

# **Summary of Methodologies: Puerto Rico Personal Consumption Expenditures, Private Fixed Investment, and Net Exports of Goods**

*Resumen de metodologías: Gastos de consumo personal, inversión  
privada en capital fijo y exportaciones netas de bienes*



The methodologies used to estimate consumer spending, private fixed investment, and net exports of goods are consistent with the methods used to estimate these components of GDP for the United States (excluding the territories). Information from the Economic Census of Island Areas (ECIA) is used to establish levels of spending for specific components for 2012; for other years, annual indicator series are developed and used to estimate the components of GDP and of GDP by industry. Note that the 2017 ECIA for Puerto Rico is not scheduled to be released until December 2020.

### **Personal Consumption Expenditures**

Personal consumption expenditures (PCE) measures the goods and services purchased by “persons”—that is, by households and by nonprofit institutions serving households (NPISHs)—who are resident in Puerto Rico.

For most PCE goods components, purchases by households are estimated using the commodity-flow method for benchmark years. This method begins with estimates of the domestic output of a commodity, based on manufacturers’ shipments from the ECIA. Then, estimates of the domestic supply of that commodity—the amount that is available for domestic consumption—are prepared by adding imports and by subtracting exports (both from the Census Bureau’s U.S. Trade with Puerto Rico and U.S. Possessions (FT895) and U.S. International Trade in Goods and Services (FT900) reports) and inventory change. Domestic supply of each commodity is allocated to final purchasers using class of customer shares from the ECIA.

For most PCE services components, spending attributable to households is benchmarked using ECIA revenues for relevant service industries. ECIA class of customer data for Puerto Rico is only available for the manufacturing, wholesale trade, and retail trade sectors, so class of customer shares for the U.S. Virgin Islands or the mainland United States are used to allocate these receipts to households. In cases where the ECIA does not fully reflect all household expenditures measured in GDP, alternative data sources are used to benchmark estimates of PCE services, including the U.S. Census Bureau’s Decennial Census of Population and Housing, the Puerto Rico Community Survey, Puerto Rico government financial statements, reports on insurance from the Puerto Rico Office of the Commissioner of Insurance, and call report data from the U.S. Federal Deposit Insurance Corporation.

In years other than benchmark years, the detailed components of PCE goods and services are extrapolated using a variety of indicators. These indicators are described in Appendix Table A.

Net foreign travel equals foreign travel expenditures by Puerto Rico residents less expenditures in Puerto Rico by nonresidents. Because the goods and services series described above reflect on-island spending by both residents and nonresidents, visitor spending is removed through net foreign travel so that aggregate PCE reflects only spending by residents. Resident spending while traveling outside of Puerto Rico is not reflected in the goods and services series above, so it must be added.

Spending by nonresidents is estimated using the number of nonresident visitors multiplied by average expenditures in Puerto Rico, by type of visitor. The number of nonresidents is estimated from Bureau of Transportation Statistics (BTS) data on airplane passenger flight segments, origins, and destinations, in addition to Puerto Rico government data on ship passenger arrivals. Average expenditures by type are benchmarked using the Puerto Rico Planning Board's Visitor Profile Surveys for 2012 and 2017 and are interpolated primarily using Puerto Rico consumer price indexes (CPIs).

Spending by residents abroad is estimated using the number of residents traveling outside of Puerto Rico from the BTS and Puerto Rico government data sets referenced above, multiplied by average expenditures on foreign travel. Most of these expenditures are for off-island purchases and are estimated using data from the Visitor Profile Surveys.

### **Private Fixed Investment**

Private fixed investment (PFI) measures spending by private businesses, nonprofit institutions, and households on fixed assets in the Puerto Rico economy. Fixed assets consist of structures, equipment, and intellectual property products that are used in the production of goods and services.

The benchmark and annual current-dollar estimates for PFI in structures are primarily based on detailed value put-in-place data from the Puerto Rico Planning Board's Construction Survey. Brokers' commissions on residential structures is estimated as a share of the aggregate dollar value of annual home sales, which is based on the number of housing units sold and average sales prices from the Puerto Rico Planning Board.

For PFI in equipment, current-dollar estimates are constructed using largely the same sources and methods as PCE goods. Commodity-flow estimates are prepared using ECIA and Census international trade data in benchmark years, and spending is allocated to PFI using class of customer data. In other years, PFI in equipment is estimated primarily using trends in imported goods and in wages.

