

# PMS

## Estudio de Mercado Servicios *Smart Cities* en Brasil

SEPTIEMBRE 2018

Documento elaborado por la Oficina Comercial de Chile en São Paulo/ Brasil - ProChile



# Tabla de contenido

<b>I. Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>4</b>
1. Nombre y descripción del servicio.....	4
2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).....	4
3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.....	5
4. Análisis FODA.....	5
<b>II. Identificación del servicio.....</b>	<b>6</b>
1. Nombre del servicio.....	6
2. Descripción del servicio.....	6
<b>III. Descripción general del mercado importador.....</b>	<b>7</b>
1. Tamaño del mercado.....	7
2. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios.....	7
3. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior.....	8
4. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios.....	9
5. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles.....	10
6. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios.....	11
<b>IV. Descripción sectorial del mercado importador.....</b>	<b>14</b>
1. Comportamiento general del mercado.....	14
2. Proporción de servicios importados.....	15
3. Dinamismo de la demanda.....	18
4. Canales de comercialización.....	18
5. Principales players del subsector y empresas competidoras.....	18
6. Marco legal y regulatorio del subsector.....	19
7. Tendencias comerciales del sector.....	19
<b>V. Competidores.....</b>	<b>20</b>
1. Principales proveedores externos.....	200
2. Descripción de los servicios otorgados por competidores locales o externos.....	211
3. Segmentos y estrategias de penetración de competidores.....	222
<b>VI. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios.....</b>	<b>222</b>
<b>VII. Indicadores de demanda para el servicio.....</b>	<b>233</b>
<b>IX. Contactos relevantes.....</b>	<b>243</b>

X. Fuentes de información ( <i>Links</i> ).....	244
XI. Anexos.....	255

*El presente documento, de investigación de mercado e informativo, es propiedad de ProChile, organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. El acceso a este documento es de carácter público y gratuito. No obstante lo anterior, su reproducción íntegra o parcial sólo podrá ser efectuada citándose expresamente la fuente del mismo, indicándose el título de la publicación, fecha y la oficina o unidad de ProChile que elaboró el documento. Al ser citado en una página Web, deberá estar linkeado al sitio de ProChile para su descarga.*

# I. Resumen Ejecutivo

## 1. Nombre y descripción del servicio.

Tecnologías innovadoras orientadas hacia las llamadas *Smart Cities* (ciudades inteligentes) en diferentes segmentos de actuación (gobernanza, movilidad urbana, iluminación pública, saneamiento básico, seguridad pública, entre otros), con foco en el desarrollo de las ciudades, aumento de la calidad de vida de los ciudadanos y generación de eficiencia en las operaciones urbanas.

## 2. Evaluación de oportunidades en el mercado para el servicio (en base análisis FODA).

El concepto de *smart cities* o ciudades inteligentes aún es poco difundido en Brasil, en gran parte por sus desigualdades sociales. Sin embargo, viene ganando protagonismo en las capitales y en grandes metrópolis, que ya empezaron a implantar las tecnologías necesarias. Los grandes eventos que han tenido lugar en el país (Jornada Mundial de la Juventud, Copa de las Confederaciones, Mundial de Fútbol, Juegos Olímpicos y Paralímpicos) han impulsado este proceso de modernización.

Las actuales administraciones municipales iniciaron sus mandatos de 4 años en el año 2017. En razón del complicado momento político actual, consideramos que las empresas chilenas del sector deberían utilizar estos dos años de gestión que aún quedan para estudiar los actuales proyectos en marcha y se prepararen para presentarse como potenciales proveedores para los próximos gestores, que deben asumir los municipios en 2021.

Ante una planificación adecuada, surgen diversas oportunidades en el mercado brasileño, tales como:

- Control centralizado, integrado e inteligente de la información y de las estructuras y servicios públicos;
- Conectividad de acceso a Internet del municipio en lugares públicos;
- Infraestructura inteligente de telecomunicaciones y conectividad;
- Iluminación pública inteligente;
- Movilidad urbana activa e inteligente;
- Semaforización inteligente;
- Estacionamiento inteligente;
- Monitoreo inteligente del ambiente urbano y prevención de desastres;
- Saneamiento básico inteligente: gestión de agua, alcantarillado, residuos sólidos y drenaje de aguas pluviales;
- Gestión energética inteligente;
- Gestión inteligente de la salud pública;
- Planificación urbana dirigida por datos;
- Desarrollo de programas de educación a distancia para alumnos de la red pública (EAD);
- Equipos eficaces para la seguridad pública como drones, sensores inteligentes, controles de acceso, automatización.

Hacer grandes inversiones es más fácil en municipios con más de 500 mil habitantes, que, en general, concentran más recursos. Sin embargo, hay algunas ciudades de pequeño y mediano tamaño que logran ir contra esta tendencia. Un ejemplo es la ciudad de Cajamar, ubicada en la región metropolitana de São Paulo. Aunque tenga menos de 100 mil habitantes, se destaca en economía, con PIB per cápita relativamente alto (aprox. US\$ 34 mil por habitante)\* y un 94% de independencia en el sector público.

\* US\$ 1 = R\$ 4,15 en 04/09/2018

### 3. Estrategia recomendada por la Oficina Comercial.

- Realización de una investigación de mercado producido por empresa con *expertise* en el segmento para detectar el real potencial en el mercado para las empresas chilenas en los próximos años, considerando su oferta exportable;
- Detectada la demanda, realización de workshops y ruedas de negocios para identificar empresas brasileñas con interés en establecer alianzas con empresas chilenas proveedoras para los proyectos de ciudades inteligentes (*smart cities*) a través de PPP's - Parcerias (Alianzas) Público-Privadas;
- Establecer convenios con el gobierno federal brasileño (a través del Ministerio de la Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones – MCTIC) en el marco del Programa de Cooperación Internacional en Innovación.

### 4. Análisis FODA.

		Factores Internos		
		Fortalezas	Debilidades	
Factores Externos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar alianzas estratégicas con empresarios brasileños para proyectos público-privada (PPP) en el ámbito de la administración pública (federal, estatales, del Distrito Federal y de los municipios).</li> <li>• Aproximación con asociaciones sectoriales como la Federación Nacional de los alcaldes (FNP) para conocer mejor la demanda de los municipios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Así como en sectores como alimentación y minería, Chile goza de una excelente imagen en lo que dice respecto a la Tecnología de la Información.*</li> <li>• Ya existe interés en los empresarios brasileños en desarrollar negocios en la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales compradores son las administraciones públicas, que tienen procesos de compras un tanto burocráticos.</li> <li>• El concepto de <i>smart cities</i> aún es reciente y necesita mayor difusión.</li> </ul>
		<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen iniciativas por todo el país para implementar soluciones inteligentes de los más diferentes servicios en las ciudades.</li> <li>• En 2021, nuevas administraciones públicas serán elegidas en todo el país y necesitarán presentar soluciones innovadoras para resolver los numerosos problemas de sus ciudades.</li> </ul> <p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de <i>smart cities</i> son, en general, realizados a largo plazo, pero Brasil tiene una característica de lentitud aún mayor para implementar nuevas tecnologías;</li> <li>• Aunque Brasil está abierto al comercio mundial, existen muchas barreras administrativas que perjudican las transacciones comerciales internacionales.</li> <li>• La corrupción puede dificultar el acceso a las administraciones públicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando la buena imagen junto a empresarios brasileños del sector de tecnología, las empresas chilenas deben aprovechar los dos últimos años de administraciones municipales públicas que aún quedan para acercarse a potenciales socios locales, llegando en 2011 ya como un potencial proveedor.</li> <li>• Aprovechando tanto del imagen de país serio como de la confianza que los productos y servicios chilenos ya han establecido e invertir en acciones que puedan mostrar a los potenciales compradores y socios toda la oferta del sector.</li> <li>• Ya se percibe un esfuerzo de las autoridades locales en disminuir obstáculos burocráticos para la implantación de tecnologías inteligentes en las administraciones públicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una campaña de marketing sectorial para presentar a Chile como proveedor de servicios de alta tecnología.</li> <li>• Realizar acciones locales (seminarios, talleres, ruedas de negocios y participación en ferias), presentando a las empresas chilenas a potenciales clientes y / o socios locales.</li> <li>• Para minimizar posibles barreras administrativas, también se puede negociar convenios bajo el marco del Programa de Cooperación Internacional de Innovación, a ejemplo de Reino Unido, Israel, China y Japón.</li> </ul>

\* En una encuesta realizada con 132 empresas del Proyecto Sectorial Softex/ Apex-Brasil\*, cerca de 80% de los empresarios dicen tener interés en desarrollar negocios en la región de América Latina. Sin embargo, lo que más llama la atención en la investigación es el hecho de que esas mismas empresas presenten más interés en Santiago de Chile, cerca de un 65% de ellas, que en el Valle del Silicio, donde un 55% dicen tener interés en expandirse internacionalmente. La investigación atenta para el hecho de la importancia que Chile ha asumido en la región como plataforma de negocios no sólo para América Latina.

## II. Identificación del servicio

### 1. Nombre del servicio

Dada la envergadura del sector; dimensión, diversidad, estructuras y formas de organización contenido, etc, se intentará gestar datos representativos y comunes que puedan ser útiles a partir de servicios tecnológicos innovadores orientadas hacia las llamadas *Smart Cities* (ciudades inteligentes) que engloban Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), Internet de las Cosas (IoT - *Internet of Things*), *Big Data*, entre otras.

### 2. Descripción del servicio

En Brasil, a través del Decreto nº 7.708, de 2 de abril de 2012, fue instituida la Nomenclatura Brasileña de Servicios, Intangibles y otras Operaciones que Producen Variaciones en el Patrimonio - NBS, estando los servicios de Tecnología de la Información clasificados en el Capítulo 15 de dicha nomenclatura.

#### Capítulo 15 - Servicios de Tecnología de la Información

##### Notas

1) En la partida 1.1502:

a) la expresión "programas no personalizados" se refiere a los programas para ordenadores adquiridos en la forma que se presentan y que, por regla general, no permiten cambios con el fin de atender necesidades particulares;

b) "aplicaciones personalizadas" son programas personalizados, que atienden a las necesidades específicas de su adquirente o usuario.

