



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA

CARRERA DE POSGRADO

DOCTORADO EN ECONOMÍA

EL IMPACTO AMBIENTAL Y LA INCIDENCIA DEL TURISMO, MEDIDO A TRAVÉS DEL SISTEMA DE CONTABILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA INTEGRADA PARA GALÁPAGOS (SCAEI-G), AÑO 2015.

**TESIS PRESENTADA POR ROBERTHO MIGUEL ROSERO ENRÍQUEZ
PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN ECONOMÍA**

Director: César Viteri Mejía, PhD

Co-director: Gustavo Blutman, PhD

2022

AGRADECIMIENTO

Al concluir esta importante etapa dentro de mi formación, quiero primero expresar mi agradecimiento a mi familia, en especial a mi compañera de vida, Nady, por ser el incentivo y la inspiración de este trabajo, a mis hijos, Cami, Pacho y Memis, por toda la paciencia y comprensión que me brindaron, gracias a todos por su incondicional amor.

A mi director, César Viteri, muchas gracias por la exigencia y dirección adecuada de dos años de la tesis, siempre atendiendo a todas mis consultas, a mi co-director, Gustavo Blutman, por todo el apoyo y su generoso aliento, siempre fueron el soporte imprescindible para la culminación de esta tesis.

A mis padres, Esthelita y Miguel, gracias a su amor y educación, fueron el ejemplo para cada día seguir formándome y ser la esencia de hoy, que Dios los tenga en su gloria, los extraño.

RESUMEN

Galápagos es un conjunto de islas, pertenecientes a Ecuador, que son declaradas patrimonio natural de la humanidad, consideradas como un laboratorio natural y en donde muchos científicos realizaron variados descubrimientos y hallazgos importantes dentro de las ciencias. Es por esto que hay una necesidad latente sobre la cuantificación de la incidencia de las actividades productivas en los recursos naturales de las islas, con evidencia empírica, que permita que los diferentes agentes económicos y hacedores de políticas establezcan sus decisiones en función de la sostenibilidad y sustentabilidad del archipiélago.

En este sentido, el Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas, establecen el vínculo entre las diferentes actividades económicas, el fenómeno productivo y el medio ambiente, dividido en cuentas con diferentes características que se vinculan a fenómenos que impactan sobre los agregados macroeconómicos, el crecimiento económico, el agotamiento y la degradación ambiental.

Para esto, en el capítulo II se desarrolla la elaboración de un cuadro oferta-utilización, con el detalle pormenorizado de las diferentes actividades económicas de Galápagos, cuyo objetivo principal es la cuantificación de los indicadores económicos de Galápagos, llegando al cálculo del Producto Interno Bruto, por sus tres métodos. En el capítulo III, se establece una construcción de las principales cuentas ambientales que tienen incidencia: agua, gastos de protección ambiental, generación de residuos sólidos y una cuenta de gastos sobre especies invasoras, esta última cuenta es un aporte importante dentro del debate académico actual, al final de este capítulo se obtiene una matriz híbrida de oferta-utilización.

En el capítulo IV, se establece la construcción de una matriz insumo-producto ambiental, con el objeto de realizar diferentes simulaciones sobre impactos directos e indirectos de las actividades turísticas y su incidencia en los recursos naturales cuantificados y valorados de Galápagos. Con esto se establecen interesantes resultados sobre la sostenibilidad económica y ambiental de las islas.

Palabras clave: Cuentas Nacionales, Cuentas Satélites, Cuentas Satélites Ambientales, Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G), Cuadro Oferta-Utilización, Matriz Híbrida de Oferta-Utilización, Matriz Insumo-Producto Ambiental.

Clasificación JEL: C02, E01, E02, O11, Q51, Q53

CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xi
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Justificación.....	14
1.2. Problema científico.....	16
1.3. Hipótesis	17
1.3.1. Hipótesis general	17
1.3.2. Hipótesis específicas	17
1.4. Objetivos	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Marco teórico	18
1.6. Metodología	23
1.7. Fuentes de información	26
1.8. Sistema de matrices de datos	27
CAPITULO II. CUADRO OFERTA-UTILIZACIÓN DE GALÁPAGOS	29
2.1. Metodología	29
2.1.1. Clasificador de productos e industrias	29
2.1.2. Valoración.....	30
2.1.3. Estructura del cuadro oferta.....	32
2.1.3.1. Matriz de producción	33
2.1.3.2. Matriz de importaciones	35
2.1.3.3. Matriz de ajustes de valoración	36

2.1.4.	Estructura del cuadro de utilización	38
2.1.4.1.	Consumos intermedios.....	39
2.1.4.2.	Utilización final	40
2.1.5.	Valor agregado	42
2.1.6.	Balances Oferta Utilización	43
2.2.	Resultados	44
2.2.1.	Resultados del cuadro oferta	44
2.2.1.1.	Producción, economía de Galápagos año 2015	45
2.2.1.2.	Importaciones, economía de Galápagos año 2015.....	47
2.2.1.3.	Indicadores obtenidos a partir de la tabla de oferta de galápagos, año 2015	48
2.2.2.	Resultados del cuadro utilización.....	50
2.2.2.1.	Consumos intermedios.....	50
2.2.3.	Valor Agregado.....	51
2.2.4.	Producto Interno Bruto.....	52
CAPITULO III. CUENTAS AMBIENTALES DE GALÁPAGOS.....		54
3.1.	Las relaciones entre el medio ambiente y la economía	55
3.2.	Cuentas que integran el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G).....	58
3.2.1.	Cuenta de agua	59
	<i>Esquema de la cuenta ambiental de agua</i>	59
	<i>Resultados de la cuenta ambiental de agua - agotamiento.....</i>	60
	<i>Resultados de la cuenta ambiental de agua - degradación.....</i>	63
3.2.2.	Cuenta de gastos de protección ambiental	65
	<i>Esquema de la cuenta de gastos de protección ambiental</i>	66
	<i>Resultados de la cuenta de gastos de protección ambiental</i>	67
3.2.3.	Cuenta de generación de residuos sólidos	68
	<i>Esquema de la cuenta de generación de residuos solidos</i>	69

<i>Resultados de la cuenta de generación de residuos sólidos</i>	70
3.2.4. Cuenta de especies invasoras	72
<i>Esquema de la cuenta de especies invasoras</i>	74
<i>Resultados de la cuenta de especies invasoras</i>	75
3.2.5. Matriz híbrida de oferta–utilización ambiental	76
<i>Esquema de la matriz híbrida de oferta–utilización ambiental</i>	77
<i>Resultados de la matriz híbrida de oferta-utilización ambiental</i>	79
CAPITULO IV. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO, SIMULACIONES AMBIENTALES	82
4.1. Métodos de construcción de la matriz insumo–producto	83
4.1.1. Métodos Estadísticos	84
4.1.2. Método Matemático	85
4.1.3. Procedimiento metodológico, matriz insumo-producto, tecnología industria-industria.	88
<i>Consumo Intermedio</i>	90
<i>Demanda Final</i>	91
<i>Análisis de una matriz insumo - producto</i>	91
4.1.4. Matriz Inversa de Leontief.....	92
<i>Condiciones de invertibilidad</i>	96
<i>Cuantificación de los efectos directos e indirectos</i>	96
4.1.5. Coeficientes insumo-producto.....	97
4.1.6. Metodología de una matriz insumo-producto ambiental.	98
4.2. Aplicación y manejo de la información económica de Galápagos, año 2015. 101	
4.2.1. Resultados e interpretación de los multiplicadores del valor agregado bruto, en la economía de Galápagos.	101
4.2.2. Resultados e interpretación de encadenamientos productivos en la economía de Galápagos, Chenery Watanabe	106

4.2.3. Las actividades turísticas y su relación con la degradación y agotamiento de las cuentas ambientales planteadas en el SCAEI-G, año 2015.

111

<i>Análisis sobre las cuentas ambientales de Galápagos</i>	115
<i>Simulaciones de impactos directos e indirectos de las cuentas ambientales y la economía de Galápagos.</i>	118
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	121
BIBLIOGRAFÍA	125
ANEXOS	130
Anexo 1: Clasificadores en el SCAEI-G	130
Clasificador de productos de Galápagos.....	130
Clasificador de actividades de Galápagos	132
Anexo 2: Tablas oferta-utilización	133
Tabla de oferta: Importaciones	133
Producción.....	136
Tabla de utilización	142
Consumo intermedio	145
Valor Agregado por industria	151
Anexo 3: Cuentas ambientales de Galápagos	153
Cuenta de agua extraída	153
Cuenta de degradación del agua	155
Gastos de protección ambiental; oferta.....	157
Gastos de protección ambiental; utilización	157
Cuenta de gastos de especies invasoras oferta.....	160
Anexo 4: Coeficientes, efecto total y multiplicadores de valor agregado por industria de Galápagos, año 2015	167
Anexo 5: Encadenamientos directos Chenery y Watannabe.....	168

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de unidades y dimensiones de análisis.	27
Tabla 2. Tipos de valoración	31
Tabla 3. Estructura de la tabla de oferta.....	33
Tabla 4. Estructura de la matriz de producción	34
Tabla 5. Matriz de importaciones	35
Tabla 6. Estructura de la tabla de utilización.....	39
Tabla 7. Matriz del valor agregado.	42
Tabla 8. Participación de los sectores económicos en la producción, importaciones y oferta total de Galápagos, 2015	49
Tabla 9. PIB 2015 precios corrientes estimado por el método de la producción, ingresos y gastos.	53
Tabla 10. Esquema de la cuenta ambiental de agua: extracción del agua.	60
Tabla 11. Esquema de la cuenta ambiental de agua: degradación del agua... 60	
Tabla 12. Esquema de la oferta de la cuenta de gastos de protección ambiental.	66
Tabla 13. Esquema de la utilización de la cuenta de gastos de protección ambiental.	67
Tabla 14. Esquema de la cuenta de generación de residuos sólidos	70
Tabla 15. Esquema de la cuenta de utilización de residuos sólidos	70
Tabla 16. Actividades que generan residuos sólidos.....	71
Tabla 17. Esquema de la cuenta de especies invasoras.....	74
Tabla 18. Esquema de la cuenta de especies invasoras.....	75
Tabla 19. Esquema de la tabla oferta utilización híbrida	78
Tabla 20. Matriz Insumo Producto, (Supuesto Industria-Industria).	95
Tabla 21. Coeficientes en la matriz insumo-producto	97
Tabla 22. Coeficientes, Efectos totales y Multiplicadores del Valor Agregado Bruto, matriz industria-industria.....	104
Tabla 23. Coeficientes, efecto total y multiplicadores de valor agregado por industria de Galápagos, año 2015.....	105
Tabla 24. Clasificación sectorial según Chenery–Watanabe	108
Tabla 25. Industrias más importantes según la clasificación Chenery-Watanabe, matriz industria-industria	110
Tabla 26. Actividades turísticas de Galápagos.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición de la oferta.....	44
Figura 2. Oferta total de Galápagos a precios de básicos por producto, en dólares.	45
Figura 3. Producción de Galápagos a precios básicos por producto, dólares.	46
Figura 4. Producción de Galápagos a precios básicos por industria, dólares. .	47
Figura 5. Importaciones de Galápagos a precios CIF, dólares.	48
Figura 6. Composición de la utilización.	50
Figura 7. Consumos intermedios por industria, dólares.....	51
Figura 8. Valor agregado por industria, dólares.....	52
Figura 9. Agua extraída para el consumo intermedio y el consumo de los hogares, unidades monetarias.	61
Figura 10. Agua extraída en las actividades económicas, en porcentaje.	62
Figura 11. Degradación del Agua en dólares.....	64
Figura 12. Degradación del agua por actividades económicas.....	65
Figura 13. Gastos de protección ambiental en Galápagos.	68
Figura 14. Emisión de residuos sólidos.	72
Figura 15. Valor Agregado Bruto Ambiental	81
Figura 16. Metodologías y supuestos en la compilación de la MIP	87
Figura 17. Coeficientes, efectos totales y multiplicador de valor agregado bruto promedio de las industrias según sectores económicos.....	105
Figura 18. Distribución porcentual de las actividades productivas y/o productos según Chenery-Watanabe	111
Figura 19. Composición del Valor Agregado Bruto entre el sector turismo y el resto de actividades en Galápagos.	114
Figura 20. Composición del valor agregado del sector turismo	115
Figura 21. Cuentas ambientales del sector turístico y de las actividades no turísticas.	116
Figura 22. Composición de las cuentas ambientales del sector turístico.	117
Figura 23. Producción, Valor agregado bruto y valor agregado bruto ambiental por actividades turísticas.....	118

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Relación medio ambiente y economía.	14
Ilustración 2. Esquema del Marco Central de las Cuentas Nacionales con relación a las Cuentas Satélites	25
Ilustración 3. Diferencias entre los precios básicos, precios de productor y precios de comprador	32
Ilustración 4. Correspondencia entre las cuentas ambientales y los sectores económicos.....	57

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La cuenta satélite del medio ambiente surge como un complemento de las cuentas nacionales, intenta mostrar que la actividad económica tiene un costo ambiental que no resulta indiferente para los habitantes de un territorio y que repercute en la actividad económica. La elaboración de las cuentas ambientales responde a la necesidad de conocer en forma más clara y coherente las relaciones entre el medio ambiente y la actividad económica.

El Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G) con su vinculación al modelo insumo-producto, permitirá identificar los problemas ambientales y sus consecuencias en el corto y largo plazo. El SCAEI-G aporta a la toma de decisiones, en materia económica y ambiental, mediante el cálculo del impacto económico que tiene el agotamiento y degradación¹ de los recursos. La SCAEI-G mejora la toma de decisiones de política económica brindando información relevante acerca de los recursos naturales, medio ambiente y su relación con la actividad económica.

Cada vez más se vuelve evidente la necesidad de cuantificar los recursos ambientales para Galápagos, tanto en términos físicos como monetarios, que ayuden a comprender como se relacionan la actividad económica y el medio ambiente. Por lo tanto, es indispensable la elaboración de la cuenta satélite del ambiente que explique el proceso de integración de la información ambiental con los aspectos económicos, para lo cual se parte del diseño de matrices híbridas oferta-utilización y de modelos insumo-producto que permiten establecer impactos directos e indirectos dentro de la economía y el medio ambiente de las islas.

En la búsqueda del crecimiento económico se incurre en ciertos niveles de agotamiento y degradación de los recursos de la naturaleza. Tener en cuenta la

¹ La degradación tiene que ver con los “cambios en la capacidad de los activos ambientales para prestar un amplio rango de beneficios conocidos como servicios de los ecosistemas, y la medida en que esa capacidad puede reducirse por la actividad de unidades económicas, inclusive la de los hogares.” (ONU, 2012b, pág. 323)

El agotamiento es la reducción del valor de activos en el caso de los recursos naturales, la parte de los recursos cosechados, talados, capturados, entre otros, que sobrepasa el nivel de utilización sostenible de los recursos; en el caso de los recursos no renovables (yacimientos de minerales), cantidad de recursos extraídos (agua). (ONU, 2012b)

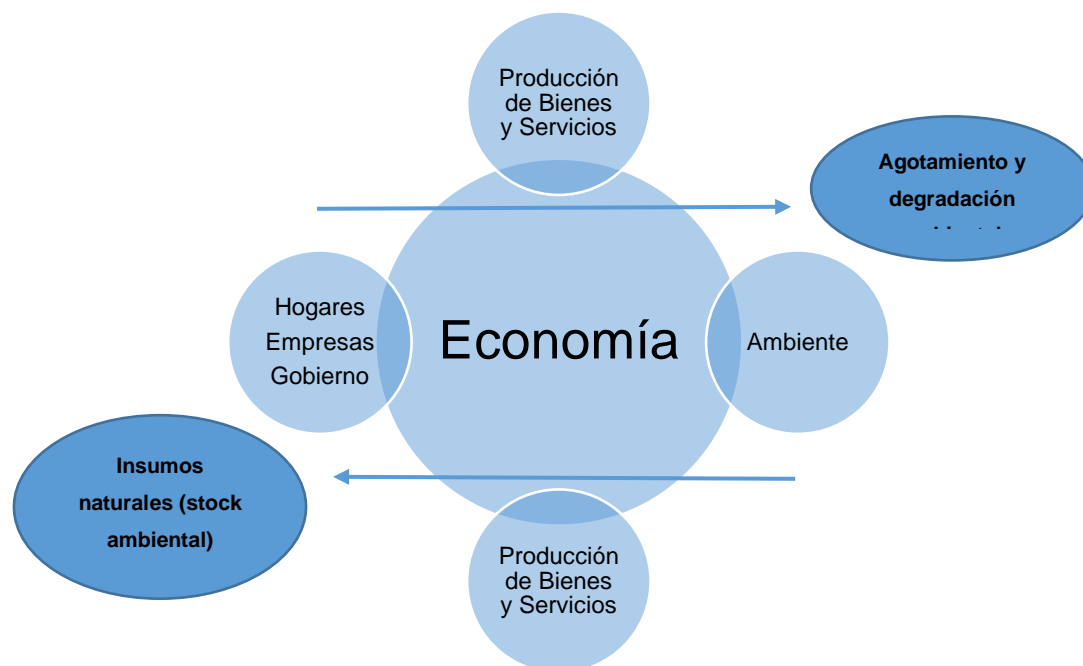
dimensión ambiental en indicadores económicos como el producto interno bruto, mediante el cálculo del producto interno bruto ambiental, permite conocer en qué medida se desgasta y degrada el capital natural. Este tipo de indicadores permiten la aplicación de políticas que coadyuven a evitar el deterioro del capital natural, lo cual es imprescindible para lograr un desarrollo sustentable de la sociedad (Almagro, 2004).

Se puede decir que el ambiente es una variable difícil de cuantificar, darle una medida o asignarle un valor específico tiene sus complicaciones, es por esta razón que el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), de las Naciones Unidas, establece la posibilidad que los valores sean presentados en formatos de cuentas ambientales para establecer el impacto del medio ambiente. (ONU, 2002) El SCAEI-G recopilará y presentará sistemáticamente esta información económica, la cual servirá para realizar análisis que permitan formular políticas y tomar decisiones.

Los recursos del medio ambiente forman parte de los insumos de la producción. El proceso productivo tiene efectos sobre el medio ambiente, ya que existen procesos contaminantes que disminuyen la calidad y cantidad de algunos recursos, como el aire o el agua. En la ilustración 1 puede observarse la relación del medio ambiente y la economía en los procesos productivos.

Según señala el Manual de Operaciones Ambientales de las Naciones Unidas, los activos naturales se convierten en activos económicos, que pueden incluirse en los balances y cuentas de activos. La medición de estos activos debe darse de forma sistemática y no alterar el marco central del Sistema de Cuentas Nacionales; por lo cual se han planteado lineamientos para llevar a cabo la contabilidad ambiental, el más importante es el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAEI), desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas que busca contabilizar los stocks y flujos de forma compatible con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN).

Ilustración 1. Relación medio ambiente y economía.



Fuente: (ONU, 2012b)

Elaboración: Propia

1.1. Justificación

Las islas Galápagos son anexadas a Ecuador desde 1832 durante la presidencia de Juan José Flores y constituidas como provincia del país desde 1973 (SENPLADES, 2010). A partir de 1979, el Estado creó el Instituto Nacional Galápagos (INGALA), que fue posteriormente reemplazado por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, (CGREG). El Consejo de Gobierno del Régimen Especial de la provincia de Galápagos es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica, patrimonio y recursos económicos propios, con autonomía técnica, administrativa y financiera, con domicilio en Puerto Baquerizo Moreno (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

La Fundación Charles Darwin ha registrado 8,352 especies, de las cuales 4,620 son nativas de las islas (SENPLADES, 2010). Esta gran cantidad de especies que habitan en el archipiélago, como animales, plantas y otros grupos ecológicos, han convertido a Galápagos en un ícono del turismo a nivel mundial. En la 22^{va} edición de los premios World's Best Awards 2017 de la revista Travel & Leisure las Islas Galápagos ocuparon el cuarto lugar al mejor destino turístico

en la categoría de mejores islas en el mundo. Su riqueza natural junto a su fama mundial se ha traducido en una gran demanda turística. Según el Parque Nacional Galápagos, para el año 2016 se registraron 218 mil turistas (150 mil extranjeros y 68 mil nacionales). Esto representa una reducción del 3%, de llegadas totales de turistas respecto al año 2015. Mientras que para el primer semestre de 2017 se registró la entrada de 120 mil turistas (84 mil extranjeros y 36 mil nacionales).

La trascendencia de Galápagos para Ecuador se basa en su biodiversidad y en el centro turístico que constituye. Bajo esta realidad, es necesario cuantificar indicadores no solo desde el punto de vista económico, sino también desde el punto de vista ambiental y social. En este sentido la investigación planteada permitirá analizar detalladamente la economía de las islas, cuya importancia se encuentra en el desarrollo de las actividades turísticas, y el impacto del turismo sobre el medio ambiente a través del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos SCAEI-G.

El desarrollo investigativo se basará en la economía ambiental, la cual determina la valoración de la naturaleza dentro del mercado. Es importante manifestar que la economía ambiental ha tenido fundamentación teórica desde la economía neoclásica, los debates teóricos datan de finales del siglo XVIII y han logrado establecer una importante rama disciplinaria (Romero, 1994). Se considera que no es un tema nuevo dentro de la teoría económica. La economía ambiental comenzó a ganar notoriedad en 1970, cuando el Club de Roma encargó a un grupo de científicos del Instituto de Tecnologías de Massachusetts estudiar las tendencias y los problemas económicos globales. Un par de años más tarde, en 1972, se celebró la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo y marcó el inicio de las políticas internacionales sobre el ambiente (Oleas, 2013).

El SCAEI-G pretende valorar los impactos ambientales en el ámbito productivo y económico, trayendo a precios de mercado (valoración monetaria) la compensación económica sobre la utilización de los recursos ambientales. Robert Merton Solow, economista estadounidense, conocido por sus trabajos sobre teoría del crecimiento económico, establece al acervo económico (stock

de capital) desde tres ópticas, el humano, el productivo y el ambiental, elementos importantes dentro de la esfera económica.

Es importante determinar la integración equilibrada de las dimensiones económica, social y ambiental dentro del desarrollo sostenible (Oleas, 2013). La economía ambiental se integra en este esquema. Esta investigación pretende generar información que fortalecerá la generación de políticas sobre la economía y el medio ambiente de Galápagos.

La construcción de una cuenta satélite contempla dos pasos previos: la construcción de la tabla de oferta-utilización y el desarrollo del modelo insumo-producto. La tabla de oferta muestra la producción y las importaciones en las islas. La tabla de utilización muestra toda la demanda de las islas como los consumos intermedios y la demanda final (consumo final de los hogares y del gobierno, formación bruta de capital fijo y exportaciones). La cuenta satélite ambiental de Galápagos se basa en la información de estas tablas, y permite calcular la participación del medio ambiente en una economía que se basa en el turismo.

El esquema oferta-utilización permite desarrollar el modelo insumo-producto², para determinar cuantitativamente, desde el punto de vista monetario y de unidades físicas, los impactos del crecimiento económico sobre el medio ambiente en Galápagos, esta información es importante para la generación de políticas públicas y privadas que permitan establecer un desarrollo sostenible y sustentable de las islas.

1.2. Problema científico

Los problemas se establecen en función del crecimiento económico de Galápagos, en especial por el atractivo turístico que representa, dentro de un ecosistema único en el mundo, para esto se identifica los siguientes problemas:

² El modelo insumo-producto, permite simular impactos directos e indirectos dentro de una economía, entendiéndose estos como el aumento o disminución productiva (impactos directos), sobre actividades, productos o servicios, que necesita la producción de otras actividades (impactos indirectos), sobre la demanda final (consumo final, inversión, exportaciones), para el caso de Galápagos es necesario incorporar el factor ambiental dentro de estos impactos.

Problema General

¿Cuál es el impacto ambiental en la economía de Galápagos, debido al crecimiento de la población y el número de turistas?

Problemas Específicos

- ¿Cuál es la importancia de las actividades turísticas en la economía de las islas, a través de la generación de ingresos y empleo?
- ¿Es el consumo la variable de ajuste sobre la economía, y cuál es el impacto de esta variable macroeconómica sobre el medio ambiente de Galápagos?
- ¿Cuál es el manejo económico y ambiental de Galápagos, para lograr un desarrollo sustentable en la población y turistas?

1.3. Hipótesis

Las hipótesis planteadas permitirán determinar la relación entre el medio ambiente, las actividades turísticas, el consumo y el crecimiento de la población en el archipiélago de Galápagos.

1.3.1. Hipótesis general

El impacto ambiental para Galápagos es elevado, debido al crecimiento económico de las actividades turísticas y de la población en las islas.

1.3.2. Hipótesis específicas

- La actividad turística en Galápagos es la generadora de la mayor cantidad de ingresos de las islas, en comparación con actividades agropecuarias, manufactureras, otras actividades de servicios o el gobierno.
- El agotamiento y degradación de los recursos de las islas, se debe principalmente al aumento del turismo y de la población de Galápagos, cuyo impacto se lo determina sobre el consumo de bienes y servicios.

- El modelo insumo-producto permitirá simular impactos sobre políticas económico-ambientales para establecer un sistema sostenible y sustentable sobre Galápagos.

1.4. Objetivos

Dentro de los objetivos se desarrollará la relación que hay entre las actividades turísticas de las islas y el medio ambiente, a continuación, se detalla los objetivos en mención.

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre lo ambiental y económico, que permita cuantificar la incidencia entre el crecimiento del turismo, la población en Galápagos y su impacto sobre el medio ambiente de las islas.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir la economía de Galápagos, a través de tablas oferta-utilización, que permitan establecer la importancia del turismo en la economía de las islas.
- Desarrollar cuentas ambientales de los recursos naturales del archipiélago, que determinen el impacto de los hogares, las actividades económicas (empresas) y el gobierno, dentro del medio ambiente de Galápagos.
- Establecer un modelo insumo-producto, que nos proporcione información económica y ambiental, para la generación de políticas que nos ayuden a establecer el desarrollo sostenible y sustentable del archipiélago.

1.5. Marco teórico

El desarrollo sostenible se inscribe en el concepto de “bienestar humano”, que comprende la erradicación de la pobreza, la modificación de los sistemas de producción y de las pautas de consumo no sostenibles, y la protección y

ordenamiento de los recursos naturales que constituyen la base de las actividades económicas de los seres humanos. (Oleas, 2013)

La vinculación entre los ejes económico, social y ambiental, fundamentan el desarrollo de las sociedades modernas. La falta de conciencia ambiental y políticas dirigidas a controlar la extracción, reposición de sus recursos naturales y la degradación pueden ocasionar que un país agote sus recursos naturales y tenga graves consecuencias en sus niveles de producción y bienestar.

TABLA OFERTA-UTILIZACIÓN

La tabla oferta-utilización es una matriz que describe los productos y servicios (mercancías) a nivel industrial, en donde se identifica qué industria ofrece y cómo se produce los productos de una economía. Por esta razón, algunas veces suele describirse como matriz de producción. (ONU, 2009)

En esta tabla, la oferta de bienes se clasifica por industrias y se divide en función de la clase de uso: producción de mercado, producción para uso final propio y producción de no mercado. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, se entiende por producción de mercado a toda aquella que se produce para la venta, de tal forma que tiene un precio de mercado o su equivalente. Dentro de esta clasificación se incluyen a aquellos bienes y servicios que se producen para uso final propio. Por otro lado, la producción de no mercado es aquella que no tiene precio de mercado ni un equivalente, dentro de este tipo de producción se encuentran los servicios del gobierno y los servicios prestados por instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares.

Bajo este marco, toda la oferta de bienes de un país tiene un destino, que se muestra en la tabla de utilización. En otras palabras, en la tabla de utilidades se distribuye la oferta de bienes y servicios, que puede tener los siguientes destinos o usos:

Consumo intermedio: es la utilización de bienes y servicios en un proceso de transformación para producir otros bienes o servicios. Es el consumo de insumos en la producción.

