

Cuba y la Balanza de Pagos Tecnológica: el Comercio de Conocimiento y Servicios Tecnológicos

Lester G. De la Noval Gómez
lesterdelanodal@gmail.com

Jesús Chía Garzón
chia@citma.gob.cu
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

María de los Ángeles Ruiz González
maruchi@fec.uh.cu
Universidad de La Habana

María Luisa Zamora Rodríguez
marialuisazr860813@gmail.com
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

Armando Rodríguez Batista
vmcitma@citma.gob.cu
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

RESUMEN

El concepto de tecnología comprende la incorporada en bienes de capital (maquinarias, equipamiento y producciones físicas) y la constituida por los servicios tecnológicos intangibles (derechos de propiedad industrial, know-how, la prestación de servicios con contenido técnico y los servicios intelectuales), por lo que las transacciones comerciales de tecnología, consideran ambos tipos. Los ingresos y egresos derivados del comercio de tecnología del segundo tipo, por su naturaleza intangible, forma parte de la Balanza de Pagos de los países bajo la denominación de Balanza de Pagos Tecnológica (BPT). En los años noventa del pasado siglo, se elaboró un manual metodológico sobre este tema, aplicado por países de alto desarrollo económico. El presente artículo, expone los elementos conceptuales y aspectos metodológicos de mayor relevancia a tener en cuenta para su implementación en Cuba. Se explican los componentes, métodos de compilación de datos, factores a tener en cuenta, sistemas de clasificación y la identificación de los indicadores básicos para la medición de la BPT.

Palabras claves: servicios tecnológicos, comercio, intangible, medición, Balanza de Pagos tecnológica

Cuba and the Technological Balance of Payments: Trade in Knowledge and Technological Services

Lester G. De la Noval Gómez
lesterdelanodal@gmail.com

Jesús Chía Garzón
chia@citma.gob.cu
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

María de los Ángeles Ruiz González
maruchi@fec.uh.cu
Universidad de La Habana

María Luisa Zamora Rodríguez
marialuisazr860813@gmail.com
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

Armando Rodríguez Batista
vmcitma@citma.gob.cu
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

ABSTRACT

The concept of technology includes both the one incorporated in capital goods (machinery, equipment and physical productions) and also the intangible technological services (industrial property rights, know-how, the provision of services with technical content and intellectual services), therefore, commercial technology transactions consider both types. Due to its intangible nature, revenues and expenses derived from trade in technology of the second type form part of the Balance of Payments of the countries under the denomination of Balance of Technological Payments (BTP). In the nineties of the last century, a methodological manual on this subject was developed, applied by countries with high economic development. This article exposes the most relevant conceptual elements and methodological aspects to be taken into account for its implementation in Cuba. The components, data compilation methods, factors to consider, classification systems and the identification of the basic indicators for the measurement of BTP are explained.

Key words: technological services, trade, intangible, measurement, technological Balance of Payments

INTRODUCCIÓN

A partir del proceso de desarrollo sostenido y exponencial que ha experimentado la actividad de ciencia, tecnología e innovación a partir de la postguerra mundial se ha ido consolidando su influencia cada vez más decisiva en el crecimiento económico y el desarrollo de las naciones. La expansión de esta importante actividad en el escenario mundial generó la necesidad de afrontar su medición y la consecuente construcción de indicadores requeridos para tal fin.

Sin embargo, pronto se evidenciaron las diversas vías y formas empleadas por los diferentes países para llevar a cabo este propósito y la dificultad que ello representaba para la comparabilidad internacional de estas actividades y su utilización en la elaboración de políticas y estrategias, cuerpos legislativos, evaluaciones de desempeño y toma de decisiones, en un mundo cada vez más competitivo.

Un número de dificultades se hizo evidente, tales como la falta de uniformidad de las estadísticas nacionales, debido a la variedad de organismos responsables de recopilarlas y presentarlas; la dificultad de acceder a esas estadísticas e interpretarlas; la necesidad de datos seguros y detallados que posibiliten evaluar las fortalezas y debilidades de las diferentes economías y su consiguiente evolución, entre otras.

Fue así que a principios de los sesenta del pasado siglo instituciones internacionales iniciaron la compleja tarea de acometer la normalización de la medición de las actividades científicas y tecnológicas, como lo fueron la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Esta última inició esta importante tarea con la elaboración de la *Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*, más conocida como el Manual de Frascati, dando comienzo a lo que en la actualidad se conoce como la familia de manuales metodológicos sobre la actividad de ciencia y tecnología, que a partir de lo mediados de los noventa sería incrementada por los aportes de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), con la existencia entre ambas de una docena de manuales sobre actividades específicas relacionadas con esta actividad.

Entre estos manuales se encuentra el desarrollado por la OCDE en 1990 para la compilación e interpretación de los datos de la Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) buscando la uniformidad de criterios y coberturas para asegurar las comparaciones internacionales de los datos, denominado *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data*, más conocido como Manual BPT.

Los flujos de tecnología se pueden separar en dos grandes grupos: el comercio de bienes materiales tecnológicos (equipamiento, maquinaria, productos de consumo intermedio o final) y los flujos de conocimientos y servicios tecnológicos, más conocidos como intangibles, entre otras denominaciones. El primer grupo se puede analizar fácilmente a partir de las estadísticas del comercio exterior de mercancías, clasificándolas en dependencia de su función del contenido tecnológico medio estimado de cada una de ellas, la atención suele centrarse en el comercio de la alta tecnología.

El segundo grupo es lo que intenta aproximarse a lo que es una BPT, donde se incluyen la compra-venta de patentes y la propiedad industrial, royalties, asistencia técnica, know-how, actividades de I+D+i extraterritoriales y demás, siendo precisamente las transacciones relacionadas con la propiedad industrial y con la prestación de servicios con contenido técnico y los servicios intelectuales donde radica el contenido central de la BPT.

Para Cuba, donde el comercio exterior de servicios se encuentra en constante crecimiento, resulta imprescindible abordar en toda su extensión la adecuada construcción de la BPT como parte de la Balanza de Pagos del país, puesto que aún nacionalmente no se cuenta con una herramienta metodológica apropiada para solucionar la necesaria medición y evaluación integral de las transacciones de intangibles.

Sección I: Algunos elementos conceptuales básicos sobre la BPT

Las transferencias tecnológicas son las bases para relacionar la BPT y la transferencia internacional de tecnología. Existen varias acepciones y términos pero la OECD en su Manual de BPT definió a la tecnología como: "un conjunto de acciones y reglas de decisión que guían su aplicación secuencial que el hombre ha aprendido y que generalmente conducirá a un resultado predecible (y a veces deseable) bajo ciertas circunstancias específicas". (OCDE, *Organisation for Economic Co-operation and Development*, 1990)

Los análisis de expertos legales han opinado respecto a las prácticas actuales y los derechos de propiedad industrial que el conocimiento de este tipo (tecnológico) no puede ser patentado; la novedad y exclusividad no pueden ser fácilmente demostradas, o protegidas. De acuerdo con esto, el conocimiento y habilidades necesarias para el suministro de los servicios tecnológicos no están cubiertos por el mismo proceso de transmisión que la tecnología incorporada en bienes.

Los flujos internacionales de la transferencia de tecnología pueden dividirse en cuatro grandes categorías:

- a) Transferencias de tecnología relacionadas a una técnica o know-how cubierto por derechos de propiedad, que se pueden acompañar por asistencia técnica
- b) Servicios con contenido técnico como estudios ingenieros, servicios de consultoría, etc.
- c) Comercio de bienes con contenido tecnológico que son usados en la producción de otros bienes, bienes de capital.
- d) Difusión de conocimiento por medio de canales que son libres o prácticamente libres en lo que respecta a la tecnología en general (entrenamiento y cooperación técnica) o el procedimiento de la trasmisión altamente informal (contacto personal).

El comercio de bienes, incluyendo el de bienes de alta tecnología, se excluye de la BPT, aunque la transacción de un bien puede incluir también el suministro de un servicio como entrenamiento o asistencia técnica con instalación o mantenimiento, en cuyo caso habrá un flujo de conocimiento técnico, que se reportaría bajo la categoría de servicios, que sí forma parte de la BPT.

En la actualidad, los datos compilados por la BPT por parte de la autoridad competente que maneja la Balanza de Pagos del país (por lo general, los bancos centrales), incluyen dos categorías de flujos financieros: a) los provenientes de transacciones relativas a la propiedad industrial y b) los provenientes del suministro de servicios con contenido técnico.

La primera categoría incluye transacciones comerciales concernientes a patentes, licencias, técnicas, procesos y know-how; pero también incluye diseños, modelos industriales y marcas. Algunas veces incluye transacciones relativas a la propiedad intelectual como lo son películas, materiales con copyright y software.

