

---

---

# ARCHIVOS DE ECONOMÍA

---

---

## Tercerización de Servicios Informáticos (Ti/Bpo&O) en Colombia

Ricardo ROCHA GARCIA



**DNP** Departamento  
Nacional  
de Planeación

**Documento 394**  
**Dirección de Estudios Económicos**  
**2 de Abril 2013**

---

La serie ARCHIVOS DE ECONOMÍA es un medio de divulgación de la Dirección de Estudios Económicos, no es un órgano oficial del Departamento Nacional de Planeación. Sus documentos son de carácter provisional, de responsabilidad exclusiva de sus autores y sus contenidos no comprometen a la institución.

Consultar otros **Archivos de economía** en:

<https://www.dnp.gov.co/EstudiosEconomicos/ArchivosdeEconom%C3%ADa.aspx>

<http://www.dotec-colombia.org/index.php/series/118-departamento-nacional-de-planeacion/archivos-de-economia>

# Tercerización de Servicios Informáticos (Ti/Bpo&O) en Colombia<sup>1</sup>

## Contenido

Resumen .....	2
Summary .....	2
Introducción .....	3
<b>1. Antecedentes .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Marco conceptual.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Definición de actividades .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>9</b>
2.1 Estado de la información.....	10
<b>2.2 Estrategia investigativa .....</b>	<b>14</b>
<b>3. Caracterización.....</b>	<b>18</b>
3.1 Localización.....	18
3.2 Visiones de los expertos sectoriales .....	19
3.3 Rasgos empresariales.....	20
<b>4. Ingresos y Empleo .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1 Ingresos operacionales .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2 Determinantes de los ingresos.....</b>	<b>26</b>
<b>4.3 Empleo.....</b>	<b>29</b>
5 Internacionalización.....	34
5.1 Exportaciones.....	34
5.2 Prioridades para la facilitación.....	35
<b>6 Conclusiones .....</b>	<b>39</b>
Bibliografía .....	45

---

<sup>1</sup> Elaborado por Ricardo ROCHA para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa de Transformación Productiva (PTP) con la participación de Hermes MARTÍNEZ con el trabajo estadístico y econométrico; de Carlos RODRÍGUEZ y Rolando RUBIO, de InnovaMR, en el inventario y la encuesta electrónica. El autor desea agradecer las explicaciones metodológicas y la información suministrada por Lilian Andrea Guío en el DANE; por Enrique Montes y Rocío Mora en el Banco de la República; y por María Teresa Camacho en la Superintendencia de Sociedades. Versiones preliminares se beneficiaron de los detallados comentarios recibidos por parte de Pedro ROJAS, Alejandro DELGADO y Fabián MUÑOZ del PTP; así como por parte de Ady BEITLER, Gonzalo MARTÍNEZ y Shunko ROJAS del BID. Federico GUHL y Diego PINZÓN del PTP facilitaron el contacto telefónico realizado por Ventas y Servicios S.A.. Los errores, omisiones y opiniones son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen a las entidades aquí mencionadas. Comentarios: [ricardo.rocha@consultoriaeconomicaypesarial.co](mailto:ricardo.rocha@consultoriaeconomicaypesarial.co)

## Resumen

Una caracterización económica de la tercerización de los procesos relacionado con los servicios informáticos (Sector software & TI/BPO & O) en Colombia para el período 2008-2011, así como un ejercicio de priorización para facilitar su internacionalización. Dado que las estadísticas económicas siguen una Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) basada en bienes y servicios finales, la estimación de las magnitudes y caracterización empresarial requirió de entrevistas a expertos, la identificación de empresas, una encuesta por internet y de imputaciones de variables no observadas. Los resultados revelan un dinámico crecimiento para el período de análisis, pasando sus ingresos de 0,6% a del 1,1% del PIB, 67 mil empleos a 111 mil y exportaciones de US\$ 246 millones a US\$ 446 millones. Las prioridades sectoriales para facilitar la internacionalización señalan el aprovechamiento de los tratados internacionales, el bilingüismo, las certificaciones internacionales y los trámites.

**Palabras claves:** tercerización, subcontratación, BPO, KPO, ITO

**JEL:** L84, L86

## Summary

A characterization and economic magnitudes of process outsourcing services related to IT (software & IT Sector / BPO & O) in Colombia for 2008-2011, with an exercise of facilitating prioritization for its internationalization process. Since economic statistics follow an International Standard Industrial Classification (ISIC) based on final goods and services, the estimation of magnitudes and characterization required business expert interviews, identification of companies, an online survey and imputation of unobserved variables. The results reveal a dynamic growth during the period reviewed, sales from 0.6% to 1.1% of GDP, 67 000 to 111 000 jobs and exports of U.S. \$ 246 million to \$ 446 million. Sectorial preferences on internationalization facilitation pointed out the use of international treaties, bilingualism, international certifications and paperwork.

**Clue words:** offshoring, outsourcing, BPO, KPO, ITO

**JEL:** L84, L86

## Introducción

El Programa de Servicios Globales de Colombia (Outsource2Colombia) del Programa de Transformación Productiva (PTP) del Gobierno de Colombia y la Unidad de Comercio e Inversión (TIU) del sector de Integración y Comercio (INT) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) tiene como propósito promover el aprovechamiento del comercio mundial de servicios, a través del mejoramiento en el capital humano, la internacionalización de las Pymes y el mejoramiento del clima local para los negocios.

De acuerdo con la convocatoria realizada en 2008, el Programa de Transformación Productiva (PTP) del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MCIT) tiene como objetivo la promoción de sectores nuevos y emergentes de clase mundial. Entre los sectores identificados por el PTP se encuentran las empresas dedicadas a la tercerización de los servicios informáticos (Software & TI/BPO & O<sup>2</sup>), las cuales se encuentran agrupadas en tres modalidades: la subcontratación de los procesos de las tecnologías de Información (*Information Technology Outsourcing*, ITO), de los procesos empresariales (*Business Process Outsourcing*, BPO), y de los procesos del conocimiento (*Knowledge Process Outsourcing*, KPO).

Dentro del marco del PTP se ha diseñado un Plan Estratégico a 25 años con las siguientes iniciativas: (1) incrementar su recurso humano de forma significativa y coherente con lo que requiere el sector productivo; (2) desarrollar y hacer cumplir un marco normativo apropiado; (3) fortalecer la madurez de las Industrias de TI; (4) mejorar la infraestructura actual tanto en telecomunicaciones como en espacio disponible para el desarrollo de la industria (McKinsey, 2008).

Dando alcance a lo anterior, el PTP ha contemplado la contratación de un empréstito con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) destinado principalmente a tres actividades: (1) desmonte de obstáculos a la exportación en regulación e infraestructura, incluyendo la preparación de un documento CONPES; (2) promoción del talento humano, mediante la iniciativa *Finishing Schools*; y (3) el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES.

---

<sup>2</sup> La primera O hace mención de la subcontratación o tercerización (*outsourcing*), mientras que la segunda corresponde al *offshoring* (*offshore outsourcing*), es decir, cuando esta se provee desde un país extranjero (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006).

Este proyecto estará enmarcado dentro de una estrategia regional que en una primera oleada inicia con la conformación de clústeres en las ciudades de Medellín, Cali y Bogotá, donde su implementación requiere de la identificación de la demanda potencial por incentivos a la exportación del PTP en el Sector Software & TI/BPO & O, en los casos de promoción del talento humano y al fortalecimiento de la industria.

Para la implementación del mencionado programa se contrató una consultoría con el objetivo de identificar a las empresas dedicadas a la tercerización de servicios con tecnologías de la información y las comunicaciones, determinando sus niveles de ingresos operacionales, empleo y exportaciones.

De esta manera se pretende enriquecer el conocimiento sobre un nuevo sector de la economía colombiana considerado a nivel mundial como líder de *la tercera revolución industrial* y sobre el cual existen grandes expectativas de crecimiento e internacionalización.

De acuerdo con los términos de referencia del estudio, a continuación se presentan los principales resultados de la consultoría en un informe estructurado en seis secciones junto con la presente introducción que describe la justificación, los objetivos y alcances de la investigación.

Una primera sección de antecedentes, la cual contiene una delimitación conceptual del sector de acuerdo con la literatura y una definición de las actividades que lo comprenden. Una segunda sección, dedicada a describir el estado de la información y la estrategia metodológica requerida para caracterizar y estimar las magnitudes económicas sectoriales. Luego, una sección dedicada a una caracterización sectorial según la localización de las empresas, los resultados de las entrevistas realizadas a expertos y de las encuestas realizadas. En la cuarta sección se presenta una nueva medición de los ingresos y sus determinantes, así como de la generación de empleo. Una penúltima sección dedicada presentar los resultados de un ejercicio de priorización de las necesidades de facilitación a las exportaciones junto con un cálculo de sus magnitudes, y finalmente, una sección que sintetiza los principales hallazgos y conclusiones.

## 1. Antecedentes

El punto de partida es una breve reseña de la literatura económica sobre el papel de la tercerización de servicios informáticos desde el punto de vista de la creación de empresas y sus efectos sobre el comercio internacional, seguida de una descripción sinóptica de las actividades que conforman el sector en Colombia, la cual será seguida en el resto del documento.

### 1.1 Marco conceptual

Recientemente, *The Economist*<sup>3</sup> dedicó una separata para mostrar como los nuevos desarrollos de la tecnología digital y la tercerización estaban modificando las funciones de producción y las estructuras de costos, con un inminente replanteamiento de la sectorización y de la geografía económica. Así, la transformación industrial en curso podría llegar a ser en el presente milenio el equivalente a lo acontecido con la mecanización de la industria textil en las postrimerías del siglo XVIII en Inglaterra.

En su momento la revolución industrial permitió acercar la producción a los centros de consumo, mediante la concentración de las decisiones de producción en empresas y la especialización del trabajo. Hasta finales del siglo pasado, en los patrones de comercio predominaba el intercambio de bienes originados desde empresas que elaboraban bienes y servicios mediante el “empaquetamiento de procesos” en un solo lugar, debido a la imposibilidad de coordinar una producción fragmentada en diversas localidades.

Sin embargo, desde finales del siglo pasado, gracias a la irrupción de las tecnologías de la información y de la comunicación, la especialización productiva ha podido ser alcanzada sin la concentración geográfica del pasado, gracias al creciente número de procesos productivos que son susceptibles de ser sistematizados y tercerizados de manera remota (Grossman y Rossi-Hansberg, 2006).

Por ejemplo, una compra de un computador a crédito que realiza un comprador por internet en Villavicencio, puede ser atendida mediante un centro de pagos electrónicos que opera en Pereira, el computador se ensambla en Bucaramanga en

---

<sup>3</sup> The economist. Special report: Manufacturing and innovation, Abril 21 de 2012. Disponible en [www.economist.com/node/21552901/print](http://www.economist.com/node/21552901/print)

una empresa que ensambla componentes producidos en China y software licenciado en los Estados Unidos, la atención al cliente entre la compra y su entrega se realiza desde otra empresa que provee atención al cliente desde Medellín, mientras que la garantía y el servicio técnico lo provee otra empresa especializada establecida en Bogotá. En contraste, tan solo una década atrás el mencionado procedimiento usualmente se habría realizado al interior de la misma empresa.