NBS	DESCRIPCIÓN
<b>1.1501</b>	<b>Servicios de consultoría, seguridad y soporte en tecnología de la información (TI)</b>
1.1501.10.00	Servicios de consultoría en tecnología de la información (TI)
1.1501.20.00	Servicios de seguridad en tecnología de la información (TI)
1.1501.30.00	Servicios de soporte en tecnología de la información (TI)
<b>1.1502</b>	<b>Servicios de diseño y desarrollo de aplicaciones y programas en tecnología de la información (TI)</b>
1.1502.10.00	Servicios de diseño, desarrollo e instalación de aplicaciones y programas no personalizados
1.1502.20.00	Servicios de diseño y desarrollo, adaptación e instalación de aplicaciones personalizadas
1.1502.30.00	Servicios de diseño y desarrollo de estructuras y contenido de páginas electrónicas
1.1502.40.00	Servicios de diseño y desarrollo de estructuras y contenido de bases de datos
1.1502.50.00	Servicios de integración de sistemas en tecnología de la información (TI)
1.1502.90.00	Otros servicios de diseño y desarrollo de aplicaciones
<b>1.1503.00.00</b>	<b>Servicios de diseño y desarrollo de redes en tecnología de la información (TI)</b>

*Nota: En 30 de junio de 2018, fue encerrada una consulta pública que, probablemente, producirá pequeños cambios en la NBS.*

En caso de dudas sobre clasificación de servicios, se debe realizar una consulta a las Reglas del NBS, así como a sus Notas Explicativas (NEBS), disponibles en las siguientes direcciones electrónicas:

Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio Exterior e Servicios – MDIC

Website: [www.mdic.gov.br/index.php/comercio-servicios/a-secretaria-de-comercio-e-servicios-scs-13](http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-servicios/a-secretaria-de-comercio-e-servicios-scs-13)

# III. Descripción general del mercado importador

## 1. Tamaño del mercado

Con una población estimada en 208.996.668 personas (IBGE - Instituto Brasileño de Geografía y Estadística), el mercado consumidor brasileño está cambiando. La división básica por renta, entre clases A y E, ya no representa efectivamente el perfil múltiple y dinámico de la población brasileña. Según un nuevo estudio creado por *Serasa Experian Marketing Service*, existe un nuevo método más eficiente de dividir a la sociedad brasileña en perfiles. Son cerca de 40 grupos distintos provenientes de 11 nuevas clases. El modelo se llama *Mosaic Brasil* y muestra perfiles bien específicos del consumidor brasileño con más de 18 años. Los datos unen cuestiones socioeconómicas, geográficas, comportamentales, de consumo y hábitos. Es básicamente la expansión y la profundización de las conocidas clases A, B, C, D y E.

Estos nuevos datos ya están siendo utilizados por institutos y empresas y son valiosos para determinar nuevas inversiones y áreas de actuación:

PERFIL	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	TOTAL DE LA POBLACIÓN
A- Elites brasileñas	Alta escolaridad, alto nivel de vida, propietarios de empresas e inmuebles, casados, adultos mayores de 30 años.	3,79%
B- Expertos urbanos de vida cómoda	Más de 50 años, urbanos, viven con sus familias, trabajadores de la iniciativa privada, escolaridad media.	6,25%
C- Juventud trabajadora urbana	Hasta 35 años, solteros y sin hijos en su mayoría, viven en regiones metropolitanas, les gusta la tecnología e internet, escolaridad mayor que la de los padres.	6,87%
D- Jóvenes de la periferia	Jóvenes, mujeres jefas de familia, solteros, vecinos de la periferia, dividen casa con la familia, trabajan y ayudan con la renta del hogar.	16,80%
E- Adultos urbanos establecidos	Entre 30 y 60 años, vida profesional estable, buena renta, tradicionalistas, jefes de familia.	10,24%
F- Envejeciendo en el siglo 21	Ancianos jubilados, urbanos, clase media, tradicionalistas, no les gusta la tecnología, controlados financieramente.	9,06%
G- Dueños de negocio	Hombres en la mayoría, casados, entre 25 y 55 años, escolaridad de media para alta, propietarios de pequeños y medianos negocios.	5,87%
H- Masa trabajadora urbana	Trabajadores, baja escolaridad, baja renta, con hijos, empleo formal, muchos viven en favelas.	14,32%
I- Moradores de áreas empobrecidas del Sur y Sudeste	Adultos con baja escolaridad, habitantes de zonas pobres, concentrados en las zonas más pobladas.	11,42%

Fuente: *Mosaic Brasil – Serasa Experian Marketing Service*

## 2. Política nacional y marco legislativo aplicable al sector servicios

Diferente de la importación de bienes que tienen registro de despacho aduanero, identificando el valor y pago de los impuestos, los servicios exigen cuidado y atención redoblados durante la comunicación entre las partes.

En este caso, existe la necesidad de registro de los contratos de importación y exportación pagados en el Sistema Integrado de Comercio Exterior de Servicios, Intangibles y Otras Operaciones que Producen Variaciones en el Patrimonio (Siscoserv). En este punto, todas las empresas brasileñas, que realizan importaciones de servicios, deben tener registro en el Siscoserv, lo que da al Gobierno una forma de identificar todas las transacciones contratadas por empresas brasileñas.

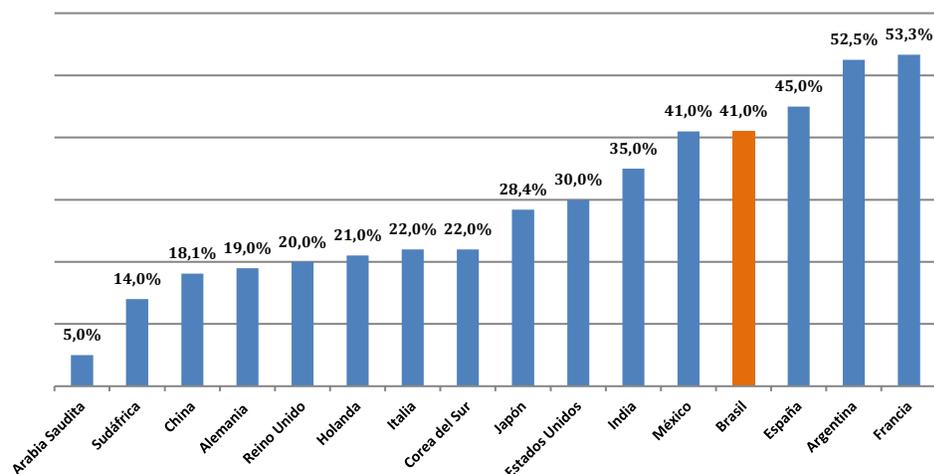
### **Tratamiento tributario**

En la importación de servicios, tenemos básicamente 6 (seis) tributos que podrán incidir dependiendo del servicio:

- PIS/Pasep-Importación;
- Cofins-Importación;
- Contribución e Intervención en el Dominio Económico (Cide);
- Impuesto sobre Operaciones Financieras (IOF);
- Impuesto sobre la Renta Retenido en la Fuente (IRRF);
- Impuesto Sobre Servicio de Cualquier Naturaleza (ISSQN).

Se adjunta el detalle de estos tributos en el ANEXO 1.

### **CARGA TRIBUTARIA SOBRE LA IMPORTACIÓN DE SERVICIOS**



Fuente: CNI – Confederación Nacional de las Industrias (2016)

## **3. Disponibilidad de instrumentos financieros locales para la adquisición de servicios desde el exterior**

### **BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento y Desarrollo**

Los recursos del BNDES pueden ser utilizados para la adquisición de servicios importados (a través de líneas y condiciones específicas para ese fin), siempre que haya comprobación de inexistencia de similar nacional, utilizando, para esa comprobación, el siguiente documento:

- Atestado de entidad representativa o de clase, de ámbito nacional y que ya preste servicio semejante para la Secretaría de Comercio Exterior, de inexistencia de producción o similar nacional.

- I. BNDES tendrá la facultad de acoger o no la indicación, hecha por las partes interesadas, de entidad representativa o entidad tecnológica como responsables por la comprobación de la inexistencia de producción o similar nacional;
- II. BNDES no quedará vinculado al entendimiento constante de los documentos presentados por dichas entidades sobre la inexistencia de similar nacional.

Informaciones: [www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/](http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/)

### **FINIMP – Financiamiento a la Importación**

El Financiamiento a la Importación (Finimp) está destinado a las empresas brasileñas que deseen importar bienes de capital, máquinas, equipos y servicios. La operación se puede realizar en dólares o en euros.

Este crédito es concedido por recursos captados en el exterior por agentes financiadores nacionales. En otras palabras, los bancos nacionales, privados y públicos, proporcionan la financiación de esos recursos en sus instituciones.

#### *Ventajas*

- Tasas de interés atractivas, compatibles con el mercado internacional;
- Plazos de pago amistosos, llegando hasta 10 años;
- Posibilidad de tasas fijas;
- Es posible financiar el valor de la importación, así como costos de operación, transporte nacional e internacional, agente de carga, tasas e impuestos.

## **4. Políticas y normativas respecto de las compras públicas de servicios**

Prevista en el artículo 37 de la Constitución Federal Brasileña, la licitación es el procedimiento administrativo formal por medio del cual el Poder Público selecciona la mejor propuesta presentada, sea por razón del mejor precio, de la forma de prestación y ejecución de los servicios o de la especialidad del proveedor. Las reglas generales de licitación están previstas en la Ley nº 8.666/1993.

El procedimiento licitatorio implica la contratación de obras, servicios, compras y enajenaciones por la Administración Pública Directa e Indirecta de cualquiera de los poderes de la Unión, Estados y Municipios, así como implica las contrataciones relativas a la concesión y permiso de servicios públicos (Ley nº 8.987/1995).

La Ley de Licitaciones clasifica el procedimiento de contratación en modalidades, fundadas en el valor del contrato y en la complejidad del objeto de la contratación. Son modalidades de licitación competencia, toma de precios, invitación, concurso, subasta y pregón.