La segunda categoría de transacciones en la BPT que incluye el suministro de servicios con contenido técnico y servicios intelectuales de varios tipos, se muestran generalmente en estudios de ingeniería, asistencia técnica, contratos de entrenamientos entre empresas. El manejo y la administración, e incluso el financiamiento de investigaciones y descubrimientos llevado a cabo en el extranjero (y viceversa), pueden incluirse ocasionalmente.

La interpretación de BPT típicamente requiere el análisis de su estructura interna por tipo de transacciones y sus agentes, por región geográfica, sector industrial, etc. Puede tener en cuenta las

tendencias a lo largo del tiempo y cambios estructurales, según comparaciones internacionales. Como indicadores de ciencia y tecnología, los datos de la BPT necesitan ser complementados a partir de otros datos internacionales, referentes al comercio de bienes de alta tecnología, clasificaciones de patentes internacionales y salidas de multinacionales, todo lo que representan esencialidades en el acompañamiento de la competitividad tecnológica de las economías.

En los servicios es donde la línea divisoria se vuelve más fina entre las transacciones que pueden incluirse en la BPT y las que no. Existen razones para esto, tales como:

- a) La BPT por definición es una subdivisión de la cuenta Servicios en la Balanza de Pagos global del país
- b) Los servicios en su conjunto abarcan una serie de elementos heterogéneos que no cumplen ninguna definición simple
- c) El comercio internacional en servicios se está expandiendo, particularmente el comercio en servicios intelectuales, requiriendo conocimientos específicos y habilidades. Es extremadamente complejo dividir las transacciones de la BPT en esta área

A partir de una matriz analítica los servicios se pueden dividir en cuatro grupos:

Grupo 1: Ingresos por posesión de activos tecnológicos protegidos por la ley de propiedad industrial, generados principalmente por medio de transacciones que involucran Patentes (venta directa, o licencia), Invenciones y Know-How (un caso límite, ya que no tiene protección legal explícita)

Grupo 2: Ingresos por posesión de activos no tecnológicos que están protegidos por la ley de propiedad industrial (marcas registradas, patrones) o por la ley de propiedad intelectual (películas, grabaciones, material con derechos de autor, software)

Grupo 3: Servicios con contenido tecnológico: asistencia técnica, estudios técnicos, servicios de ingeniería, consultoría y cooperación técnica

Grupo 4: Servicios intelectuales pero no relacionados con la tecnología: marketing, administración, gestión financiera y otros servicios de esta naturaleza (seguros, transporte, etc.)

Bajo el título concerniente al *comercio de técnicas*, la BPT registra principalmente las transacciones relacionadas con los elementos del Grupo 1 de la matriz (ingresos de factores relacionados con los derechos de propiedad industrial). Estos elementos son, sin duda, un componente clave del BPT.

A la inversa, los elementos del Grupo 4 son servicios que no deben incluirse en la BPT. Algunos, como el transporte y el seguro, por ejemplo, nunca se ha tratado de incluirlos. Otros, como la administración, se incluyen por conveniencia en algunos BPT actuales. Pero los servicios de este tipo se excluirán de la lista de componentes estándar de BPT.

En los Grupos 2 y 3 de la matriz, el límite entre la inclusión y la exclusión no es tan claro y, de hecho, divide a ambos grupos.

Las transacciones enumeradas en el Grupo 2 no pertenecen, por regla general, a la BPT. Sin embargo, en ocasiones las licencias de marcas comerciales pueden ir acompañadas de la trasmisión de conocimientos tecnológicos (control de calidad, por ejemplo). Además, a nivel institucional, los derechos de propiedad industrial, ya sea que involucren tecnología o no, generalmente son administrados por una sola agencia.

Las transacciones que involucran propiedad intelectual no industrial, por otro lado, deben ser excluidas de la BPT. Por lo tanto, la BPT podrá tener algunos elementos del Grupo 2, pero no otros, especialmente los patrones y diseños industriales, excluyendo aquellos cuyo valor se deba a la moda comercial o de naturaleza puramente artística.

Algunas definiciones de la BPT actualmente incluyen el comercio de software junto con el

suministro de know-how. Esto parecerá justificado mientras que el software sea un producto intelectual, pero no todos estos productos son innovadores o exclusivos, y el sector del software es altamente diverso.

La Organización Internacional de Normas (ISO, por sus siglas en inglés) ha definido software como: "Creación intelectual que comprende los programas, procedimientos, reglas y cualquier documentación asociada perteneciente a la operación de un sistema de procesamiento de datos. El software es independiente de su soporte". Se tiene que hacer una diferencia entre paquetes de programas estándar y software personalizados adaptados a requisitos específicos.

El software es cubierto por la propiedad intelectual, aunque no por la propiedad industrial. Considerando que los programas de software de computadoras son un caso especial y altamente diverso, en términos particulares de novedad y aplicaciones generales, podría parecer preferible excluir al comercio de software de la BPT, excepto donde el software se encuentra protegido como parte de un proceso patentado.

Sección II: Aspectos metodológicos a considerar para la implementación en Cuba de la BPT.

1. Contenido metodológico de la BPT

1.1 El comercio de técnicas

El núcleo de la BPT consiste en transacciones que involucran transferencias internacionales de tecnología que por lo común se denominan comercio de técnicas. Estas transacciones transmiten conocimiento tecnológico y se clasifican, según la práctica internacional, en las siguientes acciones:

- La compra y venta de patentes: Una patente es un derecho en ley conferido por una agencia oficial, nacional o regional. Le otorga al titular de la patente el monopolio de la invención y su explotación industrial o comercial, por un tiempo limitado (de quince a veinte años) y dentro de un territorio determinado. En contra del pago, una patente puede ser comprada o vendida en su totalidad o en parte, en este último caso, la venta puede cubrir una o más aplicaciones. Como un artículo de propiedad, una patente puede ser asignada o transferida bajo licencia.
- La licencia de patentes: Bajo el proceso de licenciamiento, el titular de la patente (o licenciante) autoriza al concesionario a explotar todas o algunas de las aplicaciones de la patente. Es probable que el acuerdo de licencia contenga cláusulas de derechos exclusivos, período y territorio, así como formas de pago. Estos últimos incluyen principalmente:
 - Pago de una cantidad preestablecida, ya sea como una suma al contado o por cuotas. Esto puede incluir un pago inicial a la firma del acuerdo de licencia, para cubrir los costos de la divulgación inicial y la transmisión de la tecnología.
 - Pago por *royalties* calculado sobre la base del uso que se haga de la licencia o del resultado final (unidades producidas, ventas o ganancias). Este término actualmente se utiliza para describir los *royalties* pagados a intervalos periódicos y calculados como un porcentaje del precio de venta o cualquier otro valor acordado previamente.

- La compra y venta de invenciones: Algunas invenciones no se patentan a propósito por el inventor, y otras no son patentables (ejemplo, en diferentes países, ingeniería biológica y productos farmacéuticos). Estas invenciones no tienen protección bajo leyes de propiedad industrial, pero pueden ser protegidos por no divulgación o secreto. Las invenciones pueden ser vendidas o compradas como las patentes.
- Los contratos de know-how: El know-how es una categoría que puede comprenderse intuitiva y fácilmente, pero una definición simple y rápida que satisfaga a todos es difícil de encontrar. La razón principal es que el know-how no es una propiedad industrial, por lo que el término no tiene una definición legal. Se trata de un conocimiento técnico que aunque puede ser transmitido, sin embargo no es accesible para el público en general y no está patentado, siendo sus principales características las siguientes:
 - A pesar de ser no patentado puede mantenerse en secreto. Este es el caso de la descripción de procesos, formulas, dibujos de herramientas, planes de talleres y organizaciones, planes de producción, listas de componentes y equipos, especificaciones de materias primas y componentes, reportes de comprobaciones e inspecciones, e instrucciones escritas por la aplicación de procesos.
 - Consiste en el conocimiento que se ha construido durante la aplicación de una técnica, la cual puede ser patentada o no, para propósitos de producción o de *marketing*. Cubre una mezcla compleja y no escrita de habilidades adquiridas, instrucciones para realizar el trabajo y los resultados de las experiencias cuya transmisión requiere la participación activa de aquellos que la poseen. Esta característica enfatiza el aspecto de experiencia adquirida del know-how; no es solo la descripción de una operación industrial, sino también los resultados de modelos prueba y error, experiencias y habilidades prácticas.
 - Se caracteriza también por su composición mixta. El know-how incluye tanto datos precisos establecidos en la documentación como información menos sistematizada que no necesariamente se presenta en forma física. La transmisión de know-how implica más que simplemente suministrar material (información presentada en papel, audio y archivos de video, y/o cualquier manera de almacenar información); hay un proceso de educación e inducción también. Existe un rango de métodos empleados (talleres de entrenamiento, demostraciones y consultorías) que son tan importantes como la documentación los cuales son referidos a menudo per el termino general asistencia técnica.

