían tenido un efecto adverso no previsto, consistente en la negativa visión que éstas han generado en la ciudadanía. Las personas afectadas las ven como un encubrimiento de las eventuales consecuencias negativas de las antenas, una especie de engaño por parte de las empresas, más que como una adecuada solución a un problema urbanístico.

La figura fue entendida como una estrategia para olvidar la existencia de las antenas y los riesgos percibidos que estas conllevan. En esta misma línea, el catálogo fue valorado negativamente por la ciudadanía debido a que no se estaría utilizando de manera correcta, ya que se instalan antenas camufladas en lugares donde no corresponderían.

OBRAS DE MEJORAMIENTO: VALOR REDUCIDO Y ESPACIO RESTRINGIDO PARA SU EMPLAZAMIENTO

Respecto de las obras de mejoramiento relacionadas con las torres ya existentes al momento de dictación de la Ley, las normas transitorias señalan que en los territorios saturados de instalación de estructuras las torres se deben agrupar en un solo soporte. Sin embargo, de no existir acuerdo entre los concesionarios, se deben ejecutar obras de mejoramiento equivalentes a un porcentaje del valor de reemplazo de la torre. Con relación a este valor, la Contraloría General de la República ha señalado que incluye sólo la torre y excluye, entre otros, las antenas, siendo estas últimas de mayor costo. Por lo anterior, estas obras serían de tan bajo monto que no incentivarían a la colocalización, perdiendo la norma su objetivo.

El régimen general contempla la realización de obras de mejoramiento del espacio público asociadas a la instalación de torres de más de 12 metros de altura, por lo que el alcance de esta figura es restringido.

Algunos implementadores señalan las desventajas que conlleva que las obras sólo puedan efectuarse en espacios públicos, cuestión que también se aplica al régimen transitorio. Lo anterior,

por cuanto excluye la posibilidad de que el concesionario acuerde con una junta de vecinos realizar una obra que los beneficie directamente, por ejemplo, en su sede social.

En cuanto a las críticas realizadas a las obras compensatorias, se detectó en la percepción de la ciudadanía que existe una confusión entre la figura y la compensación que recibe por parte de los concesionarios el dueño del terreno donde se emplazan las antenas, opinión que se traduciría en una calificación negativa de la figura. Además, los entrevistados mencionaron que muchas veces las obras compensatorias entregadas no son necesarias, es decir las obras realizadas no contemplan las necesidades reales de los barrios donde se instalan las torres.

Se recomienda:

- Establecer de forma expresa un estatuto homogéneo entre el régimen general y el transitorio, de manera que las obras de compensación llevadas a cabo en cada uno de los casos, sean de una cuantía similar.
- Para efectos de mayor claridad, señalar de forma expresa que el cálculo de las obras de mejoramiento debe considerar el porcentaje del costo total de la torre, tal como lo señala la letra C del artículo 116 bis F, comprendiendo estructuras, sistemas radiantes, equipos, sistemas anexos, rentas de arrendamiento, entre otros.
- Ampliar el objeto de las obras de compensación o mejoramiento, en el sentido de no restringir a bienes públicos, extendiendo el radio y otorgándole mayor libertad y mayor espacio de acuerdo para los concesionarios y vecinos.
- Encomendar al MINVU la elaboración de una tabla referencial que considere los valores de emplazamiento de torres y sus anexos, con el fin de que las Direcciones de Obras Municipales puedan constatar que el presupuesto acompañado por el solicitante efectivamente guarde relación con el monto total de instalación de la torre.

COLOCALIZACIÓN: HERRAMIENTA EFECTIVA PARA LA DISMINUCIÓN DE BOSQUES DE TORRES

Existen en la Ley normas que incentivan, privilegian, protegen, y en algunos casos, obligan a la colocalización por parte de los concesionarios. Esta figura es valorada como positiva por los implementadores en general, en el sentido de propender a incentivar que se comparta infraestructura y evitar las aglomeraciones de torres, previniendo el impacto urbanístico negativo.

Cabe destacar que existe a nivel nacional un total de 7.744 torres colocalizadas, siendo las regiones de Santiago (2.099), Bío Bío (990) y Valparaíso (968), las que concentran el mayor número de torres bajo esta categoría.

Se recomienda:

- Mantener los incentivos, privilegios, obligaciones y protección a la colocalización.