De esta manera, la creciente participación de los servicios en los flujos del comercio internacional no solo está cambiando la estructura y la geografía de la economía mundial, sino también su entendimiento y políticas. Siguiendo al venerable modelo Heckscher-Ohlin, para un país abundante en trabajo no calificado, la exportación de servicios intensivos en este recurso, sería una fuente de su ventaja comparativa que le permitiría ampliar su mercado laboral y elevar los salarios, de manera equivalente a experimentar un incremento en la productividad laboral (Baldwin y Robert-Nicoud, 2006).

Adicionalmente, la tercerización introduce nuevos retos a las políticas económicas al modificar sustancialmente la composición sectorial, la identificación de los grupos de interés de la economía política y desde luego la clasificación de las actividades económicas.

Detrás de lo anterior, ha cambiado la forma de creación de empresas. Desde la revolución industrial la internalización de los costos de transacción en los mercados determinó la creación y la expansión de las empresas (Coase, 1937, p 395), mediante el “empaquetamiento de procesos” y la especialización del comercio. Recientemente, con el advenimiento de las tecnologías digitales y la disminución de los costos del monitoreo y la coordinación, la tercerización de procesos ha dado lugar a la fragmentación de empresas y la creación de nuevas firmas que son transversales a diversos sectores de la economía.

De hecho, la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) a la tercerización de los procesos productivos se explica fundamentalmente en los costos de las decisiones de internalización/externalización de procesos (*make-or-buy decisions*) de acuerdo con Bartel y otros (2005), a través del arbitraje entre ambas modalidades de producción.

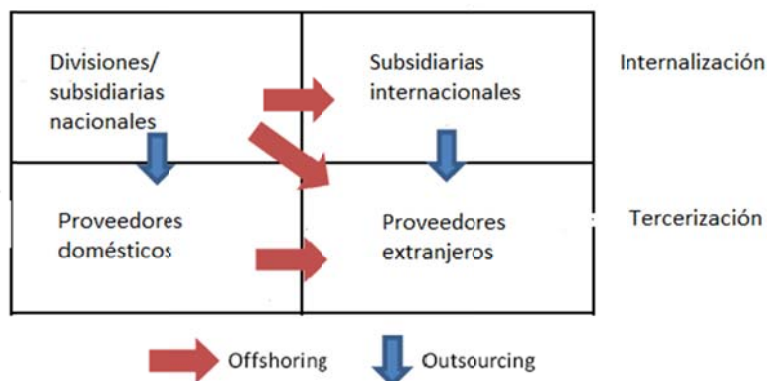
Si en el pasado la internalización de la especificidad factorial (*in house production*) favorecía la creación de empresas, a través de la búsqueda de economías de escala, recientemente las TIC han favorecido la producción descentralizada (*outsourcing*) debido a la posibilidad de externalizar con menores costos de monitoreo, de

comunicación, así como de economías de escala que ahora interiorizan firmas especializadas con capacidad de provisión transversal a diferentes sectores tanto a escala local como *offshoring* o *outsourcing internacional*, a través de comercio internacional de servicios y la inversión extranjera.

De esta manera, la transición de las empresas desde la internalización de costos hacia la tercerización al interior de cada país, escindiendo divisiones como creando nuevas empresas, tendría su contraparte internacional en la creación de subsidiarias en el extranjero y la tercerización con proveedores internacionales (Ilustración 1).

Al interior de la tercerización de servicios basados en TIC (TI/BPO&O), durante el transcurso de la últimas dos décadas, el panorama mundial ha experimentado una transición desde la búsqueda en la reducción de costos, hacia el fortalecimiento de relaciones de clientela basados en la especialización y el valor agregado (Ghosh, 2009).

**Ilustración 1 Decisiones de internalización/externalización de procesos**



Fuente: Gereffi y Fernandez-Stark (2010:11), elaboración del autor.

Una vez que los proveedores de software incursionaron en la tercerización de tecnologías de la información (ITO) ofreciendo obviar el costo de las inversiones a los usuarios, estos se sumaron a la externalización de procesos empresariales (BPO) transversales como contabilidad, ingeniería, comunicaciones y apoyo técnico que tradicionalmente se procuraban *in house (captive)*, ofreciendo menores costos a partir de las economías de escala a través de la oferta transversal a diferentes sectores de la economía, la creciente calificación del trabajo y de la certificación de competencias.



Recientemente, la competitividad del sector ha requerido de profundizar las relaciones de clientela a través de procesos de trabajo intensivos en el conocimiento (KPO), es decir la tercerización de servicios especializados sectorialmente.

## 1.2 Definición de actividades

Una definición de las actividades que comprende la tercerización de servicios basados en TIC no es taxativa debido a la diversidad y el proceso constante de adiciones e innovaciones, como también a las particularidades propias de cada país. Para Colombia se tomó como referencia la categorización que los sectores BPO & O y Software & Tecnología del PTP (2012: 9) tienen sobre las actividades que comprenden ITO, BPO y KPO.

De acuerdo a lo anterior, las actividades de ITO comprenden los servicios relacionados con las tecnologías de la información, tales como infraestructura y plataformas tecnológicas como servicio, mantenimiento de redes, administración de datos<sup>4</sup>, desarrollo de software y desarrollo de aplicaciones<sup>5</sup> (Tabla 1 ).

**Tabla 1 Actividades de tercerización de servicios basados en TIC**

Tecnologías de la información (Information Technology Outsourcing ITO)	Procesos empresariales (Business Process Outsourcing BPO)	Procesos del conocimiento (Knowledge Process Outsourcing KPO)
Desarrollo de Software	Soporte al cliente (customer support).	Servicios del Sector Salud (Telemedicina)
Desarrollo de aplicaciones (application development). Incluye animación y diseño de juegos, app para móviles, publicidad.	Nómina ( relaciones industriales)	Servicios de Ingeniería (eléctrica, autopartes y agroindustria) como diseño de producto y análisis, investigación y desarrollo por contrato, diseño de prototipos, redes y productos, simulación
Helpdesk.	Televentas	
Administración de datos (data management). Incluye almacenamiento de datos	Finanzas y Contabilidad	
Mantenimiento de redes.	Compras	
Infraestructura como servicio.	Gerencia de la información: business analytics. CRM (customer relationship management).	Industria de la comunicación gráfica (Diseño)
Plataformas tecnológicas como servicio.	Logísticos	
Otros ITO	Otros BPO	
		Servicios legales
		E-learning
		Otros KPO

Fuente: PTP (2012), elaboración del autor.

<sup>4</sup> BPO según AT Kearney (2012:9) y por Gereffi y Fernandez-Stark (2010:15).

<sup>5</sup> KPO (AT Kearney, 2012:11).

Mientras que las actividades de BPO comprenden los servicios relativamente comunes a las empresas, tales como soporte al cliente, relaciones industriales (nómina), finanzas<sup>6</sup> y contabilidad, compras, gerencia de la información y de las relaciones con el cliente<sup>7</sup>, logística, entre otros; y las actividades de KPO comprendidas por los servicios con un intensivo uso del conocimiento aplicado y con alto valor agregado, tales como telemedicina, servicios de ingeniería (eléctrica, autopartes y agroindustria), diseño de producto y análisis, investigación y desarrollo por contrato, diseño de prototipos, redes y productos, simulación, diseño gráfico, servicios legales y e-learning, las cuales generalmente se encuentran asociadas a sectores específicos de la economía, a diferencia de la transversalidad de ITO y BPO.

Todas las actividades tendrían en común que tienden a caracterizarse por ser intensivas en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y la suscripción de contratos de *outsourcing* de carácter permanente.

Cabe agregar que la demanda por esta clase de servicios también se clasifica verticalmente de acuerdo a las necesidades propias de la cadena de valor en cada sector, comprendiendo diferentes combinaciones de ITO, BPO y KPO. Internacionalmente se identifican demandas verticales en banca, manufactura, telecomunicaciones, energía, turismo, transporte, salud, farmacéutica, comercio minorista, entre otros (Gereffi y Fernandez-Stark (2010:15).

## 2. Metodología

La disponibilidad de información sectorial resulta inadecuada principalmente porque las fuentes estadísticas categorizan y consolidan datos de acuerdo con la producción final de bienes y servicios, sin ofrecer información desagregada a escala de procesos empresariales, por consiguiente para subsanar lo anterior fue necesario implementar una estrategia metodológica que aprovechara la información disponible minimizando el uso de datos primarios.

---

<sup>6</sup> KPO (ATkearney, 2012:11).

<sup>7</sup> KPO en ATkearney (2012:11) y Gereffi y Fernandez-Stark (2010:15).

## **2.1 Estado de la información**

Contrario a lo que acontece con los sectores tradicionales de la economía, en el caso de la tercerización de servicios informáticos (TI/BPO&O), no se dispone de información consolidada según procesos, debido a que la clasificación internacional industrial uniforme (CIIU) corresponde a bienes y servicios finales, y a que las diferentes fuentes secundarias tienen diferencias temáticas y de cobertura.

En consecuencia, las cifras de las ventas y el empleo tienen una cobertura parcial y agregada, no se dispone información detallada sobre la actividad exportadora, ni de la demanda por los incentivos a la internacionalización que el PTP articularía. Tampoco las fuentes permiten una desagregación por escalas, localización y presentan limitaciones por actualización y representatividad (

Tabla 2).

En el caso de la Encuesta Anual Servicios del DANE (DANE, 2011) que indaga por actividad, organización jurídica, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, empleo y remuneración, y algunos indicadores de conectividad, entre otros ofrece microdatos que se encuentran bajo la reserva estadística, donde se sabe que allí no se encuestan varias de las actividades del sector Software & TI/BPO & O, y que su cobertura es parcial e indefinida (DANE, 2011). De hecho, los resultados de la CIU 72 “Informática y actividades conexas” incluye empresas de ITO, pero ello no sería equivalente para KPO y BPO.