En la trasmisión del know-how deben ser considerados dos casos:

- a) Cuando el know-how es comunicado por sí mismo, independientemente de cualquier otro acuerdo. Aunque el know-how no puede ser protegido por una patente, puede, como una patente, dar lugar a acuerdos específicos (transferencias sin restricciones) o más generalmente, a licencias temporales, siendo las formas de pago comparables a las encontradas en los acuerdos de patentes.
- b) Cuando es transmitido como un adjunto para un acuerdo de patente. En este caso, que es muy común, la comunicación del know-how acompaña un acuerdo de patente (asignación o, más frecuentemente, acuerdos de licenciamiento) y su pago queda cubierto en el contrato principal, y puede o no estar separado. La transmisión del know-how por la vía del proceso de "inducción" es cubierta por la cláusula de asistencia técnica encontrada en algunos contratos de suministro de tecnología. En contratos con firmas de países en vías de desarrollo, por lo tanto, el pago del know-how y la ayuda técnica pueden bien incluir la puesta en marcha de la instalación industrial (incluyendo el control de calidad de producción) con el entrenamiento de personal que eso implica. Por lo tanto, la frontera entre la trasmisión de conocimientos técnicos y la asistencia

técnica no están diferenciadas. Sin embargo, para mayor claridad, parece preferible considerar solo el know-how y su trasmisión (posiblemente extensa), acompañando un contrato de licencia o por sí solo. El conocimiento que forma el know-how es intrínsecamente exclusivo de una forma diferente a la información suministrada por medio de la asistencia técnica.

1.2 Transacciones que involucran propiedad industrial

La protección otorgada por los sistemas de patentes no se limita al conocimiento técnico. Se extiende a marcas y diseños y patrones industriales. Los derechos de propiedad industrial de ese tipo pueden ser objeto de transacciones de la misma manera que las patentes, cedidos o transferidos bajo licencia.

Las transacciones más comunes probablemente involucran marcas registradas, particularmente licencias de marcas registradas (*trademarks*). Dado que no se refieren a conocimientos técnicos, tales transacciones no se clasifican como transferencias internacionales de tecnología (TIT). Pero a menudo se ha señalado que una licencia de marca comercial puede ir acompañada de una transferencia de conocimientos técnicos, relacionados con una fórmula o composición exclusiva de un producto, por ejemplo, o con el control de calidad. Dado que es imposible aislar el componente tecnológico, las licencias de marca no pueden omitirse. Además, el caso de inclusión se ve reforzado por la difusión de los acuerdos de franquicia.

La franquicia implica una combinación variable de derechos de propiedad industrial (marcas, diseños, patrones, logotipos e insignias), la trasmisión de conocimientos principalmente comerciales y la prestación de asistencia técnica. El propósito de los acuerdos es la distribución de bienes o el suministro de servicios y no, como en el caso de las patentes, la fabricación. De hecho, son acuerdos complejos que se centran en la explotación de una marca exclusiva.

Sería interesante separar las transacciones de marcas relacionadas con el comercio de técnicas de los acuerdos de marcas simples. Como regla general, los pagos bajo contratos compuestos no se pueden desagregar, por lo que es mejor considerar las transacciones de marcas no relacionadas solamente aquí. Los otros irán automáticamente con el comercio de técnicas.

1.3 Servicios con un contenido técnico

Este concepto cubre los servicios que requieren que el proveedor haga uso de habilidades técnicas y ayude al usuario a realizar una actividad productiva. Esto no es una transferencia de tecnología en el sentido estricto, en el sentido de que las habilidades técnicas empleadas no se transmiten por lo general al comprador, solo su resultado. Este último, sin embargo, ayuda al comprador a aumentar o movilizar su potencial tecnológico.

La inclusión de estas transacciones en el BPT, pero como una partida separada, se justifica por los siguientes motivos:

- El suministro de dichos servicios puede incluirse en contratos compuestos que los asocian con la transferencia de tecnología propiamente dicha (patentes, licencias, know-how). Los servicios y otros elementos pueden ser complementarios y se refuerzan mutuamente.
- Incluso si el suministro de estos servicios no es, en sentido estricto de la palabra, una transferencia de tecnología, todavía forma parte de los flujos que produce la difusión internacional de técnicas.

Las transacciones que se introducen bajo el acápite de "Servicios con contenido técnico" incluyen:

- Estudios preliminares técnicos y trabajos de ingeniería que se requieren para el diseño y preparación de proyectos industriales, incluyendo definición de productos, especificación

de proceso y planta, diseño general y dibujos detallados para la instalación.

- Asistencia técnica general para la operación industrial y mantenimiento, incluyendo entrenamiento del personal, adscripción de técnicos, servicios de consulta y asistencia para controles de calidad y solución de problemas (*trouble-shooting*).

Los pagos por servicios técnicos pueden ser de diferentes formas:

- Pago único, descrito como honorarios o no.
- Pagos recurrentes en años consecutivos, descritos como comisiones o no.

Es necesario hacer notar que las transacciones relacionadas con asistencia comercial, legal, financiera, administrativa, organizativa y gerencial están excluidas. También se excluyen los principales contratos de ingeniería civil (construcción de puentes, carreteras, edificios no industriales), prospección de minerales y petróleo, trabajos por contrato y actividades de reparación, que ocasionalmente se incluyen en algunas BPT de varios países.

1.4 La investigación+Desarrollo e Innovación (I+D+i) industrial y tecnológica

Este acápite cubre los flujos para financiar la I+D realizada fuera del país de residencia del agente. Si ocurre en un país dado llamado "W", esto será I+D+i financiada por residentes de un país "A" y ejecutada en otro lugar, así como I+D+i realizado en "W" y financiado por no residentes. La actividad de I+D+i puede ser tanto de carácter industrial como tecnológico.

Los flujos financieros relacionados con la I+D+i reubicada serían, en gran parte, de dos tipos:

- Primero, fondos suministrados por corporaciones multinacionales para financiar I+D ejecutados por sus subsidiarias (las cuales pueden ser asuntos de fabricación o especialización en I+D+i), así como fondos que las subsidiarias remiten a su casa matriz como una "Cuota de Entrada" o pago avanzado para una transferencia subsecuente de tecnología.
- Segundo, flujos financieros entre firmas no vinculadas que han acordado llevar a cabo actividades de I+D+i conjuntas en las instalaciones de investigación existentes o en una empresa filial que hayan establecido conjuntamente con esa finalidad.

Existen otros flujos internacionales de financiación para I+D+i, que incluye agencias estatales y privadas. El financiamiento de I+D+i científica (cooperación en ciencia, contribuciones a organismos de investigación intergubernamentales) no está incluida en la BPT, pero algunos casos que están cerca del límite deben ser tomados en cuenta. Un ejemplo de esto son los flujos relacionados a la I+D+i ejecutados en conjunto por intereses del sector privado y laboratorios universitarios, cualquiera que sea su estatus, y las contribuciones financieras oficiales destinadas a proyectos de cooperación en tecnología.

En términos de la BPT, estos flujos financieros son de algún modo especiales, pues a diferencia de otros, no representan estrictamente egresos por I+D+i, aunque se puede argumentar que el financiamiento es una entrada de honorarios por los resultados de I+D+i por los que se pagó y, por lo tanto, representa algún grado de salida financiera. Sea o no así, la naturaleza doble y posiblemente ambigua de la financiación para la I+D+i realizada en el extranjero, y la financiación externa para la I+D+i local, debe tenerse en cuenta cuando se interpretan los datos de la BPT.

2. Reglas prácticas para la compilación de la BPT

El siguiente esquema ayuda a distinguir las transacciones de la BPT de otras transacciones internacionales:

- 1) ¿Cuál es la naturaleza de la transacción?