NO EXISTE COMPENSACIÓN EFECTIVA PARA LA DEVALUACIÓN DE INMUEBLES

La protección económica que entrega la Ley frente a la devaluación de los inmuebles aledaños a la instalación de una torre, es considerada limitada por los implementadores por los siguientes motivos:

- Constituye una facultad del Servicio de Impuestos Internos, entendiéndose que debe probarse la objetiva depreciación, y queda a criterio del organismo concederla.
- Sólo permite una eventual disminución de contribuciones, mas no una efectiva compensación por el daño patrimonial causado.

Sumado a lo anterior, los implementadores señalaron no tener conocimiento si dicha norma está operando y si existe un procedimiento establecido para esta solicitud. Consultado el Servicio de Impuestos Internos mediante oficio, a la fecha de redacción del informe no fue recibida respuesta.

En relación a la percepción que tiene la ciudadanía respecto de este tema, realizan una calificación negativa, debido a que su aplicación es limitada por cuanto no todas las viviendas ubicadas en el rango contemplado pagarían contribuciones. Asimismo, la retasación se debería a una devaluación de las propiedades, lo que es percibido por los vecinos como un atentado contra su patrimonio. Finalmente se consideró que el rango contemplado para la aplicación de esta figura sería insuficiente, quedando inmuebles que sufren devaluación sin reajuste de contribuciones.

Se recomienda:

- Fijar un procedimiento objetivo y público por el cual se realice la solicitud.
- Estudiar las posibilidades de una protección económica más amplia, en subsidio o compatible con la anterior.

ZONAS PREFERENTES: POCOS INCENTIVOS PARA UNA HERRAMIENTA BIEN EVALUADA

Las zonas preferentes constituyen una importante herramienta de planificación urbana que podría ser utilizada para disminuir el impacto negativo de la instalación desarticulada de torres en una ciudad. Asimismo, su utilización se presenta como una importante ventaja económica para las municipalidades, quienes podrían verse beneficiadas con los ingresos generados por el emplazamiento de estas torres.

La mayor utilidad de la designación de zonas preferentes estaría dada por su entendimiento como criterio de búsqueda, más que como lugares determinados o secciones en una comuna. Por ejemplo, incluir en dicho concepto las plazas, bandejones centrales o postes de alumbrado público.

Además de lo anterior, la designación de dichas zonas a través de ordenanza municipal podría contribuir a mejorar las relaciones entre la municipalidad, concesionarios y vecinos.

Sin embargo, se critica que la herramienta esté concebida únicamente dentro del marco de las torres de más de 18 metros, en todo caso, y las de más de 12 hasta 18, que no estén armonizadas ni diseñadas para colocalizar, dejando fuera todo el resto de las categorías.

Sin perjuicio de lo anterior, la casi nula aplicación de la figura en las comunas de nuestro país, se presenta como un obstáculo que ha dejado las buenas intenciones del legislador sin poder concretarse en los beneficios esperados.

Para la ciudadanía consultada, existe consenso en que las antenas no debiesen ser instaladas en terrenos privados, dando prioridad a su emplazamiento en espacios públicos. Esto debido a que la instalación de antenas en los primeros sería causa de diversos conflictos sociales en los barrios.

Se recomienda:

- Incentivar la dictación de la ordenanza municipal sobre zonas preferentes, a través de información y capacitación a los Municipios del país en torno a los beneficios de la figura.
- Entender las zonas preferentes como un criterio de búsqueda, incluyendo categorías de bienes nacionales de uso público o municipales, más que lugares determinados.
- Ampliar su ámbito de aplicación a las torres de todos los tamaños.
- Establecer a través de la Ley N°20.599 un plazo para la dictación de la ordenanza por parte de los municipios.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA: REDUCIDO MARGEN DE ACCIÓN

Vecinos con escasa injerencia en el proceso de autorización de torres

Las instancias de participación ciudadana no habrían dado satisfacción a la población, por cuanto sólo se trata de un derecho a optar entre un diseño de torre armonizada o la realización de obras de compensación, mas no permite oponerse a la instalación de una torre.

Parte de la ciudadanía cree que su injerencia en el procedimiento es mayor a la que establece la Ley, que incluso permitiría impedir que se emplazara una torre. Sin embargo, la realidad es que sólo se trata de un derecho a optar dentro de un marco reducido de posibilidades. A este respecto, no existió consenso entre los entrevistados respecto a si sería positivo otorgar mayor poder de decisión a los vecinos en este punto.