Consumo final: está compuesto por el gasto final de los hogares, del gobierno y de las instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares (ISFLSH). En otras palabras, es aquel que no se usa dentro de un proceso productivo y es utilizado por los agentes antes mencionados, para la satisfacción directa de sus necesidades.

Exportaciones: bienes y servicios vendidos al extranjero, valorados en términos FOB³.

Formación bruta de capital: Es la valoración monetaria de las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, junto con la producción mantenida en reserva o elaboración para hacer frente a cualquier desequilibrio del mercado por parte de las empresas y la adquisición neta de objetos valiosos. (Seruzier, 2003)

CUENTAS AMBIENTALES

La vinculación de las cuentas nacionales con las cuentas relativas al medio ambiente y a los recursos naturales permite describir las interrelaciones y la dinámica entre el medio ambiente y la economía.

Con el fin de conocer con que información cuenta el SCAEI-G, se procederá a realizar la revisión de la situación actual de los activos ambientales para Galápagos. Además, se incluirán otras cuentas ambientales, cuya importancia es determinar el impacto que el medio ambiente tiene sobre la economía de Galápagos, en particular de las islas en donde se identifican los siguientes temas:

- Recursos Forestales
- Diversidad Biológica (aquí la principal amenaza son las especies introducidas que arriban sea por los más de 200 mil visitantes que llegan año a año o los flujos de materiales que llegan para satisfacer a la población y a los visitantes). Las especies introducidas son un peligro elevado sobre el medio ambiente de Galápagos, al constituirse en un problema derivado principalmente de la actividad turística. (Viteri,

³ FOB es el precio de una mercancía puesta a bordo. Son las siglas de un conjunto términos utilizado en contratos de comercio internacional o incoterms por sus siglas en ingles.

Managing tourism in the Galapagos Islands through price incentives: A choice experiment approach, 2015)

- Recursos Marinos (clave considerarlo, ya que la mayoría del turismo que se realiza está relacionado a la observación de especies marino-costeras, entre las actividades más rentables se encuentra el turismo de buceo). Las cuentas nacionales se vinculan directamente con las actividades productivas y el sistema de contabilidad ambiental introduce el aspecto ambiental, en el mercado, es por esto que la relación de la explotación marina debe vincularse dentro de los impactos ambientales, este tipo de investigación se lo conoce como economía azul. (Talento, 2016)
- Recursos Hídricos
- Recurso Aire
- Residuos Sólidos
- Gastos de Protección Ambiental

Los recursos ambientales tienen una importante influencia en el desempeño económico del archipiélago y el bienestar de sus habitantes. Entre las funciones ambientales que intervienen en el aspecto económico se tiene: suministro de recursos naturales para la producción y el consumo; absorción de desechos por los distintos elementos que componen el medio ambiente y otros servicios que satisfagan las necesidades humanas. (ONU, 2002)

MATRIZ HÍBRIDA DE OFERTA-UTILIZACIÓN AMBIENTAL

Las matrices híbridas son una descripción en cantidades (unidades físicas) como en valores monetarios de la oferta – utilización, cuyo objetivo es analizar la interrelación de los flujos físicos y su correspondiente valoración. En el caso ambiental, una matriz híbrida tiene como objetivo describir la degradación y el agotamiento de los recursos naturales y su repercusión en la economía. (ONU, 2012b)

La construcción de la matriz híbrida ambiental comienza por determinar las actividades, de la tabla oferta-utilización, las mismas que tienen injerencia dentro de la degradación y agotamiento de los recursos naturales. Desde la óptica del

Sistema de Cuentas Nacionales, se pueden construir matrices híbridas oferta-utilización, así como insumo-producto, que no solo describan las relaciones entre los valores sino también entre las unidades físicas. Para el ambiente, la descripción de las relaciones entre las unidades físicas (flujos) y su correspondiente valoración es clave ya que permite conocer los flujos físicos de los recursos naturales, con su respectiva valoración, para determinar la afectación medioambiental hacia los agregados macroeconómicos⁴.

El medio ambiente se ha convertido en un recurso limitado que debe de ser monitoreado no solo desde el punto de vista ambiental, sino desde el punto de vista económico. Esto aporta a la generación de políticas económicas encaminadas a resarcir los daños ambientales ocasionados por efecto del desarrollo económico.

El desarrollo económico debe de estar acompañado por un desarrollo sostenible y sustentable ambientalmente, es decir que la relación del agotamiento y degradación debe disminuir al crecimiento del Producto Interno Bruto y Neto⁵ de Galápagos.

MATRIZ INSUMO-PRODUCTO

Es una matriz que cumple con la propiedad de ser cuadrada (igual número de filas como de columnas), en la que se relaciona la producción ya sea de productos con productos o de industrias con industrias. Esta característica la diferencia de la matriz oferta-utilización, pues de acuerdo con diferentes organismos internacionales, en esta última generalmente se presenta una cantidad mayor de productos que de industrias, por lo cual es rectangular; en otras palabras, no tiene el mismo número de filas que de columnas.

⁴Los principales agregados macroeconómicos con los que se mide la afectación del agotamiento y la degradación de los recursos naturales están establecidos sobre el Producto Interno Bruto, dando como resultado el Producto Interno Bruto Ambiental.

PIB (Producto Interno Bruto)

(-) Degradación

(-) Desgaste

PIB-A (Producto Interno Bruto Ambiental)

⁵La diferencia entre el Producto Interno Bruto y el Producto Interno Neto es el consumo de capital fijo, que es la depreciación económica de un país o región.

La matriz insumo-producto se sustenta en el modelo desarrollado por Wassily Leontief en 1936, cuando se publicaron los primeros cuadros de insumo-producto para la economía de Estados Unidos para los años 1919 y 1929, el aporte de Leontief radicó en la transformación de la Tabla Económica de François Quesnay en una matriz de análisis estructural. Mientras que en la tabla de Quesnay se evidenciaban solamente las relaciones de compras y ventas entre los distintos productores y consumidores de una economía, el modelo insumo-producto supone la existencia de funciones de producción lineales de coeficiente fijo. Esto implica que, para una unidad del producto de cada industria, se requiere una cantidad fija de insumo de cada clase. (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000)

Usualmente se supone que los coeficientes de insumo-producto en unidades físicas permanecen fijos (al menos a corto plazo); con este supuesto, las relaciones de insumo-producto se transforman en relaciones técnicas o tecnológicas y cada columna de un cuadro de coeficientes insumo-producto con simetría de producto-producto representa una técnica de producción o función de producción tipo Leontief para ese producto en particular. (Haro, 2008)

El modelo insumo-producto se utiliza para establecer impactos cuantitativos, en las economías de los países o las regiones, por lo que esta herramienta dentro de la investigación planteada determinará escenarios para diferentes políticas públicas o privadas que influyan sobre aspectos económicos y ambientales de Galápagos. El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos, permitirá tener un estado de situación desde el punto de vista ambiental y económico, mientras que el modelo insumo-producto permitirá medir la evaluación de políticas sobre la actividad económica y ambiental de Galápagos.

1.6. Metodología

El SCN 2008 proporciona los lineamientos para la estimación de los agregados macroeconómicos, como el Producto Interno Bruto (PIB), Valor Agregado Bruto (VAB), Exportaciones, Importaciones, Consumo Intermedio, Consumo Final,

Formación Bruta de Capital, entre otros. Este manual garantiza la comparabilidad de los datos a nivel internacional y sus diferentes tratamientos.

Uno de los aspectos que se establece en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) es la identificación y elaboración de las cuentas satélite. Sin embargo, si el objetivo principal es describir la relación entre el sistema económico y el medio ambiente en un marco basado en el SCN, se debe tener en cuenta el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE). (ONU, 2009)

El SCAE se establece por parte de varios organismos internacionales como las Naciones Unidas, cuyo objetivo es establecer los lineamientos de medición ambiental que guarden coherencia con el marco central del Sistema de Cuentas Nacionales.

EL MÉTODO DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL

Una cuenta satélite es un sistema complementario al SCN, sirve para ampliar la capacidad analítica de la contabilidad macroeconómica en un tema específico, manteniendo la coherencia con el marco central. En la ilustración 2 se representa la relación entre el marco central del SCN y la relación con las cuentas satélites.

En el SCN 2008, se mencionan dos tipos de cuentas satélites:

- Las primeras se consideran una extensión de las cuentas de un sector clave, para lo cual se supone un ordenamiento de las clasificaciones centrales (CCP, CIIU)⁶ y la posibilidad de introducir elementos complementarios; esto se aplica en cuentas específicas vinculadas con campos determinados; por ejemplo, turismo, educación y Gastos de Protección Ambiental. Otra característica es que no modifican los conceptos originales del SCN de manera fundamental.
- El segundo tipo de cuentas satélite se basa en conceptos alternativos a los del SCN. Esto implica por ejemplo una frontera de producción

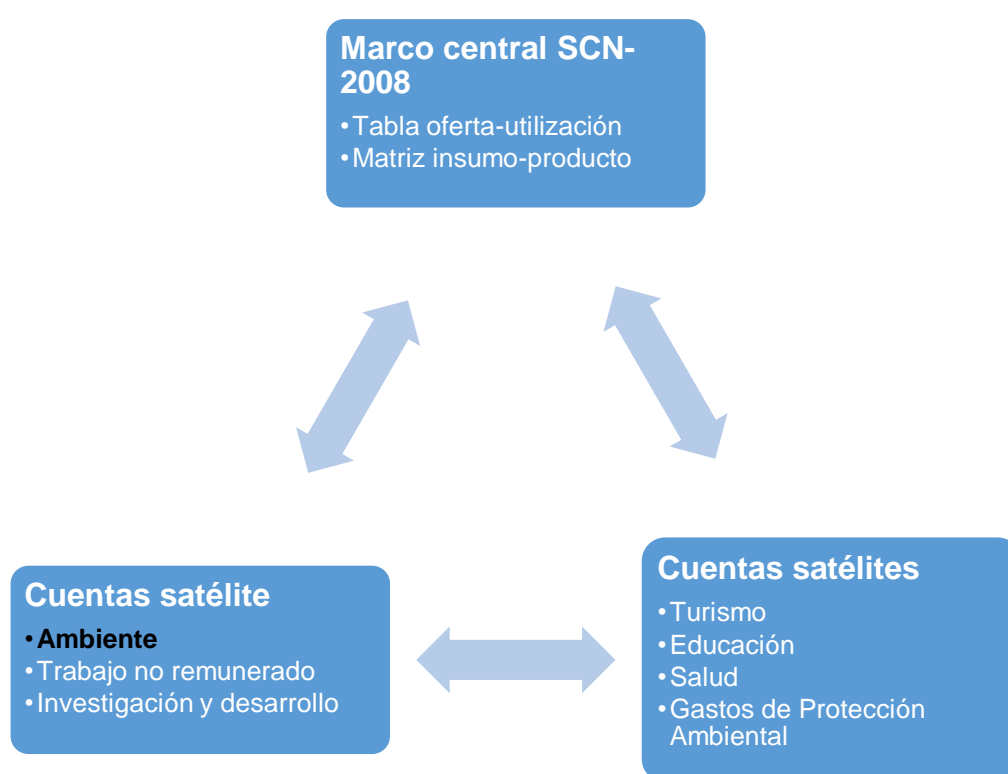
⁶ Clasificación desarrollada por las Naciones Unidas para poder establecer comparaciones a nivel nacional o internacional.

CCP: Clasificación Central de Productos.

CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

diferente, una concepción ampliada del consumo o de la formación de capital, una ampliación del ámbito de la frontera de los activos, entre otros elementos; por ejemplo, ambiente, investigación y desarrollo, trabajo no remunerado, entre otros. El uso de conceptos alternativos puede dar lugar el marco central del sistema de cuentas. Este análisis implica también variaciones en las clasificaciones.

Ilustración 2. Esquema del Marco Central de las Cuentas Nacionales con relación a las Cuentas Satélites



Fuente: (ONU, 2012b)
Elaboración: Propia

La utilización de diferentes registros administrativos, encuestas e información económica y ambiental, tanto de organismos públicos como privados, permiten establecer que se trabajará con datos particulares para llegar a datos generales (macroeconómicos), es decir la implementación del inductivismo dentro de la metodología establecida, tomando en cuenta que la macroeconomía se construye a través de la agregación de datos económicos particulares.

1.7. Fuentes de información

A continuación, se establecen las fuentes de información necesarias para el desarrollo de la investigación, las cuales se establecen como “secundarias”, ya que son producidas por otras instancias:

- Censo de Población y Vivienda para Galápagos, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, año 2015.
- Censo Agropecuario para Galápagos , elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, año 2014.
- Índice de Precios al Consumidor para Galápagos, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, año 2015.
- Censo Económico de Galápagos, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, años 2012.
- Encuesta de Ingresos y Gastos para Galápagos, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, año 2015.
- Encuesta de Condiciones de Vida para Galápagos, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, año 2014.
- Ingresos, gastos e impuestos de las empresas de Galápagos, registros administrativos proporcionados por el Servicio de Rentas Internas, año 2015.
- Gasto Turístico en Galápagos, información recabada por el Ministerio de Turismo, años 2015.
- Catastro de establecimientos turísticos (hoteles y restaurantes), registros administrativos elaborados por el Ministerio de Turismo, año 2015.
- Presupuestos, ingresos y gastos de los gobiernos seccionales, información proporcionada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados GADs (gobiernos seccionales de Galápagos), para los años 2014 – 2016
- Importaciones de Galápagos, cantidad y valor de importaciones de productos, información proporcionada por la Agencia de Control y Regulación de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos, para los años 2014 – 2016.

- Información ambiental para Galápagos sobre la degradación del agua, aire y bosques, información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, año 2015.
- Información de las cuentas nacionales regionales a nivel cantonal y provincial, información elaborada y proporcionada por el Banco Central del Ecuador, años 2014 – 2016.

1.8. Sistema de matrices de datos

Para la investigación planteada se establecen una serie de unidades de análisis y dimensiones de análisis, cuantitativas, que nos permitirán analizar sistemáticamente los problemas propuestos. Estos se exponen en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción de unidades y dimensiones de análisis.

UNIDADES DE ANÁLISIS	DIMENSIONES DE ANÁLISIS / VARIABLES
Actividades económicas de Galápagos, año 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos, insumos y número de empresas de Galápagos (valores monetarios y unidades físicas). • Unidades de producción agropecuaria, producción agrícola e insumos, producción pecuaria e insumos (valores monetarios y unidades físicas). • Captura marítima, producción pesquera e insumos, principales especies acuáticas (valores monetarios y unidades físicas). • Número de embarcaciones de pesca y número de embarcaciones para transporte en Galápagos (valores monetarios y unidades físicas). • Hogares productores, producción e insumos de las actividades económicas (valores monetarios y unidades físicas). • Listado de productos de origen vegetal, animal y otros que ingresan a Galápagos (valores monetarios y unidades físicas).
Turismo en Galápagos, año 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Número de turistas extranjeros y su gasto (valores monetarios), año 2015. • Número de turistas nacionales y su gasto (valores monetarios), año 2015 • Número de hoteles y restaurantes, año 2015.

	<ul style="list-style-type: none"> • Número de establecimientos relacionados con el turismo (guías turísticos, esparcimiento, cultura), año 2015.
Población de Galápagos, año 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Número de habitantes de Galápagos, año 2015 • Ingresos por habitante e ingresos de los hogares de Galápagos, año 2015. • Consumo por habitante y gasto de los hogares de Galápagos, año 2015. • Número de viviendas en Galápagos, año 2015.
Recursos Naturales de Galápagos, año 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de agua dulce y su degradación para Galápagos, año 2015. • Degradación del aire de Galápagos, número de vehículos terrestres, marítimos y aéreos, actividades económicas con degradación al aire de Galápagos, año 2015. • Captura de pesca y número de especies de Galápagos, año 2015 • Frontera agropecuaria de Galápagos y su relación con las actividades agropecuarias, deforestación, año 2015. • Número de especies introducidas en Galápagos y el costo de control, año 2015.

Fuente y elaboración: Propia

CAPITULO II. CUADRO OFERTA-UTILIZACIÓN DE GALÁPAGOS

En la primera fase de investigación se establece la construcción de un cuadro oferta-utilización de Galápagos para el año 2015, lo cual permite cuantificar las diferentes actividades productivas de la economía de Galápagos. El cuadro oferta-utilización de las islas muestra el comportamiento de la economía en el archipiélago y es la base para la obtención de todo un Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G).

El presente capítulo se centra en la descripción del proceso para realizar la estimación de la tabla de oferta-utilización y en la descripción de los principales resultados. Se describen agregados económicos como la producción y las importaciones, por el lado de la oferta; el consumo intermedio, el consumo final de los hogares, el consumo del gobierno y las exportaciones, por el lado de la demanda. También se describe el valor agregado y se hace una estimación del PIB para Galápagos en el 2015.

2.1. Metodología

En esta sección se explica todos los aspectos metodológicos para elaborar los cuadros de oferta-utilización para Galápagos en el año 2015. Se revisan aspectos en la elaboración de los clasificadores, los relacionados con la valoración económica de los cuadros de oferta-utilización, la estructura del cuadro de oferta, la estructura del cuadro de utilización y los balances oferta-utilización.

2.1.1. Clasificador de productos e industrias

Para construir las tablas de oferta y utilización de Galápagos es necesario identificar las industrias y productos que caracterizan la economía de las islas. Los clasificadores se utilizan para organizar por categorías a empresas y productos de naturaleza similar. Se elaboran dos clasificadores en el SCAEI-G, uno para las industrias y otro para los productos. Se denominan “Clasificador de

Actividades de Galápagos” (CAG) y “Clasificador de Productos de Galápagos” (CPG).

Ambos clasificadores guardan relación con las clasificaciones de las Cuentas Nacionales del Ecuador, la Clasificación de Productos de Cuentas Nacionales (CPCN) y Clasificación de Industrias de Cuentas Nacionales (CICN). Los clasificadores también están vinculados a los clasificadores internacionales elaborados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Clasificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU) y Clasificador Central del Productos (CCP).

El CAG y el CPG se muestran en el anexo 1. El CAG está compuesto por 40 actividades, de las cuales 8 pertenecen al sector primario, 14 al sector secundario y 18 al sector terciario. Por otra parte, el CPG contiene 68 productos, de los cuales 29 forman parte del sector primario, 17 del sector secundario y 22 del sector terciario.

2.1.2. Valoración

Existen tres tipos de valoración utilizados para presentar las estadísticas económicas de un país: precios básicos, precios de productor y precios de comprador (ONU, 2008). Cada una de estas valoraciones son descritas en la tabla 2.

La tabla de oferta se encuentra valorada a precios básicos. La tabla de utilización se encuentra valorada a precios de comprador. Para poder comparar ambas secciones, en la tabla de oferta se muestran los vectores de márgenes comerciales, aranceles e impuestos netos para cada producto que permiten llevar la valoración de precios básicos a precios de comprador. Para llevar las tablas de utilización de precios de comprador a precios básicos se requiere de un proceso

Tabla 2. Tipos de valoración

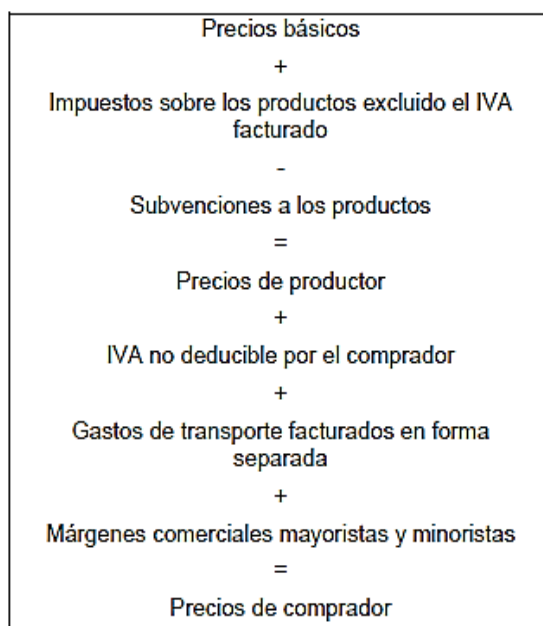
Tipo	Descripción
Precio básico	Monto cobrado por el productor al comprador por una unidad de un bien o servicio producido, menos cualquier impuesto por pagar y más cualquier subvención por cobrar. Se excluyen los gastos de transporte facturado por separado por el productor.
Precio de productor	Monto a cobrar al comprador por el productor por una unidad de un bien o servicio producido, menos el IVA o cualquier otro impuesto deducible similar facturado al comprador, al igual que el precio básico este precio no incluye los gastos de transporte facturados por separado por el productor.
Precios de comprador	Monto pagado por el comprador, excluido el IVA o cualquier impuesto similar deducible por el comprador, con el fin de hacerse cargo de una unidad de un bien o servicio en el momento y lugar requeridos por el comprador, este precio incluye los gastos de transporte pagados por separado por el comprador para hacerse cargo del mismo en el momento y lugar requeridos.

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

En la ilustración 3 se muestra un resumen que muestra las diferencias entre los precios básicos, los precios de productor y los precios de comprador.

Ilustración 3. Diferencias entre los precios básicos, precios de productor y precios de comprador



Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

2.1.3. Estructura del cuadro oferta

Si bien el cuadro oferta-utilización presenta diferentes formas en cada país o región, en el Sistema de Cuentas Nacionales se sugiere su estructura y los elementos que forman parte de ellas (ONU,2008, p.315). La tabla de oferta de Galápagos, se compone de la matriz de importaciones, la matriz de producción y la matriz de ajustes de valoración (impuestos, subsidios, márgenes comerciales).

En la tabla 3 se puede apreciar la estructura de la tabla de oferta, en donde en la izquierda se presenta un vector de las importaciones de Galápagos de 68 productos, luego una matriz de producción de 40 actividades y 68 productos (matriz rectangular), más los elementos de ajuste, para obtener su valoración tanto a precios básicos como a precios de comprador⁷:

⁷ Según el Manual de Cuentas Nacionales, la diferencia entre precios básicos y precios al comprador son los “elementos de ajuste de valoración”, es decir los impuestos y subsidios sobre los productos, márgenes comerciales y márgenes de transporte.

Tabla 3. Estructura de la tabla de oferta

Importaciones		Industrias	Producción				Oferta total (pb ¹)	Ajuste de valoración			Oferta total (pc ²)
Bienes	Servicios	Industrias Productos	Industria 1	...	Industria n	Producción total		Impuestos netos	Derecho arancelario	Márgenes comerciales	
		Producto 1									
		⋮									
		Producto n									
		Total									

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

Notas: 1. Precios básicos, 2. Precios de comprador

2.1.3.1. Matriz de producción

Se define a la producción como la transformación de factores (insumos) en nuevos bienes y servicios. El manual del Sistema de Cuentas Nacionales de la ONU (2008, p. 169) define a la producción como:

La producción es una actividad realizada bajo la responsabilidad, el control y la gestión de una unidad institucional, en la que se utilizan insumos, mano de obra, capital, bienes y servicios para obtener otros bienes y servicios (ONU, 2008).

El valor de la producción compilada de distintos sectores institucionales e industrias permite la estructuración de la matriz de producción. La agregación de estos valores se conoce como la cuenta de producción. El saldo contable de la producción menos los consumos intermedios es el valor agregado, que mide el valor adicional creado por el proceso de producción.

Un proceso natural sin intervención o dirección humana no es considerado producción en el sentido económico (ONU, 2008, p.109). Existen tres categorías de producción contabilizadas en la matriz de producción:

- Producción de mercado.
- Producción para uso final propio.
- Producción no de mercado (suministrada a terceros en forma gratuita o a bajo costo).

La matriz de producción es una parte importante de la tabla de oferta, ya que muestra la estructura productiva de los bienes y servicios que producen las diferentes industrias. En la tabla 4 se puede observar la forma que tiene una matriz de producción.

Tabla 4. Estructura de la matriz de producción

	Industria 1	Industria 2	...	Industria n	Total
Producto 1					
Producto 2					
⋮					
Producto n					
Total					

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

Por lo general, es posible distinguir un mayor número de productos que actividades. Debido a que una actividad económica puede elaborar varios productos; por ejemplo, la actividad “Cultivo de cereales” involucra la producción de maíz, arroz, cebada, avena y otros cereales.

Otra característica de la matriz de producción es que puede registrar la producción principal y secundaria de una industria. Por ejemplo, el caso de una industria cuya actividad principal sea el producir carne registra la producción los productos de la carne, pero también puede registrar la producción de bienes derivados de la leche. La producción principal son los productos cárnicos y la producción secundaria los derivados de la leche.

Es importante delimitar e identificar la definición de producción que se utiliza en la recopilación de datos. Esta definición restrictiva se denomina frontera de producción (ONU, 2008, p.112). La frontera de la producción que se utiliza no incluye:

- Servicios de autoconsumo final no remunerados de los hogares. Por ejemplo, la limpieza, decoración y mantenimiento de la vivienda realizado por los propietarios o inquilinos (trabajo no remunerado).
- Crecimiento natural de especies pesqueras, bosques, flujos de agua, etc.

- Frontera de los activos: Sólo se incluyen aquéllos sobre los que se tenga propiedad o dominio privado o público. Es decir, fuera de la frontera de los activos se tiene a los bosques protegidos, ríos, entre otros; en esta categoría se encuentran especialmente los stocks ambientales.
- Fronteras nacionales: Sólo se incluyen unidades institucionales residentes.

2.1.3.2. Matriz de importaciones

Parte de la oferta de bienes y servicios dentro de Galápagos proviene del extranjero y es registrado en la matriz de importaciones de la tabla de oferta. Un factor importante para considerar en las estadísticas de importaciones es su valoración, debido a que el precio de una mercadería en su lugar de producción varía por los costos de transporte y seguros hasta llegar al país importador.

Las importaciones deben estar valoradas a precios básico. En este trabajo, las importaciones se muestran a precios básicos, además se distinguen los bienes y la importación de servicios, tal como se indica en la tabla 5. (ONU, 2008).

Tabla 5. Matriz de importaciones

Producto	Importaciones	
	Bienes	Servicios
Producto 1		
Producto 2		
⋮		
Producto n		
Total		

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

Las importaciones constituyen los bienes y servicios ofrecidos en una economía que no fueron producidos domésticamente. Las importaciones son transacciones

(compras, trueques, regalos o donaciones) de bienes y servicios que provienen del extranjero, realizadas por los residentes de un país.

Por este motivo, para evitar ambigüedades existe una regla general para definir a las importaciones. Esta regla consiste en considerar a una transacción como una importación siempre que haya cambios de propiedad entre los bienes de residentes y no residentes de Galápagos, más allá de que estas correspondan a cambios físicos y cruce de fronteras (Eurostats, 2014). Se establece cuatro excepciones a esta regla:

- Leasing financiero
- Cambios de propiedad en bienes, cuando los bienes son suministrados o intercambiados entre empresas afiliadas.
- Bienes para grandes procesos que ingresan al país, pero no de forma permanente, estos bienes no se consideran como importaciones ni exportaciones.

Una de las ventajas de Galápagos, para las importaciones, es su registro en la Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos (ABG), ya que debido a que tienen un sistema de control y protección ambiental, hay un control y registro sobre la entrada de los artículos que llegan desde el extranjero y que de acuerdo al criterio de residencia regional establecido en este análisis serían importaciones, información que existe sobre unidades físicas y valores.

La ABG, divide a los productos que ingresan en tres grandes grupos: productos de primera necesidad, materiales de construcción y otros productos, de manera desagregada, lo cual permitió la desagregación de las importaciones para una correcta cuantificación dentro de la tabla oferta-utilización.

2.1.3.3. Matriz de ajustes de valoración

La matriz de ajuste de valoración contiene los vectores de márgenes comerciales, impuestos sobre productos y subsidios. Estos permiten llevar el

valor de las importaciones y la producción de precios básicos a precios de comprador. Esto permite comparar la oferta y la utilización de manera correcta.