- a) ¿Es una transacción comercial internacional relacionada con el comercio de técnicas o tecnologías?
- 2) ¿Es un comercio de mercancías?
- 3) ¿Es una transferencia no correspondida?
- 4) ¿Se refiere a los activos financieros, la inversión directa, en la entrada de activos de tecnología o la capitalización de regalías?
- 5) ¿La transacción se relaciona con los servicios?
 - a. ¿Se relaciona con el ingreso del factor tecnológico (Ingreso de un activo tecnológico protegido por la ley de propiedad industrial)?
 - b. Alternativamente, ¿se relaciona con el ingreso de factores no tecnológicos (ingresos de un activo no tecnológico protegido por la ley de propiedad industrial)? ¿Se piensa que es un vehículo para la transferencia de tecnología?
 - c. ¿Se relaciona con un servicio no factorial (no protegido por la ley de propiedad industrial) con un contenido de tecnología?
 - d. ¿Se puede identificar un aspecto predominantemente tecnológico?
 - e. ¿Se relaciona con un servicio no factorial sin contenido tecnológico (servicios intelectuales)?

Si la respuesta a las preguntas 2, 3 y 4 es afirmativa, la transacción NO pertenece a la BPT. Las que cubre la pregunta 4 pueden, todas al mismo tiempo, ayudar a suministrar datos a la BPT en algunos casos. Si la respuesta a la pregunta 5.a) es afirmativa, la transacción pertenece a la BPT. Con las restantes preguntas hay que tener más cuidado. Siempre, el aspecto tecnológico de la transacción debe ser claro y predominante.

3. Sistemas de clasificación

Se pueden usar un cierto número de sistemas para clasificar los datos presentados en la BPT. El primero es el que se basa en el propósito central de las transacciones. En la actualidad es inusual para los sistemas nacionales recopilar toda la información necesaria para las clasificaciones propuestas. Además, la calidad puede variar, por eso se presupone emprendimientos en la captación de datos.

Las principales formas de clasificación internacionalmente utilizadas de los datos de la BPT considerando los flujos de gastos/ingresos se expresan a continuación:

3.1 Clasificación por las características de los agentes de la transacción

Las transacciones de la BPT involucran al menos dos agentes económicos, uno residente y el otro no residente, que forman parte del contrato. Los autores usaron la definición de residentes dada en el capítulo 3 del Manual de la Balanza de Pagos del FMI (*International Monetary Fund, 2009*). Esta definición se basa en las relaciones entre los agentes de las transacciones (gobierno, empresas, personas naturales) en un territorio económico dado, pues los agentes de las transacciones son considerados como residentes del territorio donde se encuentra su principal centro económico.

Este sistema de clasificación cubre las partes residente y no residente en las transacciones de la BPT; la clasificación por área geográfica, obviamente, se aplica solamente a no residentes.

a) Clasificación Geográfica

Los agentes de transacciones no residentes se clasifican por país de residencia, independientemente de la categoría institucional a que pertenecan. Naturalmente, la clasificación por región geográfica, área económica y nivel de desarrollo económico también es factible.

b) Clasificación Institucional

Los ingresos y gastos recogidos en la BPT son en gran parte flujos financieros entre empresas en el sector privado o agencias comparables en el sector público. Algunos tipos de transacciones, particularmente bajo los programas internacionales de I+D, pueden involucrar instituciones de investigación o universidades. La forma más simple para definir los sectores puede ser la recomendada por el Manual de Frascati. Estas definiciones facilitarían el análisis comparativo de I+D y los datos de la BPT.

El Manual de Frascati identifica cuatro grandes sectores (OCDE, 2015):

- 1) **Empresas:** De acuerdo al Manual de Frascati este sector comprende: "Todas las firmas, organizaciones e instituciones que su actividad principal es la producción de bienes y servicios para la venta al público en general a un precio que cubra aproximadamente los costos de producción", junto con "los institutos privados sin fines de lucro que le sirven a ellas". Igualmente Frascati incluye en este sector a las empresas públicas que son las "industrias del gobierno".
- 2) **Gobierno:** Este sector comprende: "Todos los departamentos, oficinas y otros organismos que proporcionan, pero normalmente no venden a la comunidad, los servicios comunes que de otra manera no pueden proporcionarse de manera conveniente y económica y administran el estado y la política económica y social de la comunidad". El sector Gobierno no incluye a las empresas públicas que pertenezcan al sector de empresas de negocios, o instituciones de educación superior bajo control público. Pero lo hace en organizaciones sin fines de lucro que sirven principalmente al gobierno o están totalmente o parcialmente financiadas por el gobierno. Las organizaciones internacionales que son instituciones políticas, administrativas, económicas, sociales o financieras, más que empresas deberán ser tratadas como parte de un gobierno extranjero y no considerado residente en ninguna economía nacional.
- 3) **Educación Superior:** Este sector cubre: "Todas las universidades, colegios de tecnología y otros institutos de educación superior, cualquiera que sea su fuente de financiación o estatus legal. También incluye todos los institutos de investigación, estaciones de experimentos y clínicas bajo el control directo, administrado o asociado con un establecimiento de educación superior".
- 4) **Organizaciones privadas sin fines de lucro (OPSFL):** Este sector cubre: "Organizaciones semipúblicas o privadas que no están establecidas primeramente con el objetivo de obtener ganancias (excepto aquellas controladas por instituciones de otros sectores), incluyendo las personas naturales y los hogares". El sector consiste principalmente de asociaciones voluntarias, fundaciones y las instituciones respaldados por ellos, comprendiendo honorarios, cuotas, donaciones y subvenciones oficiales. Las OPSFL que principalmente sirven a otro sector deben ser incluidas bajo el su encabezado apropiado (empresas, gobierno, educación superior).

En conclusión, según Frascati, la clasificación institucional se puede agrupar en dos grandes esferas o sectores:

- El Sector del Mercado, constituido por las empresas
- El Sector del "No-Mercado", constituido por otros agentes de la transacciones (Gobierno, Educación Superior y OPSFL)

En el Sector de Mercado (empresas) se consideran, a su vez, las siguientes clasificaciones:

- **Clasificación por actividades industriales**

Para comparaciones y análisis entre países, las unidades en el sector de la empresa comercial, se clasifican en los grupos y sub-grupos de la industria, definidos en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas.

Cabe señalar que la clasificación por industria, utilizando nomenclaturas nacionales o CIIU, se basa en la actividad económica principal de la empresa, medida por la participación en el volumen de negocios total (y posiblemente por la participación de la fuerza laboral).

La clasificación por actividad principal plantea problemas de tres órdenes diferentes:

En un **primer aspecto**, lo que no está restringido a BPT, concierne a empresas o grupos, cuyas actividades abarcan varias industrias. No hay manera de evitar este inconveniente inherente a los sistemas que clasifican los negocios por actividad principal, aparte de dividir la entidad legal y económica y asignar segmentos dados de la empresa a las industrias en las que opera.

La **segunda dificultad**, se refiere a la posible discrepancia entre la actividad o actividades de la empresa informante (y su socio) y el área industrial real o el producto cubierto por el contrato.

La **última dificultad** radica en la determinación de la principal actividad del socio extranjero. En cada economía se recogen datos para la BPT, se recopilan de los rendimientos de las empresas residentes. Aun cuando, este último puede no ser plenamente consciente de las actividades de sus socios extranjeros. Ello puede traer consigo discrepancias entre ambas partes, y las actividades principales que estos lleven a cabo, según lo informado y su clasificación en la economía del socio. Por esta razón no parece posible recomendar una clasificación por industria para los socios no residentes.

- **Clasificación por estatus relacionado / no relacionado**

Dada la escala en la que la tecnología es transferida por las empresas con operaciones extranjeras, es necesario hacer una distinción entre socios relacionados y no relacionados, con el fin de identificar los flujos de ingresos y gastos entre la empresa matriz y las subsidiarias de un grupo multinacional. En este caso se miran los estatus de ambas partes y el tipo de transacciones (intra-firmas o no).

Lo que realmente es importante para la BPT, es la existencia o no de un vínculo de inversión entre las empresas que son parte de un contrato, entre las empresas que realizan y reciben el pago. Podría hacerse una distinción útil entre las relaciones de una empresa con compañías con las que tiene una participación mayoritarias (50%) denominadas subsidiarias propias, y las relaciones con compañías en las que tiene una participación minoritaria (entre nuestro umbral y el 50%), lo que podría llamarse empresas asociadas.

Tal como están las cosas, parece deseable que los países individualmente definan multinacionales utilizando los criterios que se aplican para datos tales como flujos de inversión directa (prácticamente todos los países) o estadísticas sobre el comercio de bienes y servicios (solo en algunos países). Este enfoque garantizaría que se utilice una definición armónica para los flujos internacionales dentro de una empresa dentro de cada cuerpo de estadísticas nacionales (las definiciones no serán estándar para las comparaciones entre países).