**Competencia:** Es la modalidad de licitación entre cualquier interesado que demuestre poseer los requisitos mínimos de calificación exigidos en el edicto para la ejecución de su objeto. Se presta a la contratación de obras, servicios y compras, de cualquier valor. Además, es la modalidad exigida, por regla general, para la compra de inmuebles y para la enajenación de inmuebles públicos, para la concesión de derecho real de uso, para las licitaciones internacionales, para la celebración de contratos de concesión de servicios públicos y para los contratos de asociación público-privada.

**Toma de Precios:** Es la modalidad de licitación entre interesados debidamente registrados o que cumplen todas las condiciones requeridas para el registro hasta el tercer día anterior a la fecha de recepción de las propuestas.

**Invitación:** Está destinado a contrataciones de menor valor, como máximo R\$ 150.000,00 (ciento cincuenta mil reales) para obras de ingeniería y R\$ 80.000,00 (ochenta mil reales) para contrataciones con objeto diverso. Tiene por objetivo seleccionar las mejores propuestas entre interesados previamente registrados o que, hasta la realización del certamen, requieran su participación.

**Concurso:** Visa la selección de trabajos técnicos y artísticos mediante el pago de un premio.

**Subasta:** Utilizado, por regla general, para la enajenación de bienes por el Poder Público por la elección del mejor precio (lance) ofrecido a partir del valor mínimo de evaluación.

**Pregón:** Modalidad regulada por la Ley nº 10.520/2002, está destinada a la adquisición de bienes y servicios comunes, con exclusión de los servicios y obras de ingeniería. Puede ser realizado electrónicamente o presencialmente. Para las contrataciones vía pregón podrá el ente público utilizar el sistema de registro de precios, lo que posibilita transparencia, economía y alcance de la mejor propuesta presentada.

Portal de Compras del Gobierno Federal - [www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/sisg](http://www.comprasgovernamentais.gov.br/index.php/sisg)

Panel de Compras Gubernamentales - <http://painelcompras.planejamento.gov.br>

Red Nacional de Compras Públicas - [www.compraspublicasbrasil.gov.br](http://www.compraspublicasbrasil.gov.br)

## 5. Infraestructura y telecomunicaciones disponibles

### Infraestructura

El Foro Económico Mundial clasifica a Brasil en el puesto 72 en su ranking de calidad de infraestructura, que abarca 138 países.

Por su parte, el Banco Mundial resalta que, en las dos últimas décadas, las inversiones en infraestructura en Brasil quedaron, incluso, por debajo de la tasa de depreciación natural, estimada en cerca del 3% del PIB. En este caso, se puede decir que el stock de infraestructura ha disminuido, en lugar de aumentar.

### Gastos en infraestructura en Brasil (% do PIB)

	1971-1980	1981-1990	1990-2000	2001-2015	2016	2017 (Estimación)	2018 (Proyección)
Energía	2,1	1,5	0,8	0,6	0,7	0,4	0,5
Telecomunicaciones	0,8	0,4	0,7	0,6	0,4	0,3	0,3
Agua y alcantarillado	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Transporte	2,0	1,5	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5
<b>Total</b>	<b>5,4</b>	<b>3,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,0</b>	<b>1,4</b>	<b>1,4</b>

Fuente: Banco Mundial (2018)

Según los cálculos de la consultoría Oliver Wyman, la deficiencia de infraestructura básica en el país es tan grave que, incluso si invertir el doble del volumen de recursos destinados a estos sectores en los últimos 15 años, se necesitaría 25 años más para que los servicios tuvieran un "mínimo de calidad".

Para tener un estándar de servicios básicos similar al de algunos de los países vecinos en América Latina y con sus pares emergentes, como India y China, la inversión necesitaría saltar de la media anual del 2% del Producto Interno Bruto (PIB) registrado entre 2001 y 2016 para el 4% del PIB por un cuarto de siglo.

En el caso de los transportes, la cuenta incluye la necesidad de inversiones en ferrocarril, un camino para reducir la dependencia del país de carreteras y de disminuir su vulnerabilidad en momentos como el actual, cuando la categoría de los camioneros decide entrar en huelga.

De los cuatro sectores evaluados por el estudio - transporte, saneamiento, energía y telecomunicaciones -, el primero está en peor situación. El país hizo una opción por el modal carretera, el más caro de todos, que demanda alta inversión inicial y tiene alto costo de mantenimiento.

Una serie de obras importantes de ferrocarriles están paradas, con el ejemplo emblemático de la Norte-Sur, que desde hace más de 30 años fue pensada como un eje de interconexión de las principales redes ferroviarias de las cinco regiones de Brasil y que nunca fue concluida. Las obras del primer tramo, entre las ciudades de Açailândia y Porto Franco (Maranhão), comenzaron en 1987, en el gobierno de José Sarney, y se concluyeron sólo nueve años después, en 1996, durante el gobierno Fernando Henrique Cardoso. Con otras inauguraciones escasas en los años 2000, el ferrocarril alcanzó poco más de 1.500 km, un tercio del proyecto inicial.

Existen iniciativas para diversificar la matriz de transportes, pero se enfrentan a los mismos problemas que dificultan el avance de la infraestructura como un todo como falta de planificación del Estado, ambiente regulatorio frágil que genera una serie de inseguridades jurídicas para las empresas y crean riesgos excesivos que acaban por no presentar atractivos para el sector privado.

Aunque las administraciones públicas están tratando de resolver la cuestión de la inseguridad jurídica (como ya mencionado), el tema sigue generando muchas dudas en los inversores.

Las agencias reguladoras, por ejemplo, están casi siempre encabezadas por indicaciones políticas, y no por cuadros técnicos, y pueden ser más susceptibles, por lo tanto, a presiones de grupos organizados.

La etapa de licenciamiento ambiental, a su vez, involucra a organismos de las esferas federal, estadual y municipal. Cada uno de ellos define condicionantes para la ejecución de los proyectos, pero, como la ley no determina exactamente lo que está dentro del mandato de cada una, muchas veces órganos distintos - y con poder de veto - se manifiestan de forma diferente sobre el mismo tema.

Para evitar estos fallos de mercado y atraer a las empresas, los gobiernos, en el transcurso de los últimos 30 años, lanzaron una serie de estímulos, como tasas de interés subsidiadas. Sin embargo, debido a la situación de las cuentas públicas, esta ha sido cada vez menos una opción. Desde el 2014, el gobierno gasta más que recauda y los gastos de inversión han disminuido gradualmente.

## 6. Principales mega-proyectos programados o en ejecución que inciden en demanda de servicios

### PROYECTOS MUNICIPALES

La Frente Nacional de Alcaldes (FNP) y la Asociación Brasileña de Infraestructura e Industrias de Base (Abdib) firmaron un acuerdo de cooperación técnica con el objetivo de auxiliar el desarrollo de proyectos de infraestructura urbana. La propuesta es auxiliar la implementación de Alianzas Público-Privadas (PPPs) y concesiones para que municipios elaboren proyectos que prioricen la iluminación pública. Los proyectos de infraestructura en iluminación deben aprovechar los conceptos de Ciudades Inteligentes, que involucran esa agenda.

La propuesta conjunta prevé un proyecto piloto para atender a diez ciudades del Estado São Paulo, con foco en municipios por encima de 80 mil habitantes. Además de la construcción de una red de gestores de esas ciudades seleccionadas, la FNP también tiene el papel de involucrar a alcaldes en la pauta, así como realizar talleres técnicos y acompañar el desarrollo de los proyectos. La ABDIB se encarga de proporcionar los contenidos técnicos necesarios para su elaboración e implantación. También se prevén talleres de capacitación para representantes de órganos de control, iniciativa privada y gestores municipales.

## INTERNET DE LAS COSAS: UN PLAN DE ACCIÓN PARA BRASIL

Iniciativa del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), en colaboración con el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTI), el plan de acción tiene como objetivo acelerar la implantación de Internet de las Cosas (en inglés, IoT) como instrumento de desarrollo sostenible de la sociedad brasileña, capaz de aumentar la competitividad de la economía, fortalecer las cadenas productivas nacionales, y promover la mejora de la calidad de vida.

Un estudio del McKinsey Global Institute estima que el impacto de IoT en la economía global será del 4% al 11% del producto interno bruto del planeta en 2025 (por lo tanto, entre 3,9 y 11,1 billones de dólares). Hasta el 40% de ese potencial debe ser capturado por economías emergentes. En el caso específico de Brasil, la estimación es de 50 a 200 mil millones de dólares de impacto económico anual en 2025.

### Ambientes Priorizados

Ambientes	Impacto Preliminar en 2025
Ciudades	US\$ 13 a 27 mil millones
Rural	US\$ 5 a 21 mil millones
Salud	US\$ 5 a 39 mil millones
Industria	US\$ 11 a 45 millones

Las iniciativas fueron organizadas en transversales asociadas a todos los ambientes - las horizontales \*

*Capital Humano:* Apunta aspectos clave en formación básica, técnica y superior de la mano de obra brasileña para la actuación en los diversos sectores que involucran soluciones de IoT.

*Innovación e Inserción Internacional:* Apunta condiciones para mejorar el ambiente para la innovación (incluyendo fuentes de financiamiento) y para el estímulo a la internacionalización de soluciones brasileñas de IoT.

*Normativa, Seguridad y Privacidad:* Visa identificar cuestiones regulatorias (incluyendo fiscales y tributarias) que necesiten de creación o alteración de legislación o reglamentos para permitir el avance de IoT.

*Infraestructura de Conectividad e Interoperabilidad:* Indica tecnologías de comunicación existentes para IoT disponibles en Brasil, así como las soluciones con mayor potencial de atender las aplicaciones y el uso del espectro de frecuencia en el país.

### Actuación del BNDES para perfeccionar instrumentos financieros para IoT

#### Financiamiento

- Líneas disponibles de innovación y capital de giro;
- Apoyo a financiamiento directo por debajo de R\$ 10 millones (aprox. US\$ 2,4 millones\*\*) - piloto desde mayo.

#### Fondos de Participación

- R\$ 500 millones (aprox. US\$ 120,5\*\*) ya disponibles en fondos de inversiones en participaciones.