Márgenes comerciales

Para estimar los márgenes comerciales se calcula la una tasa, dividiendo el valor de los márgenes comerciales para la oferta total a precios de comprador de la información de la tabla oferta-utilización del Banco Central del Ecuador (BCE) para el 2010. En la siguiente ecuación se muestra el proceso descrito.

$$tasa\ de\ márgenes\ comerciales_{producto\ i} = \frac{Márgenes\ comerciales_{producto\ i}}{oferta\ total_{pc_{producto\ i}}}$$

Luego de haber calculado la tasa de los márgenes para cada uno de los productos. Se multiplica la producción a precios básicos, de la tabla de oferta del SCAEI-G, por la tasa de márgenes comerciales. Es de utilidad que el Clasificador de Productos de Galápagos tenga interrelación con el Clasificador de Productos de Cuentas Nacionales del BCE, con el fin de establecer coherencia y comparabilidad con las cifras oficiales del país.

Impuestos al producto

Para estimar los impuestos al producto se calculó la tasa efectiva de impuestos (IVA e ICE) dividiendo el valor de los impuestos para la oferta total a precios de comprador. Esta información se obtiene de la tabla oferta utilización del BCE para el 2010. La siguiente ecuación se muestra el proceso descrito.

$$tasa\ efectiva\ de\ impuestos_{producto\ i} = \frac{impuestos_{producto\ i}}{oferta\ total_{pc_{producto\ i}}}$$

Subsidios

En Ecuador, solo los productos derivados de petróleo, los productos de molinería y los productos químicos básicos registran subsidios sobre productos en las tablas de oferta-utilización del BCE. El mayor monto de subsidio es el que recibe

los productos derivados del petróleo, que está conformado por la gasolina extra, el diésel y el Gas Licuado de Petróleo (GLP).

Para el cuadro de oferta de Galápagos se calculan los subsidios de los combustibles en base a la información proporcionada por la Gerencia de Comercialización de Petroecuador en Galápagos sobre los productos comercializados en las islas en el 2010. Por otra parte, el subsidio al GLP fue estimado en base a los datos de importaciones de la ABG.

Debido a que el consumo de combustibles y de GLP se encuentra en unidades físicas, se multiplica el consumo de estas por su precio internacional. Para la gasolina extra y el diésel se utilizó el precio promedio de ambos para el 2010 publicado por el Banco Mundial; para el GLP se tomó el precio referencial mundial para el gas conocido como “Mont Belvieu” para el año 2010.

Con esto se obtiene el valor a precios internacionales de las importaciones de derivados de petróleo de Galápagos. A este monto se le restó el valor de las importaciones a precios básicos (CIF) de combustibles y GLP, obteniendo así el subsidio de los productos derivados de petróleo en las islas.

2.1.4. Estructura del cuadro de utilización

La tabla de utilización está formada por dos componentes. En la parte izquierda se presenta la matriz de consumos intermedios, mientras que el lado derecho contiene la matriz de utilización final. La utilización final a su vez contiene la matriz de gasto de consumo final, de los hogares, de las Instituciones sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares y del gobierno; la matriz de formación bruta de capital que contiene la formación bruta de capital fijo y la variación de existencias y finalmente se encuentra en la matriz un vector de exportaciones de bienes y servicios.

La tabla de utilización se la representa en la tabla 6, cuya valoración es a precios de comprador, es decir se encuentra incluido impuestos y subsidios a los productos, márgenes comerciales y márgenes de transporte.

Tabla 6. Estructura de la tabla de utilización.

Consumos intermedios					Consumo final			Formación bruta de capital		Exportaciones		Utilización total
	Industria 1	...	Industria n	Total	Hogares	ISFLSH	Gobierno central	FBKF	Variación de existencias	Bienes	Servicios	
Producto 1												
⋮												
Producto n												
Total												

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

2.1.4.1. Consumos intermedios

Los consumos intermedios se presentan en el cuadrante superior izquierdo de la tabla de utilización, estos se desagregan por producto en las filas y por industrias en las columnas. El total en las filas muestra cómo un producto es utilizado como consumo intermedio por todas las industrias, mientras que el total de una columna indica los diferentes productos utilizados como consumo intermedio por una industria, es decir su tecnología de producción. La estructura del cuadro de consumos intermedios es similar a la estructura del cuadro de producción. Esta estructura se puede visualizar en la tabla 4.

Para estimar los consumos intermedios, se calcularon los coeficientes técnicos por industria a partir de la tabla de utilización del BCE para el año 2015. Los coeficientes técnicos son la relación que existe entre el consumo intermedio y la producción⁸. Con los coeficientes se pueden obtener los consumos intermedios de las islas, a través de la multiplicación de coeficientes y la producción.

⁸ Cuando no existe una encuesta, información o registro administrativo para desagregar a nivel regional o local la relación productiva de las diferentes actividades económicas con la utilización de sus insumos, se utilizan los coeficientes nacionales (Miller & Blair, 2009).

2.1.4.2. Utilización final

La utilización o demanda final corresponde al cuadrante superior derecho de la tabla de utilización, está formada por las matrices de consumo final, formación bruta de capital y exportaciones.

Consumo final

La matriz de consumo final se compone de los vectores de consumo final de los hogares y consumo final de la administración pública. El consumo final de las Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISFLSH) no se estableció una descripción, ya que muchas de las organizaciones sin fines de lucro se encuentran establecidas en Quito, como su lugar de interés económica, según registro del SRI, a pesar de que su funcionamiento sea Galápagos dificultando saber cuál es su producción de no mercado.

El consumo final de los hogares son los gastos de los hogares que comprenden las compras de bienes de consumo durables y no durables (excepto la vivienda que se trata como si fuera bienes de capital de las empresas no constituidas en sociedad del sector de los hogares que producen servicios de vivienda).

También se incluye el alquiler bruto imputado en el caso de la vivienda ocupada por el propietario, el consumo final por cuenta propia de bienes por parte de propietarios de empresas no constituidas en sociedad, los bienes y servicios de consumo intercambiados en trueque, los servicios domésticos prestados por empleados domésticos, los bienes y servicios en especies proporcionados por empresas como forma de remuneración de los asalariados, los cargos por servicios de intermediación financiera imputados, las compras menos ventas de bienes de segunda mano de los hogares salvo viviendas y las compras de residentes en el extranjero menos las compras de no residentes en el país.

El consumo final del gobierno puede ser individual y colectivo. El gasto individual hace referencia a aquellos gastos que se realizan en beneficio de hogares o personas específicas, mientras que el gasto colectivo incluye aquellos gastos que se realizan para beneficiar a una comunidad, es tos dos tipos de gastos se los clasificó en función del catálogo de cuentas del sector público, que permite

su identificación dentro de los presupuestos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) y el Parque Nacional Galápagos.

Formación bruta de Capital

La matriz de Formación Bruta de Capital (FBK) comprende la formación bruta de capital fijo (FBKF), las variaciones de las existencias (VE) y las adquisiciones menos las disposiciones de objetos valiosos. Para el caso de Galápagos se estima el total de la Formación Bruta de Capital y no sus componentes individuales.

En términos generales, la formación bruta de capital puede ser entendida como el saldo resultante de la adquisición de activos fijos (nuevos) más la variación del stock de bienes (que no son parte del activo fijo) en un espacio temporal determinado (ONU, 2000).

La Formación bruta de capital fijo (FBKF) son todas aquellas compras de maquinaria, planta y equipo (nuevos) que realizan los agentes económicos y que implica la variación del activo fijo en un período determinado. No se contabilizan las reventas, puesto que éstas representan un cambio de propietario. La compra o mejoramiento de terrenos (planta), adquisición de maquinaria y equipo en general, construcción de carreteras y obras de infraestructura, son ejemplos de FBKF.

Exportaciones

Las exportaciones de bienes y servicios consisten en las ventas, el trueque o las donaciones de bienes y servicios de los residentes a los no residentes (ONU, 2000). Están valoradas a precios de comprador, es decir, se consideran impuestos, subsidios y márgenes comerciales. Para lo cual la información utilizada se considera a la información del Parque Nacional Galápagos, sobre dos productos importantes pesca y cultivo de café, cuyo destino económico se encuentra en el continente.

Se debe mencionar que puede existir otros productos destinados a su exportación, es decir ir a cualquier destino o uso final en el continente, pero debido a su marginalidad, con respecto a su valor o unidades físicas, no se lo ha

considerado. Además, la parte formal se centró en los dos productos antes mencionados.

2.1.5. Valor agregado

En las tablas oferta-utilización se suele presentar una matriz con el valor agregado. Esta matriz detalla el valor agregado por industrias y por sus componentes: remuneraciones, excedente bruto de explotación, ingreso mixto e impuestos netos a la producción. El valor agregado bruto es el valor total de la producción menos el valor total de consumos intermedios; mientras que, el valor agregado neto es igual al valor de la producción menos los valores de consumo intermedio y de consumo de capital fijo (ONU, 2008, pp.109-110). El esquema de la matriz de valor agregado se presenta en la tabla 7.

Tabla 7. Matriz del valor agregado.

	Industria 1	...	Industria 2	Total
Producción total				
Valor agregado bruto				
Remuneraciones				
Excedente bruto de explotación				
Ingreso Bruto mixto				
Impuestos a la producción				

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

Se define a las remuneraciones como el pago, en dinero o en especie, de una empresa a un asalariado por el trabajo realizado por éste durante un periodo contable.

Los impuestos netos sobre la producción e importaciones son los impuestos por pagar menos las subvenciones por cobrar por los bienes o servicios obtenidos. Son los impuestos o subvenciones sobre la producción como los que gravan la mano de obra, maquinaria, edificios u otros activos utilizados en el proceso productivo, que en este rubro se debe de considerar los subsidios, ya que por la

generación eléctrica, transporte y turismo, en subsidio a los hidrocarburos es importante.

El Excedente Bruto de Explotación (EBE) es el resultado de la diferencia entre el valor agregado, las remuneraciones y los impuestos netos, también se puede definir como el ingreso de las empresas constituidas en sociedad. En las empresas donde el propietario o miembros del hogar aportan mano de obra no remunerada, el saldo toma el nombre de Ingreso Bruto Mixto (IBM) ya que implícitamente contiene la remuneración por el trabajo realizado ya sea por el propietario o los miembros del hogar.

2.1.6. Balances Oferta Utilización

Las tablas oferta utilización se elaboran a partir de balances que cumplen con el supuesto de igualdad entre oferta y utilización. Para lograr el equilibrio macroeconómico es necesario que se cumpla la condición que se muestra en la siguiente ecuación.

$$\text{OFERTA} = \text{UTILIZACIÓN}$$

$$M + P = CI + CF + FBK + X$$

Donde:

M= Importaciones

P= Producción

CI= Consumos intermedios

CF= Consumos finales

FBK= Formación Bruta de Capital

X= Exportaciones

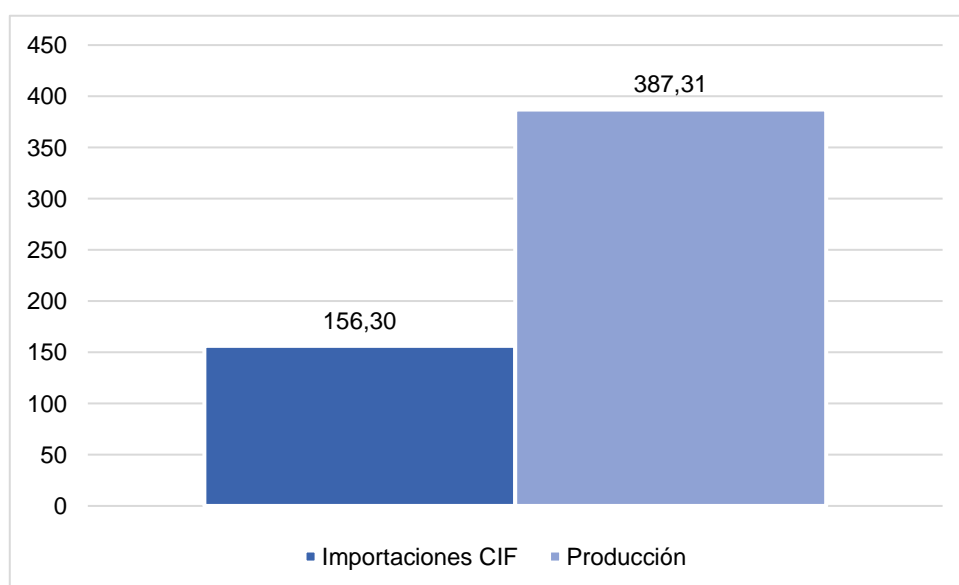
2.2. Resultados

En esta sección se describen los principales resultados de la compilación de la tabla oferta-utilización para Galápagos en el año 2015. Los cuadros se muestran en las tablas del anexo 2.

2.2.1. Resultados del cuadro oferta

La oferta total a precios básicos en 2015 se estima en 543 millones de dólares. La oferta se compone en un 70% de la producción y en un 30% de las importaciones. Las importaciones suman 156 millones y la producción 387 millones. Esto se muestra gráficamente en la figura 1.

Figura 1. Composición de la oferta



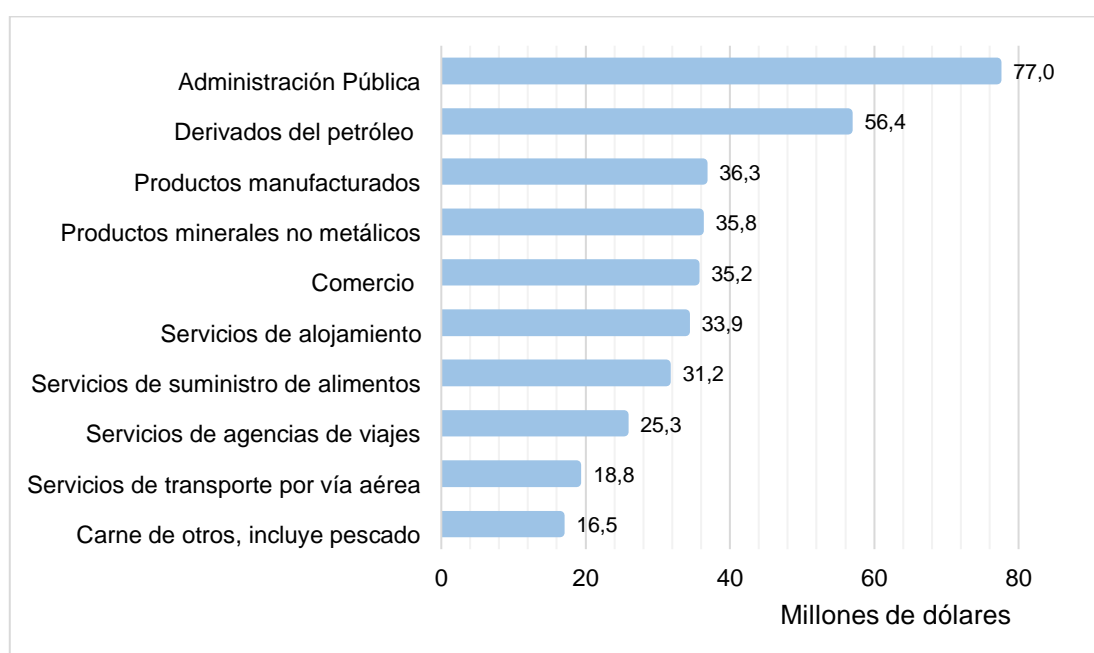
Fuente y elaboración: Propia

En la figura 2 se muestra los diez productos con mayor monto de oferta en las islas. El servicio de administración pública es el producto con mayor participación en la oferta total de Galápagos con 77 millones. Seguidos por los productos derivados del petróleo con 56 millones, los productos manufacturados con 36 millones, los productos minerales no metálicos con 35 millones y los servicios de comercio con 35 millones.

Después de estos, los productos con mayor monto de oferta en las islas se encuentran un conjunto de servicios relacionados con la actividad turística. En este grupo se encuentra los servicios de alojamiento, los servicios de suministro de comidas y bebidas, los servicios de agencias de viajes y los servicios de transporte por vía aérea. Estos 10 productos representan el 64% de la oferta de Galápagos en 2015.

La tabla de oferta completa de Galápagos se encuentra en el anexo 2.

Figura 2. Oferta total de Galápagos a precios de básicos por producto, en dólares.



Fuente y elaboración: Propia

2.2.1.1. Producción, economía de Galápagos año 2015

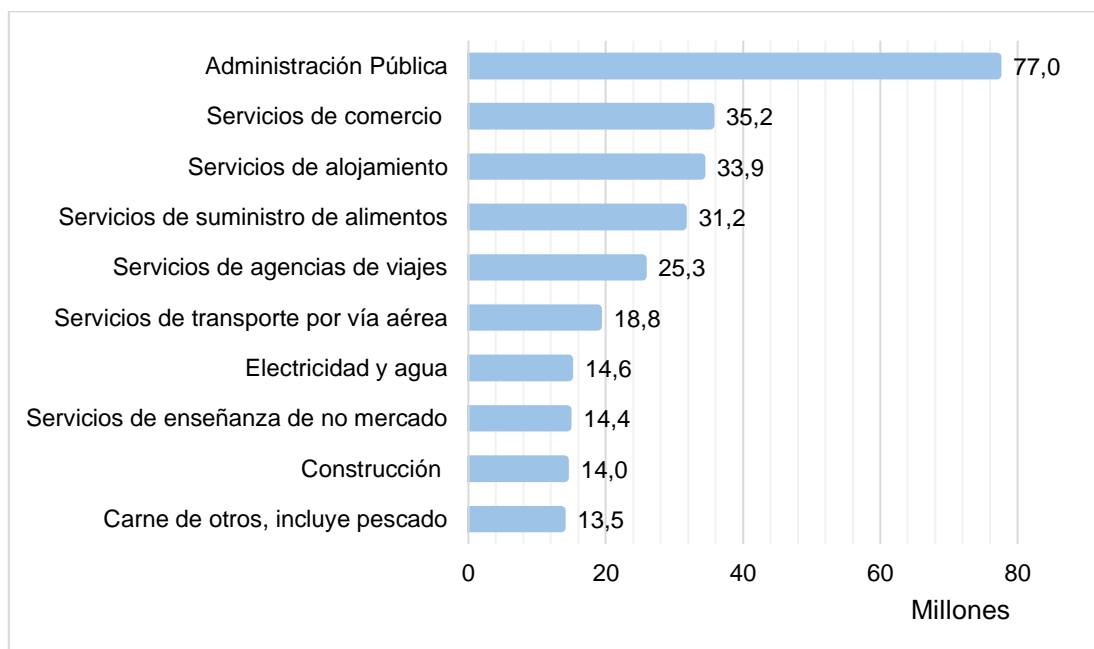
La producción en la tabla de oferta se encuentra valorada a precios básicos y para este caso en específico contempla toda actividad productiva que se realice en las islas. La producción alcanza un monto de 387 millones. En la figura 3 se puede apreciar la producción de Galápagos valorada a precios básicos para el año 2015 y desagregada por productos, se puede observar que la industria con la mayor producción corresponde a los servicios de administración pública con 77 millones, esto representa el 19% de la producción total.

A partir de ahí los servicios de administración pública, los productos con el mayor monto en la producción de Galápagos son los servicios de comercio con 35 millones, los servicios de alojamiento con 33 millones, los servicios de suministros de alimentos con 31 millones y los servicios de agencias de viajes con 25 millones.

Los cinco bienes y servicios con mayor valor de producción representan el 52% del total de la producción en Galápagos. Y si a estos bienes se le añaden los servicios de transporte por vía aérea, el servicio de electricidad y el agua, los servicios de enseñanza que no están destinados al mercado, los servicios de la construcción y los bienes catalogados como otro tipo de carnes el valor de la producción pasa a representar el 71% de la producción de Galápagos.

La estructura de la producción de bienes y servicios es similar a la oferta total de bienes y servicios. Los productos derivados de petróleo, los productos manufacturados y los productos minerales no metálicos no registran producción en Galápagos.

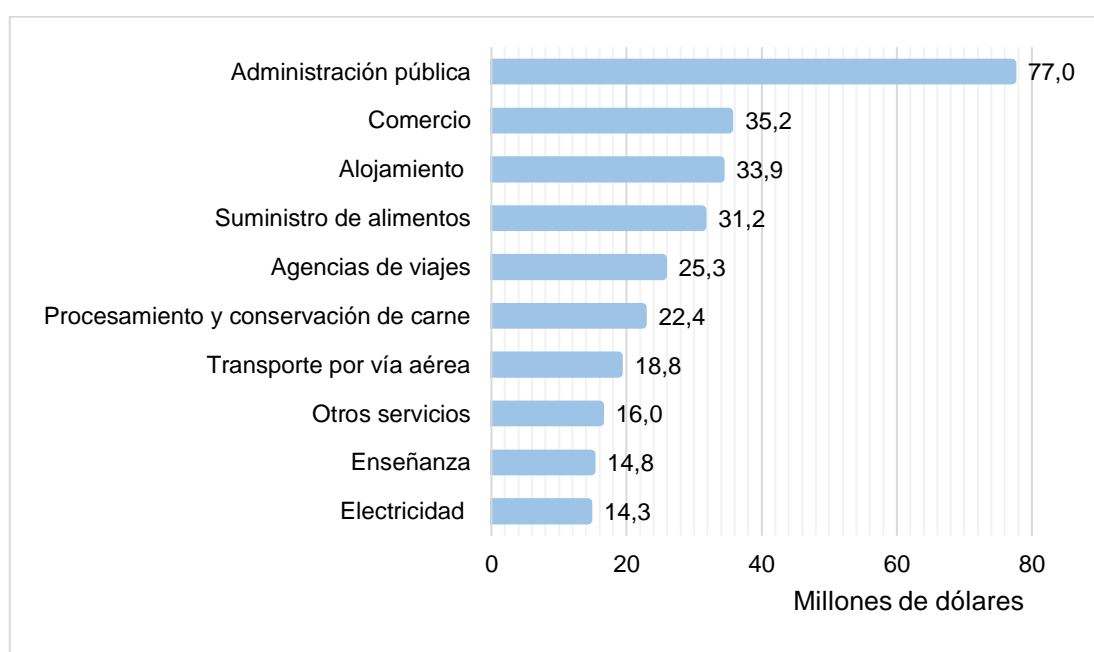
Figura 3. Producción de Galápagos a precios básicos por producto, dólares.



Fuente y elaboración: Propia

Por otra parte, en la figura 4 se muestra la producción de Galápagos por la clasificación de industrias. La actividad con mayor valor de producción corresponde a la actividad de administración pública. Esto va acorde a la figura 3 que muestra la producción por la clasificación de productos. La gran similitud de la figura 4, producción clasificada por industrias, y la figura 3, producción clasificada por productos, indica que la tabla de producción recoge únicamente la producción principal de cada industria.

Figura 4. Producción de Galápagos a precios básicos por industria, dólares.



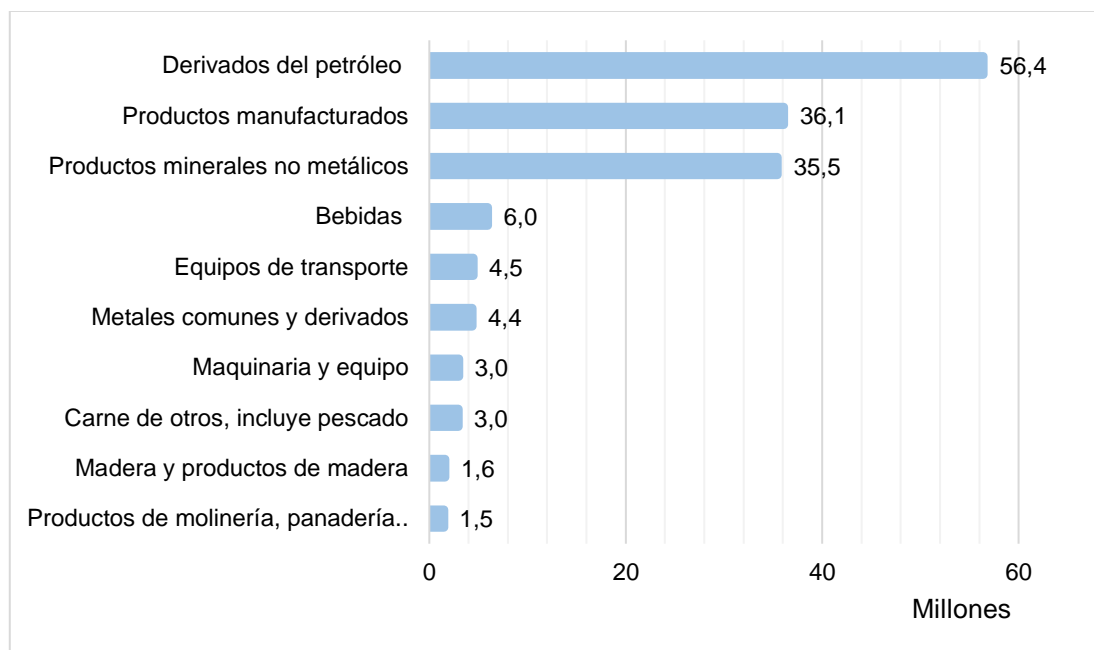
Fuente y elaboración: Propia

2.2.1.2. Importaciones, economía de Galápagos año 2015

Se estima que Galápagos importó bienes por 156 millones en el 2015. La figura 5 muestra el valor de las importaciones de bienes y servicios de Galápagos. Se observa que los productos derivados del petróleo fue el producto con el mayor valor en las importaciones con 56 millones. Todos los derivados de petróleo son importados ya que no se producen en Galápagos. Los productos manufacturados es el segundo producto con mayor monto de importaciones con 36 millones y seguido por los productos minerales no metálicos con 35 millones.

Estos tres productos representan el 80% de las importaciones totales.

Figura 5. Importaciones de Galápagos a precios CIF, dólares.



Fuente y elaboración: Propia

2.2.1.3. Indicadores obtenidos a partir de la tabla de oferta de galápagos, año 2015

Por otro lado, también se analiza la participación de cada uno de los sectores económicos, primario, secundario y terciario, en la producción, las importaciones y la oferta total. Como se muestra en la tabla 8, la participación del sector primario en la producción, las importaciones y en la oferta total fue del 5%, 2% y 6% respectivamente. En cuanto a la participación del sector secundario en las mismas variables fue del 7%, 97% y 35%. Finalmente, la participación del sector terciario en la producción y la oferta total es de 87% y 59%. El sector terciario no tiene participación en las importaciones.