**Tabla 2 Disponibilidad de información para las actividades seleccionadas por el PTP en el sector de tercerización de servicios basados en TIC**

Actividad /Fuente	Encuesta Anual de Servicios del DANE	Encuesta trimestral de exportaciones de servicios del Banco de la República para la balanza de pagos	Muestra trimestral de comercio exterior de servicios del DANE	El sistema de Información y Riesgo Empresarial (SIREM) de la Superintendencia de Sociedades	Cámaras de Comercio
Información	Para la informática (ITO) organización jurídica, producción bruta, consumo intermedio, valor agregado, empleo, remuneración, y algunos indicadores de conectividad, entre otros.	Exportaciones e importaciones por servicios de informática (ITO)	Operaciones de comercio exterior de servicios (importaciones y exportaciones). Clasificación Ampliada de la Balanza de Pagos en Servicios - CABPS	Estados Financieros. CIU.	Estados Financieros agregados. CIU.
Cobertura	Una base de 5.749 empresas. No permite desagregación mayor a CIU 2 dígitos, ni regional. Tampoco las menores a 75 empleados.	Cerca de 1.000 empresas desde 1994, en proceso de fusión con la Muestra Trimestral de Comercio Exterior de Servicios (MTCES) del DANE.	2.578 empresas.	Aproximadamente 25.000 empresas. Vigiladas por la Supersociedades y Superservicios. La localización corresponde al lugar de constitución.	3,2 millones de empresas, No se encuentra plenamente actualizada, y su auto declaración incorpora el riesgo moral asociado al pago del registro mercantil.
Acceso a microdato	Tiene reserva estadística	Tiene reserva estadística	Tiene reserva estadística.	Público	Público

Fuente: Entidades mencionadas. Elaboración propia

Próximamente el DANE tiene previsto publicar los primeros resultados de la muestra trimestral de comercio exterior de servicios, la cual contendrá cifras de importaciones y exportaciones susceptible de ser utilizada para la elaboración de la balanza de pagos, la cual desde 1994 utiliza la encuesta de servicios que trimestralmente realiza el Banco de la República, donde el renglón de informática comprende a empresas ITO y el de otros servicios empresariales incluye BPO.

A diferencia de la información recabada por el DANE y el Banco de la República que tienen reserva estadística, la Superintendencia de Sociedades y el registro mercantil de las Cámaras de Comercio son de consulta pública y provee información financiera según CIIU, la primera para cerca de 25 mil empresas y la segunda para 3,2 millones, aunque esta última con una incierta calidad estadística, debido a la auto declaración y a la elusión del pago de la matrícula mercantil.

Por otra parte, si lo anterior se subsanara y se lograra una adecuada cobertura del sector Software & TI/BPO & O, el sistema de autoclasificación de la CIIU permite que las empresas registren su actividad principal o aquella que planeaban realizar al momento de su creación, independiente que efectivamente correspondan al sector Software & TI/BPO & O.

La CIIU es demasiado agregada para identificar los procesos del sector Software & TI/BPO & O, de tal forma que su consulta como criterio de identificación no resulta adecuado.

La subcontratación de tecnologías de información (ITO) hace parte junto con otras actividades de la CIIU 7220 “consultores en programas de informática y suministro de programas de informática”, siendo subactividades del desarrollo de software, de aplicaciones y la administración de datos (Tabla 3).

**Tabla 3 CIIU para la tercerización de servicios basados en TIC**

<b>Tecnologías de la información-ITO (7220 consultores en programas de informática y suministro de programas)</b>	<b>Procesos empresariales -BPO</b>	<b>Procesos del conocimiento-KPO</b>
Desarrollo de Software	Soporte al cliente (7290 otras actividades de informática).	Servicios del Sector Salud -Telemedicina. (8512 actividades de la práctica médica, 8513 ...odontológica, 8514...del apoyo diagnóstico, 8515...apoyo terapéutico)
Desarrollo de aplicaciones (application development). Incluye animación y diseño de juegos, app para móviles, publicidad.	Nómina ( relaciones industriales)	Servicios de Ingeniería -eléctrica, autopartes y agroindustria- como diseño de producto y análisis, investigación y desarrollo por contrato, diseño de prototipos, redes y productos, simulación. (7310 investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería)
Helpdesk	Televentas	
Administración de datos (7230 procesamiento de datos)	Finanzas y Contabilidad (6719 actividades auxiliares de la administración financiera ncp)	
Mantenimiento de redes.	Compras	
Infraestructura como servicio.	Gerencia de la información (7414 actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión).	Industria de la comunicación gráfica -Diseño. (2231 arte, diseño y composición)
Plataformas tecnológicas como servicio.	Logísticos	Servicios legales
Otros ITO	Otros BPO	E-learning
		Otros KPO

Fuente: DANE (2012). Elaboración propia. Entre paréntesis las clasificaciones sugeridas por la CIIU

Revisión 4.

La subcontratación de procesos empresariales (BPO) en soporte al Cliente también haría parte de la CIU 7220, mientras que Finanzas y Contabilidad harían parte de la CIU 6719 “actividades auxiliares de la administración financiera ncp”, mientras que la CIU 7414 “análisis de negocios se clasificaría en actividades de asesoramiento empresarial y en materia de gestión”.

La subcontratación de procesos del conocimiento (KPO) de las actividades seleccionadas por el PTP tampoco es susceptible de ser aislada en la CIU; los servicios de telemedicina se pueden encontrar en media docena de CIU a cuatro dígitos, junto con otras actividades; los Servicios de Ingeniería de la CIU 7310 “investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería”, sin embargo acá solo interesaría lo relacionado con la ingeniería eléctrica, así como la contratada por el sector de autopartes y la agroindustria.

De acuerdo a las limitaciones que tiene la información secundaria para analizar los procesos tercerizados, fundamentalmente porque los datos se encuentran agrupados según clasificaciones de productos y bienes finales, resulta pertinente introducir estas innovaciones en las clasificaciones económicas convencionales y en el caso de la presente investigación implementar una estrategia investigativa que consulte fuentes primarias como sería una encuesta a las empresas del sector.

## **2.2 Estrategia investigativa**

Dadas las limitaciones de información, para darle alcance en el corto plazo al objetivo de medir la distribución regional del Sector Software & TI/BPO & O y su demanda por incentivos a la exportación al PTP, se requirió implementar una metodología basada en cuatro componentes:

- El levantamiento de un inventario de empresas según directorios especializados.
- De acuerdo con lo anterior, una identificación de contacto mediante llamadas telefónicas.
- La implementación de una encuesta por internet, donde se indaga sobre su actividad económica y los factores determinantes de la internacionalización que previamente se identificaron mediante entrevistas a expertos sectoriales.
- Un análisis de los resultados de las fases anteriores y estimaciones, mediante el uso de técnicas contables, estadísticas y econométricas.

En una primera instancia se consultaron directorios como el Catálogo de Software<sup>8</sup> y el Catálogo de Outsourcing y Servicios<sup>9</sup>; de asociaciones sectoriales como la Asociación Colombiana de Contact Centers y BPO (ACC&BPO)<sup>10</sup>, la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM)<sup>11</sup>, la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS)<sup>12</sup>, la Asociación de Diseñadores Gráficos de Colombia (ADGCO)<sup>13</sup>, la Cámara de Procesos Tercerizados/BPO&IT de la Asociación Nacional de Empresarios (ANDI)<sup>14</sup>, la Federación Colombiana de la Industria del Software (FEDESOFTE)<sup>15</sup>, la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos en Colombia (IGDA)<sup>16</sup>; de parques tecnológicos<sup>17</sup> de las empresas mencionadas en los estudios sectoriales (Tholons, 2010; Mckinsey, 2008); de agencias de promoción de inversión como Invest Pacific<sup>18</sup>; de las bases de datos en el Banco de la República y la Superintendencia de Valores; y de la búsqueda por internet de empresas dedicadas a la actividades definidas en la Tabla 1.

A partir de las fuentes mencionadas anteriormente, durante el período comprendido entre mayo 11 y junio 1 del presente año, se procedió a construir una base de datos de empresas con nombre de contacto - cargo, NIT, teléfono, dirección, correo electrónico, página web y la identificación de la principal actividad comercial.

El PTP encargó a la empresa Ventas y Servicios para que realizara la gestión telefónica al cabo de la cual se conformó una base de datos con 751 registros con al menos un dato de contacto, de las cuales a 491 se logró contactar telefónicamente y de estas a 349 se verificó su identificación, con una tasa efectiva del 70% (Ilustración 2).

Mientras tanto, entre el 16 y 24 de mayo se realizaron entrevistas a cuatro expertos referenciados por el PTP para identificar las visiones del sector sobre los factores claves de su internacionalización y la disponibilidad a suministrar información, también para identificar la terminología del cuestionario de la encuesta por internet y dotarlo de un incentivo a su respuesta (Anexo de Entrevistas).

---

<sup>8</sup> <http://www.catalogodesoftware.com/categorias.aspx>

<sup>9</sup> <http://www.catalogodeoutsourcing.com/directorio.asp>

<sup>10</sup> <http://acdecc.org/esp/asociados.php>

<sup>11</sup> <http://www.aciem.org/home/index.php/afiliados/paginas-azules>

<sup>12</sup> <http://www.acis.org.co/index.php?id=778>

<sup>13</sup> <http://www.adgcolombia.org/>

<sup>14</sup> <http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=68&Tipo=2>

<sup>15</sup> <http://www.fedesoft.org/catalogo/afiliados/all>

<sup>16</sup> <http://igdacolombia.co/>

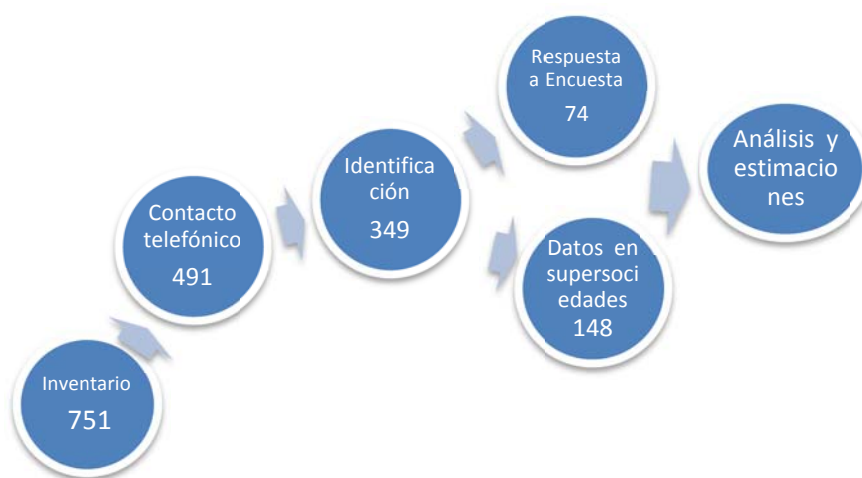
<sup>17</sup> <http://www.parquesoft.com/parquesoft/directorio-de-empresas.html>

<sup>18</sup> <http://www.investpacific.org/>



Las entrevistas a expertos sectoriales se estructuraron en torno a las siguientes preguntas ¿Cuál es su visión y perspectivas del sector Software & TI/BPO & O?, ¿Que actividades comprenden KPO, ITO y BPO?, ¿Qué define la competitividad internacional?, ¿Cuáles son las principales exportaciones y destinos?. ¿Cuáles son los principales destinos de la IED y procedencias?. ¿Cómo es su entendimiento del *outsourcing*?. ¿Cómo es la disposición del sector a suministrar información?. ¿Es suficiente incentivo el estudio, servicios PTP y base de datos del evento Outsource2LAC?. ¿Cuál es su valoración del recurso humano y de la oferta local de capacitación?. ¿Cuáles son las principales preocupaciones del sector?. ¿Qué esperaríamos del PTP, Proexport y el Mintic?.