- **Clasificación por tamaño de la entidad**

El tamaño de una empresa es un factor que afecta la escala de ingresos y gastos de tecnología. Se ha observado en la mayoría de los países que los contratos y flujos financieros relacionados se limitan en gran medida a un pequeño número de empresas. El tamaño se puede medir a partir de datos financieros o de la fuerza laboral. La mayoría de los países tienden a usar la fuerza de trabajo total y el personal de investigación, ya que es más fácil de recopilar y aplicar.

3.2 Clasificación por características del contrato

Una de las dificultades en la compilación de la BPT es la discrepancia entre la unidad de medida para los agentes de la transacción y la unidad de medida para la clasificación según el contrato y los flujos financieros que reflejan la transacción especificada en el contrato. En relación con los contratos resulta muy útil considerar lo siguiente:

- La fecha y duración del contrato: Una gran parte de las transacciones de la BPT son acuerdos a largo plazo, no son acuerdos de compras y ventas únicas y simples. La duración de los contratos es generalmente acordada de antemano.

Para llevar a cabo este análisis es necesario el acceso a los flujos de ingresos/gastos de un periodo dado (un año por ejemplo) para el evento contractual del cual se contratara. Por lo que no solo es necesario saber la fecha y la duración esperada de cada contrato, sino también los ingresos/gastos relacionados a un nuevo contrato o a uno ya existente.

Un nuevo contrato es el que se concluyó durante el periodo de referencia más reciente (generalmente un año en la práctica estadística). Un contrato existente es aquel que se firmó antes de este periodo. El examen de las diferencias entre los flujos de ingresos/gastos relacionados con los contratos firmados durante el periodo de referencia más reciente y los de periodos anteriores proporciona una perspectiva de la dinámica de la BPT. El crecimiento en los ingresos/gastos puede ser el resultado de más contratos, o de un aumento en su "valor", o el nivel de los pagos relacionados.

Un problema que ocurre a menudo es el contrato que se renueva o extiende, con o sin un cambio en el contenido. Tales casos, que ciertamente representan solo una pequeña proporción del total, no deberán obstaculizar la clasificación general en contratos nuevos y existentes.

El tratamiento recomendado para los contratos repetidos es clasificarlos como nuevos cuando se han realizado cambios en la tecnología, que es la base o el propósito principal del contrato, y como otros ya existentes. En otras palabras, si el contrato es nuevo o no, en este caso dependerá de que tan innovadora sea la tecnología. En casos límite, será razonable clasificar los contratos renovados como los existentes.

- El tipo de producto

Al igual que las empresas se clasifican dentro de una nomenclatura industrial según la actividad económica, los contratos y los flujos de ingresos/gastos pueden clasificarse según el tipo de producto. La clasificación por producto ayudara a las comparaciones con otros datos, por ejemplo, sobre el comercio de bienes.

Cabe señalar que esto no duplica la clasificación de las empresas por actividad económica. Esta última aborda la actividad principal, y las empresas pueden operar perfectamente en varias áreas. Incluso si se han clasificado correctamente de acuerdo con la actividad, además, la tecnología cubierta por el contrato puede caer en una categoría industrial diferente. Ejemplo: consultoras de ingeniería (clasificadas bajo servicios) que proveen servicios que pueden ser utilizados en actividades

industriales productivas.

El criterio para asignar contratos, y los flujos relacionados, por producto, es un problema clave aquí. En teoría, el objeto de las transacciones de la BPT es la información, el conocimiento o la capacitación, un bien intangible que cae dentro de la categoría de servicios. Clasificar este conocimiento (en el sentido amplio) por producto significa observar el campo industrial al que se aplica.

Los procesos se pueden tratar de una de dos maneras. Si el proceso está incorporado en un equipo o material, este último dictara el encabezado bajo el cual se clasifica. Si el proceso no se puede distinguir tan fácilmente de su portador (una fórmula o composición), entonces el producto que se utiliza para la fabricación será decisivo.

- Los procedimientos para el pago

Los contratos registrados para propósitos de la BPT implicarán una variedad de procedimientos de pago. Por lo tanto, se revisarán varias categorías. La primera distinción que se debe hacer es entre el pago monetario y el no monetario:

- El pago monetario

Para elaborar un BPT, deben existir flujos de pagos asociados con transacciones relacionadas con la tecnología. Si el pago adopta una forma no monetaria, o por algún motivo se incluye en otro tipo de flujo financiero (con ganancias repatriadas), la identificación de una transacción relacionada con la tecnología depende en gran medida de la buena voluntad de las empresas informantes. El pago monetario puede tomar varias formas, dependiendo de las transacciones cubiertas por el contrato:

- Un monto preestablecido, pagadero como una suma global o en cuotas.
- Regalías, pagaderas a intervalos convenidos.
- Honorarios, como un solo pago o en intervalos.
- Otras formas son posibles.

Las regalías se definen además como un pago proporcional basado en un valor económico dado; en consecuencia, la base y la tasa de cálculo también deben especificarse. Otro elemento a destacar es la moneda utilizada para la facturación y pago. No siempre es la moneda del país del proveedor o del comprador.

- El pago no monetario

El pago no monetario puede tomar varias formas. Para cada uno, la notificación del pago no monetario y la identificación de las sumas involucradas dependen en gran medida de la cooperación de las empresas, y la verificación parece difícil.

Las principales formas de pago a destacar son:

- Intercambios de información (de los cuales las licencias cruzadas son un caso especial)
- Recompra de productos (comercio de compensación)
- Capitalización de regalías; conversión de regalías no remitidas en capital social

4. Factores a tener en cuenta para la captación de datos

Los factores se dividen bajo tres acápite:

4.1 Diversidad de objetivos y métodos

Los métodos actuales de captación de datos adoptan, en términos generales, dos líneas de enfoque, reflejando la naturaleza dual de los ingresos/gastos de la tecnología como un pago internacional y como una indicación parcial de los resultados de la ciencia y la tecnología.

El primer enfoque tiende a enfatizar el aspecto del pago internacional, el flujo que se incluirá en la Balanza de Pagos. En este caso, el papel central en la captación a menudo recae en una agencia generalmente, pero no exclusivamente, aunque por lo general, los bancos centrales de los países son los responsables de compilar estadística sobre pagos externos. En este enfoque, los datos se registran:

- Sistemáticamente: cuando todos los ingresos/gastos se registran y no solamente una muestra. Este ocurre en caso que el registro sea proporcionado por un banco central o banco emisor, que centraliza la información recibida de otros bancos. El inconveniente de los registros sistemáticos es que son de amplio alcance y pobres en detalle.
- Indirectamente: cuando los flujos de divisas que conllevan las transacciones de ingresos/gastos son, en la mayoría de los casos, informados al Banco Central por los bancos que actúan como intermediarios autorizados. Esto introduce un paso intermedio entre la empresa, que es el agente de la transacción real, y la agencia de estadísticas, responsable de recopilar información.
- Según los pagos: el procedimiento no se enfoca solo en los flujos de ingresos/gastos, sino también en el contrato, su propósito y las disposiciones específicas.

El segundo enfoque se concentra más en los pagos de tecnología como un indicador de ciencia y tecnología. La agencia que recopila los datos tendrá la responsabilidad, por ejemplo, de las encuestas de I+D e innovación, la propiedad industrial o la supervisión de los contratos internacionales de licencia. Con este enfoque, el procedimiento para recopilar datos es algo diferente, pudiendo ser: parcial (por medio de muestreo), directo y en el contrato.

- Es parcial en el sentido de que puede basarse en una muestra representativa, probada y reconstruida periódicamente, aunque esto no constituye una regla rígida y rápida.
- Es directo, ya sea que se trate de muestras o retornos obligatorios, cuando la agencia en cuestión tiene contacto directo con la empresa que realiza las transacciones internacionales.
- Es en el contrato se centra en éstos y sus características, términos y condiciones.

Presentadas de esta manera, las dos líneas de enfoque parecen ser diametralmente opuestas, pero en la práctica, sin embargo, existe una amplia variedad de métodos de registro de datos que cubre casi todas las combinaciones posibles. Podría ser importante tener en cuenta una característica final, la frecuencia de captación. Sin embargo, no parece ser un factor significativo en la definición de los métodos de captación.

4.2 Liberalización del mercado

Esta tendencia será relevante porque afecta la habilidad de las autoridades públicas para persuadir a otros, del valor y la necesidad de recopilar información sobre pagos de tecnología. En este sentido, cabe mencionar dos tendencias que se refuerzan mutuamente:

- La eliminación de controles de cambio: los agentes de las transacciones tienen potestad para abrir cuentas bancarias en un país extranjero o en el que residen, dándole a los agentes económicos un grado mayor de libertad en sus transacciones financieras con otros países. Es decir, que las compras, posesiones y conversiones con otros países, ya no estarán atadas o confinadas a transacciones comerciales específicas.