Como se puede apreciar la mayor parte de importaciones que realizó Galápagos en el 2015 fueron productos correspondientes al sector secundario. Se evidenció que el sector con la mayor participación en la producción fue el terciario, representando el 87%, Galápagos no importó servicios en el 2015

Tabla 8. Participación de los sectores económicos en la producción, importaciones y oferta total de Galápagos, 2015

Indicadores	2015
Producción del sector primario (P)	20.533.027
Producción del sector secundario (S)	28.924.612
Producción del sector terciario (T)	337.848.234
Producción total (PT)=(P)+(S)+(T)	387.305.874
P/PT	5,3%
S/PT	7,5%
T/PT	87,2%
Importaciones del sector primario (IP)	3.843.940
Importaciones del sector secundario (IS)	152.457.418
Importaciones del sector terciario (ITe)	0
Importaciones totales (IT)=(IP)+(IS)+(IT)	156.301.358
IP/IT	2,5%
IS/IT	97,5%
ITe/IT	0,0%
Oferta total del sector primario (OP)	29.033.374
Oferta total del sector secundario (OS)	181.853.375
Oferta total del sector terciario (OTe)	308.352.286
Oferta total (OT)=(OP)+(OS)+(OTe)	519.239.036
OP/OT	5,6%
OS/OT	35,0%
OTe/OT	59,4%

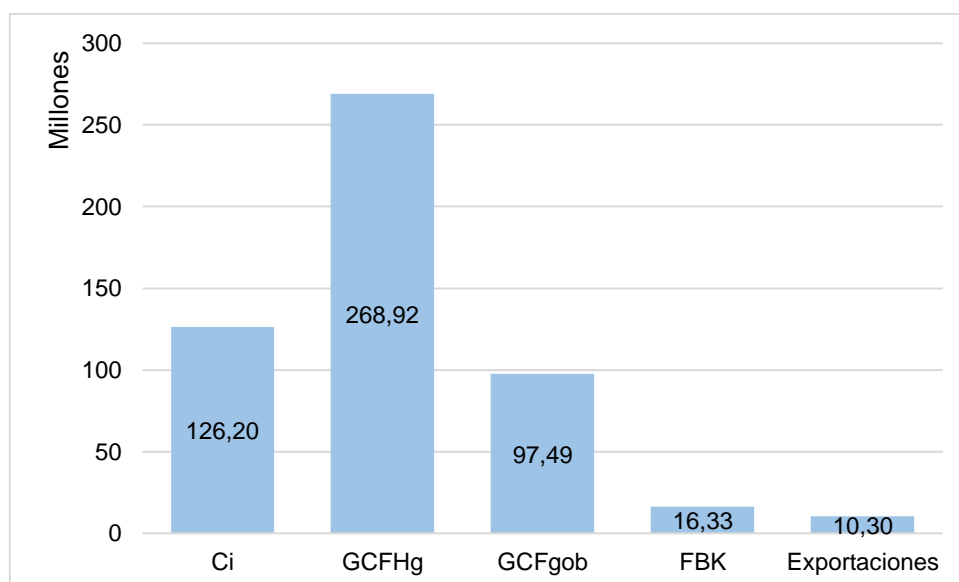
Fuente y elaboración: Propia

2.2.2. Resultados del cuadro utilización

La tabla de utilización de Galápagos contiene cinco agregados principales: el consumo intermedio, el gasto de consumo final de los hogares, el consumo final del gobierno, la formación bruta de capital y las exportaciones. En la figura 6 se muestra cómo se distribuye el total de la oferta entre los agregados de la utilización. El 76% de la oferta se destina a la utilización final, principalmente al gasto de los hogares, y el 24% restante se destina al consumo intermedio

De manera más detallada, el gasto de consumo final de los hogares es de 268 millones de dólares, representa el 52% de la utilización y es el mayor valor de todos los agregados. El consumo intermedio, considerado como el monto de producción para autosostener la economía es de 126 millones y representa el 24%. El gasto del gobierno es 97 millones y representa el 19%, la formación bruta de capital es de 16 millones y representa el 3%. Finalmente se encuentran las exportaciones con 10 millones y representan el 2% de la utilización.

Figura 6. Composición de la utilización.



Fuente y elaboración: Propia

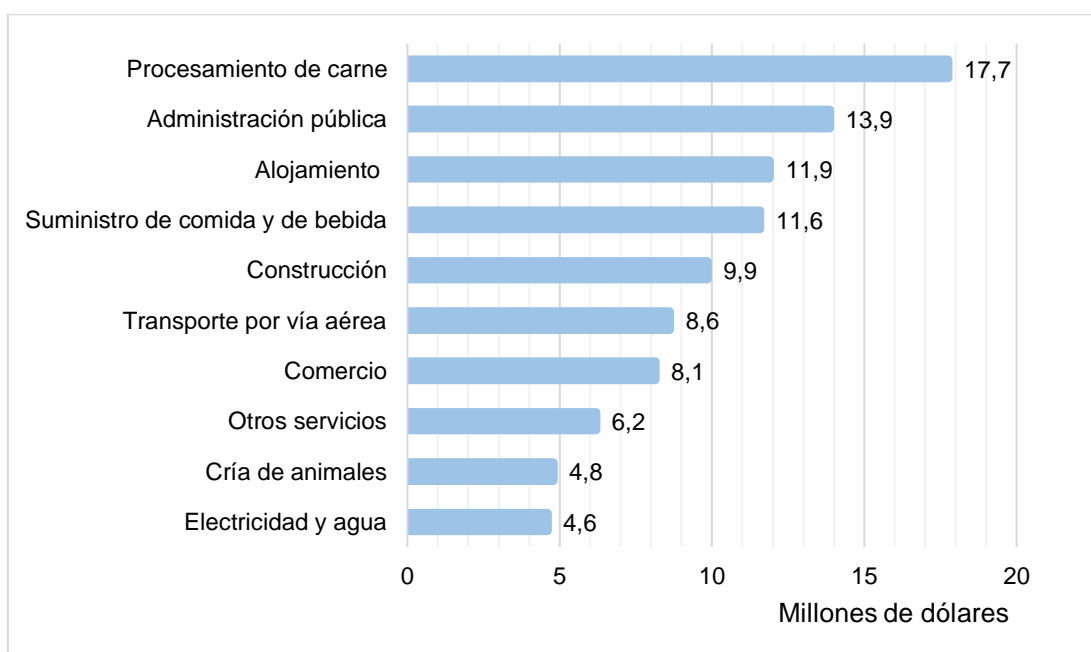
2.2.2.1. Consumos intermedios

En la figura 7 se aprecian los consumos intermedios por industria. La industria que mayor valor monto de insumos necesita para completar su producción es la actividad de procesamiento de carne. Esta actividad requirió insumos por un

valor de 17 millones. Después se encuentra la administración pública con insumos por 13 millones, seguido de las actividades de alojamiento que necesita insumos por 11 millones, un valor similar al que registra la industria de suministro de comida y bebida. La industria de la construcción necesitó insumos por 9 millones. En estas cinco industrias se encuentra el 50% del consumo intermedio.

Cerrando el grupo de las diez industrias con mayor consumo intermedio esta la industria de transporte por vía aérea, el comercio, otros servicios, que incluye actividades recreativas, artísticas y deportivas, cría de animales y la industria de la electricidad y el agua. Este grupo de cinco industrias suman 32 millones en insumos y precisan de 7 millones de dólares en promedio. Estas diez industrias mantienen el 77% del total del consumo intermedio.

Figura 7. Consumos intermedios por industria, dólares.



Fuente y elaboración: Propia

2.2.3. Valor Agregado

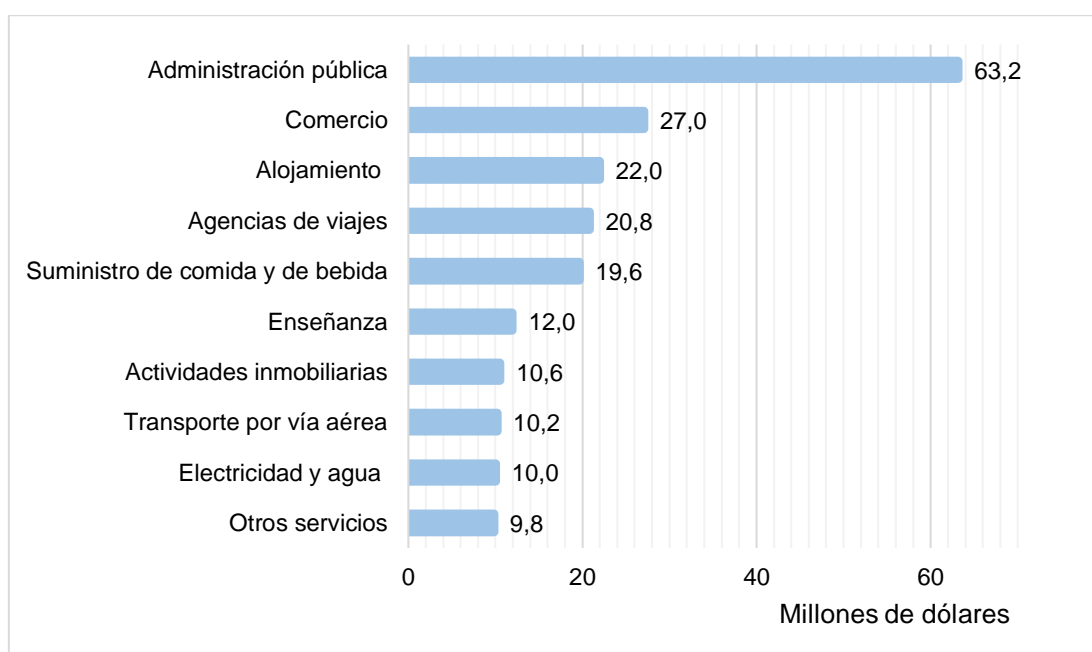
Se estima que el valor agregado en Galápagos fue de 261 millones. El valor agregado por industrias se puede observar en la figura 8. La industria con el mayor valor agregado fue la administración pública con 63 millones, la misma que representa el 24% del valor agregado total de las islas.

Entre las actividades que generan mayor valor agregado se encuentran las actividades de comercio con 10% del total, el alojamiento con 8%, las agencias de viaje con 8%, suministro de comida y bebida con 7%, enseñanza con 4%, actividades inmobiliarias con 4% y transporte por vía aérea, otros servicios y la industria de electricidad y agua con 3% cada una.

El grupo de estas diez industrias suman 205 millones de dólares en valor agregado, que representan el 78% del valor agregado total. Cabe mencionar a la industria de la pesca que registra 8 millones de valor agregado que equivale a una participación del 3% del total del valor agregado bruto.

En cuanto a los componentes del valor agregado, las remuneraciones totales de los asalariados se estima que fueron de un valor de 48,7 millones de dólares, los impuestos netos a la producción de -24,3 millones de dólares, valor negativo debido al subsidio estimado sobre los productos derivados del petróleo, y el Excedente Bruto de Explotación e Ingreso Mixto de 212,4 millones de dólares.

Figura 8. Valor agregado por industria, dólares.



Fuente y elaboración: Propia

2.2.4. Producto Interno Bruto

Se estima que el Producto Interno Bruto de Galápagos en 236,72 millones de

dólares. El PIB de Galápagos estimado para el año 2015 por sus tres métodos se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. PIB 2015 precios corrientes estimado por el método de la producción, ingresos y gastos.

PIB					
Producción		Ingresos		Gastos	
(+) Producción	387.305.874	(+) Excedente Bruto de Explotación e Ingreso mixto	212.406.586	(+) Gasto de Consumo final de los hogares	268.922.119
(-) Consumo intermedio	126.195.410	(+) Remuneraciones	48.703.877	(+) Gasto de consumo final del gobierno	97.492.341
(+) Impuestos directos sobre productos	3.686.796	(+) Impuestos sobre la producción e importaciones	-24.368.196	(+) Formación bruta de capital	16.329.745
(+) IVA	17.542.015			(+) Exportaciones	10.299.421
(+) Subsidios sobre productos	-45.597.008			(-) Importaciones	156.301.358
Total	236.742.267	Total	236.742.267	Total	236.742.267

Fuente y elaboración: Propia

CAPITULO III. CUENTAS AMBIENTALES DE GALÁPAGOS

En este capítulo se identifica los procedimientos metodológicos para la construcción del Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G) y sus principales resultados. La elaboración de las cuentas ambientales, la matriz híbrida de oferta-utilización (flujos físicos y monetarios) y el cálculo de los Gastos de Protección Ambiental, con una articulación a la metodología del Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica 2012 de las Naciones Unidas.

El SCAEI-G está compuesto por una serie de cuentas ambientales las cuales se describen su esquema, alcance y cobertura. Es decir, se especifica el tratamiento necesario para su inclusión en el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos.

La matriz híbrida de oferta-utilización del SCAEI-G están delimitadas por los elementos a los cuales se puede aplicar la metodología del SCAE o por aquellos elementos que tengan fuentes de información disponibles. Para mantener concordancia, se utiliza el clasificador de actividades CIIU. El año de estudio es el 2015.

El SCAEI-G comprende la elaboración de las siguientes cuentas ambientales:

1. Cuenta de agua.
2. Cuenta de gastos de protección ambiental.
3. Cuenta de generación de residuos sólidos.
4. Cuenta de especies invasoras.
5. Matriz híbrida de oferta-utilización ambiental.

Las cuentas ambientales de suelos, recursos forestales y emisiones atmosféricas no se toman en cuenta dentro de esta investigación, debido a que actualmente su impacto sobre la degradación o el agotamiento de estos recursos de Galápagos se suponen marginales y no se cuenta con información de base. Por otro lado, las cuentas establecidas en esta investigación tienen el carácter de provisional y sujetas a mejoras en el futuro, ya que son aproximaciones construidas en función de métodos indirectos.

Es importante el desarrollo metodológico del SCAEI-G porque proporciona información para la toma de decisiones económicas concernientes al sector ambiental, económico y a la formulación de políticas. El SCAEI-G implica un proceso de intenso análisis, pues se presentan varias particularidades y dificultades relacionadas, por un lado, con la estadística ambiental de base disponible y, por otro, el proceso de abstracción que se debe realizar para incluir los flujos de los recursos ambientales en el análisis económico. Esto permite analizar el impacto que tienen las actividades económicas en la degradación y agotamiento del ambiente en Galápagos.

Se debe de recalcar sobre el ámbito del agotamiento y degradación de los recursos ambientales para Galápagos, pues estos afectarán negativamente sobre los resultados del Valor Agregado Bruto (VAB) que las islas generan. Es decir, al final de esta sección se obtendrán tres Valores Agregados Brutos, con cada uno de los diferentes impactos ambientales y al final el valor del agregado macroeconómico en mención (VAB) con la afectación total.

No es objetivo de la investigación planteada calcular los stocks naturales de cada una de las cuentas, sino únicamente los flujos. Se tiene previsto en el capítulo siguiente la elaboración de una matriz insumo-producto ambiental para lo cual es necesario la cuantificación de los flujos de cada una de las cuentas ambientales propuestas.

3.1. Las relaciones entre el medio ambiente y la economía

La economía está ligada con el ambiente en los diferentes procesos productivos. Del medio ambiente se toman insumos para el desenvolvimiento de muchas de las actividades económicas. Al mismo tiempo estas actividades generan residuos que son depositados en el ambiente, influyendo directamente sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales.

Cada vez es más evidente la preocupación de los países y regiones ante el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente. Por lo tanto, se ha puesto en marcha políticas e instrumentos que fortalezcan las

propuestas de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y ambientales.

La escasa conciencia ante la degradación y agotamiento ambiental ha sido una de las principales razones para identificar y analizar la interrelación entre la economía y medio ambiente, ya que así, se puede tener en cuenta que el crecimiento económico trae consigo un deterioro y agotamiento de los recursos que provee el subsistema natural. Está situación no debe pasar desapercibida; pues el progreso económico acompañado de la minimización de impactos ambientales permitirá un crecimiento sostenido y mayor bienestar (Van Hauwermeiren, 1999) (FCD, 2018)

En la ilustración 4 se pueden observar estas relaciones; en donde se tiene que el medio ambiente funciona como un suministrador de bienes y servicios, facilitando a la economía su desarrollo, proporcionando insumos para el ejercicio normal de todas sus actividades.

Las empresas, los hogares y el gobierno son los agentes económicos responsables de toda la afectación ocasionada al medio ambiente, relacionada con la generación de desechos de residuos sólidos, agotamiento y degradación de los recursos naturales, todo esto causa daños a la naturaleza, en la mayoría de casos irreparables. Para tratar de mitigar los impactos ambientales se destinan gastos de protección ambiental con el fin de remediar, prevenir, controlar y disminuir el deterioro provocado al medio ambiente (ONU, 2012b).

Ilustración 4. Correspondencia entre las cuentas ambientales y los sectores económicos⁹.



Fuente y Elaboración: Propia

La falta de conciencia ambiental y políticas dirigidas a controlar la extracción, reposición de sus recursos naturales y la degradación pueden ocasionar que un país o región agote sus recursos naturales y tenga graves consecuencias en sus niveles de producción y bienestar. Sobre esa base, es importante contar con investigaciones que desarrollen estudios relacionados con el medio ambiente.

Se han ido consolidando sistemas de estadísticas del medio ambiente, indicadores ambientales. Hay países que ya cuentan con una contabilidad macroeconómica de sus recursos naturales y sus relaciones con el medio ambiente, basados en la metodología propuesta por las Naciones Unidas.

En 2006 se registraban 49 países que han implementado la metodología de contabilidad ambiental SEEA. Para 2020 se registran 89 países y 27 han empezado a planificar la compilación de estadísticas. En el grupo que ha implementado la contabilidad ambiental se encuentran principalmente países de

⁹ Los gastos de protección ambiental y los gastos de control de especies invasoras son formas indirectas de estimar la degradación ambiental. Este método tiene ciertas limitaciones. Los hogares (agricultores) pueden realizar gastos de control de especies invasoras y no es contemplado en la metodología, por lo tanto, existe cierta subestimación de la degradación ambiental.

Europa y algunos otros países de la región como Brasil, Colombia y México. (UNSTATS, 2021)

3.2. Cuentas que integran el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G)

Para cada una de estas cuentas se ha formulado un esquema, en el cual se puede observar la descripción, alcance y cobertura de estas, además se detalla el tratamiento necesario para su inclusión en el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G).

La delimitación de la Cuenta Satélite del Medio Ambiente para el año 2015, en especial de las matrices híbridas oferta-utilización, está dada por la disponibilidad de información. También se debe tomar en cuenta que el SCAE recoge información tanto en términos monetarios como en unidades físicas. Está es una característica que otorga particularidades a las tablas donde se organiza la información recolectada.

A diferencia de los cuadros de oferta-utilización tradicionales expresados únicamente en términos monetarios, los cuadros híbridos tienen recuadros vacíos. Por ejemplo, la producción se la puede agregar a través de la cuantificación en valores monetarios, pero es complicado expresar la producción total de la economía en unidades físicas por la diversidad de bienes y servicios existentes en la economía.

En cuanto a las clasificaciones empleadas para la elaboración de las matrices de los recursos y en la matriz híbrida de oferta-utilización ambiental de Galápagos se utiliza el clasificador industrial de Galápagos. La elaboración de la cuenta satélite es para el año 2015, un año en el cual se tiene la mayor cantidad de información disponible.

Los flujos de los valores y volúmenes (unidades monetarias y unidades físicas), nos permitirá analizar los impactos directos e indirectos sobre la economía de las islas e identificar aspectos para una correcta generación de políticas en el manejo de sostenibilidad y sustentabilidad de las islas.

3.2.1. Cuenta de agua

Para la cuenta de agua se establecerán dos puntos de vista, el agotamiento y la degradación (ONU, 2013). En el primer caso se establece que hay una extracción del agua para distribuirla a las diferentes actividades económicas y al consumo final. Generalmente el caso de la extracción, el tratamiento y suministro es realizado por el gobierno, que en el caso de Galápagos es responsabilidad de los gobiernos autónomos descentralizados cantonales.

La segunda óptica de esta cuenta ambiental tiene que ver con la degradación, es decir la contaminación que hay sobre este recurso natural. En este caso son las aguas servidas que degradan el medio ambiente. El interés de la contabilidad de agua es vincular la extracción y el uso del agua en términos físicos y monetarios. Además de los flujos de aguas residuales, que son aquellas que el propietario las desecha porque ya no las necesita (ONU, 2012a).

Se debe de mencionar que los datos establecidos para la construcción de la cuenta de agua desde el punto de vista del agotamiento y desde el punto de vista de la degradación ambiental están sujetas a revisión y a crítica, ya que actualmente no se cuenta con información oficial sobre la extracción de agua. Solo el 27% de la población de Galápagos tiene acceso al agua potable y el 26% tiene alcantarillado, es por esto se establece un costo implícito de la población que no tiene acceso a estos servicios.

Esquema de la cuenta ambiental de agua

La cuenta ambiental del agua está conformada con una sección que registra la extracción del recurso, con la particularidad que registra valores en unidades físicas, metros cúbicos, y en unidades monetarias, dólares. En el lado derecho se encuentra la sección que hace referencia a la extracción del recurso. Para el caso de Galápagos, los gobiernos cantonales son los que se encargan de la extracción de este recurso, por lo tanto, es la única actividad que oferta este recurso. El esquema se observa en la tabla 10.

Tabla 10. Esquema de la cuenta ambiental de agua: extracción del agua.

Industrias	Oferta				Oferta total	
	Industria 1		Industria n			
Unidades	m ³	Dólares	m ³	Dólares	m ³	Dólares
Agua extraída						

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

En el lado izquierdo está la sección en donde se puede identificar como es la utilización del agua extraída entre las actividades económicas y el consumo final, realizado por los hogares. El esquema se representa en la tabla 11.

Tabla 11. Esquema de la cuenta ambiental de agua: degradación del agua.

Industrias	Utilización intermedia				Utilización final		Utilización total	
	Industria 1		Industria n					
Unidades	m ³	Dólares	m ³	Dólares	m ³	Dólares	m ³	Dólares
Agua extraída								

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

Resultados de la cuenta ambiental de agua - agotamiento

El agua es fundamental dentro de la vida del ser humano y la vida en general. De acuerdo al documento Guías Técnicas sobre Saneamiento, Agua y Salud de la OMS (2004), la cantidad de agua mínima para cubrir las necesidades de supervivencia a corto y mediano plazo está entre 15 y 20 litros de agua por persona por día, distribuidos de la siguiente forma: para beber se requieren entre 3 y 4 litros, para preparación de alimentos de 2 a 3 litros, para higiene personal entre 6 y 7 litros y para lavado de ropa, de 4 a 6 litros (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

En la actualidad, las islas tienen en mayor parte agua de baja calidad. “Se estima que el 27% de hogares de Galápagos tiene abastecimiento del servicio de agua potable, mientras que el restante tiene acceso a agua entubada, tanqueros, agua

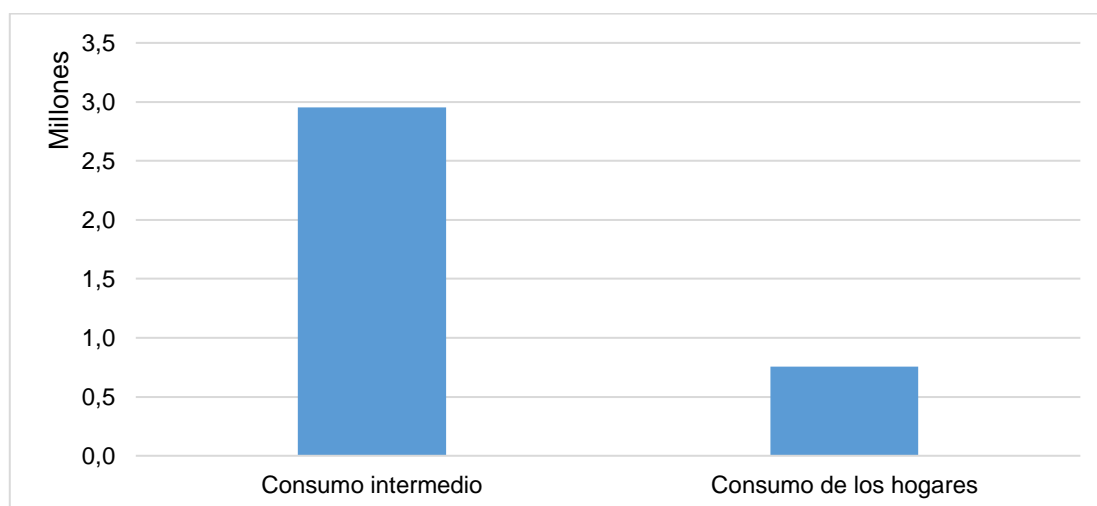
lluvia, agua de grietas privadas, agua embotellada, entre otros.” (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016, pág. 77)

El consumo per cápita de agua en Galápagos es entre 100 a 177 litros/día. Los hoteles, restaurantes y lavanderías tienen la demanda más alta de agua municipal y de tanqueros, lo cual representa el 55% de la demanda total de agua (Ministerio del Ambiente, 2016).

Esta información relacionada con el consumo del agua en el archipiélago permite obtener un resultado aproximado sobre el total de la extracción de agua en Galápagos para el año 2015 y que es utilizada por las diferentes actividades económicas, a excepción de las primarias (agricultura, ganadería, pesca y minería no metálica) que por ejemplo en la agricultura según el Parque Nacional Galápagos, la mayoría de agricultura tiene riego por aspersión que es una modalidad de riego mediante la cual el agua llega a las plantas en forma de lluvia localizada, por lo que esa parte no se establecerá en el diseño de la cuenta ambiental (Ministerio del Ambiente, 2016).

Tal como se establece en el anexo 3, la extracción del agua en Galápagos para el año 2015 llegó 3,06 millones de metros cúbicos lo que se valora en 3,7 millones de dólares. Se estima que el 79% del agua extraída se utiliza en las distintas actividades productivas y el porcentaje restante se destina al consumo de los hogares. Esto se representa gráficamente en la figura 9.

Figura 9. Agua extraída para el consumo intermedio y el consumo de los hogares, unidades monetarias.

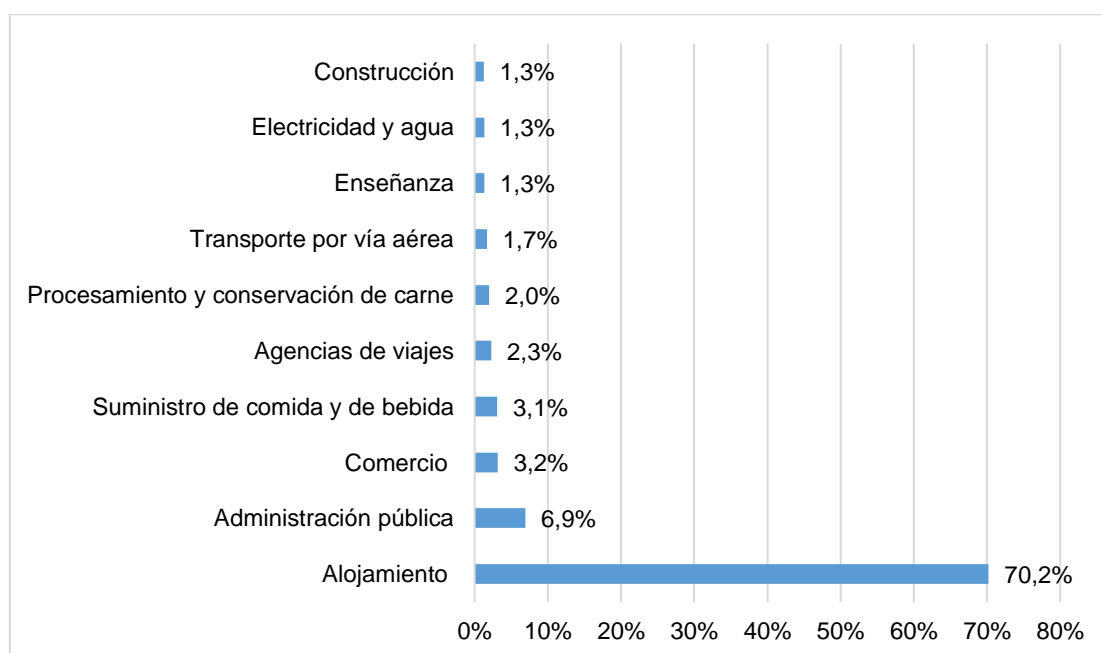


Fuente y elaboración: Propia

Se estima que la actividad de alojamiento utiliza el 70% del total de agua extraída destinada al uso económico, es decir 1,7 millones de metros cúbicos de agua, que se valoran en al menos 2 millones de dólares. Está actividad es la que utiliza la mayor cantidad de agua. A partir de ahí, las actividades que utilizan mayor cantidad de agua son la administración pública que utiliza el 6%, el comercio y el suministro de comida y bebida utilizan aproximadamente un 3% cada una. La actividad de agencia de viajes y procesamiento de carne utilizan un 2% del total de agua respectivamente. Las actividades de transporte por vía aérea, enseñanza, electricidad y agua; y construcción utilizan aproximadamente el 1% del agua extraída. Esto se observa en la figura 10.