Sobre los plazos contemplados en el procedimiento y la participación de los propietarios de los inmuebles aledaños, la investigación pudo constatar que el tiempo estimado para que éstos tomen conocimiento de la instalación y se organicen es demasiado breve y no aseguraría una

adecuada participación de la ciudadanía tendiente a ejercer correctamente los derechos que la Ley le confiere.

También desde los foros ciudadanos, se señalaron ciertas prácticas por parte de las empresas de instalación de torres soporte que se encontrarían afectando negativamente la capacidad de participación de los vecinos. Entre estos se encuentran la instalación de las antenas durante la noche e irregularidades en la entrega de las cartas de notificación de instalación de una antena, las que en algunos casos, van sin indicación de fecha completa, son enviada a personas fallecidas, a personas que ya no viven en la zona indicada en la Ley o fuera del plazo legal. Lo anterior, da cuenta de que se precisa de un mayor control sobre este punto por parte de las Direcciones de Obras Municipales, órganos encargados de verificar la concurrencia de todos los requisitos exigidos por la Ley para el emplazamiento de torres soporte de antenas.

Debido a que las herramientas de participación ciudadana son percibidas como insuficientes, fue posible identificar ciertas estrategias desarrolladas por la ciudadanía con la finalidad de oponerse a la instalación. Por un lado, han decidido formar alianzas estratégicas con los alcaldes con la finalidad de movilizar recursos y obtener apoyo de las autoridades para enfrentarse a las empresas. Por otro lado, los distintos barrios se han organizado desarrollando movimientos de protesta social con la finalidad de impedir el proceso de instalación de las antenas.

Se recomienda:

- Fortalecer el rol de la DOM, de manera tal que cuente con herramientas que le permitan constatar de forma eficaz la concurrencia de los requisitos establecidos en la Ley, particularmente la comunicación a los vecinos propietarios y a las juntas de vecinos respectivas y las alturas reales de las torres que se emplacen.
- Reformular la participación de la ciudadanía dentro del proceso de autorización de la Ley, ampliando los plazos con que cuentan los vecinos para organizarse

Recursos de protección: insistencia ante un instrumento poco efectivo

El recurso de protección es una herramienta que ha sido frecuentemente utilizada por la ciudadanía para impugnar la instalación de torres soporte y antenas en las cercanías de sus hogares.

Sin embargo, las cifras encontradas en cuatro Cortes de Apelaciones del país indican que de aquellos recursos finalizados interpuestos desde 2009 a la fecha, excluyendo aquellos desistidos por las partes, un 96% ha sido denegado, sea por la vía de sentencia rechazada o por haber sido declarados inadmisibles. Lo anterior, frente a un 4% que incluye aquellas sentencias que acogieron los recursos, en su mayoría sólo parcialmente.

Asimismo, de aquellas sentencias que rechazaron los recursos de protección y que fueron posteriormente apeladas ante la Corte Suprema, todas fueron confirmadas por dicho tribunal, manteniendo el criterio de las Cortes de Apelaciones.

De este modo, los criterios de las Cortes de Apelaciones y Suprema han sido estables. De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, ningún recurso de protección ha sido acogido estando el concesionario en respeto de la normativa respectiva. Las alegaciones referentes a potenciales o efectivos daños a la integridad física y psíquica, contaminación ambiental, y afectaciones al derecho de propiedad no han sido eficaces para cambiar el razonamiento jurisprudencial.

En efecto, los argumentos presentados parecen indicar que ciudadanos y autoridades manejan información divergente. Lo anterior, por cuanto la jurisprudencia analizada fue firme en manifestar la falta de evidencia sobre los daños a la salud que producirían las antenas y en afirmar que la protección al medio ambiente se encontraría debidamente cautelada. En cuanto a la devaluación comercial de los inmuebles aledaños, los recursos analizados indican que las Cortes los desecharon por falta de prueba principalmente, pero también por ser objeto de un juicio de lato conocimiento y no de una acción breve como el recurso de protección.

Todo lo anterior da cuenta de una importante dificultad que presenta la Ley N°20.599. La insistencia de la ciudadanía de interponer este tipo de recursos a pesar de lo prescrito por la Ley y la jurisprudencia indica un alto nivel de desconocimiento sobre la influencia que tienen los vecinos en la instalación de una antena. La participación ciudadana en esta materia está limitada a las obras de mejoramiento y armonización, no teniendo lugar en la decisión sobre la instalación de la torre en un espacio determinado. Sin embargo, las cifras sobre los recursos de protección muestran que la ciudadanía entiende que su rol es otro.