#### Acreditación de Soluciones

- IoT "As A Service";
- Registro Integrado de Soluciones.

\* Fuente: Foros de compromiso del estudio, discusiones con BNDES/ MCTIC y análisis del consorcio.

\*\* US\$ 1 = R\$ 4,15 en 04/09/2015

### **AMBIENTE DE DEMOSTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA CIUDADES INTELIGENTES**

La Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial - ABDI (creado por el gobierno federal con el objetivo de promocionar la ejecución de la política industrial, en consonancia con las políticas de ciencia, tecnología, innovación y comercio exterior) y el Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología - Inmetro consideran que las tecnologías para Ciudades Inteligentes son estratégicas para el desarrollo de la industria de Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el país. En ese sentido, establecieron un acuerdo de cooperación para la implantación del "Ambiente de Demostración de Tecnologías para Ciudades Inteligentes".

Para hacer viable la demostración y evaluación de las tecnologías desarrolladas en Brasil, se instalará un ambiente real en el campus del Inmetro, en Xerém (RJ), donde será posible la integración de diferentes productos y soluciones, permitiendo probar, evaluar y calificar estos productos y soluciones en cuanto a las cuestiones de interoperabilidad, seguridad, rendimiento, entre otros aspectos.

Los resultados subsidiarán la definición de programas de conformidad para tecnologías dirigidas a ciudades inteligentes (conectividad, movilidad, interactividad, TIC, integración, energía, innovación e IoT), además de propuestas de medidas para estimular el mercado y el desarrollo de las industrias.

Para demostrar su tecnología, la empresa o institución debe poseer las tecnologías y comprometerse a poner a disposición, de forma voluntaria, sus soluciones, realizando la instalación de los productos y los ajustes necesarios para su funcionamiento en el ambiente de demostración del Inmetro / ABDI. Después de la fase de inscripción, las tecnologías serán identificadas para la evaluación en escenarios específicos. De acuerdo con el escenario a ser demostrado, las empresas o instituciones interesadas serán invitadas a realizar la instalación de los productos y el seguimiento de las evaluaciones. Es importante resaltar que los costos para disponibilización, implantación, pruebas y ajustes de las soluciones serán de responsabilidad de la empresa o institución interesada.

El proyecto tiene como objetivo traer resultados efectivos para la calificación y la competitividad de la industria nacional, posibilitando la inserción de activos certificados en el mercado, además de estimular el desarrollo de la cadena de productos y soluciones para "Ciudades Inteligentes y Humanas".

#### **SMART CITY LAGUNA**

Es la primera *Ciudad Inteligente Social del Mundo* (que es como los responsables lo están divulgando) que está siendo construida por SG Desarrollo (Grupo Planet), en el distrito de Croata, en São Gonçalo do Amarante, a 55 km de Fortaleza, en el Estado de Ceará, en un área de 330 hectáreas.

La ciudad une innovaciones, tecnología, sostenibilidad, planificación urbana moderna y soluciones de movilidad en un solo lugar. La idea del Grupo Planet es seleccionar los productos y conceptos inteligentes disponibles actualmente en el mundo para integrarlos en la construcción de una ciudad para alrededor de 25 mil habitantes y

demostrar cómo la innovación tecnológica ya aplicada en áreas urbanas hace la vida de las personas que viven en ciudades o barrios inteligentes más económicos, comparando con los barrios tradicionales, así como más sostenible y socialmente inclusiva.

En total, se invertirán US\$ 50 millones y el proyecto tiene como objetivo ayudar a suplir el déficit habitacional de una región apuntada por estudios como un área de gran potencial de desarrollo, donde está inserto el Complejo Industrial y Portuario del Pecém (Cipp), y al mismo tiempo presentar al mundo un inédito modelo referencial para nuevas ciudades. La región del Cipp cuenta con dos importantes instalaciones: el Puerto del Pecém, que opera desde 2002, y despunta como una de las principales terminales portuarias de Brasil y pronto estará bajo la gestión del Puerto de Rotterdam (Holanda); y la Compañía Siderúrgica del Pecém, una de las mayores inversiones privadas del país.

### SMART CITY ECOPARK

Smart City Ecopark es el Polo Empresarial y Tecnológico de la Smart City Laguna. Se distribuye en un área de 80 hectáreas y posee una infraestructura de alta calidad, con pavimentación en bloques de hormigón de alta resistencia, red subterránea inteligente de electricidad, sistema de drenaje de aguas pluviales y red de agua y alcantarillado.

Diseñado con infraestructura de alto rigor técnico, planeado para convertirse en un condominio empresarial *smart* y pensado para recibir empresas con propuestas sostenibles fomentando la economía del núcleo urbano idealizado, el Polo Empresarial y Tecnológico compone el mix funcional de la *Ciudad Inteligente Social* y figura como uno de los grandes atractivos de estímulo al desarrollo corporativo, orientado a las nuevas actividades económicas emergentes, como *startups* y proyectos de formación profesional. Además, será separado de las áreas residenciales y comerciales por un cinturón verde.

## IV. Descripción sectorial del mercado importador

### 1. Comportamiento general del mercado

El sector de servicios responde por la mayor parte de la actividad económica en Brasil. En 2017, el sector fue responsable por 73,2% del Producto Interno Bruto del país y por 70,1% del empleo formal. En los últimos años, el sector de servicios ha creado 8,3 de cada 10 nuevos empleos formales.

En comparación con países de nivel de desarrollo similar, en Brasil el sector de servicios es considerablemente más robusto e importante como generador de empleo y renta. Con respecto a aquellos países, Brasil ostenta un sector de servicios más diversificado y sofisticado, con crecimiento sostenido a lo largo de los últimos años. Los servicios como insumos industriales responden por cerca del 40% del valor agregado a la producción fabril, proporción que es aún mayor si se consideran sólo los sectores señalados como prioritarios para el desarrollo industrial del país.

El sector de servicios se caracteriza por actividades bastante heterogéneas en cuanto al porte de las empresas, a la remuneración mediana y a la intensidad en el uso de tecnologías. En las últimas décadas, el desempeño de las

actividades que componen el sector viene destacándose por el dinamismo y la creciente participación en la producción económica brasileña.

Reflejando las desigualdades económicas entre las regiones brasileñas, el sector de servicios es más desarrollado y diversificado en las regiones Sur y Sudeste que en las demás regiones, con destaque para las dos metrópolis de proyección económica nacional, Río de Janeiro y São Paulo, principalmente en lo que se refiere a los servicios de alto valor agregado y a las exportaciones de servicios. No obstante, también algunas metrópolis regionales se proyectan como núcleos robustos de provisión de servicios, incluso los de más alto valor agregado, con destaque para Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Brasilia y Recife. La organización geográfica de la provisión de servicios de cierto grado de sofisticación se complementa con parte de las capitales no mencionadas anteriormente y algunas ciudades del interior de gran dinamismo económico-empresarial como Caxias do Sul, Joinville, Campinas, etc.

Además, según datos del Banco Central de Brasil, el sector de servicios es la asignación preferencial de los flujos recientes de Inversión Directa en el País - IDP, representando el 55% del flujo total en 2016.

Con excepción de algunos segmentos como ingeniería, softwares y franquicias, las empresas brasileñas de servicios están casi exclusivamente enfocadas en la atención del mercado doméstico, con poca participación en mercados externos.

### Smart Cities

Según encuesta realizada por la consultora SPIn Soluciones Inteligentes, en Brasil, cerca del 76% de los actuales alcaldes (elegidos en 2016 para el mandato 2017-2020) insertan expresamente en sus Planes de Gobierno, como ítems autónomos de política pública, la temática "Ciudad Inteligente" - o al menos el incremento de la utilización de tecnologías para la prestación de servicios públicos.

En la esfera federal, recién se han empleado esfuerzos para que el ambiente regulatorio y fiscal de las contrataciones públicas destinadas a la concepción de ciudades inteligentes sea favorable y estimulante al consumo sostenible y eficiente de soluciones inteligentes por los municipios. En este sentido, fue creado el **Grupo de Trabajo Gubernamental en Apoyo a las Ciudades Inteligentes y Humanas** - liderado por la Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI), y compuesto por los más diversos *stakeholders* del sector, como ministerios, bancos públicos, agencias reguladoras federales, universidades, centros de investigación, parques tecnológicos, etc.

Se destaca, aún a nivel federal - pero en la esfera legislativa -, la **Frente Parlamentar Mista en Apoyo a las Ciudades Inteligentes y Humanas**, lanzada a finales del año 2016 y compuesta por más de 260 parlamentarios, entre diputados y senadores, con el objetivo de desarrollar una pauta legislativa de fomento a la implementación de tecnologías que contribuyan al logro de mejores y más eficientes servicios públicos en las ciudades, en las más diversas áreas.

## 2. Proporción de servicios importados

De acuerdo con datos del Siscoserv (Sistema Integrado de Comercio Exterior de Servicios, Intangibles y Otras Operaciones que Producen Variaciones en el Patrimonio), Brasil adquirió del exterior (importación) US\$ 42,9 mil millones en servicios en 2017, lo que representa una reducción del 1,6% con respecto a 2016 (US\$ 43,6 mil millones). Esta retracción fue inferior a la registrada en 2016 con relación al año 2015 (4,4%).

Las exportaciones brasileñas de servicios totalizaron US\$ 29,8 mil millones, registrando un incremento de un 60,2% en relación al año anterior. En el año 2016, se registró una caída del 1,6% con respecto a 2015. El sector financiero fue el responsable del crecimiento de 2016 para 2017, que modificó la tendencia de caída, en las exportaciones de

servicios, que se presentaba en los últimos años (US\$ 20,8 mil millones en 2014, US\$ 18,9 mil millones en 2015 y US\$ 18,6 mil millones en 2016).

La composición sectorial de las pautas de exportación e importación del comercio exterior brasileño de servicios se diferencian acentuadamente. Por el lado de las exportaciones hay mayor concentración de servicios de alto valor agregado, del orden del 33% (2017), siendo los principales: servicios de consultoría y servicios técnicos especializados; en las importaciones, la concentración de servicios de alto valor agregado fue del 24% (también en 2017).