Para la elaboración del Anexo 3, se utilizó la demanda total de agua, estimada para Puerto Ayora, de hoteles, restaurantes, lavanderías, hogares y otros, en metros cúbicos por día y valorada a un precio promedio de USD 1,21 por metro cuadrado (Reyes MF, 2015), debido a la falta de información desagregada para los otros centros poblados (San Cristóbal, Isabela y otros), se utilizó la población como marco de consumo, con la misma estructura de Santa Cruz.

Figura 10. Agua extraída en las actividades económicas, en porcentaje.



Fuente y elaboración: Propia

Resultados de la cuenta ambiental de agua - degradación

La cuenta de degradación de agua describe en unidades físicas y monetarias la cantidad de aguas residuales como consecuencia de las actividades de producción y de consumo y que se descargan al medio ambiente (ONU, Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas del Agua, 2011). En el caso de la elaboración de la cuenta ambiental del agua – degradación, se establece la estimación de la evacuación de las aguas residuales al alcantarillado tanto de los hogares, como de las actividades económicas a excepción de la agricultura y actividades primarias que tienen diferentes tratamientos y no va ser parte de esta investigación.

El agua dulce es un recurso limitado en la provincia de Galápagos, lo que sumado a las falencias en el manejo de las aguas residuales está ocasionando que las fuentes de agua se contaminen con las aguas grises y negras producto de las actividades humanas. Para el año 2015, el 26 % de los hogares están conectados a la red de alcantarillado y el 24 % de los hogares se interconectan con una planta de tratamiento de aguas residuales (Ministerio del Ambiente, 2016).

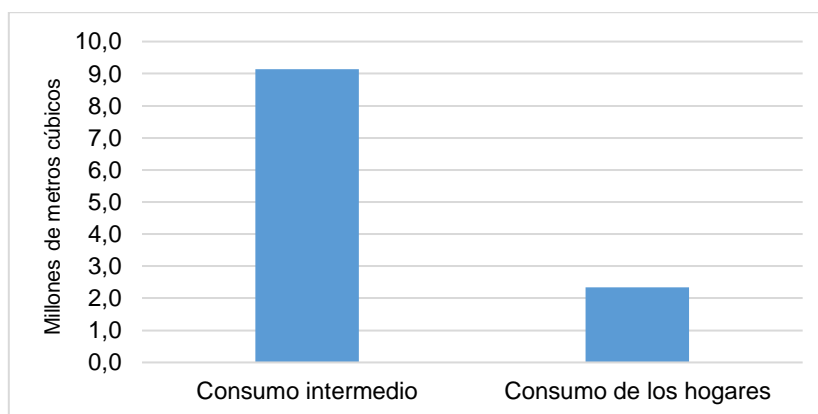
Por lo tanto, se deduce que el 64% de la población utiliza pozos sépticos causando dos problemas sobre el medio ambiente. El primer problema tiene que ver con la descarga directa al mar y la afectación a los ecosistemas marinos y costeros. El segundo problema tiene que ver que los pozos sépticos contaminan el agua subterránea debido a que no se construyen de manera apropiada (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

Tomando en cuenta la falta de información sobre la descarga de aguas residuales en Galápagos se toma como dato referencial la relación entre la dotación de agua (potable, entubada, tanqueros, entre otra) y las aguas residuales, dado que en un alcantarillado sanitario de una población es un reflejo del servicio de agua potable, se adopta el criterio de aceptar como aportación el 75 % la generación de agua residual sobre el agua potable (Pozo, 2003).

Esto permite obtener un estimado sobre la generación de aguas residuales dentro de Galápagos como una relación directa del servicio de agua potable, método indirecto, información que consta en el anexo 3.

En la figura 11 se observa que las actividades de consumo intermedio registran la mayor cantidad de agua residual. Esto es acorde a la utilización del agua extraída, donde el consumo realizado por las actividades económicas registra la mayor utilización del agua extraída. La degradación del agua por parte del consumo intermedio se estima en 1,8 millones de metros cúbicos que se valúa un costo de 9,1 millones de dólares. Mientras que la degradación del agua por los hogares es de 468 mil metros cúbicos y un costo de 2,3 millones de dólares.

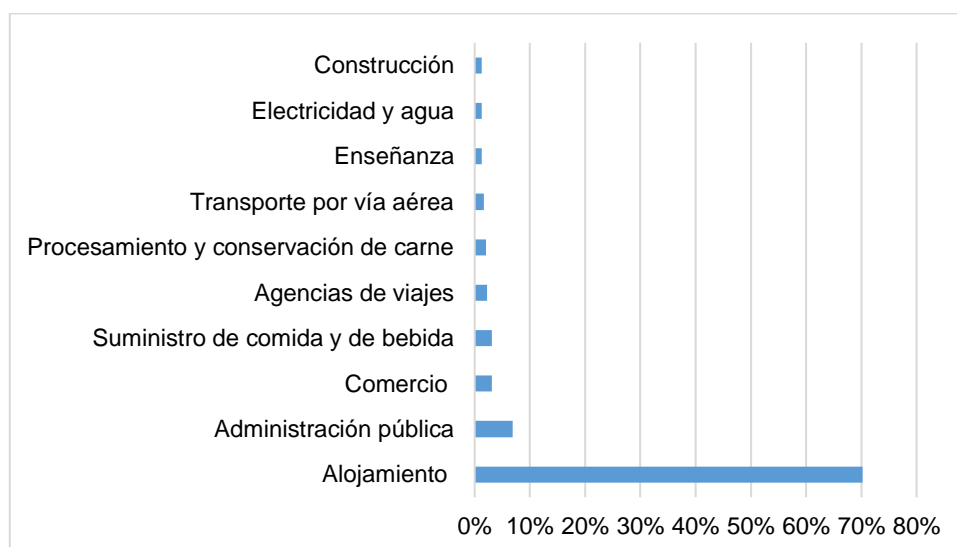
Figura 11. Degradación del Agua en dólares.



Fuente y elaboración: Propia

De manera similar, la mayor degradación del agua proviene de la actividad con mayor cantidad utilizada del agua extraída. La actividad de alojamiento registra la mayor cantidad de agua degradada con un 70% del total. Las demás actividades se pueden observar en la figura 12. Una característica importante radica en que el costo del agua degradada es mayor al costo del agua extraída en aproximadamente cuatro veces más.

Figura 12. Degradación del agua por actividades económicas, en porcentaje



Fuente y elaboración: Propia

3.2.2. Cuenta de gastos de protección ambiental

Los gastos de protección ambiental se identifican dentro de la cuantificación de los gastos monetarios realizados por los agentes económicos, como el gobierno, los hogares o las empresas para proteger al medio ambiente. También se establecen las actividades destinadas a la prevención, reducción, eliminación de la contaminación y cualquier otra degradación del medio ambiente (Eurostats, 2018) que pueden haber sido generadas por las actividades de producción, distribución y consumo.

Aun cuando gran parte de los desechos se absorben y son eliminados como una función natural del ambiente, hay que destinar recursos (efectuar un gasto) para controlar, disminuir y eliminar los efectos ambientales de las actividades económicas. Aunque estos gastos son considerados en esta cuenta, en las tablas oferta-utilización no se visualiza directamente, por ello surge la necesidad de generar la cuenta de Gastos de Protección Ambiental (ONU, 2012b).

Esquema de la cuenta de gastos de protección ambiental

La cuenta de gastos de protección ambiental tiene el propósito de visualizar los gastos que se realizan para proteger el ambiente y se compone por secciones de oferta y utilización. El SCAES identifica once actividades que tienen relación directa con esta cuenta ambiental en Galápagos, pero no existen datos detallados en ese nivel de desagregación. Por lo tanto, se ha optado por clasificar los gastos de protección ambiental por el tipo de gasto, ya sean gasto corriente o gasto de capital.

En la sección de oferta de la cuenta de gastos de protección ambiental se distingue dos tipos de producción: para uso interno y para la venta. La suma de ambos tipos de producción permite identificar el gasto total en servicios de protección ambiental. Los gastos de protección ambiental en Galápagos son realizados principalmente por el gobierno y por las instituciones sin fines de lucro. El esquema de oferta de la cuenta de gastos de protección ambiental se observa en la tabla 12.

Tabla 12. Esquema de la oferta de la cuenta de gastos de protección ambiental.

Bienes y servicios de actividades de protección ambiental	Producción		Oferta total
	Para uso interno	Para la venta	
Gastos corrientes			
Gastos de capital			

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

En la sección de utilización de la cuenta de gastos de protección ambiental se puede observar la distribución de la producción de los servicios de protección ambiental entre el consumo intermedio, sin desglosar en las actividades económicas, y en las diferentes categorías del consumo final. Esto se identifica en la tabla 13.

Tabla 13. Esquema de la utilización de la cuenta de gastos de protección ambiental.

Bienes y servicios de actividades de protección ambiental	Consumo intermedio	Consumo Final			FBK		Exportaciones	Utilización total
		Hogares	Gobierno	ISFLSH	FBKF	Variación de existencias		
Gastos corrientes								
Gastos de capital								

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

Resultados de la cuenta de gastos de protección ambiental

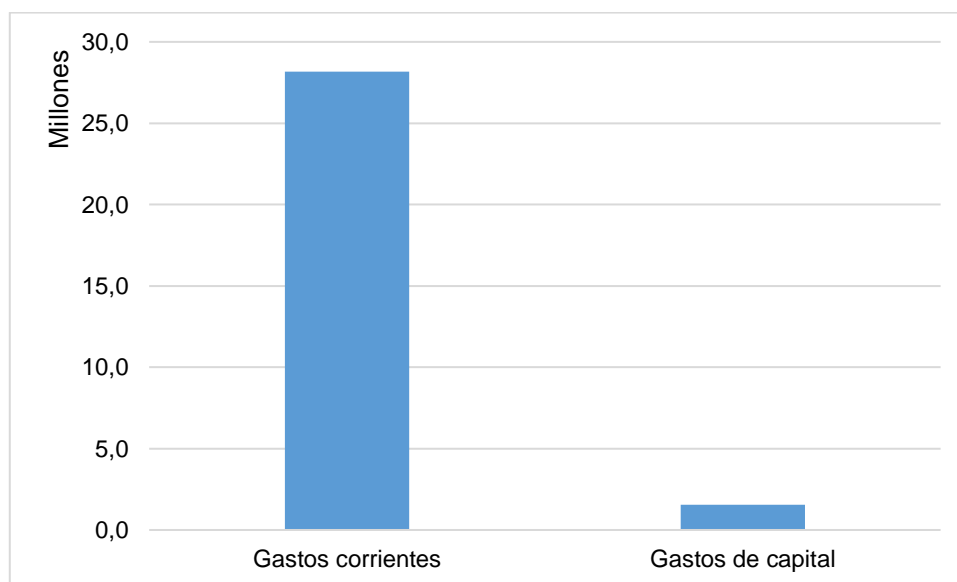
Es necesario recalcar que para el cálculo de la cuenta de Gastos de Protección Ambiental GPA, se analiza los gastos tanto del presupuesto general del estado, específicamente del Parque Nacional Galápagos y los tres gobiernos autónomos descentralizados (gobiernos seccionales), que funcionan en el archipiélago.

Dentro de la codificación de las cuentas del estado se encuentra el análisis funcional, que describe principalmente los gastos del estado en todos sus niveles de acuerdo con el destino, es decir, educación, salud, seguridad, entre otros. Uno de los gastos a nivel funcional dentro del estado es aquel que está codificado como E11 Protección Ambiental, para la construcción de esta cuenta tomaremos esta codificación para determinar el gasto devengado de los dos ámbitos del gobierno antes mencionados. Parque Nacional Galápagos y los tres Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's).

Analizando tanto los gastos corrientes como los gastos de capital del Ministerio de Economía y Finanzas en el año 2015, los gastos corrientes ascienden USD 28.165.586 y el rubro de los gastos de capital es de USD 1.541.248, dando un total de USD 29.706.834. Este valor se establece como el monto de Gastos de Protección Ambiental dentro de Galápagos. Esto se representa de manera gráfica en la figura 13.

Para esto es necesario precisar que este valor se restará al primer Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos, con sus siglas VAB-AG1, los resultados los estableceremos en el análisis dentro de la tabla oferta-utilización híbrida y cuya cuenta se encuentra en el anexo 3 de este documento.

Figura 13. Gastos de protección ambiental en Galápagos.



Fuente y elaboración: Propia

3.2.3. Cuenta de generación de residuos sólidos

La cuenta de generación de residuos sólidos es importante porque permite entender la dimensión de las actividades económicas y los residuos que generan. Los desechos generados en las diferentes actividades económicas no son los mismos; cada actividad tiene su particularidad en volumen, naturaleza y composición.

Los residuos serán tratados como flujos entre la economía de Galápagos y su ambiente, teniendo en cuenta sus unidades fiscales y monetarias. Además, se tiene en cuenta el impacto directo sobre la degradación de los recursos naturales y su valor se determina como un recurso negativo para el valor agregado bruto de las actividades económicas dentro de las islas.

El análisis de la cuenta de generación de desechos sólidos, diferencia conceptualmente los desechos de los residuos, principalmente por la disposición

en las actividades económicas, lo que permite incorporarlos en la economía como reciclaje, reúso y tratamiento, alternativas de materia prima, opción que para Galápagos no se ajusta.

Según la línea base del Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos, 2015-2020, el territorio donde existe el servicio de recolección de desechos sólidos, los equipos se encuentran en mal estado o son inadecuados. Los desechos no pasan por un proceso de reducción sustentable. Se disponen en botaderos a cielo abierto sin pasar previamente por procesos de separación de químicos y materiales tóxicos. Estos elementos se filtran a través de la tierra contaminando acuíferos subterráneos. Existe proliferación de plagas y parásitos que afectan al ecosistema y a la salud de la población (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

Esta investigación pretende deducir la relación entre los flujos físicos de la generación de desechos sólidos y la valoración económica del tratamiento, en función de la diferencia entre los egresos de las instituciones a cargo y el total de desechos producidos anualmente (ONU, 2012b), en donde se establece que la responsabilidad directa para el manejo de los desechos sólidos recae sobre los Gobiernos Autónomos Descentralizados GAD's (Gobiernos Seccionales).

Esquema de la cuenta de generación de residuos sólidos

El desarrollo de esta cuenta gira entorno la emisión de desechos en las actividades económicas. Se los clasifica en función de la actividad económica. Lo óptimo es que la cuenta de emisión de residuos sólidos se encuentre clasificada por tipo de residuos que se ajustan a lo propuesto por la SEEA (ONU, 2012b). Por ejemplo, residuos plásticos, papel, cartón, vidrio etc. Pero la información disponible no se desagrega a este nivel. La sección de oferta se puede observar en la tabla 14.

Tabla 14. Esquema de la cuenta de generación de residuos sólidos

Tipo de residuo	Oferta			Oferta total
	Industria 1	...	Industria n	
Unidades monetarias / dólares				
Términos físicos / toneladas				

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

En el esquema de la utilización de los residuos sólidos se registra como se reincorporan los residuos en la economía como reciclaje, reúso, tratamiento y alternativas de materia prima. La utilización también registra las emisiones al medio ambiente. Este esquema se muestra en la tabla 15.

Tabla 15. Esquema de la cuenta de utilización de residuos sólidos

Tipo de residuo	Consumo intermedio [a]	Formación de capital (acumulación en vertederos) [b]	Exportaciones [c]	Total utilización en la economía [d = a+b+c]	Total al ambiente [oferta total - d]
Unidades monetarias / dólares					
Términos físicos / toneladas					

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

Resultados de la cuenta de generación de residuos sólidos

En el año 2015, en la Isla Santa Cruz con 18.000 habitantes se produjeron aproximadamente 14 ton/día; en la Isla San Cristóbal con 9.500 habitantes se produjeron aproximadamente 6,6 ton/día; en la Isla Isabela con 2.500 habitantes se produjeron un aproximado de 3,4 ton/día. Además, los barcos de turismo producen 3,2 ton/d (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2016).

Con estos datos proporcionados por el Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos para el año 2015, se estima que se generaron 8.760 toneladas de residuos sólidos, de las cuales el 26% de basura proveniente de

actividades comerciales, 58% de residenciales y 16% proveniente de área rural. La actividad de barcos de turismo generó 115 toneladas de desechos sólidos.

Según información de la mesa nacional de trabajo permanente sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos en Ecuador, el costo de tratamiento por tonelada (dólares / tonelada), oscila en USD 337. Este valor es uno de los más costosos en todo el Ecuador debido a que Galápagos se encuentra a más de mil kilómetros al oeste del Ecuador continental. Este dato es importante, pues a partir de este se valora el costo monetario de las toneladas de residuos sólidos medidos dentro del Sistema de Contabilidad Ambiental Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G).

Para el cálculo de la distribución de actividades económicas, se utilizó la distribución de la producción, es decir de la cantidad anteriormente mencionada en la generación de desechos sólidos, el 26% que corresponde a las actividades económicas, a un costo de remediación que oscila en USD 337 por tonelada, nos da un valor total de 1.240 miles de dólares que equivale a 379 toneladas de residuos sólidos.

Como se puede observar en la tabla 16, las tres actividades económicas con producción de mercado que más generan desechos sólidos en Galápagos para el año 2015 son: comercio, alojamiento y restaurantes, actividades que están relacionadas directamente con el turismo en las islas, tomando en cuenta que la generación de hogares es mayor a la generación de residuos sólidos de las actividades económicas.

Tabla 16. Actividades que generan residuos sólidos

Código	Actividad	Toneladas	Valor de Tratamiento de Residuos Sólidos
004001	Comercio	334,21	112.627,29
004002	Alojamiento	321,57	108.368,78
004003	Suministro de comida y de bebida	296,40	99.886,37

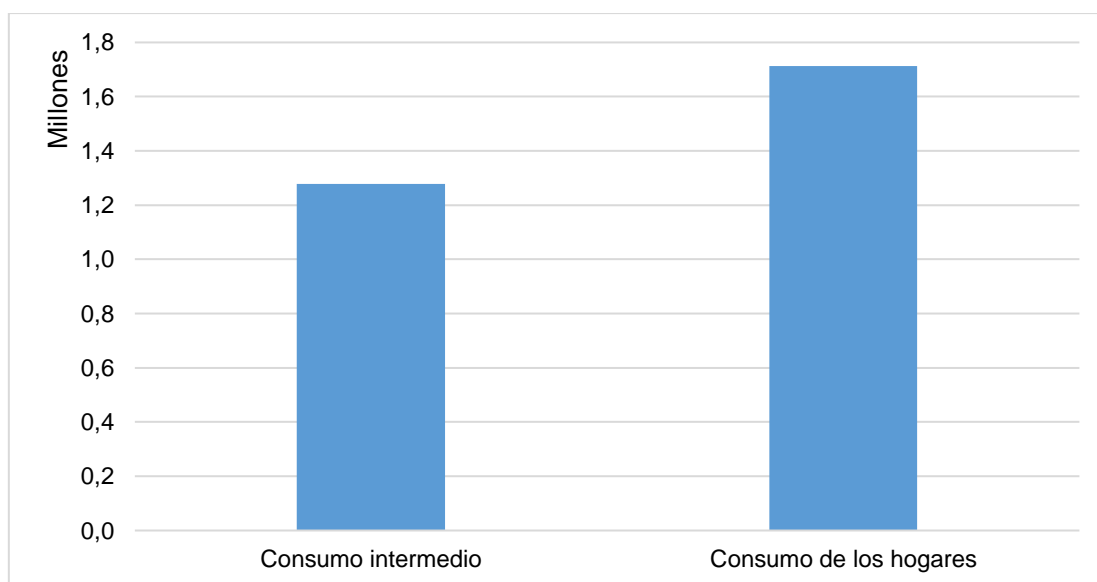
Elaboración y Fuente: Propia

En el anexo 3, podemos observar los resultados de la cuenta ambiental “generación de desechos sólidos”, los mismos que tienen impacto directo sobre

la degradación del ambiente en Galápagos y cuya valoración establece el cálculo del Valor Agregado Bruto Ambiental VAB-AG.

En la figura 14 se observa como la emisión de residuos de los hogares es mayor a la emisión de residuos por parte de las actividades económicas en alrededor de 1.287 toneladas, que equivale a un costo de 433 mil dólares.

Figura 14. Emisión de residuos sólidos.



Fuente y elaboración: Propia

3.2.4. Cuenta de especies invasoras

El diseño y la implementación de la cuenta de especies invasoras es nuevo y actualmente no se encuentra en el SCAE. Por lo que dentro de esta investigación es un aporte importante sobre las cuentas ambientales. En Galápagos, las especies introducidas son las responsables de cerca de la mitad de las extinciones que se han documentado, desde del siglo XVI. La contención de especies introducidas se ha convertido en un rubro importante dentro de la conservación ambiental (Viteri, Managing tourism in the Galapagos Islands through price incentives: A choice experiment approach, 2015).

La erradicación de especies invasoras y sus gastos tendrán un tratamiento similar a los gastos de protección ambiental. En este caso, se cuantifican los gastos de protección de las especies autóctonas de Galápagos, que son

realizados tanto por el gobierno como por organismos internacionales que en el caso de la metodología de cuentas nacionales a este sector se lo conoce como Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares (ISFLSH), desde el punto de vista del gasto, el Parque Nacional Galápagos denomina a este rubro como cooperación o convenio.

Diferentes actividades económicas, en especial el turismo, con sus actividades características como hoteles, restaurantes, transporte y actividades de esparcimiento, ejerce una presión sobre el frágil medio ambiente de Galápagos, sobre todo en las diferentes especies autóctonas (Viteri, Managing tourism in the Galapagos Islands through price incentives: A choice experiment approach, 2015). La importación de diferentes productos del continente puede conllevar el riesgo de introducir alguna especie, animal o vegetal, que perjudique el ecosistema. La Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos (ABG) realiza diferentes procesos para evitar que organismos lleguen a causar estragos. Pero, debido al incremento del turismo y de la población en Galápagos, el consumo de diferentes productos y las importaciones del continente se han incrementado, por ende, aumenta directamente el riesgo sobre las especies invasoras. (Viteri & Vergara, 2017)

Asimismo, distintas instituciones nacionales y organismos internacionales incurrir en diferentes gastos para el control o erradicación de diferentes especies invasoras, este gasto es el que se contemplaría dentro de la cuantificación de esta cuenta ambiental, gasto que se lo puede establecer como corriente o de inversión de acuerdo con su característica. Se debe resaltar el gasto que realizan los productores agrícolas en el control de especies invasoras y que se estima puede llegar alrededor de 1,9 millones de dólares al año, por lo tanto, son actores que deben ser tomados en cuenta en el diseño de políticas de control de especies invasoras. (Viteri & Vergara, 2017)

Esquema de la cuenta de especies invasoras

Para el esquema de la cuenta de especies invasoras, se ha tomado en cuenta el gasto¹⁰ que el Ministerio del Ambiente, el Parque Nacional Galápagos y la cooperación internacional a través de los organismos no gubernamentales, han realizado en las islas para controlar las especies invasoras. A través del Proyecto de control y erradicación de especies invasoras prioritarias para la reducción de la vulnerabilidad de especies endémicas y nativas de las islas Galápagos. Se han identificado seis grandes grupos de especies invasivas que afectan a los ecosistemas en Galápagos (Ministerio del Ambiente, 2017). En la tabla 17 se muestran estos grupos y el esquema de la cuenta de especies invasoras.

Tabla 17. Esquema de la cuenta de especies invasoras, oferta.

Especies Invasoras	Producción	Oferta total
Invertebrados Marinos		
Plantas marinas		
Patógenos		
Insectos terrestres		
Invertebrados terrestres		
Plantas terrestres		
Vertebrados		

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

En la tabla 18 se observa el esquema de utilización de la cuenta de especies invasoras, donde se distribuye el gasto de protección de especies invasoras.

¹⁰ Según el Sistema de Cuentas Nacionales la producción de no mercado se la calcula con sus gastos (remuneraciones, insumos y consumo de capital fijo), esto tanto para el gobierno como para las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares, este último sector se refiere a los organismos no gubernamentales que operan en Galápagos.

Tabla 18. Esquema de la cuenta de especies invasoras, utilización.

Especies Invasoras	Consumo intermedio	Consumo Final			FBK		Exportaciones	Utilización total
		Hogares	Gobierno	ISFLSH	FBKF	Variación de existencias		
Invertebrados Marinos								
Plantas marinas								
Patógenos								
Insectos terrestres								
Invertebrados terrestres								
Plantas terrestres								
Vertebrados								

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012.

Elaboración: Propia

Resultados de la cuenta de especies invasoras

El gasto sobre el control de las especies invasoras en Galápagos se ha identificado sobre dos grandes sectores, el gobierno y las ISFLSH (organizaciones no gubernamentales internacionales). El gobierno identifica el gasto dentro del presupuesto de los gobiernos autónomos descentralizados y el Parque Nacional Galápagos, sector institucional vinculado directamente con la actividad 004013 administración pública. Mientras que las ISFLSH realizan transferencias sobre convenios o rubros de cooperación técnica, cuyo monto es destinado al control de las especies invasoras, sector institucional vinculado en la tabla oferta-utilización con la actividad 004016 otros servicios.

La producción realizada por estos dos importantes sectores institucionales se establece como producción de no mercado, la cual se puede calcular a través de sus costos, especialmente con los rubros: remuneraciones, consumos

intermedios y consumo de capital fijo (ONU, 2008). Es decir que los gastos tanto dentro del presupuesto (gobierno) como las transferencias o gastos que las ISFLSH realizan en este rubro, nos permiten cuantificar esta cuenta ambiental propuesta.

Para el año 2015, según información del Ministerio del Ambiente y el Parque Nacional Galápagos, se identificaron gastos dentro de la administración pública por un monto de USD 400.000,00, mientras que las organizaciones no gubernamentales, para el año 2015, no tuvieron gastos en este rubro (Ministerio del Ambiente, 2017). En otros años las transferencias de las ISFLSH para el control de especies invasoras ha sido importante, pero en el año 2015, según información del Ministerio del Ambiente y el PNG no se detectaron gastos por parte de este sector institucional.

Igual que los GPA, es necesario precisar que este valor se restará al primer Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos, con sus siglas VAB-AG1, los resultados los estableceremos en el análisis dentro de la tabla oferta-utilización híbrida.

En el anexo 3 podemos observar los resultados de la cuenta ambiental “especies invasoras”, los mismos que tienen impacto directo sobre el del Valor Agregado Bruto Ambiental VAB-AG, cuyos resultados se los establece en la sección sobre la matriz híbrida de oferta-utilización ambiental. Es importante mencionar que para ese año la mayoría del gasto establecido se destinó al control de chivos (rubro de especies invasoras de vertebrados).

3.2.5. Matriz híbrida de oferta–utilización ambiental

Las matrices híbridas son una descripción tanto en cantidades (unidades físicas) como en valores monetarios de la oferta–utilización en un solo cuadro. El objetivo es analizar la interrelación de los flujos físicos y su correspondiente valoración, así como describir la degradación y desgaste de los recursos naturales y su repercusión en la economía (ONU, 2012b). Es decir, se trata de adoptar un enfoque multidisciplinar que favorezca el proceso de toma de decisiones.

La construcción de la matriz híbrida ambiental comienza determinando las actividades de la tabla oferta-utilización que tienen injerencia dentro del medio ambiente. Esto sirve para identificar el impacto de la degradación y desgaste de estas actividades.

Desde la óptica del Sistema de Cuentas Nacionales, se pueden construir matrices híbridas oferta-utilización y matrices insumo-producto que describen las relaciones entre los valores y las unidades físicas. La descripción de las relaciones entre las unidades físicas (flujos) y su correspondiente valoración es clave para la generación de políticas ambientales, en el ámbito de la degradación y desgaste de los recursos naturales. Esto permite conocer los flujos físicos de los recursos naturales y su estimación en la valoración económica, para determinar la afectación medioambiental en los diferentes agregados macroeconómicos de Galápagos.