Se recomienda:

- Informar a la población sobre los reales alcances de su participación en el proceso de instalación de una torre.

Oposición por razones técnicas: una herramienta compleja y lejana para la ciudadanía

El inciso sexto de la letra E del Art. 116 bis F señala que los propietarios de los inmuebles que se encuentren total o parcialmente dentro del área descrita en el literal E del Art. 116 bis F pueden “oponerse a la instalación de la torre soporte de antenas y sistemas radiantes, por razones técnicas, en conformidad al Art. 15 de la Ley General de Telecomunicaciones. Estas razones técnicas se relacionan al detalle pormenorizado de la instalación y operación de la concesión, el tipo de servicio, la zona de servicio, los plazos para su ejecución y demás antecedentes legales y reglamentarios.

Se constató una diferencia en la redacción de la norma contenida en la Ley N°20.599 y la de la Ley General de Telecomunicaciones. Lo anterior, debido a que la Ley N°20.599 señala que los vecinos pueden oponerse a la instalación de una torre aludiendo a razones técnicas, mientras que la Ley General de Telecomunicaciones establece una oposición al otorgamiento o modificación de una concesión.

Esto genera un cierto grado de confusión en la ciudadanía, toda vez que la Ley N°20.599 se remite al Art. 15 de la Ley General de Telecomunicaciones, posibilitando la oposición a la torre misma por parte de los propietarios afectados, siendo que esta Ley lo que en definitiva permite es oponerse a la concesión, o a su modificación, situaciones que material y temporalmente son distintas, haciendo confusa su utilización.

No existiría una vía accesible a los vecinos para oponerse por razones técnicas, sino que al contrario, existen desincentivos y obstáculos, toda vez que este procedimiento, exige por su naturaleza, de una preparación técnica que habilite a formular un reclamo fundado. Para utilizar esta herramienta se requiere, por tanto, de la asesoría de un abogado y de un técnico experto en la materia.

Otra dificultad es que los reclamantes pueden ser condenados a pagar las costas y eventualmente una cuantiosa multa en el evento de ser rechazada la oposición.

Con el fin de potenciar el uso de la oposición por razones técnicas se recomiendan las siguientes alternativas:

a. Modificar la disposición que impone el pago de las costas del juicio en el evento de que la oposición sea rechazada íntegramente, con la posibilidad de graduar las costas atendida la plausibilidad de la oposición, las condiciones económicas del oponente y la buena o mala fe con que éste haya actuado en el proceso, pudiendo también, por resolución fundada, no condenarse en costas.
b. Fortalecer la facultad fiscalizadora de la SUBTEL, de manera que garantice un adecuado complimiento de todas las exigencias técnicas y brinde seguridad a la ciudadanía en el sentido de que no estarán expuestos a sufrir daño proveniente de una torre o de una antena, sin perjuicio de mantener este mecanismo de oposición como una herramienta de carácter excepcional.

NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA LEY POR PARTE DE LA CIUDADANÍA

Se determinó que existiría un bajo conocimiento de la Ley, lo cual se asociaría al carácter técnico de la norma. En lo que se refiere al conocimiento de la materia que ésta regula, la ciudadanía logró identificar correctamente sus dos objetivos: resguardar los impactos a la salud y reducir los impactos urbanísticos de las torres. Sin embargo la ciudadanía percibiría que ambos objetivos no

se estarían cumpliendo. Esta percepción, sumada a otros elementos encontrados durante la investigación, provocaría que la población perciba una Ley destinada a resguardar los intereses económicos de las empresas.

En cuanto al conocimiento técnico de la norma, se identificó que los entrevistados poseen poca información, especialmente para ciertas figuras más técnicas, a saber, las áreas sensibles y las zonas saturadas. Este bajo nivel de conocimiento, sumado a las experiencias que los entrevistados pudieron dar a conocer, se traducen en una evaluación negativa para ambas figuras.

Se recomienda:

- Fomentar la capacitación de las organizaciones vecinales en relación a las herramientas que la Ley N°20.599 confiere a la ciudadanía para participar en el proceso de instalación de una torre.

REGULACIÓN DE EMISIONES: CUESTIONAMIENTOS SOBRE VALORES NORMADOS Y EL BIEN A PROTEGER

Críticas a los límites de densidad de potencia

Existe cuestionamiento respecto a que la regulación de emisiones considere el promedio de los límites establecidos por los cinco países más exigentes de la OCDE. Los niveles por ellos considerados, a juicio de algunos entrevistados, no serían los más restrictivos a nivel global. Al comparar las cifras internacionales con las nacionales, es posible concluir que esto sólo se cumple en relación a las áreas sensibles, y en el resto del país el límite se superaría en diez veces.