Sources and methods for PFI in intellectual property products vary by component. Estimates of PFI in software are benchmarked using ECIA industry receipts data and wage and employment data from BLS' Occupational Employment Survey. In non-benchmark years, estimates of PFI in software are extrapolated using data on Puerto Rico private employment. PFI in research and development is estimated using annual National Science Foundation survey data on research and development expenditures in Puerto Rico. PFI in entertainment originals is benchmarked to industry revenue data from the ECIA and is extrapolated using the annual pattern of BEA's estimates of U.S. private investment in entertainment originals.

### **Net Exports of Goods**

Net exports of goods represent the difference between Puerto Rico exports of goods and Puerto Rico imports of goods. Exports measures the portion of total Puerto Rico production of goods that is provided to the rest of the world, and imports measures the portion of total Puerto Rico expenditures that is accounted for by goods provided by the rest of the world. Current-dollar exports and imports reflect data from the Census Bureau's FT895 and FT900 reports.

### **Estimates of Real GDP**

Inflation-adjusted estimates of total GDP and its components are derived within a chain-type Fisher index framework. For most of the detailed components of GDP, inflation-adjusted estimates are calculated by deflating each component using an appropriate price index. Puerto Rico CPIs and U.S. PCE price indexes are used to deflate many of the detailed components of PCE. Notable exceptions include gasoline, utilities, and housing. Gasoline is extrapolated using quantity information on consumption from the Puerto Rico government. Real utilities services are extrapolated using quantity information on residential consumption from the Energy Information Administration. Tenant-occupied housing is deflated using information on average rents from the Puerto Rico Community Survey. Owner-occupied rent is deflated using derived estimates of average rents that are based on housing values and rent-to-value ratios. For PFI, U.S. PFI price indexes and producer price indexes (PPIs) are used. For net exports, BLS foreign trade prices and U.S. PPIs are primarily used. For some imported goods, Puerto Rico CPIs are used.

Las metodologías utilizadas para estimar los gastos de consumo personal, la inversión privada en capital fijo y las exportaciones netas de bienes son consecuentes con los métodos empleados para valorar estos componentes del producto interno bruto (PIB) para los Estados Unidos (excluyendo los territorios). La información del Censo Económico de las Áreas Insulares (ECIA por sus siglas en inglés) se utiliza como base para establecer los niveles de gastos de los componentes específicos con respecto al año 2012. Para otros años se desarrollan indicadores anuales que se usan para estimar los componentes del PIB y del PIB por industria. Nótese que el ECIA de 2017 para Puerto Rico no se publicará sino hasta diciembre de 2020.

### **Gastos de consumo personal**

Los gastos de consumo personal (PCE por sus siglas en inglés) miden los bienes y servicios comprados por “personas”, es decir, por hogares y por instituciones sin fines de lucro que atienden a hogares (NPISHs por sus siglas en inglés) domiciliados en Puerto Rico.

Para la mayoría de los componentes de bienes de los PCE, las compras de los hogares se estiman empleando el método del flujo de mercaderías (*commodity flow*) usando como base los años de referencia según el ECIA. Este método comienza con estimados de la producción doméstica o interna de un producto determinado, basados en las ventas de los fabricantes, de acuerdo con el ECIA. Posteriormente, los estimados de la oferta interna de ese producto —aquellas cantidades que están disponibles para el consumo interno— se preparan sumando importaciones y restando exportaciones y los cambios de inventarios de dicho producto. Los estimados de importaciones y exportaciones emplean los informes del Negociado del Censo en torno al comercio de Estados Unidos con Puerto Rico y con el resto de las posesiones (FT895), los de comercio exterior de bienes y servicios de Estados Unidos (FT900), y los cambios de inventarios. La oferta interna de cada producto se asigna a los compradores finales aplicando las proporciones por tipo de cliente que provienen del ECIA.

Para la mayoría de los componentes de servicios de los PCE, el gasto atribuible a los hogares se compara con los ingresos del ECIA para las industrias de servicios relevantes. Los tipos de clientes en Puerto Rico que recoge el ECIA sólo están disponibles para los sectores de manufactura, comercio mayorista y comercio minorista. Por esta razón, para el estimado de los PCE en servicios, se adoptan las proporciones de Islas Vírgenes y de Estados Unidos como medio para distribuir sus ventas a los hogares. En aquellos casos en que el ECIA no reflejó completamente todos los gastos de los hogares medidos en el PIB, se emplearon fuentes alternas para evaluar los estimados de los gastos en servicios de los PCE, incluyendo el Censo Decenal de Población y Vivienda del Negociado del Censo de los Estados Unidos, la Encuesta Comunitaria de Puerto Rico (ACS por sus siglas en inglés), los estados financieros del gobierno de Puerto Rico, los informes sobre seguros de la Oficina del Comisionado de Seguros de Puerto Rico y los informes consolidados de los bancos sobre sus estados e ingresos (*Call Report*) de la Corporación Federal Aseguradora de Depósitos (FDIC por sus siglas en inglés).