**Ilustración 2 Número de empresas analizadas en cada fase de la estrategia metodológica**



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior se definió conjuntamente con el PTP y el BID un cuestionario para la encuesta por internet, el cual tiene un diseño de formato compacto conformado por cuatro módulos de indagación:

- Verificación de la identificación de contacto de la empresa.
- Identificación de las principales actividades dentro del sector *Software & TI/BPO & O*, antigüedad, *outsourcing* permanente e intensivo en tecnología.
- Identificación de exigencias, fortalezas y posibilidades de mejoramiento de la empresa en función de una selección de necesidades mencionadas en las entrevistas y los servicios previstos por el programa de Servicios Globales de Colombia (Outsource2Colombia).

- Actividad económica de la empresa relacionada con ingresos operacionales, ventas internacionales y destino, inversión extranjera, empleo, salario de enganche y sectores económicos de su clientela.

La implementación de esta encuesta por internet siguió las orientaciones sugeridas por la Sociedad Europea para la Investigación de Mercados y Opinión (ESOMAR)<sup>19</sup>, verificando la existencia de las empresas a encuestar, haciendo explícito al encuestado el patrocinador, la motivación, los alcances y usos, la confidencialidad de la información y el previo consentimiento, haciendo replicable la metodología, entre otros aspectos.

Esta encuesta electrónica se envió en la mañana del 19 de junio desde InnovaMR, una vez que Bancoldex asignó el 14 de junio una dirección de correo electrónico para que el PTP enviara una carta de invitación a las 349 empresas con NIT y con datos de contacto verificados telefónicamente, la cual tuvo como incentivo a su diligenciamiento: "...las empresas participantes pueden autorizar ser incluidas en una base de datos que se pondrá a disposición de inversores y compradores extranjeros durante el evento *Outsource2LAC*, el evento anual de promoción de la industria de *offshoring* más importante de la región, organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo [www.outsource2lac.com](http://www.outsource2lac.com)".

A partir de la fecha de envío de la encuesta transcurrió un período de recepción de encuestas, el cual incluyó dos reenvíos y que concluyó la segunda semana de julio, al cabo del cual se recibieron 74 encuestas, para una tasa de respuesta del 22% de las empresas con datos de contacto verificados, un índice que se enmarca dentro de lo esperable para las encuestas por internet, el cual puede estar entre 20 % y 25% (Díaz De Rada, 2012:206). Se trata de una encuesta cuyo universo corresponde al mismo número de empresas contactadas telefónicamente.

Luego, con los resultados arrojados por las encuestas se procedió en primer lugar a caracterizar al sector Software & TI/BPO & O, en términos de sus actividades, prioridades competitivas y variables económicas.

La demanda de acciones para facilitar el proceso de internacionalización de las empresas se realizó con una metodología de investigación participativa. Valorando una selección de los factores identificados en las entrevistas a expertos en tres dimensiones: su importancia para tener éxito, el mejor desempeño y la mayor oportunidad de mejora.

---

<sup>19</sup>[http://www.esomar.org/uploads/public/knowledge-and-standards/codes-and-guidelines/ESOMAR\\_Guideline-for-online-research.pdf](http://www.esomar.org/uploads/public/knowledge-and-standards/codes-and-guidelines/ESOMAR_Guideline-for-online-research.pdf)

Además, con la información reportada en la encuesta se estimó una función de ingresos operacionales de acuerdo a variables convencionales y a partir de allí se procedió a realizar una imputación del empleo para la muestra de 148 empresas identificadas en la Superintendencia de Sociedades para 2011. Esta estimación se contrasta con los resultados obtenidos previamente mediante encuestas realizadas por el DANE y agremiaciones sectoriales.

Finalmente, la magnitud de las exportaciones se analiza utilizando para ITO la información suministrada por la encuesta de servicios del Banco de la República y para BPO la encuesta realizada por la ACC&BPO. A diferencia de la estimación del empleo sectorial, se muestra como la insatisfactoria relación estadística entre las exportaciones y los ingresos operacionales reportados por la encuesta no permitió realizar una imputación equivalente a la muestra de las empresas del sector que reportan información a la Superintendencia de Sociedades, razón por la cual se procedió a realizar un estimación contable.

### **3. Caracterización**

A continuación se muestran los principales rasgos del sector Software IT/BPO&O a partir de su localización, de una reseña de las entrevistas realizadas a expertos sectoriales y de los resultados de la implementación de una encuesta electrónica.

#### **3.1 Localización**

De las 349 empresas contactadas telefónicamente un 91 % se encuentran en las cuatro ciudades más grandes del país y sus municipios vecinos. Estas empresas pertenecen en su mayoría a los subsectores de ITO (46%) y BPO (37%) y el resto le correspondió a KPO (17%), siendo las cinco actividades más numerosas el desarrollo de software (24%), el soporte al cliente (16%), el diseño gráfico (11%) y el desarrollo de aplicaciones (10%), las cuales suman en conjunto un 62% (Tabla 4).

### 3.2 Visiones de los expertos sectoriales

De acuerdo con el contenido de las entrevistas realizadas, la visión y perspectivas del sector son muy optimistas con respecto a las posibilidades de crecimiento e internacionalización. Se trata de un sector transversal al conjunto de la economía, donde las principales firmas pueden sumar las 200, la mayoría con una actividad multiproducto, con predominio de ITO y BPO, siendo KPO incipiente.

Las actividades que comprenden KPO, ITO y BPO se perciben con una gran heterogeneidad, creciente formalización y complejidad en el desarrollo tecnológico.

**Tabla 4 Distribución sectorial y regional de las 349 empresas contactadas.**

Totales	Distribución	Total	4 grandes ciudades	Resto
	100%	349	318	31
ITO	46%	160	141	19
Desarrollo de Software	24%	83	69	14
Desarrollo de aplicaciones	10%	36	32	4
Plataformas tecnológicas como servicio	4%	15	15	0
Administración de datos	3%	11	10	1
Otros ITO	4%	15	11	4
Helpdesk	1%	2	2	0
Infraestructura como servicio	1%	2	2	0
BPO	37%	130	123	7
Soporte al cliente	16%	56	51	5
Otros BPO	8%	27	26	1
Gerencia de la información	6%	21	21	0
Finanzas y Contabilidad	5%	19	18	1
Nómina	2%	7	7	0
KPO	17%	59	54	5
Diseño Gráfico	11%	38	37	1
Telemedicina	3%	11	9	2
E- learning	1%	5	5	0
Otro KPO	1%	3	2	1
Servicios legales	0%	1	1	0
Simulación	0%	1	0	1
Distribución		100%	91%	9%

Fuente: Ventas y servicios S.A.. Comprende municipios vecinos. Elaboración del autor.

La competitividad internacional del sector en Colombia se entiende en función de la adaptabilidad a las necesidades de los clientes, la flexibilidad laboral, los menores costos de la conectividad y, la estabilidad sociopolítica.

Lo anteriores factores se ven obstaculizados por el modesto bilingüismo, la limitada oferta educativa, los pocos acuerdos suscritos para proscribir la doble tributación internacional y la incipiente especialización productiva.

Las exportaciones de servicios corresponden principalmente a ventas locales de BPO (servicios de voz) en España, México y Centroamérica. La IED proviene de diversos orígenes y procura establecerse en Bogotá.

El mercado local es el principal demandante de servicios de voz, *backoffice* y mesas de ayuda, en los sectores de recursos naturales, financiero, salud, gobierno y comercio, principalmente.

Las principales necesidades del sector corresponden a la certificación del recurso humano, las certificaciones de las empresas, la capacitación para el trabajo, el acceso al crédito y el bilingüismo.

Respecto al suministro de información, por parte de las empresas no existe amplia disposición a compartir información, además se reporta un relativo cansancio frente a las diversas iniciativas para llenar el vacío de información sectorial.

En materia de políticas de promoción sectorial se reclaman directrices de compras estatales que induzcan las certificaciones empresariales, garantías y acceso al crédito, la adecuación de la oferta educativa en la capacitación para el trabajo, la inteligencia de mercados de servicios para la inserción en nichos internacionales, la homologación internacional de la legislación de protección de datos y tributación, así como la coordinación interinstitucional para lograr sinergias en la promoción y facilitación del sector.

### **3.3 Rasgos empresariales**

De acuerdo con la encuesta realizada por internet en el marco de esta consultoría, el Sector Software & TI/BPO & O se encuentra integrado típicamente por una empresa creada durante la última década, de origen nacional, con un relativo conocimiento de los apoyos estatales y de las certificaciones internacionales, y

vende principalmente servicios mediante contratos de mediano plazo, intensivos en tecnología y conocimiento aplicado. Generalmente opera como firma multiproducto combinando ITO y BPO, con clientes en los sectores servicios y manufacturero (Tabla 5).

El 84% de sus ingresos corresponde a la venta de servicios y un 41% de las empresas acredita certificaciones. En 82% afirman ofrecer servicios de índole permanente a terceros y en un 97% utilizando conocimiento especializado y alta tecnología. La mayor parte de las empresas que respondieron la encuesta son relativamente nuevas y su antigüedad guarda relación con la secuencia ITO-BPO-KPO. Un 45% fue creada durante los últimos 5 años y un 74% durante la última década. Estas participaciones se elevan a 54% y 83% en el caso de las empresas con KPO y descienden a 44% y 74% en el caso de ITO, de manera respectiva.

La mayor parte de las empresas son multiproducto, donde se combinan tanto actividades de ITO, como de BPO y en menor grado KPO. Un 86% realiza al menos una actividad de ITO, un 55% de BPO y un 33% de KPO. De hecho, en las cinco principales actividades los tres primeros lugares corresponden a ITO, como son desarrollo de software (62%), el desarrollo de aplicaciones (60%) y la plataforma tecnológica como servicio (57%), luego le siguen dos actividades de BPO el soporte al cliente (32%) y la gerencia de la información (27%), y subsecuentemente actividades de BPO y KPO. En las columnas correspondientes a las empresas que reportaron actividades ITO y BPO se reportaron mayores porcentajes de respuestas.