A este respecto, están contempladas en la Ley tres normas reglamentarias que regulan materias distintas, pero que de alguna manera tocan un mismo objeto, a saber:

- La norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones y equipos que indica, de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas, dictada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones, busca resguardar el buen funcionamiento de las telecomunicaciones para evitar interferencias perjudiciales a los servicios de telecomunicaciones.
- La Ley N°20.599 establece en su artículo 116 Bis E, inciso 6°, que será la SUBTEL la encargada de definir las áreas sensibles de protección, sin explicitar la justificación o criterios utilizados para su determinación.
- En la letra B del artículo 7° de la Ley General de Telecomunicaciones, reformado por la Ley N°20.599, se encomienda al Ministerio del Medio Ambiente establecer los límites especiales de densidad de potencia en los casos de establecimientos hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales, mismos recintos considerados por la norma como áreas sensibles.

De este modo, los criterios bajo los cuales la Subsecretaría de Telecomunicaciones y el Ministerio del Medio Ambiente deben regular las emisiones de ondas electromagnéticas no ionizantes, es un tema poco claro.

En cuanto a la fiscalización de los límites establecidos en la norma técnica, las facultades de la Subtel sólo se ejercen cuando se solicita una autorización, cuando se recibe la obra terminada y a petición de una persona interesada, por lo que no existiría actualmente un monitoreo y un control permanente de los estándares de emisión que se encuentran vigentes.

Se recomienda:

- Modificar la referencia a los estándares internacionales, de manera que se considere el promedio más exigente a nivel global, con independencia de la pertenencia a un grupo de países
- Determinar o explicitar los criterios bajo los cuales la norma de emisiones decretada por la Subsecretaría de Telecomunicaciones y la que debe establecer el Ministerio del Medio Ambiente se rigen, con el fin de que exista un valor consensuado o dos valores en razón del bien a proteger, principalmente en lo referido a áreas sensibles.
- Una fiscalización más activa, constante y cuyos resultados sean de público conocimiento.
- Realizar un monitoreo permanente de los niveles de emisión, a disposición de la ciudadanía.

Norma de calidad ambiental o de emisiones sigue en su primera fase de estudio

A dos años de la implementación de la Ley, el Ministerio del Medio Ambiente no ha dictado la norma de calidad ambiental o de emisiones que la Ley le mandata, encontrándose en la primera fase de elaboración del anteproyecto, con un comité operativo ya constituido, pero solo con dos sesiones realizadas, además de un expediente público abierto con antecedentes, estudios y publicaciones científicas sobre el potencial daño que este tipo de emisiones generan en la salud.

Cabe destacar, que existen opiniones divergentes sobre las características que la norma ambiental debiese tener:

- Bien a proteger

Para el Ministerio del Medio Ambiente al no estar expresado explícitamente en la Ley los fines para los cuáles se solicita dictar la norma de emisiones, el bien que busca proteger no estaría claro, situación que impediría establecer valores para la densidad de potencia.

Cabe destacar que durante la discusión de la norma, el potencial daño a la salud que podría provocar en las personas la exposición a este tipo de ondas electromagnéticas fue una de las principales razones para legislar sobre esta materia. Adicionalmente, la Ley N°20.599 señala que deberán existir límites de densidad de potencias especiales en el caso de establecimientos

hospitalarios, asilos de ancianos, salas cuna, jardines infantiles y establecimientos educacionales, los mismos lugares consignados como áreas sensibles.

Mientras el Ministerio del Medio Ambiente sigue trabajando en la elaboración de la norma, los operadores deben respetar la norma técnica emitida por la Subsecretaría de Telecomunicaciones que, según señala la Ley N°20.599, indica niveles de emisión para evitar interferencias perjudiciales a los servicios de telecomunicaciones (Art. 7° de la Ley General de Telecomunicaciones, reformado por la Ley N°20.599).

- Estudios recabados sobre la materia

En relación a los estudios recabados por el Ministerio del Medio Ambiente sobre la materia, es importante destacar que en su mayoría corresponden a análisis de fuentes secundarias, meta-análisis que se basa en estudios internacionales que también son aplicables a la realidad nacional.