- La liberalización del comercio: por el tipo de economía vigente en Cuba, como se define en el artículo 18 de la Constitución de la República de Cuba: "*(...) esta se rige por un sistema de economía socialista basado en la propiedad de todo el pueblo sobre los medios fundamentales de producción como la forma de propiedad principal, y la dirección planificada de la economía, que tiene en cuenta, regula y controla el mercado en función de los intereses de la sociedad*". Aunque el factor del mercado no constituye un elemento de importancia capital para el análisis del caso cubano, a diferencia de los países de economía capitalista, ello no quiere decir que su estudio posterior pueda estar sesgado al estudio de los controles de cambio de la economía y no sea un elemento a tener en cuenta en el orden institucional y sectorial para las transacciones internacionales de tecnología y su registro en la BPT.

4.3 Crecimiento y concentración del comercio de tecnología, su naturaleza "controlada"

Existen tres características importantes de los flujos de la BPT en apoyo a las recomendaciones para la captación de datos.

a) La naturaleza "controlada" del comercio de tecnología

El calificativo de "controlada" se refiere a que una gran proporción de los gastos/ingresos de tecnología consisten en flujos financieros y pagos dentro de empresas multinacionales. En el caso más evidente, los Estados Unidos, tales flujos internos representan aproximadamente el 80 por ciento de los ingresos. En otros lugares, los flujos intraempresariales, aunque no del todo en esa escala, aun representan una proporción significativa de los ingresos, como se ha demostrado en otros estudios.

En la actualidad, a pesar del conocimiento de este factor, solo unos pocos países mantienen un registro separado de los flujos de ingresos/gastos entre empresas relacionadas. El resto simplemente considera este tipo de información como altamente deseable. No se puede proponer el muestreo hasta que la población de la encuesta haya sido plenamente identificada desde este punto de vista, para mostrar el desglose en empresas relacionadas y no relacionadas.

b) El crecimiento del comercio de los servicios tecnológicos

Al igual que con todas las relaciones internacionales en servicios, el comercio de conocimiento o servicios técnicos está creciendo muy rápidamente, y más rápido que el comercio de bienes.

La intangibilidad intrínseca de los servicios, junto con las definiciones nacionales divergentes, hacen que la evaluación del volumen del comercio de servicios sea un ejercicio particularmente arriesgado, lo que resulta doblemente inconveniente en un periodo de alto crecimiento. Como resultado, una proporción creciente del comercio internacional se mide incorrectamente o no se mide en absoluto, con consecuencias de largo alcance para el análisis y la evaluación de la posición competitiva de las economías.

c) La concentración del comercio de tecnología

En la mayoría de los países, los ingresos y gastos relacionados con la tecnología se limitan en gran medida a unas pocas empresas. Los ingresos generalmente tienden a ser más concentrados que los

gastos. Para tomar solo un ejemplo reciente, el INPI informa que en 1986, 97 empresas en Francia representaron el 77% de todos los gastos relacionados con la tecnología, y solo 62 empresas representaron el 88% del total de ingresos.

Esta concentración parece justificar encuestas sistemáticas o informes obligatorios, en lugar de muestras o encuestas.

4.4 La elección de métodos de captación de información

Para la elección de los métodos de captación de datos hay que tener en cuenta los aspectos siguientes:

- a) Retorno de las encuestas o modelajes por los agentes de la transacciones

Cuando la responsabilidad inicial recae en los agentes de las transacciones existe el peligro de que los retornos de las encuestas con la información solicitada no siempre se produzca a menos que quizás sea obligatoria, lo cual, inclusive en algunos casos, no se cumple.

Si la responsabilidad inicial es recaer en la agencia nacional de captación de la información, el primer problema será identificar a los encuestados. Esto se puede hacer combinando los archivos compilados para las encuestas de I+D+i (empresa de negocios + gobierno + OPSFL + educación superior) con datos de empresas que tienen filiales extranjeras o que son filiales de empresas extranjeras. También se puede utilizar cualquier otra fuente de información que identifique a las empresas con negocios de tecnología.

- b) Cobertura sistemática

A pesar del mayor trabajo y los gastos involucrados, la cobertura sistemática parece, con mucho, la mejor solución en vista de la concentración de las transacciones BPT y su naturaleza "cautiva". El sesgo es probable en las estadísticas de gastos e ingresos, por razones fiscales entre otras, por lo que el muestreo podría ser una elección desafortunada; no se puede hacer ninguna corrección para ese sesgo en particular.

Para decirlo de otra manera, las leyes del azar pueden proporcionar una muestra científicamente construida que contenga un número no representativo de firmas que subestimen (o exageren) sus gastos o recibos.

- c) Captación específica

El refinamiento de los métodos de captación recomendados sugiere el uso de encuestas y retornos de la información únicamente para fines de la BPT.

- d) Enfoque de contrato y pago.

Las definiciones de las transacciones de la BPT y las clasificaciones que se han propuesto no pueden ser aplicadas, a no ser, que los datos se recolecten en pagos (forma, frecuencia, monto, moneda, destino u origen) y contratos (fecha, duración, partes, propósito, tipo de producto). Por lo tanto, la captación de datos por medio de encuestas o retornos debe abordar no solo los pagos periódicos que surgen de un acuerdo, sino también la raíz de dichos pagos, el contrato en sí mismo, que es un evento único (posiblemente repetido, si el contrato se renueva).

- e) Agentes de la transacción que informan directamente al recopilador o captador de la

información

Los motivos para preferir la notificación directa son bastante obvios: el tiempo se ahorra, la información se desvía menos, los detalles adicionales y la confirmación son más fáciles de obtener. Con todas estas ventajas, el método directo no es necesariamente más costoso que los informes indirectos, teniendo en cuenta los costos del intermediario, explícitos y ocultos.

f) Agencia nacional de captación de la información

El mejor curso aquí no se puede decidir en un vacío: dependerá de la práctica nacional y de las innovaciones que las administraciones de los países estén dispuestas a alentar.

g) Frecuencia de la captación

Parecería recomendable que todos los tipos de datos se recopilen al menos una vez al año.

h) Propuesta de captación de dos niveles

Como medida práctica para ayudar a armonizar los métodos y mejorar la captación de datos, los datos de entrada de BPT podrán ser designados como esenciales y necesarios de inmediato, o adecuados para su inclusión en una cuenta satélite. Los datos en el primer nivel requieren una captación sistemática (de preferencia, pero no exclusivamente, por medio de informes directos). Se refieren principalmente a la transacción, el pago y el agente de la transacción residente. Están disponibles para el agente de la transacción, que puede informarlos al cobrador (ya sea el Banco Central o una agencia especializada). Se relacionan con:

- Tipo de transacción
- Suma pagada y moneda de pago
- País de la contraparte
- Sector institucional de la contraparte residente
- Actividad industrial de la contraparte residente (si es una empresa)
- Estado relacionado o no relacionado

Los datos en el segundo nivel no necesitan, para empezar, ser recolectados de manera tan sistemática. Se podrían extraer de encuestas realizadas con menos frecuencia que para el primer tipo. Se refieren a:

- Fecha y duración del contrato;
- Clasificación industrial del producto;
- Tamaño de los socios;
- Acuerdos monetarios y no monetarios para los pagos;
- Identidad del socio no residente (sector institucional y actividad industrial, si es una empresa)

5. Algunos problemas de la captación de información

La adquisición de los datos para la BPT plantea una variedad de problemas que van desde los costos involucrados, tanto para la agencia de cobranza como para los encuestados, hasta el fracaso para obtener respuestas, retornos no confiables, identificación y motivación de los encuestados, consistencia de la información proporcionada en los retornos de la información. En lugar de revisar todas estas dificultades relativamente corrientes, parece más apropiado abordar tres áreas problemáticas específicas:

- a) Evaluación de ingresos/gastos asociados con acuerdos de licencias cruzadas o pagos en especie (comercio de compensación con productos fabricados bajo licencia)

En el caso de los ingresos son difíciles de evaluar, todo lo contrario del caso de los gastos donde el valor de las ventas es conocido, dado que es un residente, y los royalties pueden evaluarse como un porcentaje, usualmente entre 5 y 10 por ciento, de las ventas. En fin, en la estimación de los ingresos de un residente, el recolector debe conocer el valor de las ventas del socio o socios no residente(s) antes de poder calcular el valor monetario de las regalías recibidas. Sin la cooperación de la empresa residente, y sin las partes no residentes también, esta tarea es obviamente poco simple.

- b) Valoración de cifras de ingresos/gastos con sesgo fiscal.