**Tabla 5 Caracterización para el total de la encuesta y agrupaciones %**

	Total	ITO	BPO	KPO
<b>Presta servicios :</b>				
A otras empresas y permanentemente.	82.4	84.4	92.7	70.8
Conocimiento especializado y alta tecnología.	97.3	98.4	97.6	100.0
% de los ingresos	83.5	81.5	87.4	94.1
<b>Tiene:</b>				
Inversión extranjera	11.1	11.3	12.5	9.1
Antigüedad menor a 5 años	44.6	28.0	36.6	54.2
Empresa con certificaciones internacionales	41.1	44.4	43.9	20.8
<b>Conoce los servicios de:</b>				
Mintic	16.4	15.9	15.0	26.1
PTP	20.3	20.3	22.0	25.0
Proexport	53.4	55.6	65.0	65.2
<b>Principales actividades:</b>				
Desarrollo de software	62.2	71.9	65.9	75.0
Desarrollo de aplicaciones	59.5	68.8	61.0	70.8
Plataforma tecnológica como servicio	56.8	65.6	68.3	58.3
Soporte al cliente	32.4	35.9	58.5	33.3
Gerencia de la información	27.0	31.3	48.8	37.5
<b>Principales sectores clientes:</b>				
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	55.4	57.8	65.9	41.7
Comercio, reparación y hotelería	47.3	46.9	61.0	41.7
Manufactura	39.2	39.1	48.8	41.7
Servicios sociales, comunales y personales	31.1	29.7	24.4	37.5
Sector financiero, inmobiliario y servicios empresariales	68.9	70.3	75.6	70.8
<b>Indicadores laborales a 2011</b>				
Nómina promedio (empleados)	334	351	556	390
Salario mensual de enganche promedio (\$mills)	1.5	1.5	1.4	1.6
% de empleo temporal	27	10	17	20
Encuestas	74	64	41	24

Fuente: Encuesta. Cálculos y elaboración del autor. Dado que las empresas reportaron realizar diversas actividades relacionadas con ITO, BPO y KPO, las respectivas columnas hacen referencia a seleccionar empresas que al menos hubiese mencionado una de estas actividades.

Además, el total de las empresas tienden a operar transversalmente frente a los diversos sectores de la economía. Las cinco sectores que con mayor frecuencia mencionaron las empresas encuestadas son financiero, inmobiliario y servicios empresariales (69%); transporte, almacenamiento y comunicaciones (55%); comercio, reparación, restaurantes y hotelería (47%); manufactura (39%); y servicios sociales, comunales y personales (31%).

La mencionada transversalidad sectorial es particularmente mayor en los porcentajes de respuestas de las empresas que reportan BPO con respecto al total de las empresas, mientras que aquellas que reportan ITO hacen énfasis en logística y comunicaciones, así como en servicios financieros y empresariales, por su parte quienes reportaron KPO muestran tener mayor clientela en servicios sociales y financieros frente a los datos de las primera columna.

La acreditación de certificaciones internacionales reportada por el 45% del total de empresas, mientras que en ITO y BPO fue del 44% en ambas categorías y del 21% en KPO.

Para la muestra total el conocimiento de los servicios que ofrece Proexport fue del 53%, mientras que los relacionados con el PTP fue del 20% y el MINTIC un 16%. En esta misma pregunta se reportaron mayores porcentajes de respuesta KPO, seguidos de BPO e ITO.

Adicionalmente, la encuesta aquí realizada se encontró que el salario de enganche y la contratación temporal guardan relación con la complejidad de las actividades, y lo contrario acontece con la escala de la nómina.

En efecto, el salario de enganche promedio, antes de prestaciones sociales, fue de \$1,4 millones mensuales, siendo más alto para las empresas que realizan alguna actividad de KPO (\$1,6 mills) y menor para las que reportan BPO (\$1,4 mills). Previamente la Encuesta Anual de Servicios había reportado un salario promedio valor de \$ 3,3 millones para ITO en 2010. La nómina promedio por empresa es de 334 empleados, pero cuando se reportan actividades de BPO esta se eleva a 556 empleos. La proporción del empleo temporal es del 27%, siendo del 10% en ITO, 17% en BPO y 20% en KPO.

## **4. Ingresos y Empleo**

A continuación se muestran las magnitudes de las ventas y del empleo del sector Software & TI/BPO & O en Colombia, tanto en las mediciones conocidas como en los nuevos estimativos aquí realizados.

### **4.1 Ingresos operacionales**

La mayoría de los estimativos que se conocen para Colombia sobre las ventas del sector Software & TI/BPO & O son relativamente recientes, le atribuyen



magnitudes que oscilan entre el 0,3% y 0,6% del PIB y una mayor importancia al BPO (Tabla 6). En común se tratan de estimaciones puntuales, las cuales no son enteramente comparables entre si por ofrecer diferentes metodologías, períodos y cobertura de resultados.

Mencionando en primer término aquellos trabajos que hacen explicita las metodologías de cálculo, se tiene que Fedesoft (2011; p 7) reporta ventas del sector de tecnologías de la información, de acuerdo con información de la Supersociedades y de la DIAN, con valores de \$2,3 billones y \$2,5 millones, de manera respectiva para 2009. La Asociación Colombiana de Contact Centers y BPO periódicamente encuesta 60 empresas que para 2011 reportaban \$ 1,5 billones de ventas para BPO. La Cámara de Procesos Tercerizados, BPO&TI de la ANDI reportaba en 2011 \$1,4 billones de ingresos operacionales por parte de 32 empresas afiliadas. El DANE dispone de la Encuesta Anual de Servicios, la cual para 2010 recabó información para 258 empresas del sector de informática con \$3,1 billones de pesos en ventas.

En segundo lugar, un estudio Tholons (2010; p 40) ha proyectado para 2014 ingresos por \$ 2,9 billones, de las cuales 41% corresponderían a BPO, 33% a KPO y 26% a ITO. Adicionalmente Mckinsey (2008; p 12) mencionaba que para 2007 las ventas de todo el sector fueron de \$1,3 billones.

**Tabla 6 Estimativos de los ingresos del Sector Software & TI/BPO & O en Colombia**

Año	ITO	BPO	KPO	Total	Fuente	Metodología
2007				\$1,3 bills	(Mckinsey, 2008; p 12)	nd
2009	\$2,3 - \$2,4 bills				(Fedesoft, 2011; p 7)	Supersociedades, DIAN.
2010	\$3,1 bills				DANE (EAS)	Encuesta
2011		\$ 1,5 bills			ACC&BPO	Encuesta
2011				\$1,4 bills	ANDI	Encuesta
2011	\$2,7 bills	\$3,8 bills	\$0,2 bills	\$6,7 bills	Autor	Supersociedades
2014	\$750 mil mills	\$1,2 bills	\$951 mil mills	\$2,9 bills	(Tholons, 2010; p 40)	nd

Fuente: Elaboración del autor.

Frente a lo anterior y buscando disponer información representativa del sector Software & TI/BPO & O, desagregada geográficamente y en sus categorías de ITO, BPO y KPO, y además comparable en el tiempo, la presente consultoría procedió a realizar una nueva estimación, para la cual aprovechando el NIT indagado a las 349 empresas contactadas se consultó la información financiera en la base de datos de la Superintendencia de Sociedades, la cual comprende empresas obligadas a

reportarle información<sup>20</sup>, encontrándose 148 empresas cuyas magnitudes con respecto a la Tabla 4 revelan una mayor concentración tanto geográficamente como por actividades, así como elevado dinamismo.

En 2011 la muestra de 148 empresas de empresas registró ingresos operacionales por \$ 6,7 billones de pesos de los cuales 57% correspondieron a BPO, un 40% a ITO y un 3% a KPO (Tabla 7). A su interior, las cinco actividades de mayor peso (90%) fueron en su orden, el soporte al cliente (29%), el desarrollo de software (25%), otras BPO (18%), plataformas tecnológicas como servicio (9%) y los servicios de nómina (6%). Las cuatro principales ciudades participan con el 99% de los ingresos operacionales.

**Tabla 7 Distribución sectorial y regional de ingresos operacionales para 148 empresas del sector Software & TI/BPO & O (mills) en 2011**

Totales	Distribución	Total	4 grandes ciudades	Resto
	100%	6.654.962	6.600.250	54.712
BPO	57%	3.784.182	3.784.182	-
Soporte al cliente	29%	1.945.683	1.945.683	-
Otros BPO	18%	1.212.597	1.212.597	-
Nómina	6%	366.158	366.158	-
Gerencia de la información	2%	164.889	164.889	-
Finanzas y Contabilidad.	1%	94.855	94.855	-
ITO	40%	2.665.037	2.610.325	54.712
Desarrollo de Software	25%	1.636.396	1.581.684	54.712
Administración de datos	5%	352.587	352.587	-
Otros ITO	0%	33.013	33.013	-
Infraestructura como servicio	0%	27.159	27.159	-
Desarrollo de aplicaciones	0%	10.258	10.258	-
Helpdesk	0%	5.331	5.331	-
Plataformas tecnológicas como servicio	9%	600.293	600.293	-
KPO	3%	205.743	205.743	-
Telemedicina	2%	112.034	112.034	-
Diseño Gráfico	1%	92.860	92.860	-
E- learning	0%	849	849	-
Distribución		100%	99%	1%

Fuente: Superintendencia de Sociedades. Elaboración del autor.

De acuerdo con la metodología aquí implementada para el período comprendido entre 2008 y 2011 el valor de la ventas del sector Software & TI/BPO & O tuvo un

<sup>20</sup> Sociedades comerciales no vigiladas por la Superintendencia Bancaria, contiene estados financieros y localización según lugar de constitución.

crecimiento superior al conjunto de la economía (Tabla 8), permitiéndole aumentar su tamaño relativo con respecto al PIB total desde un 0,8% a un 1,1%, especialmente al dinamismo de ITO y BPO.

De acuerdo con la ley 500 de 2000 que categoriza a las empresas según el tamaño de los activos, las 148 analizadas corresponden en 74 % a empresas medianas y grandes, con una distribución similar para cada una de las agrupaciones (Tabla 9).

**Tabla 8 Ingresos operacionales del sector Software II/BPO&O para 2008-2011**

Años	Total	ITO	BPO	KPO
\$ millones				
2008	3,718,763	1,139,339	2,419,551	159,873
2009	5,117,250	2,128,114	2,803,001	186,135
2010	5,998,620	2,519,653	3,293,589	185,377
2011	6,654,961	2,665,037	3,784,181	205,743
% del PIB				
2008	0.8%	0.2%	0.5%	0.03%
2009	1.0%	0.4%	0.6%	0.04%
2010	1.1%	0.5%	0.6%	0.03%
2011	1.1%	0.4%	0.6%	0.03%

Fuente: Supersociedades y DANE. Elaboración del autor.

**Tabla 9 Distribución por tamaño legal de las 148 empresas contactadas de sus ingresos operacionales para 2011**

Tamaño	Activos en SMML	Total	ITO	BPO	KPO
Micro	Hasta 500	3%	2%	2%	6%
Pequeña	Mayor a 500 y menor a 5.000	24%	27%	23%	28%
Mediana	Mayor a 5.000 y menor a 30.000	40%	40%	39%	50%
Grandes	Mayor a 30.000	34%	31%	36%	17%
Total		100%	100%	100%	100%

Fuente: Supersociedades. Elaboración del autor.