La Ley N°20.599 en su artículo 3° crea un fondo concursable para el desarrollo de investigaciones primarias o secundarias sobre el impacto de la operación de sistemas radiantes de telecomunicaciones. Según el mandato legal, el fondo debe ser administrado por CONICYT, con recursos de la Subsecretaría de Telecomunicaciones o donaciones y aportes de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas. Lo anterior con el fin de apoyar la adopción de políticas públicas tendientes a estudiar el impacto sobre la salud de las personas, la urbanística y el medio ambiente.

El fondo antes señalado no ha sido implementado por la Subtel, por lo que la Comisión Nacional de Investigación científica y Tecnológica no ha recibido recursos para tales efectos. En la actualidad, ambas instituciones se encuentran coordinando el desarrollo de un protocolo para implementar el mandato de la Ley.

Se recomienda:

- Que el Ministerio del Medio Ambiente determine los valores máximos permitidos para regular las emisiones de ondas electromagnéticas provenientes de las antenas celulares.
- Agilizar la implementación de este fondo concursable, por cuanto aportaría al real objetivo que la Ley se planteó con la dictación de esta herramienta, que es la elaboración de políticas públicas y normativas asociadas basadas en investigaciones nacionales.

Educar a la ciudadanía ayudaría a una mejor comprensión sobre la materia

Entrevistados y ciudadanía demandan un rol más activo del Ministerio de Salud como la institución pública más adecuada para desarrollar educación sanitaria sobre el impacto de las ondas electromagnéticas no ionizantes en la salud de las personas. Su participación permitiría orientar a la ciudadanía, aclarar dudas y potenciar un diálogo entre las instituciones y las juntas vecinales que abriera espacios de debate y permitiera disminuir la percepción de riesgo de quienes se sienten afectados frente a la instalación de un sistema desconocido.

La falta de información confiable y accesible para la población respecto a los niveles de emisión de ondas electromagnéticas de las antenas instaladas en sus barrios, acrecentaría las preocupaciones de la población respecto a los daños a la salud que provocarían las antenas.

Se recomienda:

- Educar a la población sobre los potenciales efectos a la salud y el funcionamiento del sistema de telefonía celular ayudaría a una mejor comprensión sobre la materia.
- Implementar un sistema de monitoreo continuo, que permita a la ciudadanía informarse sobre las emisiones de las antenas en tiempo real, con el fin de disminuir su incertidumbre.

POTENCIALES DAÑOS A LA SALUD DE LAS ANTENAS CELULARES: UNA DISCUSIÓN SIN ACUERDO DEFINITIVO

Posiciones divergentes en una materia que debe seguir siendo investigada

Desde el área de la medicina existen diversas perspectivas u opiniones sobre el potencial daño que generan la radiación emitida por las antenas celulares. Entre estas posiciones se encuentran

- La Organización Mundial de la Salud, que establece que no existen estudios concluyentes sobre daños a la salud provocados por las antenas, pero que recomienda seguir investigando, debido a la incertidumbre sobre efectos en la hipersensibilidad a campos electromagnéticos, exposiciones en los niños y otras poblaciones específicas de riesgo, posibles efectos no térmicos producto de exposición a largo término (sobre 10 años de exposición). Esta postura estaría respaldada en los estudios realizados por el Comité Internacional para las Radiaciones No- Ionizantes (ICNIRP).
- Quienes aceptan los estudios de la OMS- ICNIRP, pero consideran que debiesen establecerse niveles de emisiones más bajos que los actualmente recomendados, en función del principio precautorio. Entre estos encontraríamos las conclusiones de la Comisión Europea, seguido por gran parte de los países firmantes, así como las del grupo de Seletun, panel de científicos y expertos que estiman que los límites propuestos por la ICNIRP son inadecuados y obsoletos en relación a la exposición prolongada de baja intensidad. Estos últimos acordaron que la exposición a campos electromagnéticos debiera ser reducida en lugar de esperar a que existan pruebas de daño.
- Aquellos que cuestionan los estudios publicados por la OMS, tanto por su trazabilidad como por efectuar estudios sobre personas sanas. Para estos el hecho de que la OMS considere un grado de incertidumbre frente a la exposición de las personas a largo plazo, es suficiente motivo para que las naciones se rijan por emisiones de muy bajo nivel, con el fin de garantizar la protección a la salud.