Los diferentes sistemas de impuestos nacionales son la mayor fuente de discrepancia entre los flujos financieros que aparentemente se relacionan con la tecnología y los flujos actuales de tecnología.

- c) Sesgos

Es necesario distinguir en esta parte entre los sesgos en la orientación geográfica de flujos y los sesgos en el valor de los flujos.

- Sesgo en la orientación del flujo

Al igual que con las ganancias de inversión directa, los flujos de ingresos por tecnología pueden dirigirse hacia países donde, en última instancia, a las empresas multinacionales les interesa tener una compañía "holding". Esto último sirve para centralizar las acciones mantenidas en subsidiarias geográficamente dispersas, y para construir una cartera de patentes que se pueden autorizar para obtener "royalties". Los flujos de ingresos por tecnología, al igual que con los flujos de ganancias, deberán dirigirse realmente hacia la empresa matriz y reportarse en la Balanza de Pagos de esa economía. La desviación de los flujos financieros hacia la "holding" significa que las ventas de tecnología son sobrevaloradas para el país de la empresa "holding", y subestimadas para el país de la empresa matriz.

En el caso cubano es más complicado debido que su economía no maneja este tipo de empresa "holding". Aunque la existencia de las OSDE (Organización Superior de Dirección Empresarial) y el incremento del manejo de empresas puede ocasionar este mismo sesgo.

- Sesgo en el valor del flujo

Los sistemas tributarios y las disposiciones legales especiales también pueden producir un sesgo en el valor de los flujos informados. Por ejemplo, una prohibición de que las subsidiarias envíen royalties de tecnología a la empresa matriz, aunque se les permite hacer pagos por servicios de asistencia técnica, puede significar que las empresas utilicen el segundo curso ampliamente.

El sesgo de los sistemas tributarios ocurre cuando los royalties de tecnología y las ganancias repatriadas se gravan a tasas diferentes bajo el mismo sistema. Si los royalties cobran impuestos más (o menos) que las ganancias repatriadas, la empresa matriz puede decidir facturar en deceso (o facturar en exceso) a su subsidiaria por servicios de tecnología. Para complicar los asuntos, la compañía matriz también puede decidir adulterar todos los precios de transferencia. Tanto los pagos de la subsidiaria (o subsidiarias) como los recibos declarados por la compañía matriz, por lo tanto, contendrán un sesgo en relación con el valor real de las transferencias de tecnología

involucradas.

- Corrección de estos sesgos

Corregir estos sesgos no es fácil. Con sesgo en la orientación del flujo, los recibos pagados a una compañía "holding" en un paraíso fiscal podrían, en teoría, ser reasignados a la compañía matriz, pero este curso parece poco o demasiado radical para justificar una recomendación. Tendría que ser aplicado empresa por empresa, por otra parte, y supondrá un conocimiento preciso del desglose de los recibos (tanto en términos de valor general como de distribución sectorial y geográfica).

Con sesgo en el valor de flujo, se pueden aplicar dos tipos de corrección. Para los gastos, que con toda probabilidad serán declarados por las subsidiarias de empresas multinacionales, considerar el sistema tributario bajo el cual se reportan deberá ser suficiente para determinar si se requiere una corrección. Se puede hacer estimando el flujo normal de royalties, dadas las ventas de las subsidiarias, en esa industria en particular. La corrección del gasto se puede considerar cuando las regalías remitidas a una empresa matriz se gravan a una tasa diferente a las ganancias repatriadas, y cuando los royalties se pueden cobrar en concepto de impuestos.

- d) Comparabilidad entre países de los retornos con respecto al mismo contrato o pago.

En la actualidad, es bastante común que el mismo conjunto de flujos tenga dos valores informados completamente diferentes, uno como ingresos en un país determinado y el otro como gasto de otro país. La explicación radica en las diferencias en la forma en que los países definen las transacciones BPT.

Es razonable esperar que la adopción de definiciones estándar reduzca drásticamente estas discrepancias. Pero sería demasiado esperar que desaparezcan por completo, en vista de:

- Las interpretaciones que harán las firmas encuestadas de las definiciones
- Las diferencias en los métodos de captación de datos de los países
- Las estimaciones que los encuestados deben realizar, en particular para los pagos no monetarios
- Los errores en la transmisión de información

La forma de mantener al mínimo cualquier discrepancia restante sería alentar a algunos países a intercambiar información, preferiblemente dentro del marco regional, ya que tienen casi las mismas condiciones geográficas.

6. Indicadores de Ciencia y Tecnología que se derivan de la BPT

6.1 Adquisición de tecnología y gastos de la BPT

Los flujos de transferencias de tecnología y servicios con un contenido técnico registrado como gastos en la BPT representan una de las rutas por las cuales las economías adquieren tecnología. Las otras rutas principales son:

- Producir tecnología endógena por medio de I+D+i
- Importación de bienes de alta tecnología, particularmente bienes de capital
- Empresas extranjeras que crean filiales para la manufactura.

La comparación de las rutas por las cuales las economías adquieren tecnología ayuda a medir su propensión a importar y determinar su posición en relación con otros países. La creación de

empresas por parte de empresas extranjeras (o la creación de empresas en el extranjero) es una categoría complicada de tratar porque abarca una serie de elementos que varían en el contenido de la tecnología y es difícil de medir como los flujos de capital ingresados en la Balanza de Pagos, proporcionando una imagen deficiente del capital industrial que se posee y los datos de stock suelen ser de calidad mediocre.

A pesar de estas dificultades, parece imposible discutir la adquisición de tecnología o la competitividad tecnológica de las economías de las naciones sin ninguna referencia a la inversión directa o al establecimiento de subsidiarias.

- Comparación de rutas de adquisición

Cada ruta puede ser vista contra el gasto BPT, en general o por industria y por país. El análisis debe ser comparativo, en ausencia de cualquier comparación absoluta con el criterio con otras industrias, o su promedio; comparación con otras economías, o su media.

Se podría hacer otra comparación de las importaciones de servicios de BPT y servicios del mismo tipo (principalmente consultora de ingeniería) suministrados por empresas nacionales. Esto podría proporcionar una indicación del grado de apertura de una economía y la tendencia a lo largo del tiempo y, por ejemplo, podría basarse en el siguiente *índice de penetración de importaciones*:

$$\text{Servicios técnicos importados} / \text{Servicios prestados a nivel nacional} + \text{Servicios importados}$$

Este índice puede indicar el crecimiento de la internacionalización del suministro de servicios con un contenido técnico. Un enfoque menos específico pero más complejo sería medir las proporciones de tecnología producida en el extranjero adquirida por medio de varias rutas. Esto implicaría el uso de un indicador estructural para las importaciones de tecnología que pondría en común los siguientes componentes:

- Bienes de alta tecnología importados utilizados por empresas (bienes de capital)
- Pagos por transferencias de tecnología
- Servicios importados con un contenido técnico
- La inversión extranjera directa

No se pueden obtener conclusiones rápidas y sólidas de las comparaciones estructurales por cada ruta de adquisición de tecnología de forma individual. Una vía para obtener un criterio general para determinar el ranking de economías individuales, o industrias, es calcular el ratio de un área geográfica determinada. Para ello, existen varios indicadores como:

$$\text{Gasto Total en Transferencias Internacionales de Tecnología} / \text{Gasto Total en I+D+i con propósitos industriales}$$

$$\text{Gastos en importación de servicios con contenido técnico} / \text{Producción Nacional Total de servicios con contenido técnico}$$

$$\text{Pagos totales en Transferencias Internacionales de Tecnología} / \text{Importaciones totales de bienes de alta tecnología para empresas}$$

Indicadores específicos de la BPT

- a. Tasa de cobertura tecnológica: $\text{Exportaciones} / \text{Importaciones}$
- b. Déficit Tecnológico: $\text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$

c. Dependencia Tecnológica: *Ingresos / Gastos de I+D+i*

d. Índice de Autonomía: *Gastos de I+D+i / Ingresos + Gastos de I+D+i*

Estos indicadores pueden proveer un punto de referencia no solo para el análisis de la manera en que cada economía organiza la adquisición de tecnología, sino también para la comparación entre países.

7. Consideración del comercio exterior de servicios en Cuba

La Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) de la República de Cuba, en el marco del Sistema de Información Estadística Nacional (SIEN), ha dispuesto el formulario 073-06 en el que se definen las bases metodológicas del comercio exterior de servicios y tiene como objetivo captar información sobre el comercio internacional de servicios con el resto del mundo, desglosado por producto (servicios) y socio comercial (países).

Este formulario tiene como universo informante a todas las entidades residentes en el país que hayan realizado transacciones de comercio exterior de servicios, es decir, exportaciones (servicios prestados) o importaciones (servicios recibidos) con no residentes, incluidas las donaciones y los trueques, con una periodicidad mensual, con cifras acumuladas hasta el mes que se informa.