Los recursos del medio ambiente son limitados y deben ser monitoreados, no solo desde el punto de vista ambiental, sino desde el punto de vista económico. Esto permite tener información para sustentar políticas económicas encaminadas a resarcir los daños ambientales ocasionados por efecto del crecimiento económico. El desarrollo económico debe de estar acompañado por la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental. La relación entre el agotamiento y la degradación de los recursos naturales deben garantizarse en el tiempo.

Esquema de la matriz híbrida de oferta-utilización ambiental

El esquema de la matriz de oferta-utilización ambiental se muestra en la tabla 19. La matriz híbrida recoge los resultados de las cuentas ambientales expresadas en las secciones anteriores. Cada vector columna está expresado en unidades físicas y monetarias, sin embargo, no todos los campos están expresados en ambas unidades. Esta matriz permite calcular tres tipos de Valor Agregado Bruto Ambiental (VABA). El primer tipo, llamado VAB AG1, es resultado de la diferencia del Valor Agregado Bruto, el gasto de protección ambiental y el gasto de especies invasoras. El segundo tipo, VAB AG2, es el resultado de la diferencia del Valor Agregado Bruto y el agotamiento de agua.

El tercer tipo de Valor Agregado Ambiental, llamado VAB AG3, es resultado de la diferencia de los gastos de degradación de agua y los desechos sólidos.

Finalmente, el VAB AGT, es el cuarto tipo de Valor Agregado Ambiental y tiene en cuenta todas las cuentas ambientales. Esto permite plantear distintos escenarios en la estimación del Valor Agregado Ambiental.

Tabla 19. Esquema de la tabla oferta utilización híbrida

Importaciones	Industrias	Industria 1	Industria n	Producción pb	Oferta pc	Utilización pc	Exportaciones
	Unidades						
	Producción						
	Consumo intermedio						
	Gastos de protección ambiental						
	Actividad económica						
	Gasto corriente						
	Gasto en inversión						
	Gasto de especies invasoras						
	Actividad económica						
	Gasto corriente						
	Gasto de inversión						
	Impacto por usos ambientales						
	Agotamiento de agua						
	Valor agregado bruto ambiental						
	Degradación						
	Recursos del agua						
	Residuos sólidos						
	Desechos sólidos						
	Valor agregado bruto de Galápagos						

Fuente: ONU, Sistema de Contabilidad Ambiental Y Económica 2012.

Elaboración: Propia

Cada uno de los recursos naturales establecidos en la cuenta satélite medio ambiental deberá de insumir toda la información planteada para la elaboración de la cuenta ambiental, esto es registros administrativos, encuestas y otro tipo de información que ayude a la construcción de los flujos físicos y monetarios de

cada uno de los recursos naturales y su compilación en la matriz híbrida de oferta-utilización.

Es necesario que la información sobre los flujos, de cada uno de los recursos naturales tenga una desagregación a nivel de actividad económica es decir con una descripción de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), esto nos permitirá garantizar la incorporación de la información en la matriz híbrida. Además, el nivel de descripción de actividad de todos los recursos nos permitirá conocer con exactitud, el nivel de apertura de las actividades económicas.

La matriz híbrida propuesta establece niveles de desagregación y agregación en cuanto a las actividades económicas, esto ayudará que el proceso de construcción este de acuerdo con las fuentes de información que tengan los diferentes recursos naturales, un ejemplo claro es la construcción de la extracción (agotamiento) y degradación de la cuenta ambiental agua a nivel de actividad económica.

A su vez la información que cada uno de los recursos naturales alimentará a la matriz híbrida total, siempre desde la óptica del agotamiento o degradación, por lo tanto, la información deberá de proporcionarse tanto en unidades físicas como en valores y afectará negativamente sobre el Producto Interno Bruto o el Valor Agregado Bruto (ONU, 2012b).

Resultados de la matriz híbrida de oferta-utilización ambiental

La matriz híbrida de oferta utilización recoge los resultados monetarios de las cuentas de agua, gastos de protección ambiental, emisión de residuos sólidos y gastos de especies invasivas. Estos resultados se deducen del valor agregado estimado en el capítulo dos para conocer el valor agregado bruto ambiental.

Es necesario resaltar que los dos aspectos básicos a medir, sobre las cuentas ambientales, son el agotamiento y degradación de los recursos naturales, los cuales se valoran a precios de mercado y no se encuentran en la estructura productiva de las diferentes actividades económicas.

El valor agregado bruto se estima en 261 millones de dólares. Si se descuenta de este valor los gastos de protección ambiental y los gastos de control de

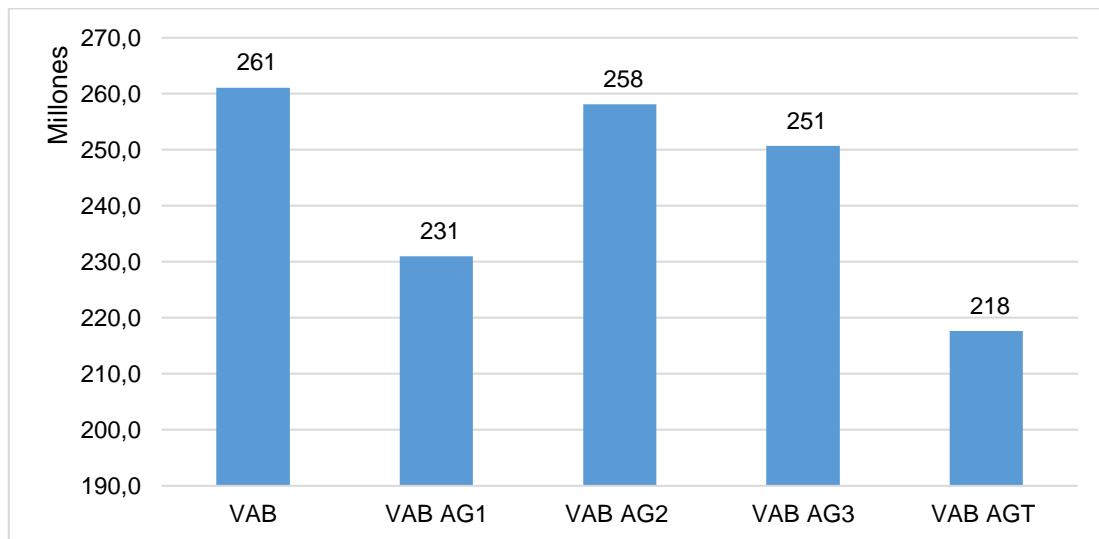
especies invasoras el valor agregado se reduce a 231 millones; deduciendo solo el valor del agua extraída (agotamiento) el valor agregado llega a 258 millones; si se toma en cuenta únicamente el valor de la degradación del agua y emisión de residuos sólidos el valor agregado disminuye a 251 millones de dólares.

Finalmente, si se toman en cuenta el agotamiento y la degradación del agua; los gastos de protección ambiental; los gastos de especies invasoras y los gastos por emisión de residuos sólidos se llega al valor agregado ambiental de 218 millones de dólares. Esto implica una reducción de 43 millones en el valor agregado bruto por temas relacionados con la degradación del medio ambiente.

En la figura 15, se puede apreciar los diferentes niveles del Valor Agregado Bruto de Galápagos, con la incidencia ambiental:

- **VAB:** Es el resultado de la producción menos los consumos intermedios.
- **VAB AG 1:** Es la diferencia entre el Valor Agregado Bruto, los gastos de protección ambiental y los gastos de especies invasoras.
- **VAB AG 2:** Es la diferencia entre el Valor Agregado Bruto y el agotamiento de los recursos naturales planteados.
- **VAB AG 3:** Es la diferencia entre el Valor Agregado Bruto y la degradación de los recursos naturales planteados.
- **VAB AGT:** Es la diferencia entre el Valor Agregado Bruto, los gastos de protección ambiental, los gastos de especies invasoras, el agotamiento y la degradación de los recursos naturales planteados.

Figura 15. Valor Agregado Bruto Ambiental



Fuente y elaboración: Propia

CAPITULO IV. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO, SIMULACIONES AMBIENTALES

La matriz insumo-producto es el conjunto de información sobre los diferentes procesos productivos. En la matriz insumo producto se registran todas aquellas interacciones entre los actores económicos y los recursos que utilizan para llevar a cabo sus diferentes actividades económicas. En este esquema, Galápagos se ha caracterizado por tener un patrón de especialización en el turismo, al ser productor de bienes y servicios turísticos.

El origen de las matrices insumo-producto se remonta al cuadro económico elaborado por Francois Quesnay (1758); sin embargo, fue Wassily Leontief quien desarrolló el conocido Modelo Input–Output. Este modelo muestra como la producción (output) de una industria son las entradas (inputs) de otras. Este modelo permite realizar un análisis económico estructural para conocer la forma en que se relacionan las industrias y los productos. En 1936 fueron publicados los cuadros que Leontief realizó para la economía de Estados Unidos para los años de 1919 y 1929. Por estos aportes a la ciencia económica, Leontief obtuvo el Premio Nobel en el año 1973 (León & Marconi, 1985).

El objetivo de elaborar una matriz insumo-producto es ampliar el análisis de la información de las tablas oferta–utilización. La elaboración de la matriz tiene fines analíticos que van más allá de ser una representación de la realidad. Permite analizar los efectos de las modificaciones en precios relativos, los requerimientos de mano de obra y capital y los cambios en los patrones de producción por cambios en la demanda (ONU, 2008).

Para elaborar las matrices insumo-producto de Galápagos se requiere de un importante volumen de información. Las fuentes de información deben garantizar confiabilidad y calidad. La metodología para la elaboración de las matrices considera la disponibilidad de información y la dificultad en la interpretación y análisis de los resultados.

En este trabajo se elabora la matriz insumo-producto para Galápagos bajo el supuesto industrial, supeditado a las fuentes de información existentes. La matriz tiene relación directa con las cuentas ambientales descritas en el anterior capítulo, por lo tanto, permite estimar el cambio en la producción, el valor

agregado, así como los cambios en los gastos de protección ambiental, los gastos en el control de especies invasoras, el agotamiento de agua, la degradación de agua y los desechos sólidos por las variaciones en la estructura de la demanda final.

El proceso de elaboración de las matrices insumo-producto ambientales de Galápagos comprende varias etapas que se describirán en este capítulo.

4.1. Métodos de construcción de la matriz insumo-producto

El escenario ideal para realizar el análisis insumo-producto es donde cada industria produce un único producto, de tal forma que se pueda analizar la estructura de los insumos que utiliza en sus procesos. Tomando en cuenta esta característica, en la construcción de las tablas oferta-utilización de Galápagos para el año 2015 se estima únicamente la producción principal de cada industria.

En otras ocasiones, debido a la existencia de producciones secundarias dentro de cada industria, la principal dificultad en la compilación de las matrices insumo-producto es la reasignación de estas y sus respectivos requerimientos de insumos; de manera que se cuente con unidades homogéneas de análisis (ONU, 2000).

Para la construcción de una matriz insumo-producto simétrica, en primera instancia, se debe contar con las tablas oferta-utilización, las cuales son asimétricas. En las tablas oferta-utilización se describe la producción e importación de bienes y servicios y su uso dentro de la economía. La utilización describe la demanda de insumos o para el consumo final. Las tablas oferta-utilización representan el marco central del sistema de cuentas nacionales.

La tabla de oferta está formada por el vector de importaciones y por la matriz de producción. La matriz de producción presenta una descripción de productos (filas) e industrias (columnas). La producción es valorada en precios básicos y se adicionan los vectores de importaciones, impuestos netos, márgenes comerciales y derechos arancelarios para obtener la oferta total valorada a precios de comprador.

La matriz de utilizaciones, también conocida como cuadro de insumos asimétrico, presenta en las filas los productos y en las columnas las industrias. Registra las transacciones de bienes y servicios realizadas por los agentes económicos que operan en las distintas actividades productivas de un país en un periodo determinado. Básicamente está formada por la matriz de consumos intermedios, y los vectores de consumo final, formación bruta de capital y exportaciones, valorados a precios de comprador (Haro, 2008).

La matriz insumo-producto simétrica¹¹ (MIP) corresponde a una matriz de consumo intermedio cuadrada (igual número de filas y columnas). Cuya descripción en filas y columnas es la misma, es decir, producto por producto o industria por industria. La elaboración de una matriz en términos de industrias implica que la MIP tiene en filas y columnas la descripción de industrias. La lectura de las filas de la MIP (en términos de industrias) indica como las industrias proveen insumos. Por otra parte, las columnas indican la estructura de los insumos que necesitan las industrias.

De forma general, para la elaboración de una matriz insumo-producto a partir de las tablas de oferta y utilización a precios básicos se pueden utilizar métodos estadísticos o un método matemático.

4.1.1. Métodos Estadísticos

Estos métodos requieren de información estadística detallada al nivel de establecimiento, es decir, información que permita diferenciar los insumos y nivel de producción de cada unidad de producción homogénea.

En esta construcción se señalan tres métodos estadísticos para separar producción e insumos de productos principales y secundarios: el método de transferencia negativa, el método de agregación o transferencia positiva y el método de transferencia de productos e insumos o método de redefinición.

¹¹ Desde el punto de vista de cuentas nacionales las matrices simétricas tienen el mismo número de filas y columnas, pero generalmente no cuentan con la propiedad algebraica sobre que debe de ser igual a la matriz transpuesta.

- Método de transferencia negativa: en este método solo se transfiere la producción, se utiliza para reasignar los productos secundarios calificados como subproductos exclusivos y es viable para el análisis siempre y cuando la industria de subproductos no se agregue con otras industrias.
- Método de agregación o transferencia positiva: La producción y los insumos de los productos secundarios quedan incluidos en el producto principal de la industria en que se producen. En este método los subproductos exclusivos se tratan como principales en la industria que los produce. Dadas sus características es conveniente para reasignar los subproductos exclusivos, pues no se puede determinar cambios estructurales en la utilización de los productos secundarios.
- Método de transferencia de productos e insumos o método de redefinición: Tanto producción como insumos se transfieren a los productos secundarios y principales a los que pertenecen, a través de la consulta a expertos en cada actividad productiva (Haro, 2008) y (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

4.1.2. Método Matemático

La forma de organización de los flujos de la economía, y por lo tanto la interpretación de las interrelaciones entre sectores, condicionan la forma en la que se realice la construcción de la matriz insumo-producto. En términos generales, la construcción se puede basar en uno de los siguientes métodos de compilación:

- Compilación de MIP Producto por Producto
- Compilación de MIP Industria por Industria

Debido a que la producción secundaria se reasigna para poder tener una matriz simétrica, también se deben reasignar los insumos. En las matrices producto por producto pueden tener en cuenta un supuesto de tecnología de producto o de tecnología de industria. Mientras que las matrices industria por industria pueden

asumir un supuesto de estructura de ventas fijas de los productos o una estructura de ventas fijas de las industrias.

En una MIP producto por producto asumen que la demanda de insumos, mano de obra y capital se fijan por la naturaleza del producto. En la MIP producto por producto los coeficientes insumo–producto se reasignan entre columnas, por lo tanto, los vectores de la demanda final no cambian, pero si cambian los vectores del valor agregado. En la MIP industria por industria los coeficientes se reasignan entre filas, por lo tanto, los vectores del valor agregado no cambian, pero si los vectores de la demanda final.

En el supuesto tecnología de industria se reasignan los insumos utilizando los coeficientes de la industria donde se originó la producción secundaria. Mientras que en el supuesto de tecnología de producto se asume que el producto tiene su propia estructura de insumos, aunque se produzca en una industria distinta. Por lo tanto, bajo este supuesto se reasignan los insumos utilizando la estructura de la industria en donde el producto reasignado tiene la característica de ser el principal. Este supuesto puede generar valores negativos en la matriz tras la reasignación.

En el supuesto de la estructura fija de ventas de productos, la reasignación de los insumos se utiliza la estructura de ventas de la industria donde proviene la producción secundaria. Por otro lado, en el supuesto de la estructura fija de ventas de las industrias se reasignan los insumos utilizando la estructura de ventas de la industria en donde el producto resignado tiene la característica de ser el principal. Este supuesto puede generar valores negativos en la matriz tras la reasignación.

Todos los supuestos antes descritos se resumen en la figura 16.

Figura 16. Metodologías y supuestos en la compilación de la MIP



Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

Una matriz insumo-producto se deriva de una tabla de utilización, la cual es transformada para que el número de filas y columnas sean iguales y sean de la misma naturaleza: industria-industria, o producto-producto. Por ejemplo, si desea obtener una MIP industria-industria y las filas de la matriz de utilización son productos y las columnas son industrias, entonces se debe transformar las filas de la matriz a industrias. Luego de esta transformación, para cualquiera de los casos, los totales de las filas de la matriz coinciden con los totales de las columnas. Por lo tanto, se obtiene como resultado una matriz simétrica (ONU, 2009).

Una vez construida la matriz de oferta, la pieza fundamental para la construcción de la matriz insumo-producto son las utilizaciones, las cuales se transforman en

una matriz que cuenta con los mismos totales en filas y columnas. Los totales de esta matriz dependerán del tipo de matriz que se construye. En el caso de Galápagos se utiliza la tecnología industria-industria. Además, el año de referencia es el 2015, mismo año de la tabla oferta-utilización y las cuentas ambientales.

La matriz insumo-producto fue construida a partir de la tabla oferta-utilización a precios básicos y cuadrada (40 productos por 40 industrias) para el año 2015. El modelo insumo-producto permite realizar el análisis desde el punto de vista de las industrias. A continuación, se realiza una descripción de las implicaciones metodológicas.

4.1.3. Procedimiento metodológico, matriz insumo-producto, tecnología industria-industria.

La matriz insumo-producto bajo el supuesto de tecnología de industrias se deriva de la matriz de utilizaciones y posee las siguientes características:

- Las filas y columnas representan a las industrias.
- Se encuentra formada por dos matrices: consumo intermedio, demanda final (con vector de importaciones) y valor agregado.
- Los vectores de valor agregado ya poseen valores por industria, por lo cual no es necesario reasignar sus valores.
- Los vectores de la demanda final contienen totales por producto, por lo tanto, se debe realizar una reasignación de sus totales.

No es necesario realizar la reasignación de las producciones secundarias y sus insumos asociados, ya que la tabla oferta-utilización contiene únicamente producciones principales. Se elaboro la matriz de producción con ese objetivo. Los márgenes comerciales identificados como producción de comercio se encuentran distribuidos en la matriz de utilizaciones a precios básicos en cada uno de sus componentes.

Para la construcción de la matriz insumo-producto se parte de la tabla de oferta simétrica y la tabla de utilizaciones. En este caso la dimensión de las tablas de

oferta-utilización es de 40 por 40 y se encuentran valoradas a precios básicos. Se calculan las siguientes matrices:

- Matriz simétrica de producción, industria por industria (Q_{axa}): esta es una matriz diagonal cuyos elementos q_{jj} corresponden a la producción total de la industria j.
- Matriz de coeficientes de distribución de la producción de las industrias por producto (D_{pxa}): cada elemento (d_{ij}) de esta matriz indica el porcentaje en que el producto i fue producido por la industria j. Por columnas debe sumar 100%, puesto que, cada columna registra el total de productos elaborados por la industria j. Para su cálculo se emplea la matriz de oferta Q_{pxa} y se calcula también la inversa de esta matriz D_{pxa}^{-1} , tal como se puede ver a continuación:

$$D_{pxa} = Q_{pxa} Q_{axa}^{-1} \quad (1)$$

- Matriz de coeficientes de consumo intermedio (B_{pxa}): Esta matriz de dimensión $p \times a$, es decir, número de productos por número de industrias. Contiene los coeficientes de utilización calculados del cuadrante de consumo intermedio de la matriz de utilidades. Cada elemento b_{ij} representa el porcentaje de la oferta total (producción nacional e importaciones) del producto i que fue utilizado como insumo de la industria j. La forma de cálculo se indica a continuación:

$$B_{pxa} = U_{pxa} Q_{axa}^{-1} \quad (2)$$

- Matriz de demanda final (F_{pxf}): Esta matriz está formada por los diferentes vectores columna de demanda final (Consumo final de los hogares, gobierno, ISFLSH, FBKF, variación de existencias y exportaciones) y su

dimensión es número de productos por f, donde f representa el número de vectores columna de demanda final.

Considerando el principio del modelo insumo–producto se tiene:

Producción = utilizaciones

$$Q_{axa}u = D_{pxa}^{-1}B_{pxa}Q_{axa}u + D_{pxa}^{-1}F_{pxf}u \quad (3)$$

Esta ecuación indica que la producción por industrias ($Q_{axa}u$) es igual a su utilización, ya sea como consumo intermedio ($D_{pxa}^{-1}B_{pxa}Q_{axa}u$) o como demanda final ($D_{pxa}^{-1}F_{pxf}u$); donde u , es un vector unitario.

La matriz $D_{pxa}^{-1}B_{pxa} = A_{axa}$ representa los coeficientes insumo producto y cada elemento de esta matriz (a_{ij}) se interpreta como el porcentaje de la producción de la industria i que interviene en el proceso productivo de la industria j (Haro, 2008).

Consumo Intermedio

A través de la multiplicación de A_{axa} y Q_{axa} se obtiene la submatriz de consumos intermedios (en valores), $D_{pxa}^{-1}B_{pxa}$.

La submatriz de consumos intermedios $D_{pxa}^{-1}B_{pxa}Q_{axa}$, tiene los valores de sus columnas cuadrados, es decir, cada total coincide con los totales de las industrias de la tabla de utilizaciones a precios básicos. Por otro lado, las filas en sumatoria coinciden también con el total por columnas.

Una vez que se cuenta con vectores fila y columna positivos del consumo intermedio total de la matriz insumo-producto, se aplica el método RAS¹² para calcular el interior de la submatriz de consumos intermedios y con eso los correspondientes coeficientes insumo-producto (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

Demanda Final

Se obtiene un vector de demanda final de la diferencia entre la producción por industria y el consumo intermedio por industria (vector columna) calculado anteriormente. Esta demanda final se distribuye entre los vectores que la componen (consumo final de los hogares, gobierno, FBKF, variación de existencias y exportaciones) de forma proporcional de acuerdo con la submatriz de demanda final de la tabla de utilizaciones a precios básicos.

Posteriormente, se resta el vector de importaciones para obtener el valor de la producción por industria, pues se utiliza coeficientes insumo-producto totales (componente nacional e importado), es importante resaltar que este vector describe valores de productos, más no industrias y no se realiza su reasignación a industrias.

Para finalizar el cuadro por columnas se suman las submatrices de consumo intermedio y demanda final. Con esto se obtiene el vector columna de utilizaciones totales por industria. Al restar las importaciones se tiene el vector columna de utilización doméstica por industria, el cual es igual al vector de producción nacional por industria.

Análisis de una matriz insumo - producto

Las matrices insumo-producto tienen las propiedades algebraicas que las hacen apropiadas para realizar varios análisis, entre ellos: efectos de cambios en

¹² En términos generales, el método RAS consiste en encontrar un conjunto de multiplicadores para ajustar las filas de la matriz existente y un conjunto de multiplicadores para ajustar las columnas. De esta forma, la suma de los componentes de la matriz ajustada debe ser igual a la suma de las filas y columnas requeridas. Estos multiplicadores se basan en los coeficientes de utilización (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

precios relativos, variaciones en el requerimiento de mano de obra y capital ante un cambio en la producción, cambios en el patrón de demanda o la incidencia de las cuentas ambientales sobre ámbitos económicos (ONU, 2008). Es decir, un cambio productivo puede establecer un cambio en las cuentas ambientales planteadas a nivel de impactos directos e indirectos.

La MIP permite conocer las consecuencias de cambios en la demanda de una industria sobre el producto total. Esto permite formular distintos escenarios que pueden surgir como el resultado de políticas económicas específicas y evaluar los cambios en la estructura productiva de un país o una región (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

4.1.4. Matriz Inversa de Leontief

El análisis de la matriz insumo-producto empieza con los datos recogidos en la tabla de oferta-utilización. A partir de los supuestos de igualdad entre la oferta y la utilización y bajo el supuesto que la estructura tecnológica¹³ no cambia en el corto plazo. Se realiza un sistema de ecuaciones lineales que permite conocer el cambio en la producción por cambios en la demanda final o los requerimientos de capital. En términos matriciales se tiene que:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

$$X = AX + Y$$

¹³ El término estructura tecnológica hace referencia a la forma que un establecimiento utiliza insumos, mano de obra y capital para poder producir un bien o servicio. Esta estructura se refleja en los coeficientes técnicos o coeficientes insumo-producto.

Donde:

A: matriz de coeficientes de insumo – producto

X: matriz de producción

Y: matriz de demanda final

Si se despeja la demanda final se tiene que:

$$X - AX = Y$$

Con una matriz identidad se puede resolver esta ecuación de la siguiente manera:

$$(I - A)X = Y$$
$$X = Y(I - A)^{-1}$$

En donde $(I - A)^{-1}$ es la matriz inversa de Leontief, que nos permitirá realizar las simulaciones directas e indirectas sobre la demanda final de las islas y saber cualquier impacto económico sobre estos agregados macroeconómicos.

La inversa de Leontief es una matriz que permite cuantificar los requerimientos directos e indirectos de insumos para satisfacer un nivel específico de demanda final. Para calcular la matriz inversa se parte de la matriz de coeficientes técnicos insumo-producto calculados en la tabla Oferta-Utilización. Los coeficientes técnicos se obtienen al dividir cada componente del consumo intermedio para el valor de la producción total.

Sin embargo, para que el sistema de ecuaciones tenga solución de la manera antes descrita, es necesario cumplir con ciertas condiciones. La primera condición es que la matriz debe ser simétrica. La segunda condición es que cada fila o columna debe ser linealmente independiente, en otras palabras, ninguna de las filas o columnas debe ser una combinación lineal de otra fila o columna,

respectivamente (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

En la tabla 20 se muestra el esquema de la matriz insumo-producto. Más adelante se establece la relación con las cuentas ambientales diseñadas para esta investigación en Galápagos. El análisis se lo realiza en unidades monetarias, para establecer los impactos directos e indirectos sobre la economía y la explotación de los recursos naturales de las islas.

Tabla 20. Matriz Insumo Producto, (Supuesto Industria-Industria).

Utilización de productos	Consumo Intermedio			Consumo Intermedio	Hogares	Gobierno General	FBK	Exportaciones	Importaciones	Economía total
	Industria 1	...	Industria n							
Industria 1										
⋮										
Industria n										
Impuestos netos a los productos										
VAB										
Producción Total										
Gastos de protección ambiental										
Gastos de especies invasoras										
Agotamiento										
Degradación										
Desechos Sólidos										
VAB AMBIENTAL										

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE), 2012.

Elaboración: Propia

La utilidad de la matriz inversa está dada por su capacidad para determinar el nivel de producción necesario para satisfacer los requerimientos directos e indirectos de insumos tras cambios en la demanda final, y en el caso de la investigación planteada, también sobre el agotamiento y degradación de las cuentas ambientales propuestas para Galápagos.

Condiciones de invertibilidad

Existen dos condiciones necesarias y suficientes que debe cumplir una matriz con el propósito de ser invertible. La primera condición es que sea una matriz cuadrada, es decir, debe tener el mismo número de filas que de columnas. La segunda condición es que cada fila o columna debe ser linealmente independiente, en otras palabras, ninguna de las filas o columnas debe ser una combinación lineal de otra fila o columna, respectivamente (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

Cuantificación de los efectos directos e indirectos

La interpretación económica convencional de la matriz inversa de Leontief es la de cuantificar las necesidades de insumos que tendrá una industria específica, cuando varía la producción de esta u otra, con el propósito de satisfacer su demanda final de un país o una región. Los efectos directos e indirectos son aquellos que se generan en una economía tras cambios exógenos en una de sus variables como el consumo intermedio, la inversión o las exportaciones.