Aun cuando estudios realizados por los organismos internacionales competentes en la materia, no han encontrado evidencia sólida sobre los efectos adversos para la salud asociado de forma directa a las antenas celulares, existe un gran número de preguntas en relación con los riesgos para la salud ligados a las emisiones de radiofrecuencias.

Se recomienda:

- La revisión constante sobre los avances científicos y nueva evidencia disponible aportada por las investigaciones, acorde a la velocidad de desarrollo de las telecomunicaciones.

La fuente y el tiempo de exposición a las emisiones sería un factor poco estudiado

Actualmente, y de acuerdo a estudios recientes, se ha llegado a establecer con algún grado de certeza que la fuente de exposición a campos electromagnéticos tiene efectos diferentes en las personas. De esta manera, el uso prolongado de aparatos de telefonía móvil y redes inalámbricas instaladas al interior de los hogares, presentarían un riesgo para la salud mayor que generan las antenas.

En este sentido, el Centro Internacional de Investigación sobre el Cáncer, organismo de investigación dependiente de la OMS, ha clasificado en 2011 como *"posiblemente cancerígeno para el hombre"* el uso prolongado de aparatos de telefonía celular y el riesgo de aparición de glioma. Esta clasificación reconoce que podría existir un riesgo asociado a la exposición sostenida a las emisiones de estos dispositivos, formulando recomendaciones preventivas sobre el uso moderado de teléfonos celulares, privilegiar utilización de manos libres y comunicación vía texto, así como desaconsejar el uso sostenido en menores de 10 años.

En relación a la exposición a las antenas transmisoras y estaciones base, los estudios no arrojan evidencia concluyente y el riesgo a la salud producto de estas emisiones continúa siendo descartado por la OMS. Sin embargo, la exposición a dosis muy bajas, como el que es emitido por las estaciones base durante un período de tiempo prolongado, es decir superior a 20 años, se encuentra escasamente estudiado, encontrando como obstáculo adicional el hecho que la telefonía celular es una tecnología relativamente joven en que los eventuales efectos a largo plazo no son aun observables.

Se recomienda:

- Establecer canales adecuados de información y orientación de la población, tendiente a promover la confianza, identificación de factores de riesgo, comunicación y socialización sobre riesgos eventuales.
- Generar mecanismos de prevención y cuidado, sugerencias sobre correcta utilización del servicio de telefonía móvil.

Principio precautorio: criterio adoptado y recomendado por gobiernos y organismos internacionales

Ante la incertidumbre científica, la tendencia a nivel mundial ha sido la de adoptar criterios exigentes y restrictivos en materia de campos electromagnéticos de radiofrecuencia, generando normas que establecen límites muy por debajo de lo considerado perjudicial para la salud. Lo anterior, se fundamenta en que existiendo en la actualidad interrogantes y datos no concluyentes respecto a los riesgos producidos por la exposición a este tipo de tecnología, los estándares a adoptar debiesen ser los más exigentes, siempre que estos permitan el correcto funcionamiento de los operadores de telefonía, asegurando un buen servicio a la población.

Se recomienda:

- Poner especial énfasis en el principio de precaución toda vez que persista un grado importante de incertidumbre científica respecto de la exposición a campos electromagnéticos de radiofrecuencia.
- Establecer límites a las normas de emisiones lo más exigente posibles en tanto no vaya en perjuicio de la calidad del servicio de telefonía móvil.

Antenas y torres: las percepciones de riesgo que inquietan a la ciudadanía

Respecto a la percepción de los riesgos o beneficios que posee la ciudadanía sobre las antenas, se puede concluir que existe cierto temor entre la población, siendo posible identificar temores asociados a:

- Daños a la salud
- Daños psicológicos asociados a vivir cerca de una antena
- Riesgos físicos ligados a estas estructuras.

Cabe destacar que la ciudadanía presenta altos niveles de información sobre estos temas, siendo sus principales fuentes la Organización Mundial de la Salud, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) y el contacto con diversos expertos en la materia, entre los que encontramos al Dr. Andrei Tchernitchin de la Universidad de Chile y al Doctor en Ingeniería Eléctrica Ricardo Olivares, académico de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Capítulo VIII

BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA

1. PUBLICACIONES

Centre International de Recherche sur le Cancer. (2011). Le CIRC clase les champs électromagnétiques comme “peut-étre cancerogenes pour l’homme”. Comunicado de prensa N°208.