En Brasil, la Inversión Directa Extranjera (IDE) es muy importante o mayoritaria en diversos segmentos industriales (principalmente en actividades de mayor valor agregado) y en servicios (distribución y ventas, ingeniería, telecomunicaciones, etc.). El IDE genera un intenso comercio de servicios e intangibles entre filiales y matrices y entre la filial y la red de negociación de la matriz (por ejemplo, un banco extranjero). La mayor parte de este comercio implica la exportación de la matriz a la filial de servicios de alto valor agregado, pago por derechos de propiedad industrial y financiamiento de las exportaciones e importaciones de la filial por la matriz o banco asociado. Por esa razón, el comercio en servicios entre Brasil y países con gran stock de IDE en el país es siempre deficitario como, por ejemplo, Alemania.

Replicando una característica del comercio internacional de servicios que se presenta en casi todos los países (OCDE, 2017), se observa que el comercio exterior brasileño de servicios es altamente concentrado en tres dimensiones: empresas, mercados y productos, es decir, son relativamente pocas las empresas con transacciones con el exterior (con concentración en grandes empresas), no hay diversificación de mercados, y las pautas de exportación y de importación son poco diversificadas.

### Estadísticas de Comercio Exterior de Servicios – 2015/ 2017

Año	Exportaciones - Ventas de Servicios				Importaciones - Adquisición de Servicios			
	Cantidad de Vendedores	Cantidad de Registros de Venta de Servicios (RVS)	Cantidad de Operaciones	Valor (USD)	Cantidad de Compradores	Cantidad de Registros de Adquisición de Servicios (RAS)	Cantidad de Operaciones	Valor (USD)
2017	11.864	2.681.403	3.508.710	29.838.916.917,40	18.846	1.950.776	2.265.383	42.889.840.314,15
2016	12.167	2.567.518	3.616.704	18.594.326.707,47	17.503	1.732.309	1.986.917	43.556.377.257,77
2015	12.173	2.775.857	4.502.750	18.962.862.669,07	16.097	1.678.098	1.991.161	45.581.249.895,44

Fuente: SISCOSEV/ Secretaría de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)

### Principales Servicios Importados por Brasil - 2017

NBS* - Posición	Valor US\$ Millones	Part%
1. Arrendamiento mercantil operacional o alquiler de máquinas y equipos, sin operador	15.998	37,30%
2. Servicios de transporte marítimo de cargas	4.058	9,46%
3. Licencia de derechos de autor y derechos afines	3.728	8,69%
4. Servicios financieros, excepto bancos de inversión, servicios de seguros y previsión complementaria	1.900	4,43%
5. Servicios de propaganda y de asignación de espacio o tiempo para propaganda	1.867	4,35%
Demás	4.544	10,59%

\*Según la Nomenclatura Brasileña de Servicios (NBS)

Fuente: SISCOSEV / Elaboración: DECIN / SCS / MDIC

## Servicios Importados por Brasil -2017

### 30 Principales Países Exportadores

PAÍS EXPORTADOR	VALOR (USD)	CANTIDAD COMPRADORES	PAÍS EXPORTADOR	VALOR (USD)	CANTIDAD IMPORTADORES
Estados Unidos	12.961.040.819,5	10281	Argentina	372.189.885,8	2211
Holanda	12.489.252.544,4	2025	Corea del Sur	318.352.926,8	1143
Reino Unido	2.332.945.360,8	3428	Dinamarca	313.090.114,0	1353
Alemania	1.740.196.574,6	5386	Suecia	289.189.988,3	742
Suiza	1.461.944.422,2	2463	Grecia	272.835.979,7	190
España	1.197.879.726,3	2403	Bélgica	256.011.686,1	1153
Noruega	1.161.472.273,2	361	México	254.262.168,0	1526
Francia	991.987.526,3	2874	Canadá	235.853.142,9	1815
Japón	784.673.925,0	1625	Portugal	178.245.643,8	1265
China	745.700.481,8	6405	<b>Chile</b>	<b>150.004.629,3</b>	<b>1479</b>
Luxemburgo	616.311.718,8	328	Austria	139.257.332,8	718
Irlanda	607.958.713,1	1267	India	101.701.401,8	1538
Australia	540.192.595,7	816	Nueva Zelanda	100.115.003,2	211
Uruguay	516.953.723,1	1395	Israel	98.809.371,4	710
Italia	446.599.771,7	3431	Bermudas	85.254.487,5	43

Fuente: SISCOSEV/ Secretaría de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
Extracción en 04/04/18

## Servicios Importados por Brasil -2017

### Servicios Importados por Brasil -2017

#### Capítulo 15 - Servicios de Tecnología de la Información – Por posición de la NBS

SERVICIO	VALOR (USD)	CANTIDAD IMPORTADORES
1.1501-Servicios de consultoría, seguridad y soporte en tecnología de la información (TI)	554.197.328,5	1204
1.1506-Servicios de infraestructura para hospedaje en tecnología de la información (TI)	476.849.390,0	835
1.1508- Servicios de mantenimiento de aplicaciones y programas	251.426.722,9	878
1.1502-Servicios de diseño y desarrollo de aplicaciones y programas en tecnología de la información (TI)	231.661.841,2	892
1.1590-Otros servicios de tecnología de la información (TI)	175.959.738,9	1011
<b>TOTAL</b>	<b>1.961.338.491,80</b>	

Fuente: SISCOSEV/ Secretaría de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
Extracción en 04/04/18

### Servicios Importados por Brasil -2017

#### País de Origen: Chile – Capítulo 15 - Servicios de Tecnología de la Información – Por posición de la NBS

SERVICIO	VALOR (USD)	CANTIDAD COMPRADORES
1.1501-Servicios de consultoría, seguridad y soporte en tecnología de la información (TI)	2.734.250,20	33
1.1590-Otros servicios de tecnología de la información (TI)	2.721.055,60	9
1.1508- Servicios de mantenimiento de aplicaciones y programas	2.483.063,90	10
1.1506-Servicios de infraestructura para hospedaje en tecnología de la información (TI)	1.070.462,20	7
1.1502-Servicios de diseño y desarrollo de aplicaciones y programas en tecnología de la información (TI)	736.998,90	13

Fuente: SISCOSEV/ Secretaría de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
Extracción en 04/04/18

### 3. Dinamismo de la demanda

Más que una tendencia tecnológica, el surgimiento de las *smart cities* representa una revolución histórica en la manera como las ciudades son construidas y administradas. Seguramente, hay potencial para la revolución.

Aunque gran parte de la tecnología necesaria ya está disponible, el tiempo de maduración de este tipo de iniciativa es largo, no solamente por la complejidad de los proyectos, sino también porque involucra players de las más variadas naturalezas e integra entornos (públicos y privados) que no “charlan” actualmente. Cuestiones políticas, intereses divergentes y la tendencia a arraigarse al status quo también son barreras que las ciudades inteligentes deben vencer.

El factor de motivación en esta dirección, sin embargo, es fuerte: el número de personas viviendo en las ciudades sigue creciendo, y al mismo tiempo esas personas son cada vez más exigentes con relación a la calidad de vida ofrecida por los espacios urbanos. En esta ecuación, la tecnología tiene un rol esencial – va a permitir gran parte de la transformación.

### 4. Canales de comercialización

En Brasil, el principal público objetivo para las tecnologías con el concepto *smart cities* son los gobiernos municipales (a través de sus alcaldes, además de los secretarios municipales de ciencia, tecnología e innovación y de desarrollo económico), seguidos de los gobiernos estadual y federal. Sin embargo, otros sectores son potenciales clientes de estas tecnologías, tales como:

- Constructoras de condominios residenciales (*smart house*) y comerciales;
- Proveedores de soluciones de TI;
- Proveedores de soluciones de red;
- Prestadores de servicios de Telecom;
- Prestadores de servicios de transporte;
- Empresas privadas proveedoras de servicios públicos (energía, educación, agua, gestión del tránsito, entre otros).

### 5. Principales players del subsector y empresas competidoras

Por tratarse de un segmento relativamente nuevo, hay poca información sobre las empresas competidoras en el sector.

Sin embargo, según estudio realizado por la Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI), 110 empresas con sede en Brasil poseen soluciones compatibles para las denominadas *smart cities* y que están aptas para hacer parte del Ambiente de Demostración de Tecnologías para Ciudades Inteligentes, proyecto destinado a la realización de testes y evaluaciones de conformidad de soluciones Big Data, IoT y tecnologías disruptivas para ciudades (en iluminación pública, saneamiento básico, seguridad pública, movilidad urbana, administración interactiva, entre otros sectores), en ambiente físico-cibernético real (Campus del Inmetro en Rio de Janeiro, que se transformará en una mini ciudad inteligente), con foco en requisitos como interoperabilidad y ciber seguridad, bajo la supervisión del Ministerio de la Industria, Comercios y Servicios. El listado con todas estas empresas están presentadas en el ANEXO 4

## 6. Marco legal y regulatorio del subsector

La legislación brasileña ofrece actualmente diversas modalidades de contratación hábiles a conducir la ciudad a la absorción de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. Cada especie contractual posee su delineamiento y reglas específicas, aplicables a las licitaciones y contratos que deberán ser celebrados por la municipalidad.

En lo que se refiere a la simple adquisición de productos y servicios *smart*, deben observarse las disposiciones de la Ley Federal nº 8.666/93 y la legislación municipal que existe sobre el tema; las concesiones se rigen por las reglas específicas de la Ley Federal nº 8.987/95; en cuanto las Asociaciones Público-Privadas, hay la Ley Federal nº 11.079/04 (y eventual legislación del municipio sobre las PPPs); se mencionan, además, los Términos de Cooperación No Onerosa y los modernos y diversos arreglos posibles bajo la égida de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley Federal nº 13.243 / 16).

Sin embargo, independientemente de la estructura contractual que la municipalidad juzgue adecuada para el consumo de determinada TIC (a partir de reflexión sobre diversos aspectos específicos de cada demanda pública), se muestra obligatoria la delimitación, ya en los procesos licitatorios (e incluso en los llamamientos públicos y procedimientos simplificados de selección), de las características esperadas para la provisión TIC y de los resultados esperados en su adopción.