Cuando se registra el aumento de la demanda de un producto, esa industria deberá insumir más bienes para cubrir el aumento en la demanda. Este es el efecto directo. El aumento de la demanda de insumos de esta industria desencadena un aumento en la producción de otras industrias que se propaga por toda la economía. Este es el efecto indirecto. (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

4.1.5. Coeficientes insumo-producto

Los coeficientes de insumo-producto (a_{ij}) relacionan la cantidad de los diferentes tipos de insumos que cada industria requiere por unidad de producto. Se calculan a partir de los flujos que se realizan entre industrias. Por ejemplo, el coeficiente que calcula la cantidad de insumos que van desde la industria i hacia la industria j (a_{ij}), es igual al flujo F_{ij} de producción que se dirige desde la industria i hacia la j , dividido por la producción de la industria j (Miller & Blair, 2009).

Tal como se establece en la tabla 21, los coeficientes insumo-producto se relacionan con la producción y los consumos intermedios de las diferentes actividades económicas. Los coeficientes insumo-producto también se relacionan con las cuentas ambientales, la producción, el agotamiento y degradación de los recursos naturales.

Tabla 21. Coeficientes en la matriz insumo-producto

	Industria 1	Industria 2	...	Industria n	Demanda final neta	Producción total
Industria 1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}	Y_1	X_1
Industria 2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}	Y_2	X_2
⋮	⋮	⋮	...	⋮	⋮	⋮
Industria n	a_{m1}	a_{m2}	...	A_{mn}	Y_n	X_n
Valor Agregado	V_1	V_2	...	V_n		
Insumo Total	X_1	X_2	...	X_n		
Gastos de protección ambiental						
Agotamiento						
Degradación						

Fuente: ONU, Sistema de Cuentas Nacionales, 2008.

Elaboración: Propia

4.1.6. Metodología de una matriz insumo-producto ambiental.

Desde el punto de vista ambiental, existen dos variables que influyen sobre la sostenibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales y son la degradación y el agotamiento. El daño ambiental generado por las actividades económicas se considera como un fallo del mercado, por lo tanto, el daño ambiental no se refleja dentro de las variables monetarias. La degradación y el agotamiento se deben descontar de los indicadores monetarios de la economía como el Valor Agregado para que estos reflejen el impacto ambiental.

En el caso de Galápagos, el turismo se convierte en la actividad económica que influye directamente sobre la degradación y agotamiento de los recursos naturales (Taylor, Hardner, & Stewart, 2006) (Watkins & Cruz, 2007). Para esto, se establece la elaboración de un modelo insumo-producto que pueda medir tanto los impactos directos como indirectos del crecimiento de estas actividades sobre el medio ambiente de las islas.

Un problema en los modelos insumo-producto ambientales es la unidad apropiada de medición de los activos y flujos ambientales. Los cuales pueden medirse en unidades monetarias o unidades físicas (Hendrickson, LAVE, & MATTEWS, 2006). La alternativa a este problema se solventa con la construcción de las cuentas ambientales y la tabla oferta-utilización ambiental en ambos tipos de unidades.

Es decir, para la construcción del modelo insumo-producto se realiza una ampliación de la tecnología de industria para incluir las cuentas ambientales. En donde se registran los flujos entre los diferentes sectores económicos y el medio ambiente (Miller & Blair, 2009). Los impactos ambientales, que han sido valorados en términos monetarios, se deducen del Valor Agregado Bruto de las diferentes actividades económicas y del total de la economía. Para estimar los cambios en el impacto ambiental por cambios en los patrones de demanda, se calculan vectores de coeficientes técnicos para cada una de las cuentas ambientales.

Los modelos insumo-producto ambientales se calculan utilizando tanto las unidades físicas como las unidades monetarias. Para el caso de Galápagos se

utilizan los flujos monetarios que permiten establecer vectores de coeficientes técnicos y de esta manera medir el impacto económico del daño ambiental provocado por las actividades económicas

Para el caso de Galápagos, se utiliza el modelo insumo-producto que se basa en la relación de las actividades económicas con la degradación y agotamiento de los recursos naturales. Para esto se define los siguientes vectores y matrices:

A_1 : matriz de coeficientes de insumos directos de las actividades económicas.

X_1 : vector producto de actividades económicas.

Y_1 : vector de usos finales de productos de actividades económicas.

X_g : vector producto de actividades de degradación ambiental.

g_1 : coeficientes de degradación ambiental (unidades monetarias).

g_2 : coeficientes de agotamiento ambiental (unidades monetarias).

H: matriz de coeficientes insumo directo.

y_g : vector $l \times m$ de contaminantes no eliminados.

Usando la terminología anterior, se pueden obtener dos identidades que se relacionan estrechamente:

$$X_1 = AX_1 + HX_g + Y_1 \quad (1)$$

$$X_g = g_1X_1 + g_2X_g + g_3Y_1 - Y_g \quad (2)$$

La ecuación (1), se basa en el sistema convencional de insumo-producto y muestra la utilización de los productos de las actividades económicas.

La ecuación (2), muestra la cantidad total de contaminantes reducidos X_g (agotamiento y degradación de recursos naturales). Es igual a los contaminantes generados por el producto de las actividades económicas X_1 (es decir, g_1X_1), los contaminantes generados por el producto de las actividades de reducción de la contaminación, X_g (es decir, g_2X_g), los contaminantes generados por el consumo final (es decir, g_3Y_1), menos los contaminantes que no se reducen Y_g .

Las dos identidades se presentan a continuación en forma matricial, que es similar a un modelo convencional de insumo-producto y puede manejarse de la misma forma:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & H \\ g_1 & g_2 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} X_1 \\ X_g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ g_3Y_1 - Y_g \end{bmatrix} \quad (3)$$

Sin reducción de la contaminación, el modelo se reduciría a:

$$X = AX + Y \quad (4)$$

Para el caso de esta investigación en Galápagos utilizaremos la primera identidad, que se basa en el sistema convencional insumo-producto y muestra la utilización de los productos de las actividades económicas de AX_1 en el insumo usado en la producción de los productos de las actividades económicas, HX_g con el insumo utilizado en la reducción de la contaminación; X_g es la mitigación ambiental, H es la matriz de coeficientes de insumos directos de las actividades de reducción de la contaminación convierte X_g en los productos de las actividades económicas que se necesitan para reducir los contaminantes que se generan en Y_1 que es el producto de las actividades económicas que se usan en

el consumo final, suponiendo que no hay otros usos finales (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto , 2000).

4.2. Aplicación y manejo de la información económica de Galápagos, año 2015.

La matriz insumo-producto es una herramienta fundamental para el análisis y generación de políticas públicas y privadas, ya que entre varias ventajas permite simular el impacto sobre la economía de un cambio exógeno en la demanda final. También permite determinar la estructura industria a partir de los encadenamientos en la economía ecuatoriana.

Para complementar el análisis de la MIP y de las cuentas ambientales del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G) se puede realizar el análisis de los encadenamientos productivos y de los multiplicadores del Valor Agregado Bruto.

La incorporación del análisis de los multiplicadores del valor agregado bruto y los encadenamientos productivos habilitan un análisis económico de las islas que permitan realizar una mejor planificación económica y ambiental.

Pensar en políticas públicas que estén encaminadas a largo plazo, para buscar la sostenibilidad y sustentabilidad económica y ambiental de Galápagos es clave. Para esto se debe de tomar en cuenta la intervención estatal, una delgada frontera funcional entre el sector público y privado y del modelo de gestión estatal. Ambos elementos enraizados siempre en un determinado contexto económico, político, social e internacional (Blutman & CAO, 2019).

4.2.1. Resultados e interpretación de los multiplicadores del valor agregado bruto, en la economía de Galápagos.

El valor agregado bruto muestra valor que se agrega a bienes y servicios mediante el proceso productivo y representa una mejor medida del crecimiento de la economía. En esta línea, los multiplicadores del valor agregado bruto permiten conocer las variaciones que experimentan esta variable ante cambios

en la demanda final neta y en los niveles de producción, para un determinado sector o producto de la economía.

El multiplicador representa el cambio en el valor agregado bruto total de la economía, originado por una variación en la demanda final neta tal que produce un cambio unitario en el valor agregado bruto de la industria/producto j .

En primera instancia se deben determinar los coeficientes de valor agregado bruto ($cvab_j$), definidos según la siguiente ecuación, es decir, dividir el correspondiente valor agregado del producto/industria para su producción.

$$cvab_j = \frac{VAB_j}{X_j}$$

Donde:

VAB_j : Es el valor agregado bruto del sector j , presentado en la matriz insumo-producto.

X_j : Es el valor total de la producción del sector j .

Con los coeficientes calculados para cada industria se forma el vector $CVAB$, su dimensión es $n \times 1$, donde n es el número de productos/industrias.

Una vez determinados los coeficientes de valor agregado bruto (*vector* $CVAB$) es posible medir los efectos totales de una variación del valor agregado en la economía, para esto, se consideran los coeficientes de la matriz inversa de Leontief L , como se observa en la siguiente ecuación:

$$EVAB = CVAB' * L$$

Por lo tanto, el efecto total sobre el valor agregado bruto de la industria/producto j , debido a un cambio unitario en su demanda final neta, queda definido de la siguiente forma:

$$evab_j = \sum_{i=1}^n cvab_i l_{ij}$$

Finalmente, se calcula el multiplicador de valor agregado bruto para la industria j , tal como se establece en la siguiente ecuación:

$$mvab_j = \frac{1}{cvab_j} \sum_{i=1}^n cvab_i l_{ij}$$

Este indicador representa el cambio en el valor agregado total de la economía, originado por una variación en la demanda final neta tal que produce un cambio unitario en el valor agregado bruto de la industria j .

Además, es posible realizar el cálculo simultáneo de los multiplicadores de valor agregado de todas las industrias/productos en análisis, utilizando vectores y matrices como se indica en la siguiente ecuación:

$$MVAB = CVAB' * L * \widetilde{CVAB}^{-1}$$

Donde:

$MVAB$: Vector de multiplicadores de dimensión $1 \times n$.

\widehat{CVAB}^{-1} : Inversa de la matriz diagonal asociada al vector $CVAB$, es decir, se trata de una matriz cuya diagonal contiene los recíprocos de los coeficientes de valor agregado de cada industria/producto (Schuschny A. R., 2005).

En la tabla 22 se detallan los cálculos e interpretaciones realizadas para obtener la variable del multiplicador del valor agregado.

Tabla 22. Coeficientes, Efectos totales y Multiplicadores del Valor Agregado Bruto, matriz industria-industria.

	Información utilizada	Forma de cálculo	Definición/Interpretación
Coeficientes	Valor Agregado Bruto, Producción por industria	$cvab_j = \frac{VAB_j}{X_j}$	Valor agregado bruto generado por cada unidad de producción de la industria j
Efectos Totales	Coeficientes de valor agregado, Inversa de Leontief (total)	$evab_j = \sum_{i=1}^n cvab_i l_{ij}$	Impacto total sobre el valor agregado bruto de la economía, provocado por un cambio unitario en la demanda final neta de la industria j
Multiplicador	Coeficientes de valor agregado, Inversa de Leontief (total)	$mvab_j = \frac{1}{cvab_j} \sum_{i=1}^n cvab_i l_{ij}$	Impacto total sobre el valor agregado bruto de la economía, ocasionado por un cambio de la demanda final neta, mismo que provoca un cambio unitario en el VAB de la industria j .

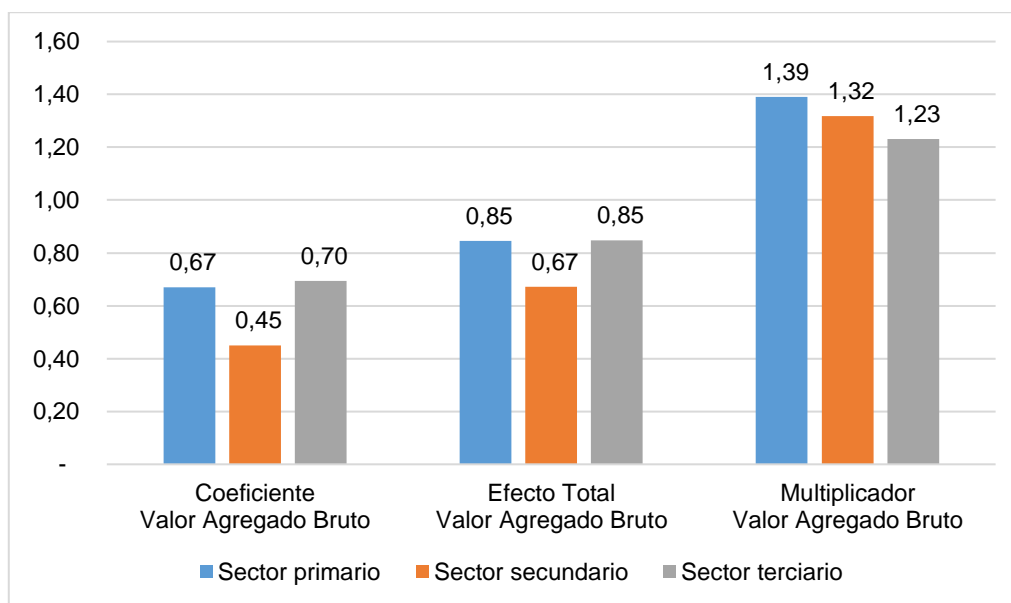
Fuente: (Schuschny A. R., 2005)

Elaboración: Propia

En el anexo 4 se muestran los multiplicadores calculados para las 40 industrias establecidas en el análisis de Galápagos. Primero se calculan los coeficientes de Valor Agregado Bruto, mismos que se identifican según la industria; pues se calculan a partir de la matriz insumo-producto, industria por industria.

En la figura 17 se puede visualizar el promedio de los multiplicadores en Galápagos. El sector primario tiene el mayor multiplicador en la economía de Galápagos, con un multiplicador de USD 1,39, es decir que de cada dólar que se genera de Valor Agregado Bruto, se generan 39 centavos adicionales de Valor Agregado Bruto de las actividades económicas que insumen a las actividades primarias de las islas.

Figura 17. Coeficientes, efectos totales y multiplicador de valor agregado bruto promedio de las industrias según sectores económicos



Fuente y elaboración: Propia

Las industrias que poseen los multiplicadores de valor agregado bruto de mayor magnitud son: “Productos de molinería, panadería y fideos”, “Piedras, arenas, arcillas y otros”, “Procesamiento y conservación de carne”, “Bebida” y “Construcción”. Sus coeficientes, efectos totales y multiplicadores se detallan en la tabla 23.

Tabla 23. Coeficientes, efecto total y multiplicadores de valor agregado por industria de Galápagos, año 2015.

Industrias	Coeficiente Valor Agregado Bruto	Efecto Total Valor Agregado Bruto	Multiplicador Valor Agregado Bruto
Piedras, arenas, arcillas y otros	0,25	0,61	2,48
Procesamiento y conservación de carne	0,21	0,47	2,26
Productos de molinería, panadería y fideos	0,32	0,84	2,58
Bebidas	0,29	0,64	2,23
Construcción	0,30	0,65	2,17

Fuente y elaboración: Propia

4.2.2. Resultados e interpretación de encadenamientos productivos en la economía de Galápagos, Chenery Watanabe

Los encadenamientos productivos de las industrias procuran medir la vinculación de una industria determinada con otras, desde dos puntos de vista: el primero con las proveedoras de insumos, encadenamientos hacia atrás, y un segundo, en el cual ésta es proveedora de insumos a otras industrias, encadenamientos hacia adelante (ONU, Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto, 2000).

Estas vinculaciones se calculan a partir de la matriz de coeficientes insumo-producto, en donde se obtienen las vinculaciones. Los encadenamientos hacia atrás se calculan como la suma de la columna que corresponde a la industria y los encadenamientos hacia adelante como la suma de la fila, que insumen las diferentes actividades económicas.

Los indicadores Chenery-Watanabe se calculan para determinar encadenamientos hacia atrás y hacia adelante en base a los coeficientes técnicos de la MIP¹⁴. Los encadenamientos directos hacia atrás se calculan de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$u = \frac{\sum_i X_{ij}}{X_j} = \sum_i a_{ij}$$

Es decir que el indicador Chenery-Watanabe directo hacia atrás (u) es igual a la suma vertical de los coeficientes técnicos de la MIP a_{ij} . En base a la MIP se obtienen los coeficientes técnicos, dividiendo a cada uno de los consumos intermedios para el total de la producción de esa industria.

Los encadenamientos productivos hacia adelante se calculan en base a la siguiente ecuación:

¹⁴ Los indicadores Chenery-Watanabe se pueden calcular para la MIP, sobre la matriz de coeficientes técnicos, dentro del modelo insumo-producto también se la conoce como la matriz A.

$$w = \frac{\sum_j X_{ij}}{X_i} = \sum_j a_{ij}$$

Por lo tanto, el indicador Chenery-Watanabe hacia delante (w) se calcula como suma horizontal de los coeficientes técnicos de la MIP a_{ij} . Al igual que para los indicadores u primero se obtienen los coeficientes en base a la MIP, dividiendo a cada uno de los consumos intermedios para el total de utilización de esa industria.

Una vez calculados los indicadores u y w es necesario calcular un umbral de referencia para poder realizar la clasificación de las industrias. Chenery-Watanabe utilizan como umbral de referencia las medias para el total de la economía. Es decir que un indicador u alto, es decir mayor a la media de todas las industrias ($u_j > \bar{u}$) significa que los insumos en la industria j tienen un peso muy elevado en su producción, en otras palabras, es una industria muy demandante de insumos.

En cambio, una industria con un w alto, es decir mayor a la media de todas las industrias ($w_i > \bar{w}$) significa que sus productos son altamente demandados por otras industrias. En otras palabras, esta industria tiene una elevada orientación a vender sus productos con destinos intermedios. Las medias se obtienen como el promedio simple de los coeficientes u_j para obtener \bar{u} , y el promedio simple de los coeficientes w_i para obtener \bar{w} (Schuschny A. R., 2005).

En la tabla 24, Chenery y Watanabe consideran los indicadores u y w la clasificación sectorial de cada industria.

Tabla 24. Clasificación sectorial según Chenery–Watanabe

		Encadenamientos hacia atrás	
		$u < \bar{u}$	$u \geq \bar{u}$
Encadenamientos hacia delante	$w < \bar{w}$	No manufacturera/ Destino final	Manufacturera/ Destino final
	$w \geq \bar{w}$	No manufacturera/ Destino intermedio	Manufacturera/ Destino intermedio

Fuente: (Schuschny A. R., 2005)

Elaboración: Propia

En la tabla 24 se muestra que una industria corresponde a uno de los cuatro tipos de sectores que se identifican en Chenery-Watanabe a continuación, se puede describir cada uno de estos:

Manufactureras-Destino intermedio: Tienen fuertes encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, sus indicadores u y w son superiores a la media, estas industrias generalmente son intensivas en mano de obra.

Manufactureras-Destino final: Tiene altos encadenamientos hacia atrás, y bajos encadenamientos hacia adelante. En otras palabras, compran mucho a otras industrias, pero la mayor parte de su producción está dirigida a la demanda final.

No manufactureras-Destino intermedio: Tienen bajos encadenamientos hacia atrás y altos encadenamientos hacia adelante. Son las industrias que tienen altas ventas a otras industrias pero que demandan poco de otros sectores. Estas industrias corresponden a los sectores de producción primaria intermedia.

No manufactureras-Destino final: Tienen bajos encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Son industrias que no tienen compras significativas de otras industrias, y tampoco presentan ventas importantes a otros sectores.

La clasificación sectorial de Chenery – Watanabe es importante porque permite identificar a las industrias de acuerdo con sus niveles de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. En base a esta clasificación se puede escoger a las industrias sobre las cuales se de ben enfocar diferentes tipos de políticas económicas (Schuschny A. R., 2005).

Al analizar los resultados de los indicadores directos de Chenery-Watanabe, se puede expresar que las industrias de la economía de Galápagos, están concentradas en el sector no manufacturero de destino final, es decir las industrias con pocos encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, con 23 industrias. En este sentido resaltan los servicios de alojamiento, los servicios de suministros de comida y bebida y los servicios de las agencias de viaje, industrias que tienen relación directa con el turismo, cuya actividad se cuantifica en el consumo final de los hogares dentro de los usos o como destino final.

El sector manufacturero y destino final contiene 10 industrias, entre las principales están los servicios de transporte por vía aérea, la construcción y los servicios de transporte por vía acuática, aquí también se identifican industrias que tienen relación directa con el turismo como el transporte, pero a acepción de las anteriores, el transporte es insumido para consumo de los hogares o como insumo importante de otras industrias.

El sector manufacturero y destino intermedio contiene 4 industrias, principalmente, el procesamiento de carne y electricidad y agua. El sector no manufacturero de destino intermedio contiene 3 industrias, con producción muy baja o inexistente. Es el caso de la industria de la producción de derivados de petróleo, que no registra producción en las islas pero que son un insumo para varias actividades.

La tabla 25 describe las 3 principales industrias de cada sector, mientras que en la figura 18 se puede observar la distribución de las industrias según la clasificación de Chenery-Watanabe

Tabla 25. Industrias más importantes según la clasificación Chenery-Watanabe, matriz industria-industria

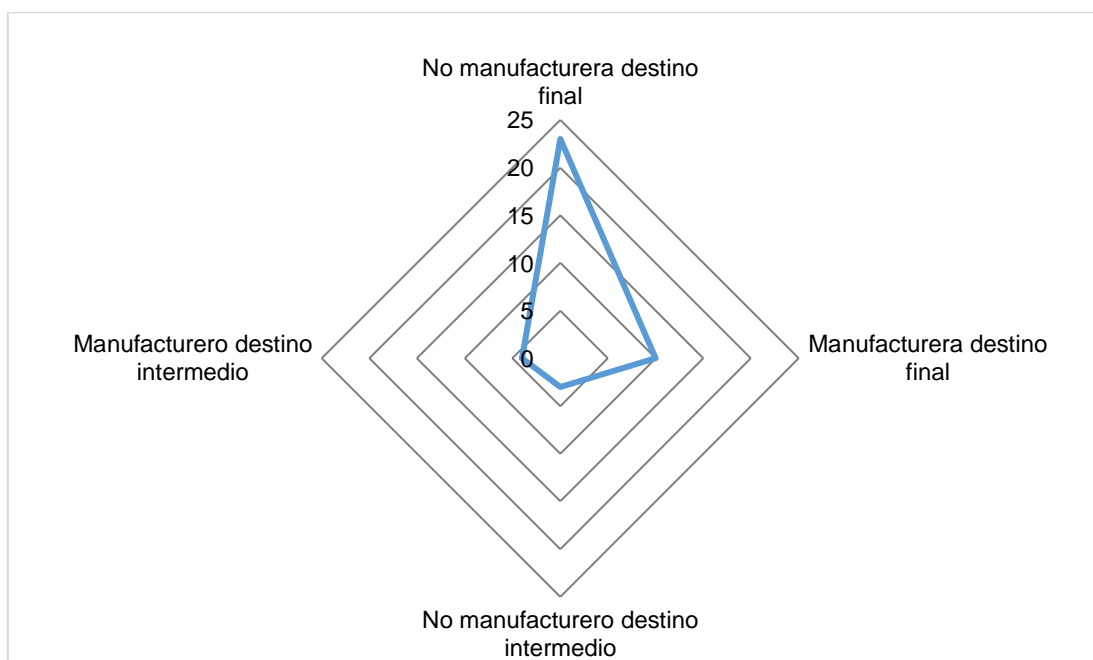
No manufacturera destino final			Manufacturera destino final		
Industria	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	Industria	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante
Maíz	0,28	0,58	Servicios de transporte por vía aérea	0,78	0,22
Derivados del petróleo	-	4,16	Construcción	0,54	-
Productos manufacturados ncp	0,27	1,92	Servicios de transporte por vía acuática	0,78	0,04
No manufacturera destino intermedio			Manufacturera destino intermedio		
Industria	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante	Industria	Encadenamientos hacia atrás	Encadenamientos hacia adelante
Servicios de alojamiento	0,30	0,01	Procesamiento y conservación de carne	0,45	0,41
Servicios de suministro de comida y de bebida	0,30	0,04	Electricidad y agua	0,68	0,57
Servicios de agencias de viajes	0,19	-	Madera y productos de madera	0,35	0,45

Fuente y elaboración: Propia

Como se establece en la figura 18, se puede identificar claramente que la concentración de las industrias, mediante el análisis de encadenamientos o eslabonamientos productivos Chenery-Watanabe, en este mismo sentido las actividades de Galápagos se concentran en el sector no manufacturero destino final.

El sector no manufacturero destino final se caracteriza por pocos encadenamientos hacia atrás, es decir los insumos que necesita para producir y pocos encadenamientos hacia adelante, es decir como es la producción de estas actividades es insumida por otras industrias. Además, podemos establecer que muchas de las actividades turística están dentro de este sector y tienen estas características, coeficientes técnicos menor al promedio de las actividades económicas, tanto hacia adelante como atrás.

Figura 18. Distribución porcentual de las actividades productivas y/o productos según Chenery-Watanabe



Fuente y elaboración: Propia

En el anexo 5, se establece el listado de actividades productivas de Galápagos con los porcentajes sobre sus encadenamientos o eslabonamientos hacia adelante y atrás, con la metodología establecida con Chenery-Watanabe.

4.2.3. Las actividades turísticas y su relación con la degradación y agotamiento de las cuentas ambientales planteadas en el SCAEI-G, año 2015.

Para entender a las actividades turísticas dentro de la clasificación industrial de Galápagos hay que establecer dos de los conceptos sobre su definición. En primer lugar, las actividades características del turismo, para comparabilidad regional o internacional, son industrias esenciales para la actividad turística. En segundo lugar, las actividades conexas al turismo son aquellas actividades que sirven de apoyo al turismo, sin embargo, tienen relevancia para el análisis del sector (ONU, Cuenta satélite de turismo: Recomendaciones sobre el marco central, 2008., 2010).

Existen recomendaciones para cuantificar las actividades del turismo. En función del gasto turístico e identificando tres situaciones importantes. El primero es el turismo interno, que son las actividades realizadas por un visitante residente en la región de referencia, en este caso Galápagos, como parte de un viaje turístico interno. El segundo es el turista receptor, que son las actividades realizadas por un visitante no residente en la región de referencia, en este caso Ecuador continental o de otros países. Y en tercer lugar el turismo emisor, que son las actividades realizadas por un visitante residente de las islas fuera de la región de referencia. Por otra parte, el turismo interior comprende al turismo interno y al receptor (ONU, Cuenta satélite de turismo: Recomendaciones sobre el marco central, 2008., 2010). Es importante mencionar que las simulaciones se establecerán sobre las actividades económicas vinculadas con el turismo, pero no representa el total de gasto de turismo dentro de las islas, un ejemplo es el gasto de turismo sobre las actividades primarias, el cual no está cuantificado en las actividades características ni conexas que vamos a analizar en esta investigación.

El concepto de gasto turístico tiene un sentido más amplio que el análisis de las actividades económicas relacionadas con el turismo. Según el Ministerio de Turismo, para año 2010, en donde fue el año que se estimaron indicadores turísticos para Galápagos, el gasto promedio de turistas nacionales (turistas del continente) y turistas extranjeros, llegaron a estimarse en USD 2.009,00, con un promedio de estadía de 7 días. Además, según el Observatorio de Turismo del Ministerio de Turismo, el peso del turismo en la Producto Interno Bruto de las islas es del 65,55% y el Valor Agregado Bruto Turístico representó el 55,42% del Valor Agregado Bruto total de las islas. (Rosero, 2015).

A continuación, vamos a analizar el impacto sobre las actividades económicas relacionadas con el turismo y no el gasto turístico dentro de Galápagos, importante aclaración ya que el gasto turístico es un concepto más amplio que el análisis de las actividades económicas características de Galápagos, esto debido a la incorporación del análisis de las cuentas ambientales en el fenómeno productivo. Es decir, tal como se establece en la metodología de la matriz insumo-producto ambiental, las cuentas medio ambientales son un coeficiente de la actividad productiva y no del gasto turístico, este último concepto más

amplio que incorpora tanto el gasto turístico receptor como el gasto turístico interno de Galápagos.