En años distintos de los años de referencia, los componentes detallados de los bienes y servicios de los PCE se extrapolan mediante una variedad de indicadores que incluyen cantidades (cuando están disponibles), envíos de fabricantes, bienes importados y salarios. Consulte la Tabla A –sólo en inglés– para ver las descripciones de los datos de origen utilizados para cada componente principal.

Los gastos netos de viajes al extranjero equivalen a los gastos de viajes de los residentes de Puerto Rico en el extranjero menos los gastos de los visitantes en Puerto Rico. Debido a que las series de bienes y servicios descritas anteriormente reflejan el gasto en la isla tanto de residentes como de no residentes, el gasto de los visitantes se descarta o se sustrae del total de los gastos estimados, de modo que el PCE agregado refleje solo el gasto de los residentes. El gasto de los residentes que viajan fuera de Puerto Rico no aparece en las series de bienes y servicios anteriores, por lo que debe agregarse a los gastos estimados.

El gasto de los no residentes se estima utilizando el número de visitantes no residentes multiplicado por el gasto promedio en Puerto Rico por tipo de visitante. El número de no residentes se estima a partir de los datos de llegadas de pasajeros por avión según publicados por la Oficina de Estadísticas de Transporte (BTS, por sus siglas en inglés); además de los datos del gobierno de Puerto Rico sobre las llegadas de pasajeros por barco. El gasto promedio por tipo de visitante se compara con la Encuesta de Perfil de Visitantes de la Junta de Planificación de Puerto Rico de 2012 y 2017, y se interpolan utilizando principalmente los índices de precios al consumidor (IPC) de Puerto Rico.

El gasto de los residentes en el extranjero se estima utilizando el número de viajeros residentes que viajan fuera de Puerto Rico según los datos de la BTS y del gobierno de Puerto Rico mencionados anteriormente, multiplicado por el gasto promedio en viajes al extranjero. La mayoría de estos gastos son para compras fuera de la isla y se estiman utilizando la Encuesta de Perfil de Visitantes de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

### **Inversión privada en capital fijo (Formación bruta de capital fijo)**

La inversión privada en capital fijo (PFI por sus siglas en inglés) mide el gasto de las empresas privadas, de las instituciones sin fines de lucro, y de los hogares, en activos fijos de la economía de Puerto Rico. Los activos fijos consisten en estructuras, equipos y productos de propiedad intelectual que se utilizan en la producción de bienes y servicios.

El punto de referencia y las estimaciones anuales en dólares corrientes para las estructuras de la PFI se basan principalmente en datos detallados de los valores de construcción “puestos-en-sitio” (*value-put-in-place*) según se obtienen de la Encuesta de Construcción de la Junta de Planificación de Puerto Rico. Las comisiones de los agentes de bienes raíces que mercadean estructuras residenciales se estiman como una parte del valor agregado en dólares de las ventas anuales de viviendas, que se basa a su vez

en la cantidad de unidades de viviendas vendidas y en el precio promedio de venta según los datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

Para la maquinaria y equipo de la PFI, los estimados en dólares corrientes se construyen utilizando en gran medida las mismas fuentes y métodos que usan para los estimados de los PCE. Los estimados del flujo de mercaderías (*commodity flow*) se preparan empleando los datos del ECIA y los de comercio internacional del Censo, para los años de referencia. El gasto se distribuye en la PFI utilizando los datos de los tipos de clientes. Para los otros años, la maquinaria y equipo de la PFI se estima principalmente utilizando las tendencias en los bienes importados y en los salarios.

Las fuentes y los métodos para la PFI en los productos de propiedad intelectual varían según el componente. Los estimados de los programas de computación (*software*) en la PFI se comparan con los ingresos de la industria según se reportan en el ECIA para los años de referencia, y con los datos de salarios y empleo de la Encuesta de Empleo Ocupacional del BLS. Para los años que no son de referencia, los estimados de la PFI en programas de computación se extrapolan utilizando datos sobre el empleo privado de Puerto Rico. La PFI en investigación y desarrollo (*R&D*) se estima usando los datos de encuestas anuales de la Fundación Nacional de las Ciencias (NSF por sus siglas en inglés) sobre los gastos de investigación y desarrollo en Puerto Rico. La PFI en productos de entretenimiento se compara con los datos de ingresos de esa industria según el ECIA, para los años de referencia, y se extrapola utilizando el patrón anual de los estimados del BEA en la inversión privada de los Estados Unidos en productos de entretenimiento.