En otras palabras, toda contratación pública brasileña debe presentarse al mercado acompañada de documento técnico (generalmente denominado "Término de Referencia"), que contenga la máxima delimitación de aquella pretensión pública.

## 7. Tendencias comerciales del sector

Los *smart grid*, medidores inteligentes para uso eficiente y sostenible de energía en las ciudades, forman parte de un mercado de tecnología de *smart cities* que debe mover cerca de US\$ 59 mil millones en los próximos años en Brasil.

Existen 140 proyectos de alianzas público-privada (PPP) de iluminación pública vía *smart grid* en estudio o en ejecución. La estimación financiera se refiere a cuánto las tecnologías de servicios inteligentes dirigidos a las ciudades, como la movilidad urbana, *smart grids*, seguridad y atención a la salud, pueden generar de negocios hasta la década de 2020 en Brasil.

Las tecnologías de ciudades inteligentes e internet de las cosas (IoT en inglés), tienen una expectativa de negocios total de US\$ 70 mil millones. Los US\$ 11 mil millones restantes se refieren a servicios para el ciudadano, como pagos conectados, atención a la salud y teletrabajo.

Los medidores inteligentes de energía recopilan datos de consumo, como la hora en que el consumidor llega a casa y qué tipo de aparatos se activan - luz de habitaciones, nevera o TV.

Con sensores y aplicaciones de IoT en los equipos, el padrón de uso se transforma en informaciones sobre el mejor horario de consumo y también para generar programación de conexión de los equipos domésticos, como lavadoras de ropa o lavavajillas - que pueden ser manejados a través de *smartphones* y dispositivos móviles. Para los gestores municipales, las informaciones recogidas y transmitidas por las distribuidoras servirán para mejorar la calidad de

vida de los ciudadanos, reducir las emisiones urbanas de contaminantes y explotar mejor las vocaciones económicas y ambientales.

Utilizar comunicación en red para saber cómo ahorrar en la energía eléctrica es uno de los aspectos que define una ciudad inteligente. También es el tipo de proyecto que más se destaca en Brasil. Buena parte de las PPP's son de sistemas de gestión inteligente de iluminación pública.

Los *smart grid* también han sido usados por las distribuidoras para viabilizar el uso de fuentes alternativas de energía, como la solar. La ventaja de esta matriz es que permite al consumidor final generar la propia electricidad durante el día, enviar el excedente a la red eléctrica y, por lo tanto, tener el valor abatido en la cuenta. La operación sólo es posible con un medidor inteligente o bidireccional, lo que la mayoría de las residencias todavía no tienen.

Desde el año 2013, AES Eletropaulo (distribuidora de energía eléctrica de São Paulo) viene probando tecnologías inteligentes en el proyecto piloto que mantiene en Barueri. La distribuidora, que pertenece al grupo AES Brasil, ganó el Premio ECO de sostenibilidad empresarial en 2016 por el proyecto de revitalización y reutilización de materiales de la red eléctrica. Los equipos que usan en carácter experimental mostraron resultados. Ya transfirieron el uso de algunos de ellos, como apagador automático y detector de falta, para su área de concesión. La distribuidora suministra energía a 24 municipios de la región metropolitana de São Paulo, incluyendo la capital, e invirtió R\$ 75 millones (aprox. US\$ 18 millones\*) en el proyecto.

Otra red inteligente de energía está siendo probada por la distribuidora EDP Bandeirante, del grupo EDP Brasil, en Aparecida, en la región nordeste del estado de São Paulo. La distribuidora, que concurrió al Premio ECO con un proyecto de energía sostenible, invirtió casi R\$ 11 millones (aprox. US\$ 2,7 millones\*) en el proyecto. La distribuidora instaló medidores inteligentes en 19 mil unidades consumidoras repartidas en diversas regiones de la ciudad, además de instalar sistemas de IoT e infraestructura de red. El objetivo es saber cómo cada medidor se comporta en cada ubicación. Además, los demás sistemas permiten controlar remotamente el consumo de energía y detectar fallas o falta de energía.

Para las dos distribuidoras, los resultados mostrados por las redes inteligentes evidencian el alto potencial económico, tecnológico y ambiental de los proyectos. Pero es necesario que haya políticas públicas más favorables a la financiación y alianzas de inversión.

## V. Competidores

### 1. Principales proveedores externos

#### Servicios Importados por Brasil -2017

#### Capítulo 15 - Servicios de Tecnología de la Información

#### 20 Principales Países Exportadores

PAÍS EXPORTADOR	VALOR (USD)
Estados Unidos	765.846.134,8
Reino Unido	337.618.189,5
Holanda	188.556.493,8
Alemania	148.542.606,5

España	110.699.593,5
Suecia	43.697.935,7
Francia	39.438.773,5

Fuente: SISCOSEV/ Secretaria de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
 Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
 Extracción en 04/04/18

## 2. Descripción de los servicios otorgados por competidores locales o externos.

### Servicios Importados por Brasil - 2017

#### Capítulo 15 - Servicios de Tecnología de la Información

#### 3 Principales Países Exportadores x Servicios Importados

##### ESTADOS UNIDOS

SERVICIO	VALOR (USD)	CANTIDAD COMPRADORES
1.1501.30.00-Servicios de soporte en tecnología da informação (TI)	195.513.136,8	412
1.1508.00.00-Servicios de mantenimiento de aplicaciones y programas	106.887.475,5	436
1.1509.00.00-Servicios auxiliares de procesamiento de datos	100.799.772,4	214
1.1590.00.00-Otros servicios de tecnología de la información (TI)	82.048.277,8	608
	<b>765.846.134,8</b>	

Fuente: SISCOSEV/ Secretaria de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
 Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017

##### REINO UNIDO

SERVICIO	VALOR (USD)	QTDE ADQUIRENTES
1.1506.90.00-Otros servicios de infraestructura para hospedaje en tecnología de la información (TI)	251.369.820,7	20
1.1501.10.00-Servicios de consultoría en tecnología de la información (TI)	28.238.141,1	40
1.1501.20.00-Servicios de seguridad en tecnología de la información (TI)	22.593.101,9	6
1.1501.30.00-Servicios de soporte en tecnología da informação (TI)	13.555.856,5	69
	<b>337.618.189,5</b>	

Fuente: SISCOSEV/ Secretaria de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
 Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
 Extracción en 04/04/18

##### HOLANDA

SERVICIO	VALOR (USD)	QTDE ADQUIRENTES
1.1506.90.00-Otros servicios de infraestructura para hospedaje en tecnología de la información (TI)	147.413.979,2	14
1.1502.10.00-Servicios de diseño, desarrollo e instalación de aplicaciones y programas no personalizados	12.441.029,4	12
1.1502.20.00-Servicios de diseño y desarrollo, adaptación e instalación de aplicaciones personalizadas	8.115.389,7	16
1.1508.00.00-Servicios de mantenimiento de aplicaciones y programas	6.117.799,1	31
	<b>188.556.493,8</b>	

Fuente: SISCOSEV/ Secretaria de Comercio y Servicios del Ministerio de la Industria, Comercio Exterior y Servicios (SCS/MDIC)  
 Datos consolidados relativos al periodo 01/01/2017 a 31/12/2017  
 Extracción en 04/04/18

### 3. Segmentos y estrategias de penetración de competidores.

#### Programa de Cooperación Internacional en Innovación

La Secretaría de Innovación y Nuevos Negocios del Ministerio de Industria, Comercio Exterior y Servicios (MDIC) desarrolla desde 2010 el programa de Cooperación Internacional en Innovación. El programa invita a empresas brasileñas a formar alianzas con empresas extranjeras para elaborar propuestas de cooperación en investigación y desarrollo que resulte en nuevos productos, procesos o servicios dirigidos a la comercialización en el mercado doméstico y/ o global. La propuesta debe demostrar un equilibrio adecuado en la participación de los socios industriales de los dos países, con la complementariedad entre las empresas y las contribuciones de ambas partes para la investigación.

La iniciativa prevé el financiamiento conjunto de proyectos utilizando recursos del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y otras agencias gubernamentales de fomento, por Brasil y de las agencias y mecanismos de incentivo y financiamiento propios de cada país socio, de acuerdo con sus leyes, reglas y regulaciones nacionales. Actualmente, están en marcha alianzas con Israel, Francia, Alemania y Reino Unido.

Para ayudar a las empresas brasileñas a encontrar socios para desarrollar proyectos en esos países, el MDIC lanzó el Portal de Cooperación Internacional en Innovación. En él, empresas brasileñas y extranjeras pueden inscribirse y buscar socios por país y por sector de actuación, además de encontrar los documentos relevantes para someter una propuesta de cooperación.

## VI. Obstáculos a enfrentar por los exportadores de servicios

- Soluciones TIC, principalmente en los campos de Internet de las Cosas y del Big Data, han sido mundialmente propagadas como verdaderas soluciones para antiguos problemas de las metrópolis. En Brasil, son innumerables los foros, simposios, encuentros y ferias destinadas a la diseminación de conceptos y difusión de nuevas soluciones para demandas públicas del ambiente urbano. Tal movimiento, sin embargo, es reciente, no siendo inusual que gestores públicos municipales, incluso en ciudades medianas y grandes, ni siquiera hayan oído hablar de soluciones smart aplicables a la gestión de servicios municipales, ni de mecanismos de "IoT" y la gestión de Big Data, carente de conceptos básicos en este campo.
- El tiempo de maduración de este tipo de iniciativa es largo, no solamente por la complejidad de los proyectos, sino también porque involucra *players* de las más variadas naturalezas e integra entornos (públicos y privados) que no se comunican actualmente. Cuestiones políticas, intereses divergentes y la tendencia a arraigarse al status quo también son barreras que las ciudades inteligentes deben vencer.
- Considerando que los principales clientes para los servicios para *smart cities* son las administraciones municipales, la actual escasez de recursos públicos para nuevas inversiones puede dificultar el proceso de implantación de estas tecnologías en las ciudades.