## 4.2 Determinantes de los ingresos

Con la finalidad de analizar por una parte como los ingresos operacionales de las empresas del sector responden a los determinantes económicos, incluidos la demanda de trabajo y los instrumentos de política de facilitación de la internacionalización, y por otra parte disponer de un estimativo del empleo generado por el sector Software & TI/BPO & O, se procedió a estimar mediante un modelo econométrico una función de los ingresos operacionales utilizando la información recogida en las encuestas realizadas por esta consultoría.

En efecto, se estimó una función de los ingresos operacionales mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) de corte transversal, donde las variables explicativas comprenden varios de los determinantes convencionales en la literatura económica y que indagaba la encuesta.

La

Tabla 10 muestra los resultados del modelo que mejor tiene una satisfactoria correspondencia con los signos esperados de los coeficientes y también una elevada significancia estadística tanto a nivel individual como general.

Allí los ingresos operacionales son explicados por el empleo, la productividad laboral y la internacionalización, y controlando por la heterogeneidad del entorno, en este caso *dummies* relacionadas con el relacionamiento sectorial, en particular ventas al sector financiero y al comercio.

De esta manera los determinantes del crecimiento del sector anteriormente identificados se encuentran estrechamente asociados con los componentes del programa del BID para el sector Software & TI/BPO & O, en particular los relacionados con la promoción del talento humano, mediante la iniciativa *Finishing Schools* y el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES.

Adicionalmente, el coeficiente asociado al empleo será utilizado en la sección siguiente para estimar la magnitud del empleo demandado por el sector Software & TI/BPO & O.

**Tabla 10 Estimación de los ingresos operacionales según modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO)**

Variables explicativas:			
Interpretación y signos esperados	Pregunta en la encuesta	Coeficiente	P> t
Empleo (+)	Empleados en 2011	1.078	0.000
Conocimiento institucional (+)	Servicios de Proexport	1.021	0.001
Productividad laboral (+)	Salario de enganche	0.000	0.004
Cliente S. financiero (+/-)	Cliente S. financiero	-0.763	0.019
Internacionalización (+)	Ventas a Suramérica	0.821	0.025
Cliente S. comercio (+/-)	Cliente S. comercio	0.531	0.069
Constante		1.366	0.032
Number of obs =		63	
F( 6, 56) =		39.82	
Prob > F =		0	
R-squared =		0.8101	
Adj R-squared =		0.7898	
Root MSE =		1.0873	

Fuente: Encuestas para valores no nulos en ingresos operacionales. Cálculos y elaboración del autor.

### 4.3 Empleo

En materia de empleo la información disponible también es fragmentaria y tampoco permite examinar la distribución regional, tal como se desprende de una revisión de los principales esfuerzos realizados en Colombia (Tabla 11).

Para ITO la Encuesta Anual de Servicios (EAS) del DANE realizada en 2010 a 258 empresas del sector de informática reportaba 27 mil empleos; consultando información de la DIAN sobre gastos laborales y asumiendo un salario promedio se estimaron 25 mil empleos para 2009 (Fedesoft, 2011; p 8).

Mientras que para BPO la encuesta realizada por la ACC&BPO entre 60 empresas reportaba la existencia de 83 mil empleos en 2011, mientras que la Cámara de Procesos Tercerizados de la ANDI reportaba 55 mil empleos por parte de 32 empresas afiliadas.

De acuerdo con lo anterior, el número de empleos del Sector Software & TI/BPO & O tendría un piso de aproximadamente 100 mil empleos, como resultado de la suma de las 258 encuestas del DANE para 2010 y de las 60 encuestas de la ACC&BPO, asumiendo que ambas encuestas son complementarias entre si y que las 32 encuestas de la ANDI son un subconjunto de las anteriores.

Adicionalmente, sin hacer explícita la metodología de cálculo McKinsey (2008; p 69) estimaba para 2007 que el sector demandaba 55 mil empleos. De igual manera

Tholons (2010; p 40) proyectó para 2014 de 48 mil empleos, de las cuales 10 mil corresponderían para ITO y otro tanto para KPO, mientras que 28 mil empleos serían para BPO.

Tabla 11 Estimativos del empleo del Sector Software & TI/BPO & O en Colombia

Año	Empleos				Fuente	Metodología
	ITO	BPO	KPO	Total		
2007				55 mil	(Mckinsey, 2008; p 69)	nd
2009	25 mil				(Fedesoft, 2011; p 8)	costos laborales/salario
2010	27 mil				DANE	EAS
2011		83 mil			ACC&BPO	Encuesta
2011				55 mil	ANDI	Encuesta
2011	20 mil	90 mil	Mil	111 mil	Autor	Encuesta + Imputación
2014	10 mil	28 mil	10 mil	48 mil	(Tholons, 2010; p 40)	nd

Fuente: Elaboración del autor.

Dado las limitaciones que ofrece la información disponible, se procedió a realizar una estimación de la demanda de empleo del sector Software & TI/BPO & O, que fuera consistente con la información de ingresos y que permitiese ser desagregada por actividades y ciudades, para lo cual se procedió a integrar la información consultada en la Superintendencia de Sociedades con los resultados de la encuesta realizada por internet, mediante la suma de dos componentes.

El primero correspondiente a 23 mil empleos reportados por las 74 empresas que respondieron la encuesta electrónica, de las cuales 3 mil correspondieron a 54 empresas que no reportaban a la base de datos de la Superintendencia de Sociedades. Mientras el segundo componente, de 88 mil empleos, se calculó utilizando la elasticidad del ingreso frente al empleo en 1,1 (

Tabla 10), para realizar una imputación del empleo sobre los ingresos operacionales para 128 empresas de la muestra de 148 empresas que disponen de información en la Superintendencia de sociedades y que no respondieron la encuesta virtual.

La suma de los dos mencionados componentes totalizaría 111 mil empleos en 2011 para el Sector Software & TI/BPO & O (



Tabla 12). Para BPO correspondieron 90 mil empleos (81%) , un 18% a ITO y un 1% a KPO. A su interior, las cinco actividades que concentran el mayor peso del empleo (91%) son en su orden, el soporte al cliente (67%), el desarrollo de software (11%), servicios de nómina (7%), plataformas tecnológicas como servicio (5%) y administración de datos (2%). Además, el empleo correspondería en un 99 % a las cuatro principales ciudades y sus áreas metropolitanas.

**Tabla 12 Estimación del empleo del Sector Software & TI/BPO & O para 2011**

Totales	Dist.	Total	4 grandes ciudades	Resto
	100%	111,194	110,529	664
BPO	81%	89,546	89,259	287
Soporte al cliente	67%	74,107	73,820	287
Otros BPO	5%	5,344	5,344	-
Nómina	7%	7,765	7,765	-
Finanzas y Contabilidad.	1%	1,366	1,366	-
Gerencia de la información	1%	965	965	-
ITO	18%	20,407	20,030	377
Desarrollo de Software	11%	11,853	11,498	355
Administración de datos	2%	2,144	2,144	-
Otros ITO	0%	239	239	-
Infraestructura como servicio	0%	300	300	-
Desarrollo de aplicaciones	0%	157	135	22
Helpdesk	0%	194	194	-
Plataformas tecnológicas como servicio	5%	5,521	5,521	-
KPO	1%	1,240	1,240	-
Telemedicina	1%	666	666	-
Diseño Gráfico	1%	562	562	-
E- learning	0%	12	12	-
Distribución		100%	99%	1%

\* Cartagena, Manizales, Armenia e ibagué

- -

Fuente: Elaboración del autor

Finalmente, se realizó una estimación de empleo para el período 2008-2011 (Tabla 13) asumiendo que la relación entre empleo e ingresos operacionales observada en 2011 permaneció estable durante mencionado lapso de tiempo. En empleo del Sector Software & TI/BPO & O habría pasado de 67 mil a 111 mil, con una tasa de crecimiento anual del 18% y explicada en un 73% por comportamiento de la demanda de empleo en las empresas pertenecientes a BPO.

**Tabla 13 Estimación del empleo para 2008-2009 del Sector Software & TI/BPO & O**

Años	Total	ITO	BPO	KPO
2008	66,943	8,724	57,255	964
2009	83,746	16,296	66,328	1,122
2010	98,349	19,294	77,937	1,117
2011	111,194	20,407	89,546	1,240

Fuente: Elaboración del autor

## 5 Internacionalización

En esta sección se muestra una estimación de la apertura exportadora del Sector Software & TI/BPO & O y a continuación los resultados de un ejercicio de priorización realizado por las empresas que contestaron la encuesta sobre qué se debería facilitar en su proceso de internacionalización.

### 5.1 Exportaciones

De acuerdo con la encuesta aquí realizada, la mitad de las empresas reportó actividad exportadora y el principal destino de las exportaciones del Sector Software & TI/BPO & O correspondió Suramérica (18%), seguido de los Estados Unidos (15%) y de Centroamérica y el Caribe (9%).

Sin embargo, la encuesta no arrojó resultados satisfactorios para la relación entre las exportaciones y los ingresos operacionales, por consiguiente no se procedió a realizar una imputación de su valor a la muestra de empresas con información en la Superintendencia de Sociedades. En consecuencia, la magnitud de las transacciones internacionales del Sector Software & TI/BPO & O, es solo observable parcialmente consultando dos fuentes estadísticas: la encuesta trimestral de servicios que realiza el Banco de la República para el sector de informática y la encuesta de ACC&BPO.

Adicionalmente, se procedió a realizar un estimativo de las exportaciones para el período 2008-2011 del Sector Software & TI/BPO & O, el cual consistió por una parte en asumir como representativo de ITO y KPO la proporción del 5% de las exportaciones de servicios sobre los ingresos operacionales de las empresas con información en la Superintendencia de Sociedades, de acuerdo con encuestada realizada por el Banco de la República a una selección de empresas de informática. Por otra parte, se asumió que el 18% de los ingresos operacionales correspondía a exportaciones para las empresas de BPO con datos en Supersociedades, de acuerdo con la encuesta realizada por la ACC&BPO (Tabla 14).

De esta manera, el sector en 2011 habría exportado US\$ 446 millones de dólares, ofreciendo una tasa anual de crecimiento del 22% con respecto a 2008, donde la principal contribución habría correspondido a BPO, con un 78% del aumento de

las ventas externas de todo el sector. Lo anterior implicaría que para 2011 la tasa exportadora del Sector Software & TI/BPO & O, calculada como el valor de las exportaciones sobre los ingresos operacionales habría sido del 12%, inferior a su equivalente para el conjunto de la economía (17% del PIB).

**Tabla 14 Estimación de las exportaciones para 2008-2009 del Sector Software & TI/BPO & O (US\$ mil)**

Años	BPO	ITO	KPO	Total
2008	213	29	4	246
2009	221	49	4	275
2010	295	66	5	366
2011	369	72	6	446

Fuente: Elaboración del autor

## 5.2 Prioridades para la facilitación

### Metodología

La encuesta indagó sobre la demanda de acciones para facilitar el proceso de internacionalización de las empresas de acuerdo con una metodología de investigación participativa (Tabla 15).