Conferencia Internacional sobre la ubicación de antenas para móviles. Ciencia Aplicada y Salud Pública. (2000). Resolución de Salzburgo sobre las estaciones base de telecomunicaciones de móviles, Conferencia Internacional sobre la ubicación de antenas para móviles Ciencia Aplicada y Salud Pública Salzburgo.

European Commission. Publications office. (2006). Health and electromagnetic fields, EU-funded research into the impact of electromagnetic fields and mobile telephones on health.

Fragopoulou A. Grigoriev Y. Johansson O. Margaritis L. Morgan L.Richter E. Sage C. (2010) Scientific Panel on Electromagnetic Field Health Risks: Consensus Points, Recommendations, and Rationales Scientific Meeting. *Reviews on environmental health*, *volume 25* (n° 4).

Oberfeld, Gerd y König Christoph. (2000). The Salzburg Model: A Precautionary Strategy for Siting of Base Satations. International Conference on Cell Tower Siting. Linking Science and Public Health Federal State of Salzburg, Public Health Department, Environmental Health and University of Vienna, Institute of Environmental Health.

OMS (2005). Estableciendo un dialogo sobre los riesgos de los campos electromagnéticos. Radiación y salud ambiental, Departamento de protección del ambiente humano.

OMS (2006). Los campos electromagnéticos y la salud pública, Estaciones de base y tecnologías inalámbricas. Nota descriptiva N°304.

Ponce Arqueros, Patricio. (2009). La colocalización de antenas en telecomunicaciones y su normativa urbana vigente internacional. Documento elaborado a solicitud de Asesorías e Inversiones Urbanica Ltda., para la Comisión de Obras Públicas, Transporte y Telecomunicaciones de la Cámara de Diputados.

Romero, Verena. (2014). Análisis de la Ley 20.599. Departamento de Medio Ambiente y Salud Colegio Médico de Chile.

Saavedra, Gonzalo. (2013). Evaluación de las radiaciones no ionizantes emitidas por las antenas de telefonía celular. Informe de memoria de título para optar al título de Ingeniero Civil en Telecomunicaciones. Concepción, Universidad de Concepción, Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica.

SERNAC. (2014). Ranking de Reclamos en Telecomunicaciones. Sernac – Subtel. Recuperado en julio de 2014, disponible en: http://www.sernac.cl/wpcontent/uploads/2014/01/Ranking-Reclamos-Telecomunicaciones-2013.pdf.

SUBTEL. (2014). Información Estadística. Series estadísticas e informes anuales del sector telecomunicaciones. Recuperado en junio de 2014, http://www.subtel.gob.cl/informacion-estadistica-actualizada-e-historica4/informacion-estadistica4.

Tchernitchin A, Riveros R. (2004). Efectos de la Radiación Electromagnética sobre la Salud. *Cuadernos médico sociales del Colegio Médico de Chile (A.G) vol. 44* (n°4).

2. HISTORIA DE LA LEY

Historia de la Ley N°20.599 que Regula la Instalación de Antenas Emisoras y Transmisoras de Servicios de Telecomunicaciones.

Historia de la Ley N°18.168 General de Telecomunicaciones.

3. NORMAS

Circular N°198 del Departamento de Salud Pública del Estado de Salzburgo. Noviembre de 2007.

Ley N°20.599 que Regula la Instalación de Antenas Emisoras y Transmisoras de Servicios de Telecomunicaciones.

Ley N°18.168 General de Telecomunicaciones.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Resolución Exenta N°9741, de 30 de noviembre de 2012, Catálogo o Nómina de diseños de torres soporte de antenas y sistemas radiantes de transmisión de telecomunicaciones.

Subtel, Resolución Exenta N°505, de 8 de mayo de 2000, Fija norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas.

Subtel, Resolución Exenta N°403, 30 de abril de 2008, Fija norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas.

Subtel, Resolución Exenta N°3103, 18 de Junio de 2012, Fija norma técnica sobre requisitos de seguridad aplicables a las instalaciones de servicios de telecomunicaciones que generan ondas electromagnéticas.

4. OFICIOS

Contraloría General de la República, Oficio N° 54027, de 23 de agosto de 2013.

Dirección General de Aeronáutica Civil, Oficio N°05/0/644453 de 21 de julio de 2014.

Empresa Correos Chile, Oficio N° 19 de 25 de junio de 2014.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. División de Desarrollo Urbano, Oficio N°424 de 1 de agosto de 2014.

Subsecretaría de Telecomunicaciones, Oficio N°6486 de 11 de julio de 2014.

CAMARA DE DIPUTADOS
CHILE