- Otro obstáculo es la (relativamente) restringida disponibilidad de redes de telecomunicaciones y de adecuada conectividad, que consiste en uno de los pilares de sustentación de la eficiente aplicación de TIC's en la provisión de servicios y utilidades públicas, en el camino hacia las *smart cities*

## VII. Indicadores de demanda para el servicio

En los últimos años, las administraciones públicas están siendo demandadas cada vez más por propuestas eficientes para solucionar los grandes problemas que dificultan la vida en los centros urbanos como movilidad, seguridad, iluminación, mejores servicios de telefonía e internet, gestión más eficaz de los recursos hídricos y de energía eléctrica, entre otros.

Estas demandas, aunque lentamente, están siendo consideradas por los actuales administradores y por los que aspiran a llegar al poder ya que, en las últimas elecciones, una parte importante presentaba el concepto *smart city* de alguna forma en sus planes de gobierno.

Las privatizaciones en el sector eléctrico (ya iniciadas) también podrán proporcionar oportunidades en este sector.

## VIII. Recomendaciones de la Oficina Comercial sobre la estrategia comercial en el mercado

El mercado de servicios (y también productos) para *smart cities* en Brasil se presenta con gran potencial. Sin embargo, siendo el principal cliente las administraciones públicas municipales, es necesario:

- No olvidar que una negociación que involucra políticos y una serie de trámites burocráticos, siempre demandará un trabajo de mediano a largo plazo;
- Tener en cuenta las diferentes realidades de los municipios que ya iniciaron el proceso de implantación de estas tecnologías para comprender cómo nuevos proveedores podrán contribuir en este proceso;
- Acercarse de actores claves de los municipios con potencial e interés en estas tecnologías para conocer mejor las demandas.

Por cuestiones de desigualdades sociales ya señaladas anteriormente, muchos municipios dependen casi exclusivamente de los recursos financieros del Gobierno Federal. El país está, en este momento, en medio al proceso para elegir al próximo Presidente de la República en un escenario de gran incertidumbre, lo que dificulta trazar un escenario más claro para los próximos años.

En un mercado tan complejo, seguramente, tener socios locales será de gran importancia para el éxito de las exportaciones de estos servicios.

## IX. Contactos relevantes

### FERIAS Y EVENTOS

#### Futurecom 2018

Fechas: del 15 al 18 de octubre de 2018

Lugar: São Paulo Expo – São Paulo - SP

Website: [www.futurecom.com.br](http://www.futurecom.com.br)

*Feria de tecnología y telecomunicaciones.*

#### Smart City Expo Curitiba

Fechas: 21 y 22 de marzo de 2019

Lugar: Expo Renault – Curitiba - PR

Website: [www.smartcityexpocuritiba.com](http://www.smartcityexpocuritiba.com)

#### SmartCity Business America Congress & Expo 2019

Lugar: Expo Center Norte – São Paulo – SP

Website: [www.smartcitybusiness.com.br](http://www.smartcitybusiness.com.br)

#### Connected Smart Cities

Website: [www.connectedsmartcities.com.br](http://www.connectedsmartcities.com.br)

*Exposición, rueda de negocios y congreso. La última edición, en la primera semana de septiembre de 2018, presentó el ranking con las ciudades más inteligentes de Brasil.*

## X. Fuentes de información (Links).

#### FNP - Frente Nacional de Prefeitos (Alcaldes)

Website: [www.fnp.org.br](http://www.fnp.org.br)

*Reúne alcaldes en ejercicio del mandato de 400 ciudades brasileñas con más de 80 mil habitantes. Este recorte abarca el 100% de las capitales, el 60% de los habitantes y el 75% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.*

#### Red Brasileña de Ciudades Inteligentes y Humanas

Website: [www.redebrasileira.org](http://www.redebrasileira.org)

*Reúne secretarios municipales de ciencia, tecnología e innovación, así como los secretarios municipales de desarrollo económico.*

#### SPIn – Soluciones Públicas Inteligentes

Website: [www.spinteligentes.com](http://www.spinteligentes.com)

#### Programa de Cooperación Internacional en Innovación (Secretaría de Innovación y Nuevos Negocios/MDIC)

Website: [www.cooperacaointernacional.mdic.gov.br](http://www.cooperacaointernacional.mdic.gov.br)

*Programa para desarrollar alianzas entre empresas brasileñas y extranjeras.*

#### Empresa Brasileña de Investigación (Pesquisa) e Innovación Industrial - EMBRAPII

Website: <http://embrapii.org.br>

*mpresas tanto en el mercado interno y en el mercado internacional.*

#### Asociación para Promoción de la Excelencia del Software Brasileño – Softex

Website: [www.softex.br](http://www.softex.br)

#### **Asociación Brasileña de las Empresas de Tecnología de la Información y Comunicación – Brasscom**

Website: <https://brasscom.org.br>

#### **Ministerio de la Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones – MCTIC**

Website: [www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/Cooperacao\\_Internacional/index.html](http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/Cooperacao_Internacional/index.html)

#### **Asociación Brasileña de Empresas de Tecnología de la Información – ABRAT**

Website: [www.abrat.com.br](http://www.abrat.com.br)

*Asociación de ámbito nacional preocupada por el desarrollo de negocios, la profesionalización y calificación de las empresas de servicios y soporte en informática.*

#### **Connected Smart Cities**

Website: [www.connectedsmartcities.com.br](http://www.connectedsmartcities.com.br)

#### **Asociación Brasileña de Internet de las Cosas – ABINC**

Website: <https://abinc.org.br>

#### **Legislación sobre Parcerias (Alianzas) Público-Privada (PPP)**

Website 1: [www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/04/parceria-publico-privada-ppp](http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2012/04/parceria-publico-privada-ppp)

Website 2: [www.planejamento.gov.br/assuntos/desenvolvimento/parcerias-publico-privadas](http://www.planejamento.gov.br/assuntos/desenvolvimento/parcerias-publico-privadas)

*Portales del gobierno con informaciones y legislación sobre el tema.*

#### **PPP Brasil – Observatorio de las Alianzas Público-Privadas**

Website: [www.pppbrasil.com.br](http://www.pppbrasil.com.br)

*Portal mantenido por personas interesadas en debatir y difundir hechos, ideas y opiniones acerca de las Alianzas Público-Privadas (PPP)*

## **XI. Anexos**

### **ANEXO 1**

#### **Impuesto sobre la Renta Retenida en la Fuente – IRRF**

Es el tributo más expresivo, entre los tributos incidentes sobre los servicios contratados de personas jurídicas domiciliadas en el exterior, tales como servicios técnicos y administrativos, además de asistencia técnica o administrativa.

La alícuota estándar de IRRF para el pago de servicios técnicos (así como para los de asistencia técnica o administrativa) es el 15%. Si el país al que se pagan los servicios se considera "paraíso fiscal", la alícuota pasa a ser 25%. Para servicios generales, no técnicos, la alícuota es también un 25%.

La base de cálculo del IRRF es la importancia remitida al exterior. Por determinación del art. 5º de la Ley nº 4.154/1962, en los casos en que la fuente pagadora asuma la carga del impuesto, la importancia remitida al exterior es considerada como líquida, en cuyo caso debe hacerse el reajuste, para más, de la renta bruta sobre el cual recae el IRRF. Esta práctica, denominada **gross up**, es común en el comercio internacional de servicios e implica un aumento en la carga efectiva del tributo, pero posibilita que el prestador de servicios no sea afectado por los tributos en el país de origen del pago.

#### **Contribución e Intervención en el Dominio Económico – CIDE**

Creada por la Ley 10.168/2000 y modificada por la Ley 10.332/2002, con la finalidad de estimular el desarrollo tecnológico brasileño.

La base de cálculo de incidencia de este tributo es el rendimiento remitido al exterior en concepto de remuneración derivada de contratos de explotación de patentes, uso de marcas, suministro de tecnología, prestación de asistencia técnica, servicios técnicos, servicios de asistencia administrativa y similares. Su alícuota es 10% (diez por ciento).

#### **Programa de Integración Social - PIS-Importación/ Contribución para Financiamiento de la Seguridad Social - Cofins-Importación**

Fueron instituidos por la Ley 10.865/2004. Según ese dispositivo legal, los servicios tributados por las mencionadas contribuciones son los provenientes del exterior prestados por persona física o persona jurídica residente o domiciliada en el exterior, en las siguientes hipótesis:

- b) ejecutados en el país; o
- c) ejecutados en el exterior, cuyo resultado se produzca en el país.

La base de cálculo establecida para ambas es el valor pagado o remitido al exterior antes de la incidencia del IRRF (Impuesto a la Renta) y agregado del ISSQN-Importación y del valor de las propias contribuciones, conforme fórmula de cálculo estipulada por la Instrucción Normativa nº 572/ 2005 de la Secretaría de la Receta Federal. Las contribuciones se obtienen mediante la aplicación sobre la base de cálculo de las alícuotas del 1,65% para PIS-Importación y el 7,6% para COFINS-Importación.

#### **Impuesto sobre Operaciones Financieras – IOF-Cambio**

Compradores y vendedores de moneda extranjera en operaciones de transferencias financieras teniendo el exterior como destino/ origen deben contribuir con el IOF-Cambio.

La base de cálculo de una operación de cambio es la cantidad, en moneda nacional, correspondiente al valor de la operación de cambio en moneda extranjera y la alícuota incidente es, en general, el 0,38%, con excepciones descritas en el art.15-A del Decreto nº 6.306/2007. Diferente de las operaciones para bienes importados, la operación de cambio para el pago de servicios importados está sujeta a la alícuota del 0,38%.

#### **Impuesto sobre Servicios de Cualquier Naturaleza – ISSQN**

El artículo 1º de la Ley Complementaria nº 116, de 31 de julio de 2003, dispone que la prestación del servicio es el hecho generador de la incidencia del ISSQN, tanto para los servicios provenientes del exterior iniciados en otro país o para los finalizados en Brasil. La alícuota obedece a la legislación vigente en el municipio de residencia o domicilio del tomador, no inferior al 2% y no superior al 5%.