Para lo cual se procedió a implementar un módulo de valoración de los 10 factores identificados en las entrevistas a expertos de acuerdo a tres dimensiones:

- (1) La importancia para tener éxito de acuerdo con las exigencias del entorno.
- (2) El mejor desempeño según la trayectoria de la empresa.
- (3) La mayor oportunidad de mejora de acuerdo a las condiciones individuales.

A continuación, se procedió a realizar la priorización de la facilitación del proceso de internacionalización contrastando las mencionadas dimensiones entre si.

Por un lado, identificando la ventaja competitiva para cada factor como el contraste entre el desempeño de la empresa frente a los factores de éxito, midiendo en la cuarta columna de la Tabla 15 la diferencia de las frecuencias reportadas en las dimensiones (2) y (1).

Por otro lado, estableciendo la pertinencia de la acción facilitadora en factores donde las empresas consideran factible mejorar, es decir, mostrando en la quinta columna de la Tabla 21 el resultado de la diferencia entre los porcentajes de respuesta de los factores con mayor oportunidad de mejora (3) y el correspondiente a los factores con mejor desempeño (2).

## Resultados

A continuación se muestran los resultados del ejercicio para el conjunto del sector como también para cada una de las agrupaciones de ITO, BPO y KPO.

**Tabla 15 Priorización de la facilitación del proceso de internacionalización para el Sector Software & TI/BPO & O**

% de respuestas

Tres principales temas (% de respuestas)	Importancia para el éxito (1)	Mejor Desempeño (2)	Oportunidad de mejora (3)	Ventaja competitiva (4)=(2)-(1)	Priorización de acciones (5)=(3)-(2)
Tratados internacionales	31	3	45	-28	42
Idiomas extranjeros	24	23	47	-1	24
Certificación internacional del personal	19	15	35	-4	20
Trámites legales y fiscales	18	9	30	-8	20
Inteligencia de mercados	35	22	38	-14	16
Certificación internacional de la empresa	31	19	28	-12	9
Propiedad intelectual	18	14	12	-4	-1
Teletrabajo	16	35	12	19	-23
El contrato de outsourcing	30	43	19	13	-24
Tecnologías	58	80	18	22	-62

Fuente: Encuesta. Cálculos y elaboración del autor.

De acuerdo con la encuesta los principales factores del éxito en el Sector Software & TI/BPO & O (primera columna de la Tabla 15) se atribuyen al dominio de la tecnología (58%), la inteligencia de mercados (35%) y con un 31% tanto la acreditación de certificaciones internacionales de la empresa, como el aprovechamiento de los tratados internacionales (Tabla 15).

Por su parte, la segunda columna muestra nuevamente a la tecnología encabezando el factor de mejor desempeño de la empresas con un 80% de las

respuestas, seguido de la elaboración contrato de outsourcing (43%) y la aplicación del teletrabajo (35%).

En la tercera columna, las empresas encuestadas revelan que tienen mayor oportunidad de mejora en el dominio de idiomas extranjeros (47%), el aprovechamiento de los tratados internacionales (45%) y el uso de la inteligencia de mercados (38%).

De esta manera, las respuestas de los encuestados muestran una vulnerabilidad frente al entorno, en el hecho de que a excepción del dominio de las tecnologías, no se reporta coincidencia entre los factores que son clave para el éxito y el desempeño individual.

Las respuestas son consistentes con que la calificación de los factores de mejor desempeño se encuentra inversamente posicionada con respecto a la identificación de la mayor oportunidad de mejoramiento, es decir, que donde hay peor desempeño, al tiempo existe mejor chance de mejora. Adicionalmente, el aprovechamiento de los tratados internacionales y el uso de la inteligencia de mercados coinciden en ser calificadas con las más elevadas oportunidades de mejora y de importancia para el éxito.

El posicionamiento de los factores para explicar la ventaja competitiva de las empresas (columna 4) y revelada como la diferencia entre la calificación del desempeño individual sobre la importancia para el éxito sectorial, otorga los tres principales lugares al dominio de las tecnologías (22%), la aplicación del teletrabajo (19%) y a la elaboración del contrato de outsourcing (13%). En contraste, los principales rezagos se reportan en el aprovechamiento de los tratados internacionales, el uso de la inteligencia de mercados y la acreditación de certificaciones internacionales de la empresa. Es decir, las mayores ventajas se identifican al interior de las empresas y las mayores debilidades en su interacción con el entorno.

Finalmente, la priorización de la pertinencia de las acciones de facilitación que a juicio de las empresas encuestadas debiera implementarse, se puede observar en la quinta columna, donde se muestra la diferencia entre las frecuencias atribuidas a la oportunidad de mejora vs el mejor desempeño.

De acuerdo con la encuesta los principales prioridades de la gestión pública de facilitación de la internacionalización del Sector Software & TI/BPO & O debieran ser el aprovechamiento de los tratados internacionales, el dominio de los idiomas

extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal y el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional. Por el contrario, las últimas prioridades corresponderían al dominio de las tecnologías, la aplicación del teletrabajo y a la elaboración del contrato de outsourcing, donde precisamente ya se declara tener una mayor ventaja competitiva.

La priorización estaría en línea con el programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para apoyo al sector. El aprovechamiento de los tratados internacionales sería parte del componente (1) desmonte de obstáculos a la exportación en regulación e infraestructura, incluyendo la preparación de un documento CONPES. El dominio de los idiomas extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal y el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional encajarían en el componente (2) promoción del talento humano, mediante la iniciativa *Finishing Schools*. Mientras que la Inteligencia de mercados y la acreditación de certificaciones internacionales de la empresa, tendría cabida en el componente (3) el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES (Ilustración 3).

**Ilustración 3 Priorización y programa sectorial del BID**

Componentes del programa del BID para el sector	Priorización por parte de las empresas
(1) desmonte de obstáculos a la exportación en regulación e infraestructura, incluyendo la preparación de un documento CONPES; y	aprovechamiento de los tratados internacionales
(2) promoción del talento humano, mediante la iniciativa <i>Finishing Schools</i> ;	el dominio de los idiomas extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal, el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional
(3) el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES.	Inteligencia de mercados, la acreditación de certificaciones internacionales de la empresa,

Fuente: BID y encuesta realizada. Elaboración del autor.

De esta manera, los anteriores resultados validan la priorización de la facilitación del proceso de internacionalización en el sentido de que la promoción de acciones para promover al aprovechamiento de los tratados internacionales, el dominio de los idiomas extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal y el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional, pueden apuntalar el crecimiento del sector.

## 6 Conclusiones

Desde finales del siglo pasado, la irrupción de las tecnologías de la información y de la comunicación ha permitido que la producción sea alcanzada sin la concentración geográfica del pasado, debido a los procesos productivos que pueden ser sistematizados y tercerizados a distancia, dando lugar a la fragmentación de empresas y la creación de nuevas que son transversales a diversos sectores de la economía.

De esta manera, la nueva revolución industrial asociada a la tercerización de procesos tiene notables efectos sobre el empleo, el crecimiento y el comercio tanto para los países involucrados en el comercio de servicios. Para Colombia y su abundancia en trabajo no calificado, la exportación de servicios intensivos en este recurso, sería una ventaja comparativa que le permitiría ampliar su mercado laboral y elevar los salarios, de manera equivalente a un incremento en la productividad laboral.

En Colombia el sectores BPO & O y Software & Tecnología del PTP, comprenden las actividades de tercerización de las tecnologías de la información (ITO), tales como infraestructura y plataformas tecnológicas como servicio, mantenimiento de redes, administración de datos, desarrollo de software y aplicaciones; las actividades de tercerización de los procesos empresariales (BPO) abarcando servicios informáticos relativamente comunes a las empresas, tales como soporte al cliente, relaciones industriales, finanzas y contabilidad, compras, ventas, entre otros; y las actividades de tercerización de procesos del conocimiento (KPO) involucrando servicios intensivos en el uso de conocimiento aplicado y con alto valor agregado, las cuales generalmente se encuentran asociados a sectores específicos de la economía, a diferencia de la transversalidad de ITO y KPO

La disponibilidad de información sectorial resulta inadecuada para disponer de una medición de las venta, empleo y exportaciones, principalmente porque las fuentes estadísticas categorizan y consolidan datos de acuerdo con la producción final de bienes y servicios, sin ofrecer información desagregada a escala de procesos empresariales, por consiguiente para subsanar lo anterior fue necesario implementar una estrategia metodológica que aprovechara la información disponible minimizando el uso de datos primarios. Dado lo anterior, se requirió implementar una metodología basada en cuatro componentes:



- El levantamiento de un inventario de empresas según directorios especializados.
- De acuerdo con lo anterior, una identificación de contacto mediante llamadas telefónicas.
- La implementación de una encuesta por internet, donde se indaga sobre su actividad económica y los factores determinantes de la internacionalización que previamente se identificaron mediante entrevistas a expertos sectoriales.
- Un análisis de los resultados de las fases anteriores y estimaciones, mediante el uso de técnicas contables, estadísticas y econométricas.

De las 349 empresas contactadas telefónicamente un 91 % se encuentran en las cuatro ciudades más grandes del país y sus municipios vecinos. Estas empresas pertenecen en su mayoría a los subsectores de ITO (46%) y BPO (37%) y el resto le correspondió a KPO (17%), siendo las cinco actividades más numerosas el desarrollo de software (24%), el soporte al cliente (16%), el diseño gráfico (11%) y el desarrollo de aplicaciones (10%), las cuales suman en conjunto un 62%.

De acuerdo con el contenido de las entrevistas realizadas a expertos, la visión y perspectivas del sector son:

- Muy optimistas con respecto a las posibilidades de crecimiento e internacionalización. Se trata de un sector transversal al conjunto de la economía, la mayoría con una actividad multiproducto, con predominio de ITO y BPO, siendo KPO incipiente.
- Las actividades que comprenden KPO, ITO y BPO se perciben con una gran heterogeneidad, creciente formalización y complejidad en el desarrollo tecnológico.
- La competitividad internacional del sector en Colombia se entiende en función de la adaptabilidad a las necesidades de los clientes, la flexibilidad laboral, los menores costos de la conectividad y, la estabilidad sociopolítica.
- Lo anteriores factores se ven obstaculizados por el modesto bilingüismo, la limitada oferta educativa, los pocos acuerdos suscritos para proscribir la doble tributación internacional y la incipiente especialización productiva.
- Las exportaciones de servicios corresponden principalmente a ventas locales de BPO (servicios de voz) en España, México y Centroamérica. La IED proviene de diversos orígenes y procura establecerse en Bogotá.