### **Exportaciones netas de bienes**

Las exportaciones netas de bienes representan la diferencia entre las exportaciones e importaciones de bienes de Puerto Rico. Las exportaciones miden la porción de la producción total de bienes de Puerto Rico que se vende al resto del mundo, y las importaciones miden la porción de los gastos totales de Puerto Rico en bienes que provienen del resto del mundo. Las exportaciones e importaciones en dólares corrientes proceden de los datos de los informes FT895 y FT900 del Negociado del Censo.

### **Estimados del PIB a precios constantes**

Los estimados ajustados por inflación del PIB total y de sus componentes se derivan utilizando la fórmula de índices “encadenados” de Fisher. Para la mayoría de los componentes detallados del PIB, los estimados ajustados por inflación se calculan deflactando cada componente utilizando el índice de precios correspondiente. Los IPC de Puerto Rico y los índices de precios de los PCE de Estados Unidos se utilizan para deflactar muchos de los componentes detallados de los PCE. Existen algunas excepciones, tales como la gasolina, los servicios provistos por corporaciones públicas, y la vivienda. La gasolina se estima utilizando información sobre el consumo de gasolina, según provista por el gobierno de Puerto Rico. Los servicios de las corporaciones públicas de Puerto Rico se estiman utilizando información de cantidad sobre consumo residencial de la Administración de Información de Energía (EIA por sus siglas

en inglés). El alquiler de la vivienda ocupada por los inquilinos se deflacta utilizando la información sobre alquileres promedio de la Encuesta Comunitaria de Puerto Rico (ACS). El alquiler de la vivienda ocupada por el propietario se deflacta utilizando estimados derivados de los alquileres promedio que se obtienen de los valores de la vivienda y de las proporciones de alquiler a valor. Para la PFI, se utilizan los deflatores de la PFI de Estados Unidos y los índices de precios al productor (IPP). Para las exportaciones netas, se utilizan principalmente los índices de precios de comercio exterior y los IPP de Estados Unidos, ambos provistos por el BLS. Para algunos bienes importados, se utilizan los IPC de Puerto Rico.



<b>Appendix A. Source Data for Current-Dollar Personal Consumption Expenditures on Goods and Services</b>	
	Source data used as an extrapolator or interpolator for annual estimates
<b>Goods</b>	
Durable goods	
Motor vehicles and parts	Puerto Rico United Automobile Importers' Group (GUIA) data for unit sales of automobiles; Bureau of Labor Statistics Quarterly Census of Employment and Wages (QCEW) wages for automotive parts, accessories, and tire stores.
All other durable goods	Census Bureau data for equipment imports, such as communications equipment and medical equipment and supplies; QCEW wages for retail stores selling durable goods other than motor vehicles and parts.
Nondurable goods	
Food and beverages	Census Bureau County Business Patterns and QCEW wages for food and beverage manufacturing establishments; Census Bureau data for food and beverage imports.
Gasoline and other energy goods	Puerto Rico Economic Development Bank data on gasoline consumption; Puerto Rico Department of Consumer Affairs data on gasoline average prices.
All other nondurable goods	Census Bureau data for clothing imports; QCEW wages for retail stores selling nondurable goods, other than food and beverage stores and gasoline stations.
<b>Services</b>	
Housing and utilities	Census Bureau Puerto Rico Community Survey data for number of rental and owned units and average rents; Energy Information Administration data for residential revenues of electric utilities; Puerto Rico government financial statement data for other utilities.
Health care	Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS) data for net patient revenues of hospitals; QCEW wages for health care facilities.
Accommodations and food services	Puerto Rico Tourism Company data for the number of rented room nights and average room rates for endorsed hotels; QCEW wages for food service establishments.
All other services	Sales and tax revenues reported by Puerto Rico governmental authorities; QCEW wages for service sector industries; Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) call report data for banking institutions; Puerto Rico Office of the Commissioner of Insurance data for insurance premiums and expenses; Department of Transportation data for public transportation fare revenues; financial data for educational institutions from the National Center for Education Statistics (NCES) Integrated Postsecondary Education Data System; Puerto Rico Council of Education statistics for private primary and secondary education; Internal Revenue Service (IRS) Form 990 data for expenses and program revenue for nonprofit institutions serving Puerto Rico households.