---

## **ANEXO 2**

#### **Portaría MF nº 285, de 18/11/2003 (DOU de 20.11.2003) - Métodos de aplicación del Convenio para Evitar la Doble Imposición y Prevenir la Evasión Fiscal en Relación con al Impuesto sobre la Renta, firmado por la República Federativa del Brasil con la República de Chile.**

Art. 1º Los dividendos, intereses, regalías (royalties) y rendimientos de asistencia técnica y servicios técnicos de que tratan los artículos 10, 11 y 12 de la Convención y los puntos 4 y 5 del Protocolo de disposiciones adicionales a la Convención, resultantes de inversiones y contratos registrados en el Banco Central de Brasil, están sujetos en Brasil a las siguientes alícuotas máximas del impuesto sobre la renta en la fuente cuando el beneficiario efectivo es un residente o domiciliado en Chile, excepto exista exención o alícuota más benéfica en la ley interna:

- a) en cuanto a los dividendos de que trata el Artículo 10 de la Convención, el impuesto en Brasil no excederá:

a) el 10% (diez por ciento) del importe bruto de los dividendos, si el beneficiario efectivo es una sociedad que controla, directa o indirectamente, al menos el 25% (veinticinco por ciento) de las acciones con derecho a voto de la sociedad que pague tales dividendos;

a) 15% (quince por ciento) del total bruto de los dividendos en todos los demás casos;

b) en el caso de intereses (incluidos los intereses sobre el patrimonio neto) y las regalías y los ingresos de asistencia técnica y los servicios técnicos que tratan los artículos 11 y 12 de la Convención y los ítems 4 y 5 del Protocolo de disposiciones adicionales a la Convención, el impuesto no excederá del 15% (quince por ciento).

**Decreto n° 4.852, de 02/10/2003 (D.O.U. de 03/10/2003) - Promulga el Convenio entre la República de Chile y la República Federativa de Brasil para Evitar la Doble Imposición y Prevenir la Evasión Fiscal en Relación al Impuesto Sobre la Renta**

**Artículo 12 - REGALÍAS (Royalties)**

1. Las regalías (royalties) procedentes de un Estado Contratante y pagadas a un residente del otro Estado Contratante pueden someterse a imposición en ese otro Estado.

2. Sin embargo, esas regalías pueden también someterse a imposición en el Estado Contratante del que procedan y según la legislación de ese Estado, pero si el beneficiario efectivo de las regalías es un residente del otro Estado Contratante, el impuesto así exigido no puede exceder del 15 por ciento del importe bruto de las regalías.

3. El término "regalías" empleado en este Artículo comprende las cantidades de cualquier clase pagadas por el uso o la concesión de uso de derechos de autor sobre obras literarias, artísticas o científicas (incluidas las películas cinematográficas y las películas, cintas y otros medios de reproducción de imagen y de sonido, de grabación de programas de televisión o radiodifusión), de patentes, marcas de fábrica o de comercio, diseños o modelos, planos, fórmulas o procedimientos secretos u otra propiedad intangible, así como por el uso o la concesión de uso de equipos industriales, comerciales o científicos y por informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas.

4. Las disposiciones de los párrafos 1 y 2 de este Artículo no son aplicables cuando el beneficiario efectivo de las regalías, residente de un Estado Contratante, realiza en el Estado Contratante del que proceden las regalías, una actividad empresarial por medio de un establecimiento permanente situado allí, o presta servicios personales independientes por medio de una base fija situada allí y el bien o el derecho por el que se pagan las regalías están vinculados efectivamente a dicho establecimiento permanente o base fija. En tal caso, son aplicables las disposiciones del Artículo 7 o del Artículo 14, según proceda.

5. Las regalías se consideran procedentes de un Estado Contratante cuando el deudor es un residente de ese Estado. Sin embargo, cuando quien paga las regalías, sea o no residente de un Estado Contratante, tenga en un Estado Contratante un establecimiento permanente o una base fija en relación con el cual esté vinculada la prestación por la que se pagan las regalías y estas se soportan por el establecimiento permanente o base fija, dichas regalías se considerarán procedentes del Estado Contratante en que esté situado el establecimiento permanente o base fija.

6. Cuando, por razón de las relaciones especiales existentes entre el deudor y el beneficiario efectivo de las regalías, o de las que uno y otro mantengan con terceros, el importe de las regalías pagadas, habida cuenta del uso, derecho o información por los que se pagan, exceda del que habrían convenido el deudor y el beneficiario efectivo en ausencia de tales relaciones, las disposiciones de este Artículo no se aplicarán más que a este último importe. En ese caso, la cuantía en exceso podrá someterse a imposición de acuerdo con la legislación de cada Estado Contratante, teniendo en cuenta las demás disposiciones del presente Convenio.

7. Las disposiciones del presente Artículo no se aplicarán si el principal propósito o uno de los principales propósitos de cualquier persona relacionada con la creación o la atribución de derechos en relación a los cuales las regalías son pagadas, fuera el de sacar ventajas de este Artículo mediante tal creación o atribución.

---

## ANEXO 3

### RANKING CONNECTED SMART CITIES 2018

Fuente: Consultoría Urban Systems/ Portal Connected Smart Cities

Posición		Municipio (UF)	Puntos	Posición		Municipio (UF)	Puntos
2018	2017			2018	2017		
1º	2º	Curitiba (PR)	31,782	51º	48º	Botucatu (SP)	25,355
2º	1º	São Paulo (SP)	31,459	52º	55º	Valinhos (SP)	25,310
3º	5º	Vitória (ES)	31,219	53º	51º	Jaguariúna (SP)	25,184
4º	8º	Campinas (SP)	30,920	54º	82º	São Carlos (SP)	25,142
5º	6º	Florianópolis (SC)	30,881	55º	40º	Resende (RJ)	25,138
6º	3º	Rio de Janeiro (RJ)	30,505	56º	61º	Praia Grande (SP)	25,137
7º	4º	Belo Horizonte (MG)	30,069	57º	32º	São José do Rio Preto (SP)	25,097
8º	11º	Porto Alegre (RS)	29,991	58º	-	Nova Lima (MG)	25,044
9º	12º	Santos (SP)	29,954	59º	-	Lençóis Paulista (SP)	24,986
10º	18º	Niterói (RJ)	29,884	60º	57º	Americana (SP)	24,956
11º	9º	São Caetano do Sul (SP)	29,634	61º	30º	Indaiatuba (SP)	24,952
12º	14º	Campo Grande (MS)	29,529	62º	67º	Guarulhos (SP)	24,915
13º	10º	Recife (PE)	29,143	63º	63º	Patos de Minas (MG)	24,912
14º	7º	Brasília (DF)	28,020	64º	58º	Itumbiara (GO)	24,859
15º	16º	Goiânia (GO)	27,992	65º	83º	Linhares (ES)	24,848
16º	27º	Blumenau (SC)	27,989	66º	64º	Pato Branco (PR)	24,838
17º	17º	Salvador (BA)	27,714	67º	77º	Umuarama (PR)	24,825
18º	15º	Palmas (TO)	27,696	68º	-	Jaraguá do Sul (SC)	24,748
19º	13º	Barueri (SP)	27,578	69º	68º	Araras (SP)	24,726
20º	19º	Maringá (PR)	27,451	70º	38º	Paulínia (SP)	24,714
21º	24º	Juiz de Fora (MG)	27,315	71º	-	Varginha (MG)	24,696
22º	29º	Fortaleza (CE)	27,296	72º	-	Sertãozinho (SP)	24,638
23º	22º	Ribeirão Preto (SP)	27,054	73º	70º	Cachoeiro de Itapemirim (ES)	24,634
24º	62º	Balneário Camboriú (SC)	27,004	74º	78º	Bauru (SP)	24,625
25º	23º	Londrina (PR)	26,954	75º	43º	Amparo (SP)	24,606
26º	76º	Viçosa (MG)	26,802	76º	59º	Dourados (MS)	24,591
27º	25º	Petrópolis (RJ)	26,527	77º	-	Chapecó (SC)	24,583
28º	21º	Jundiaí (SP)	26,509	78º	-	Pouso Alegre (MG)	24,581
29º	28º	Uberlândia (MG)	26,478	79º	65º	Catanduva (SP)	24,577
30º	35º	Joinville (SC)	26,401	80º	-	Montes Claros (MG)	24,574
31º	34º	Itajaí (SC)	26,357	81º	-	Canoas (RS)	24,553
32º	39º	Vinhedo (SP)	26,340	82º	71º	Natal (RN)	24,538
33º	20º	São Bernardo do Campo (SP)	26,334	83º	94º	Aracaju (SE)	24,535
34º	37º	São José dos Campos (SP)	26,147	84º	-	Lins (SP)	24,521
35º	31º	Piracicaba (SP)	26,052	85º	86º	Belém (PA)	24,432
36º	47º	João Pessoa (PB)	25,944	86º	74º	Cubatão (SP)	24,417
37º	42º	Macaé (RJ)	25,940	87º	95º	Itu (SP)	24,397
38º	81º	Santa Maria (RS)	25,921	88º	50º	Marília (SP)	24,396
39º	26º	Santo André (SP)	25,837	89º	-	Caxias do Sul (RS)	24,390
40º	33º	Uberaba (MG)	25,830	90º	92º	Itupeva (SP)	24,382
41º	44º	Cuiabá (MT)	25,668	91º	-	Votuporanga (SP)	24,300
42º	60º	Sorocaba (SP)	25,627	92º	-	Petrolina (PE)	24,228
43º	97º	Campina Grande (PB)	25,622	93º	-	Ponta Grossa (PR)	24,224
44º	46º	Teresina (PI)	25,616	94º	87º	Anápolis (GO)	24,217
45º	53º	Cascavel (PR)	25,599	95º	-	Boa Vista (RR)	24,199
46º	66º	Itatiba (SP)	25,469	96º	89º	Toledo (PR)	24,155
47º	41º	Colatina (ES)	25,458	97º	-	Manaus (AM)	24,151
48º	52º	Araraquara (SP)	25,418	98º	-	Sobral (CE)	24,130
49º	45º	Limeira (SP)	25,383	99º	84º	Ouro Preto (MG)	24,096
50º	49º	Presidente Prudente (SP)	25,366	100º	-	Maceió (AL)	24,083