- El mercado local es el principal demandante de servicios de voz, *backoffice* y mesas de ayuda, en los sectores de recursos naturales, financiero, salud, gobierno y comercio, principalmente.
- Las principales necesidades del sector corresponden a la certificación del recurso humano, las certificaciones de las empresas, la capacitación para el trabajo, el acceso al crédito y el bilingüismo.
- Respecto al suministro de información por parte de las empresas no existe amplia disposición a compartir información, además se reporta un relativo cansancio frente a las diversas iniciativas para llenar el vacío de información sectorial.
- En materia de políticas de promoción sectorial se reclaman directrices de compras estatales que induzcan las certificaciones empresariales, garantías y acceso al crédito, la adecuación de la oferta educativa en la capacitación para el trabajo, la inteligencia de mercados de servicios para la inserción en nichos internacionales, la homologación internacional de la legislación de protección de datos y tributación, así como la coordinación interinstitucional para lograr sinergias en la promoción y facilitación del sector.

De acuerdo con la encuesta realizada por internet en el marco de esta consultoría, el Sector Software & TI/BPO & O se encuentra integrado típicamente por una empresa creada durante la última década, de origen nacional, con un relativo conocimiento de los apoyos estatales y de las certificaciones internacionales, y vende principalmente servicios mediante contratos de mediano plazo intensivos en tecnología y conocimiento aplicado. Generalmente opera como firma multiproducto combinando ITO y BPO, con clientes en los sectores servicios y manufacturero.

Adicionalmente, la encuesta aquí realizada se encontró que salario de enganche y la contratación temporal guardan relación con la complejidad de las actividades y lo contrario acontece con la escala de la nómina.

La mayoría de los estimativos que se conocen para Colombia sobre las ventas del sector Software & TI/BPO & O son relativamente recientes, le atribuyen magnitudes que oscilan entre el 0,3% y 0,6% del PIB y una mayor importancia al BPO. En común se tratan de estimaciones puntuales, las cuales no son enteramente comparables entre si por ofrecer diferentes metodologías, períodos y cobertura de resultados.

Frente a lo anterior, la presente consultoría procedió a realizar una nueva estimación, para la cual aprovechando el NIT indagado a las 349 empresas contactadas se consultó la información financiera en la base de datos de la Superintendencia de Sociedades, encontrándose 148 empresas cuyas magnitudes revelan una mayor concentración tanto geográficamente como por actividades, así como elevado dinamismo.

En 2011 la muestra de 148 empresas de empresas registraron ingresos operacionales por \$ 6,7 billones de pesos de lo cuales 57% correspondieron a BPO, un 40% a ITO y un 3% a KPO. A su interior, las cinco actividades de mayor peso (90%) fueron en su orden, el soporte al cliente (29%), el desarrollo de software (25%), otras BPO (18%), plataformas tecnológicas como servicio (9%) y los servicios de nómina (6%). Además, las empresas de la muestra corresponden en un 99 % a las cuatro principales ciudades y sus áreas metropolitanas.

Para el período comprendido entre 2008 y 2011 el valor de la ventas del sector Software & TI/BPO & O tuvo un crecimiento superior al conjunto de la economía, permitiéndole aumentar su tamaño relativo con respecto al PIB total desde un 0,8% a un 1,1%, especialmente al dinamismo de ITO y BPO

Con la finalidad de analizar por una parte como los ingresos operacionales de las empresas del sector responden a los determinantes económicos, incluidos la demanda de trabajo y los instrumentos de política de facilitación de la internacionalización, y por otra parte disponer de un estimativo del empleo generado por el sector Software & TI/BPO & O, se procedió a estimar mediante un modelo econométrico una función de los ingresos operacionales utilizando la información recogida en las encuestas realizadas por esta consultoría.

Allí los ingresos operacionales son explicados por el empleo, la productividad laboral y la internacionalización, y controlando por la heterogeneidad del entorno, en este caso *dummies* relacionadas con el relacionamiento sectorial, en particular ventas al sector financiero y al comercio.

De esta manera los determinantes del crecimiento del sector anteriormente identificados se encuentran estrechamente asociados con los componentes del programa del BID para el sector Software & TI/BPO & O, en particular los relacionados con la promoción del talento humano, mediante la iniciativa Finishing Schools y el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES.

En materia de empleo la información disponible también es fragmentaria y tampoco permite examinar la distribución regional, tal como se desprende de una revisión de los principales esfuerzos realizados en Colombia. Dado las limitaciones que ofrece la información disponible, se procedió a realizar una estimación de la demanda de empleo del sector Software & TI/BPO & O, que fuera consistente con la información de ingresos y que permitiese ser desagregada por actividades y ciudades, para lo cual se procedió a integrar la información consultada en la Superintendencia de Sociedades con los resultados de la encuesta realizada por internet.

La estimación de empleo el sector totalizaría 111 mil empleos en 2011. Donde BPO le correspondería 90 mil (81%), un 18% a ITO y un 1% a KPO. A su interior, las cinco actividades que concentran el mayor peso del empleo (91%) son en su orden, el soporte al cliente (67%), el desarrollo de software (11%), servicios de nómina (7%), plataformas tecnológicas como servicio (5%) y administración de datos (2%). Además, el empleo correspondería en un 99 % a las cuatro principales ciudades y sus áreas metropolitanas.

Para el período 2008-2011 el empleo del Sector Software & TI/BPO & O habría pasado de 67 mil a 111 mil, con una tasa de crecimiento anual del 18% y explicada en un 73% por comportamiento de la demanda de empleo en las empresas pertenecientes a BPO.

En materia de internacionalización y de acuerdo con la encuesta aquí realizada la mitad de las empresas reportó actividad exportadora y el principal destino de las exportaciones del Sector Software & TI/BPO & O correspondió Suramérica (18%), seguido de los Estados Unidos (15%) y de Centroamérica y el Caribe (9%).

Adicionalmente, se procedió a realizar un estimativo de las exportaciones para el período 2008-2011 del Sector Software & TI/BPO & O, según la cual en 2011 se habría exportado US\$ 446 millones de dólares, ofreciendo una tasa anual de crecimiento del 22% con respecto a 2008, donde la principal contribución habría correspondido a BPO, con un 78% del aumento de las ventas externas de todo el sector. Lo anterior implicaría que para 2011 la tasa exportadora del Sector Software & TI/BPO & O, calculada como el valor de las exportaciones sobre los ingresos operacionales habría sido del 12%, inferior a su equivalente para el conjunto de la economía (17% del PIB).

De acuerdo con la encuesta los principales prioridades de la gestión pública de facilitación de la internacionalización del Sector Software & TI/BPO & O debieran

ser el aprovechamiento de los tratados internacionales, el dominio de los idiomas extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal y el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional. Por el contrario, las últimas prioridades corresponderían al dominio de las tecnologías, la aplicación del teletrabajo y a la elaboración del contrato de outsourcing, donde precisamente ya se declara tener una mayor ventaja competitiva.

La priorización estaría en línea con el programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para apoyo al sector. El aprovechamiento de los tratados internacionales sería parte del componente (1) desmonte de obstáculos a la exportación en regulación e infraestructura, incluyendo la preparación de un documento CONPES. El dominio de los idiomas extranjeros, la acreditación de certificaciones internacionales del personal y el conocimiento de los trámites legales y fiscales a nivel local e internacional encajarían en el componente (2) promoción del talento humano, mediante la iniciativa *Finishing Schools*. Mientras que la Inteligencia de mercados y la acreditación de certificaciones internacionales de la empresa, tendría cabida en el componente (3) el fortalecimiento de la industria, mediante el apoyo al componente de valor agregado de la estrategia comercial de PYMES.

## Bibliografía

ATKEARNEY (2012) Desarrollo institucional innovador en materia de promoción TTPN / BPO&O. Febrero. Disponible en [http://media.peru.info/siicex/resources/sectoresproductivos/DOCUMENTO%20FINAL%20Estudio%20A.T.KEARNEY%202012\\_Promperu4.pdf](http://media.peru.info/siicex/resources/sectoresproductivos/DOCUMENTO%20FINAL%20Estudio%20A.T.KEARNEY%202012_Promperu4.pdf)

BALDWIN R. y F. ROBERT-NICOUD (2006) "Offshoring and globalisation: What is new about the new paradigm?" Graduate Institute of International Studies, Geneva; London School of Economics 24 October Disponible en [https://www.econ.pitt.edu/course\\_docs/cid129\\_baldwin%20Offshoring%202006.pdf](https://www.econ.pitt.edu/course_docs/cid129_baldwin%20Offshoring%202006.pdf)

BARTEL A., LACH S. y N. SICHERMAN (2005) "Outsourcing and Technological Change". National Bureau of Economic Research Working Paper 11158. February. <http://www.nber.org/papers/w11158>

COASE, R. H. (1937) "The Nature of the Firm", *Economica*, 4, 386-405.

GEREFFI, G. Y K. FERNANDEZ-STARK (2010) The Offshore Services Global Value Chain. Center on Globalization, Governance & Competitiveness, Duke University, para CORFO. Disponible en [http://www.cggc.duke.edu/pdfs/CGGC-CORFO\\_The\\_Offshore\\_Services\\_Global\\_Value\\_Chain\\_March\\_1\\_2010.pdf](http://www.cggc.duke.edu/pdfs/CGGC-CORFO_The_Offshore_Services_Global_Value_Chain_March_1_2010.pdf)

DANE (2011) Metodología encuesta anual de servicios - EAS. Disponible en: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

DANE (2012) Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Enero. Disponible en: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

DÍAZ DE RADA, V. (2012) "Ventajas e inconvenientes de la encuesta por Internet". Universidad Pública de Navarra. Departamento de Sociología. Papers 2012, 97/1 193-223. Disponible en [http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v97n1/papers\\_a2012v97n1p193.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v97n1/papers_a2012v97n1p193.pdf).

FEDESOFTE (2011) Informe de cifras del sector software y servicios relacionados 2005-2010. Disponible en [www.fedesoft.org](http://www.fedesoft.org)

GHOSH B. (2009) "Knowledge Process Outsourcing". 20th Australasian Conference on Information Systems. Disponible en: <http://aisel.aisnet.org/acis2009/52/>

GROSSMAN G. M. y E. ROSSI-HANSBERG (2006) "The Rising of Offshoring: It's Not Wine for Clothes Anymore". August. Disponible en <http://www.kansascityfed.org/Publicat/sympos/2006/PDF/8GrossmanandRossi-Hansberg.pdf>.

MCKINSEY & COMPANY (2008). Desarrollando el Sector de BPO&O como uno de Clase Mundial. Julio. Disponible en: <http://www.ptp.com.co/publicaciones.php?id=18292>.

PTP (2012) Estrategia KPO, ITO, BPO. Presentación en power point.

THOLONS (2010) Colombia Latin America's Hidden Outsourcing Jewel. September. Disponible en <http://www.proexport.com.co/noticias/colombia-la-joya-escondida-del-outsourcing-en-america-latina>