El concepto de residencia no se basa en la nacionalidad, ni en criterios jurídicos. Una unidad es residente cuando tiene un centro de interés económico en el país, o sea, cuando realiza actividades económicas permanentemente o por un periodo prolongado (un año o más) dentro del territorio económico, con independencia de la nacionalidad o lugar de residencia de quien(es) ostente(n) derecho legal sobre su patrimonio capital.

Las exportaciones de servicios comprenden todos los servicios prestados por residentes a no residentes y las importaciones de servicios comprenden todos los servicios prestados por no residentes a residentes.

Según las indicaciones metodológicas de este formulario los servicios vendidos o comprados entre unidades residentes, con independencia de la moneda en que se realice la operación, no se consideran exportaciones ni importaciones de servicios, en cuyo caso no existe comercio exterior de servicios.

Como se puede apreciar en lo antes expuesto lo que se capta hoy en el país en relación con el comercio exterior de servicios tienen un carácter más general y no profundiza en las transacciones de intangibles relacionados con el comercio del conocimiento tecnológico que considera la Balanza de Pagos Tecnológica.

CONCLUSIONES

Importancia de la BPT

Los conceptos de la BPT y su medición fueron desarrollados por la OCDE con el objeto de cuantificar la transferencia internacional o difusión del conocimiento tecnológico, para lo cual se elaboró el denominado Manual BPT, consistente en una guía metodológica para la compilación e interpretación de los datos relativos al comercio de servicios tecnológicos, contribuyendo a garantizar la uniformidad necesaria para la comparabilidad internacional.

Este Manual define a la BPT como una subdivisión de la Balanza de Pagos de un país que tiene como finalidad registrar las transacciones de intangibles relacionadas con el comercio de conocimiento tecnológico entre agentes de diferentes países. Este concepto no incluye las transferencias de tecnología incorporadas en las mercancías como lo son los bienes de capital y los bienes de alta tecnología.

El comercio de tecnologías no incorporadas en bienes de capital o de servicios que se define en la BPT, comprende dos grandes categorías de flujos financieros:

- a) Transacciones relacionadas con los derechos de la propiedad industrial, o comercio de técnicas, que comprenden los ingresos y egresos por compra y uso de patentes, inventos no patentados, revelaciones de know how, marcas registradas, modelos y diseños, incluidas las franquicias.
- b) Transacciones relacionadas con la prestación de servicios con algún contenido técnico y los servicios intelectuales, que comprenden los pagos por servicios de asistencia técnica, los estudios de diseño e ingeniería y los servicios de investigación y desarrollo experimental de las empresas que se llevan a cabo o son financiados en el exterior.

En conclusión, la BPT es donde se plasman los flujos de conocimiento y propiedad intelectual e industrial entre un país y el resto del mundo, al registrar los datos de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica. Se ha evidenciado que la BPT permite conocer un aspecto del perfil de las relaciones tecnológicas de un país con el resto del mundo, mostrando, en específico, la posición de necesidad (o capacidad generadora) de conocimiento científico y tecnológico ya aplicado.

En ese sentido, los indicadores primarios para realizar el análisis de la BPT son:

- 1) **Total de transacciones**, que es el volumen de los ingresos y los egresos por estos conceptos, y mide la importancia o peso de un país en el mercado internacional de tecnologías intangibles.
- 2) **Tasa de cobertura**, medida por la relación de los ingresos respecto a los egresos, que muestra la proporción en que un país cubre o no sus necesidades de importación de tecnologías no incorporadas con las exportaciones correspondientes.

En la BPT se registran los flujos internacionales de conocimiento y de propiedad intelectual e industrial, es decir, se contabilizan los datos de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica. Lo anterior implica que en esta balanza se registran algunas de las formas de importar tecnología, y, a partir del análisis y seguimiento de indicadores derivados de la BPT, se puede determinar la participación de cada país en la generación y difusión de los avances tecnológicos.

Importancia para Cuba

Para Cuba, abordar la construcción de la BPT daría respuesta a dos problemáticas fundamentales:

- a) Disponer de una herramienta metodológica apropiada para solucionar la necesaria medición y evaluación integral de las transacciones de intangibles, lo cual hasta el día de hoy no existe en el país
- b) Perfeccionar la Balanza de Pagos global del país adicionando el componente relativo a la adecuada medición de los intangibles relacionados con el comercio del conocimiento tecnológico

En la Cuba actual el comercio exterior de servicios se encuentra en constante crecimiento, lo que pone sobre la mesa la necesidad de abordar cuanto antes la construcción de la BPT, máxime cuando el país ha adoptado el importante instrumento de dirección consistente en una Gestión de

Gobierno Basada en la Ciencia y la Innovación, que contribuye a su vez a que las transferencias y transacciones de intangibles incrementan cada vez más el aporte del conocimiento científico y tecnológico al desarrollo económico y social.



BIBLIOGRAFIA

- Bizet, R. F., & Daudet, Y. (1980). Un code de conduite pour le transfert de technologie. Paris: Economica.*
- Buckley, P. J., & Casson, M. (1985). *The Economic Theory of the Multinational Enterprise*. New York: St. Martin Press.
- Conacyt (2011). III.3 Balanza de Pagos Tecnológica. *Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 2011* 83-84, México.
- Delençe, J. L. (1977). Le Contrat de transfert de processus technologique. Paris: Masson.*
- Gaudin, D. (1982). Strategie et negociation des transferts de techniques. Paris: Editions du Moniteur.*
- Gaudin, J. (1982). Strategie et negociations des transferts de techniques. Paris: Editions du Moniteur.*
- Hall, G. R., & Johnson, R. E. (1970). *The Technology Factor in International Trade*. U.S. R.Vernon.
- International Monetary Fund. (2009). *Balance of Payments and international investment position manual*. Washington D.C.: International Monetary Fund.
- Jauregizar, J. (1997). *Cómo se equilibra la Balanza de Pagos Tecnológica?* País Vasco: Gobierno Vasco. Departamento de Industria, Agricultura y Pesca.
- Kreis, A. (1987). La transmission de know-how entre entreprises industrielles. Paris: Litec.*
- Madeuf, B. (junio, 1984). International Technology Transfers and International Technology Payments: Definitions, Measurement and Firm s Behaviour. *Research Policy*.
- Molero, J. (1996). La exportación de tecnología como factor estratégico del desarrollo industrial: un análisis sectorial. *Informacion Comercial Espanola*, 105-117.
- OCDE. (2000). *Technology Balance of Payments - Sources and Methods*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2003). *Indicators of Economic Globalisation*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE. (n.d.). *Science and technology indicators*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE, Organisation for Economic Co-operation and Development. (1990). *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payment Data*. OECD. Paris: OECD Publishing.
- Oman, C. (1984). New forms of international investment in developing countries. Paris: OCDE.*
- Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). (2018). Formulario 0793-06 Indicadores del Comercio Exterior de Servicios. *La Habana: ONEI*.
- Phelip, B. (1977). Droit et pratique des brevets d invention. Paris: Delmas.*
- Remiche, B. (1983). Transfert de technologie, Enjeux économiques et structures juridiques. Paris: Cabaez Economica.*
- RICYT. (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*. Bogotá: RICYT/OEA/CYTED.
- Rodríguez, I. H. (2004). *Análisis de la Balanza de Pagos Tecnológica Argentina (Segunda Parte)*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Rosenberg, N. (1982). Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Rugman, A. M. (1982). *New theories of multinational enterprise*. London: Groom Helm.
- Sánchez, P. (1992). La Balanza de Pagos tecnológica. Un indicador de ciencia y tecnología en peligro de extinción. *Boletín Económico ICE*, 1503-1510.
- Sancho, R. (2001). Medición de las actividades de ciencia y tecnología. Estadísticas e indicadores empleados. *Revista Española Doc. Científica*, 382-404.
- U.S. Congress. (1988). *Trade in Services, Export and Foreign Revenues*. Washington D.C.: Special Report, USGPO.
- United Nations. (1981). *Manual on Licensing Procedures in Member Countries of the United Nations Economic Commission for Europe*. New York: United Nations, Clark Boardman Company Ltd.
- Constitución de la República de Cuba. (2019). *Editora Política, La Habana, Cuba*.
- Vence Deza, X., & Rodil Marzabal, O. (2002). La Balanza de Pagos Tecnológicos de Galicia: Entre la dependencia y la irrelevancia tecnológica. *Revista Gallega de Economía*, 1-25.
- Von Hippel, E. (1988). *The sources of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.