Con esto, la información turística que vamos a analizar está valorada a precios corrientes, toma como año de referencia el 2015 y su construcción inicia con la identificación de las actividades características de turismo. Con el fin de conciliar los datos turísticos de oferta y demanda es necesario determinar las actividades del sector turístico en Galápagos. Para esto, se tomará el Clasificador de Productos de Galápagos (CPG) y el Clasificador Industrial de Galápagos (CIG), basados en los clasificadores internacionales antes mencionados.

Tal como se observa en la tabla 26, se identifican las actividades que tienen relación con el turismo en Galápagos. En esta tabla podemos analizar a siete industrias correspondientes al turismo, de los cuales seis son características y una conexas. Las actividades de alojamiento, suministro de comida y bebida, transporte por carretera, transporte por vía acuática, transportes por vía aérea y agencias de viaje son las industrias características del turismo y los servicios de comercio se consideran como actividad conexas del turismo.

Tabla 26. Actividades turísticas de Galápagos

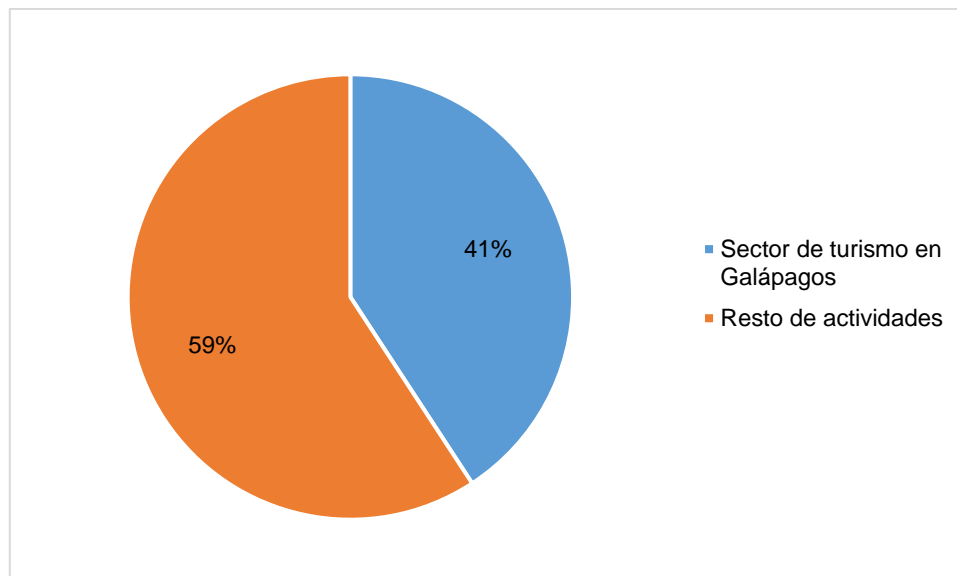
Clasificador de Actividades Turísticas de Galápagos	
CIG	Descripción
Productos característicos	
004002	Alojamiento
004003	Suministro de comida y de bebida
004004	Transporte por carretera
004005	Transporte por vía acuática
004006	Transporte por vía aérea
004012	Agencia de viajes
Productos conexos	
004001	Servicios de comercio

Fuente y elaboración: Propia

El Valor Agregado Bruto de Galápagos en 2015 se estima en 261,1 millones de dólares. El Valor Agregado Bruto de las actividades económicas que tienen relación con el sector de turismo es de 106,9 millones de dólares. Estas

actividades económicas representan el 41% del total Valor Agregado Bruto. Esto se representa en la figura 19.

Figura 19. Composición del Valor Agregado Bruto entre el sector turismo y el resto de actividades en Galápagos.

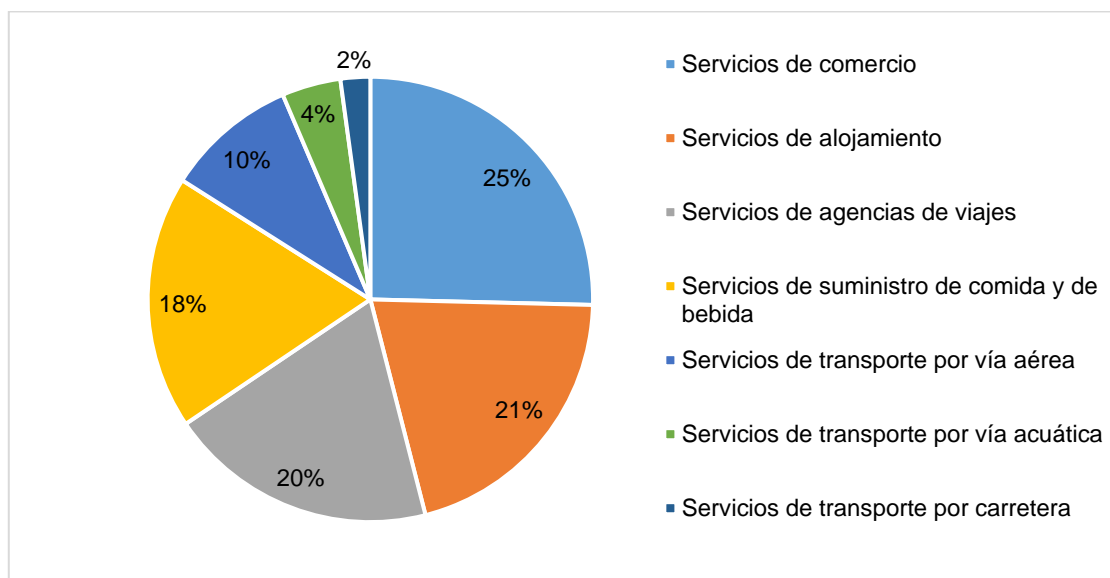


Fuente y elaboración: Propia

Dentro de las actividades que están relacionadas con el turismo, el valor agregado se encuentra conformado por los servicios de comercio en 25%; los servicios de alojamiento en 21%, los servicios de agencias de viaje en 20%; los servicios de suministros de alimentos y bebidas en 18%; los servicios de transporte por vía aérea en 10%; los servicios de transporte por vía acuática en 4% y los servicios de transporte por carretera en 2%.

Las actividades de comercio, alojamiento y agencias de viaje representan más de la mitad del total de valor agregado del sector turismo. Esto se puede apreciar en la figura 20.

Figura 20. Composición del valor agregado del sector turismo



Fuente y elaboración: Propia.

Análisis sobre las cuentas ambientales de Galápagos

Las cuentas ambientales señalan que las actividades características y conexas al turismo tienen un impacto mayor sobre la degradación y agotamiento del agua que el resto de actividades de la economía. Se estima que el costo por la degradación del agua del sector turismo es de USD 7,4 millones, mientras que en el resto de actividades de la economía es de USD 1,6 millones.

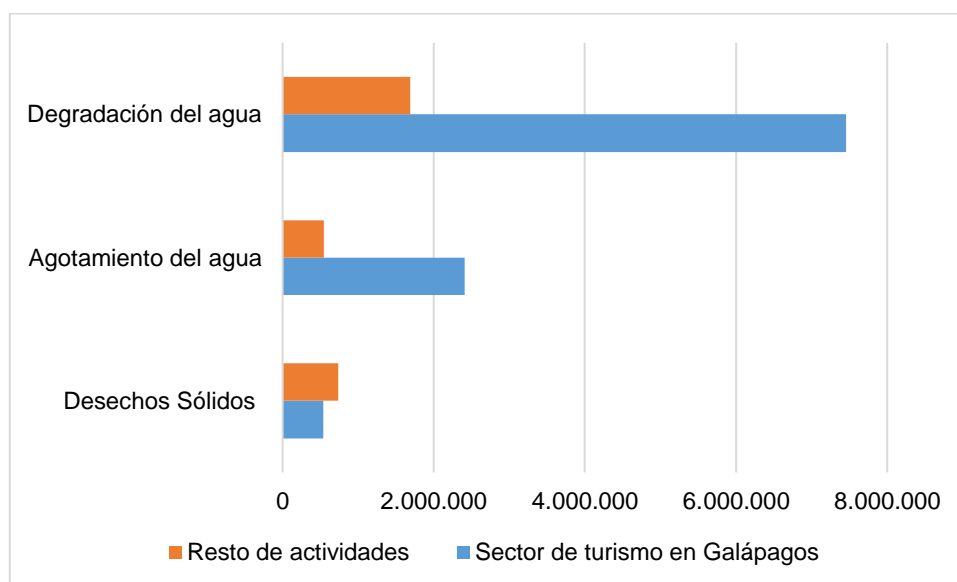
Se estima que la valoración del agotamiento del agua de las actividades turísticas es USD 2,4 millones y la del resto de la economía es de USD 545 mil dólares. Esto implica que el agotamiento de agua del sector turismo es USD 1,8 millones mayor que el agotamiento de agua del total del resto de actividades. Este valor se lo puede tomar como un límite inferior al monto total por agotamiento de agua ya que se utilizó una aproximación lineal para estimarlo, es decir siempre va a ser el mismo costo de agotamiento hasta la última unidad, cuando probablemente la última unidad de agua tendría un valor invaluable.

La valoración de los costos de los desechos sólidos del sector turismo de Galápagos es menor que los desechos sólidos del resto de actividades de la economía. Los desechos sólidos de las actividades no turísticas se valoran en USD 737 mil, mientras que la valoración de los desechos sólidos de las

actividades turísticas es de USD 541 mil. Esto se puede apreciar gráficamente en la figura 21.

Es importante mencionar que las actividades del sector turístico no realizan gastos de protección ambiental, ni gastos de control de especies invasoras. Estos rubros son realizados principalmente por la administración pública. Por lo tanto no se puede realizar una comparación de los gastos de protección ambiental y gastos de control de especies invasoras de las actividades turísticas y el resto de actividades económicas.

Figura 21. Cuentas ambientales del sector turístico y de las actividades no turísticas.



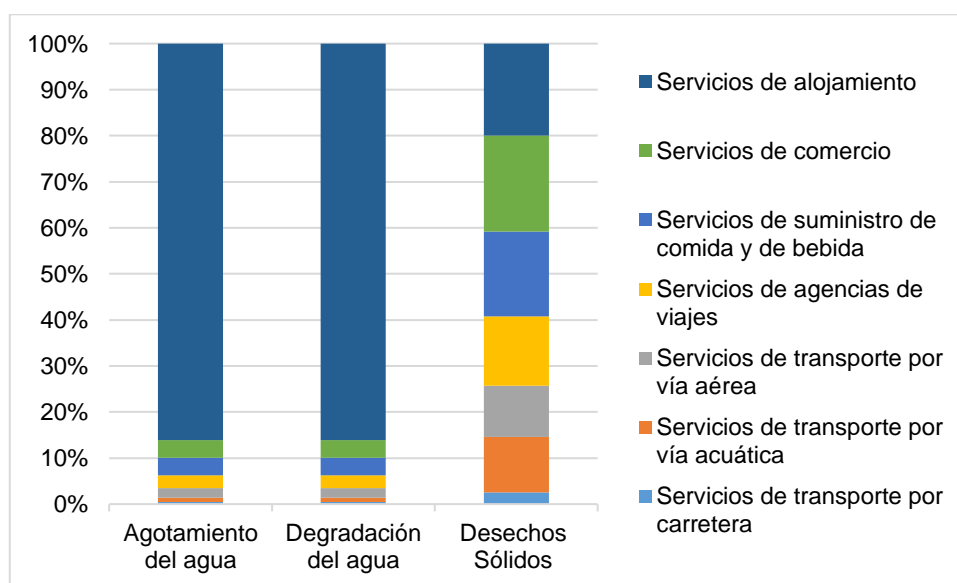
Fuente y elaboración: Propia

El 86% del monto de la degradación de agua corresponde a las actividades turísticas que se están analizando, en donde podemos establecer que son los servicios de alojamiento los que más contribuyen con la degradación del agua. Cada una del resto de actividades turísticas representan menos del 4% del monto de degradación del agua. La estructura del agotamiento del agua es similar a la degradación. El agua extraída se utiliza y es devuelta al ambiente como agua residual, lo que involucra que las cantidades tengan relación directa. La diferencia entre la degradación y la extracción del agua radica en la valoración. Debido a que se estima que es más costoso el tratamiento del agua

residual que la extracción del recurso, se estimó un mayor valor por la degradación del agua.

En el caso de los desechos sólidos la estructura es diferente y se encuentra mayor participación del resto de las actividades que estamos analizando. Sin embargo, la actividad de alojamiento sigue representando uno de los mayores porcentajes junto con la actividad de comercio. Cada actividad participa del 20% del monto estimado de desechos sólidos. Los servicios de suministro de comida y bebida representan un 18%, los servicios de agencias de viaje representan un 15%; los servicios de transporte por vía acuática un 12%, el transporte por vía aérea un 11% y el transporte por carretera un 2,5%. Esto se representa en la figura 22.

Figura 22. Composición de las cuentas ambientales del sector turístico.



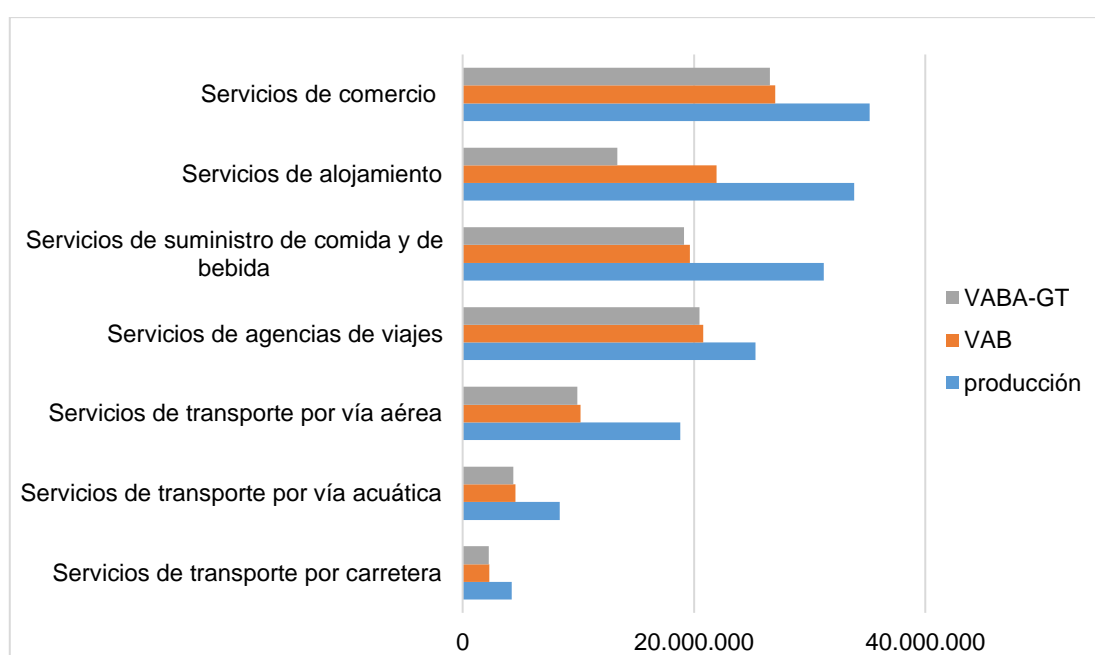
Fuente y elaboración: Propia

La figura 23 muestra la producción, el valor agregado bruto y el valor agregado bruto ambiental. El valor agregado ambiental es el valor agregado menos los valores estimados en las cuentas ambientales. En la figura 23 se observa que el impacto ambiental de la actividad de alojamiento es mayor que el impacto al medio ambiente del resto de actividades características y conexas del turismo.

La reducción promedio del valor agregado por los valores de cuentas ambientales, sin tomar en cuenta la actividad de alojamiento, es de

aproximadamente 300 mil dólares. En el caso de la actividad de alojamiento, el valor agregado se reduce 8,5 millones de dólares debido a los impactos ambientales. Con esto, la actividad de alojamiento pasa de ser la segunda actividad con mayor valor agregado a la cuarta actividad con mayor valor agregado ambiental. Estos resultados establecen que la actividad de alojamiento tiene un componente ambiental elevado, no establecido en su estructura de costos ni en sus precios, que degrada y agota los recursos naturales que se establecieron en la presente investigación.

Figura 23. Producción, Valor agregado bruto y valor agregado bruto ambiental por actividades turísticas.



Fuente y elaboración: Propia

Simulaciones de impactos directos e indirectos de las cuentas ambientales y la economía de Galápagos.

En esta sección se analizan dos escenarios por cambios en la demanda final de las actividades del turismo en Galápagos. El primer escenario estima un aumento del 5% en la demanda final de las actividades turísticas que se señalaron en la tabla 26. Se asume que estos cambios se centran en el gasto de consumo final de los hogares, esto debido a que la actividad turística tiene como uso el

consumo final de los hogares. El segundo escenario asume un aumento del 10% en la demanda final.

En el primer escenario, un aumento de 5% de la demanda final de las actividades del turismo, implica un aumento de USD 1,7 millones en la demanda final de las actividades de comercio; un aumento de USD 1,6 millones en la demanda final de los servicios de alojamiento; los servicios de suministros de comida y bebida aumentan USD 1,5 millones; los servicios de agencia de viajes aumentan USD 1,2 millones; el transporte aéreo aumenta USD 800 mil, el transporte por vía acuática aumenta USD 400 mil y el transporte por carretera aumenta USD 200 mil.

El impacto directo de estos cambios resulta en un aumento USD 7,7 millones en la producción de las actividades relacionadas con el turismo de Galápagos. Se estima que el valor agregado de las actividades del turismo pasa de USD 106,4 a USD 111,7 millones de dólares, es decir un aumento de 5 millones de dólares en el valor agregado. El impacto ambiental, medido por los desechos sólidos, el agotamiento y degradación de agua, aumenta USD 515 mil. Finalmente, el valor agregado ambiental aumenta y pasa de 96 a 100,8 millones de dólares.

El aumento en la producción en las actividades no turísticas, es decir el impacto indirecto, se estima USD 3,8 millones. El aumento en el valor agregado es de USD 1,1 millones. El impacto ambiental adicional, en relación con la situación inicial, es de USD 36 mil. El incremento del 5% en la demanda final de los servicios turísticos analizados, representa un crecimiento del 3% en la producción total de la economía, un crecimiento del 2% del Valor Agregado Bruto y un crecimiento del 4% sobre el impacto ambiental.

El segundo escenario planteado es el crecimiento del 10% en la demanda final de las actividades del turismo. Esto implica el aumento total de la demanda final de las industrias del turismo es de USD 15 millones. Cada actividad, alojamiento, comercio, suministro de comida y bebida, agencia de viaje y transporte, registra un aumento de entre USD 3,5 y USD 1,6 millones de dólares.

Bajo este escenario, se estiman efectos directos que desembocan en un aumento de USD 15,5 millones en la producción. El valor agregado aumenta

USD 10,5 millones y el impacto ambiental asciende a USD 1,1 millones de dólares. El valor agregado ambiental aumenta USD 9,5 millones de dólares.

Los efectos indirectos vienen representados por un aumento de USD 7,7 millones en la producción de las demás actividades de la economía; un aumento de USD 2,3 millones en el valor agregado bruto y el monto del impacto ambiental se estima en USD 72 mil dólares.

En general bajo este escenario, la economía total aumenta la producción en 6%, el valor agregado crece a una tasa del 5%, pero de igual manera los impactos ambientales crecen a una tasa del 8%. Por lo tanto, las políticas deben de ser encaminadas hacia un control de los modelos de consumo de la actividad turística, es decir concientizar y restringir cierto tipo de productos o el ámbito de un mejor control del consumo de agua o la generación de desechos sólidos, es evidente que, si no se quiere reducir la actividad turística, es necesario trabajar en conjunto sector privado, gobierno y la población en general en mejorar los modelos de consumo.

Además, se pueden establecer políticas para transparentar estas externalidades, a través de impuesto y tasas a los turistas o a las actividades económicas y de esta manera se transparentarían la afectación ambiental, para contar con los recursos necesarios en remediación ambiental que Galápagos lo requiera. De todas maneras, son políticas que pueden ayudar a mitigar los problemas ambientales pero que deben generar consenso sobre sus actores, para de esta encontrar las mejores condiciones de las diferentes actividades económicas y su relación con el medio ambiente.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

- Mediante la construcción de la tabla oferta-utilización de Galápagos, se describen las principales actividades económicas de las islas, desde las actividades primarias a las actividades secundarias y las de servicios, para este caso se contempló la descripción de 40 actividades económicas y 68 productos económicos, relacionados con clasificadores internacionales para lograr comparabilidad con las cuentas nacionales del Ecuador o con otras regiones de iguales características, con datos corrientes para año 2015. Esta metodología nos puede brindar un claro análisis sobre la estructura tanto de la oferta como de la demanda en las islas. Es decir, podemos establecer que los principales componentes de la oferta son las importaciones y la producción en donde la producción representa un 70% de la oferta y las importaciones un 30%, denotando claramente que Galápagos tiene un componente importado elevado, esto de acuerdo con las necesidades del consumo de los hogares y el turismo que están dentro de este componente.

La demanda en Galápagos está constituida por el gasto de consumo final de los hogares que representa el 52% de la utilización y es el mayor valor de todos los agregados, el consumo intermedio o insumos de las actividades económicas que representa el 24% de la demanda, el gasto del gobierno que representa el 19%, la formación bruta de capital el 3% y las exportaciones que representan el 2% de la utilización. Estos resultados también establecen que el gasto de consumo final de los hogares es el agregado macroeconómico con mayor incidencia sobre la demanda de Galápagos, relacionado con lo anteriormente expresado sobre la necesidad de los hogares y del turismo.

Entre las actividades que generan mayor valor agregado bruto se encuentran las actividades de comercio con 10% del total, el alojamiento con 8%, las agencias de viaje con 8%, suministro de comida y bebida con 7%, enseñanza con 4%, actividades inmobiliarias con 4% y transporte por vía aérea, otros servicios y la industria de electricidad y agua con 3% cada una. El grupo de estas diez industrias suman 205 millones de dólares en valor agregado bruto, que representan el 78% del valor agregado total.

- En cuanto a las cuentas ambientales, se planteó la construcción de cinco cuentas ambientales, que nos permitieron obtener los resultados del agotamiento y degradación de esas cuentas ambientales sobre la economía de Galápagos. Uno de los principales análisis sobre esta construcción es la estimación del valor agregado bruto ambiental, en donde se parte con el análisis del valor agregado bruto que se estimó en 261 millones de dólares, si se descuentan de este valor los gastos de protección ambiental, los gastos de control de especies invasoras, el valor del agua extraída (agotamiento), el valor de la degradación del agua y emisión de residuos sólidos, el valor agregado bruto ambiental disminuye a 218 millones de dólares.

Esto implica una reducción de 43 millones en el valor agregado bruto por temas relacionados con la degradación del medio ambiente. En donde los gastos de protección ambiental y los gastos de especies invasoras en Galápagos, representan el mayor rubro de impacto sobre el valor agregado bruto de las islas, con un aporte a la reducción del Valor Agregado Bruto de 30 millones de dólares. Estas cuentas ambientales establecen el análisis del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G), año 2015. Se debe señalar que el SCAE es una metodología consistente, pero se ve limitada por el gran requerimiento y desglose de datos que necesita, es decir las fuentes de información. Otra limitación tiene que ver con la forma de valorar en términos monetarios diferentes flujos ambientales, ya que actualmente no hay consensos sobre este importante ámbito.

- Para el análisis de la incidencia del turismo sobre la economía y las cuentas ambientales planteadas en esta investigación y la utilización del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G), año 2015, se estableció el diseño de una matriz insumo-producto ambiental. Para esto se utilizó el análisis de siete actividades económicas, seis características del turismo y una actividad económica conexas, estas son: actividades de alojamiento, suministro de comida y bebida, transporte por carretera, transporte por vía acuática, transportes por vía aérea y agencias de viaje son las industrias

características del turismo y los servicios de comercio se consideran como actividad conexas del turismo. Actividades económicas que representan el 41% de la generación del Valor Agregado Bruto de Galápagos.

El 86% del monto de la degradación de agua corresponde a las actividades turísticas que se están analizando, en donde podemos establecer que son los servicios de alojamiento los que más contribuyen con la degradación del agua. Cada una del resto de actividades turísticas representan menos del 4% del monto de degradación del agua. La estructura del agotamiento del agua es similar a la degradación. El agua extraída se utiliza y es devuelta al ambiente como agua residual, lo que involucra que las cantidades tengan relación directa.

En el caso de los desechos sólidos la estructura es diferente y se encuentra mayor participación del resto de las actividades que estamos analizando. Sin embargo, la actividad de alojamiento sigue representando uno de los mayores porcentajes junto con la actividad de comercio. Cada actividad participa del 20% del monto estimado de desechos sólidos. Los servicios de suministro de comida y bebida representan un 18%, los servicios de agencias de viaje representan un 15%; los servicios de transporte por vía acuática un 12%, el transporte por vía aérea un 11% y el transporte por carretera un 2,5%.

- Dentro de los resultados de simulación de la matriz insumo-producto ambiental, dentro del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada para Galápagos (SCAEI-G), año 2015, se establecieron dos escenarios, el primero es el aumento del 5% del consumo final de los hogares y el segundo es el crecimiento del 10% del consumo final de los hogares. Para este último escenario se obtuvieron los siguientes resultados sobre las 7 actividades económicas vinculadas con el turismo en Galápagos. El crecimiento del 10% en la demanda final de las actividades del turismo implica el aumento total de la demanda final de las industrias del turismo es de USD 15 millones. Cada actividad, alojamiento, comercio, suministro de comida y bebida, agencia de viaje y transporte, registra un aumento de entre USD 3,5 y USD 1,6 millones de dólares.

El valor agregado aumenta USD 10,5 millones y el impacto ambiental asciende a USD 1,1 millones de dólares, mientras que el valor agregado bruto ambiental aumenta USD 9,5 millones de dólares. En resumen, bajo este escenario, la economía de Galápagos aumenta su producción en 6%, el valor agregado bruto crece a una tasa del 5%, pero de igual manera los impactos ambientales crecen a una tasa del 8%, esta última tasa de crecimiento es superior a las tasas de crecimiento de la economía de las islas. El debate sobre este ámbito puede ser interesante, ya que políticas restrictivas sobre el turismo conllevan a una menor actividad económica o lo interesante sería establecer políticas sobre los modelos de consumo, tanto de los turistas como de los habitantes de las islas.

BIBLIOGRAFÍA

- Almagro, F. (2004). *Las Cuentas Nacionales y sus aplicaciones*. México: Editorial Politécnico.
- Banco de Guatemala, BANGUAT; Universidad Rafael Landívar. (2009). *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada de Guatemala: Alcances para formular políticas de estado*. Guatemala: BANGUAT, URL, IARNA.
- BCE. (2009). *Tratamiento al petróleo crudo y a los derivados de petróleo: propuesta para discusión interinstitucional*. Quito.
- Blutman, G., & CAO, H. (2019). *El futuro del estado en la argentina: escenarios en disputa hacia el año 2030*. Buenos Aires: Fondo Editorial Consejo Buenos Aires.
- Burfisher, M. (2012). *Computable General Equilibrium Models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bustamante, J. (2012). *Metodología de la Cuenta Satélite Ambiental*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Canter, L. (2001). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid: McGraw-Hill.
- Claude, M. (1997). *Cuentas Pendientes. Estado y evolución de las cuentas del medio ambiente en América Latina*. Quito: Fundación Futuro Latinoamericano. Ecuador, 1997.
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. (2016). *Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos, 2015-2020*. Puerto Baquerizo Moreno: Consejo de Gobierno.
- Constitución del Ecuador*. (2008).
- De Alba, E., & Reyes, M. (s.f.). *Valoración económica de los recursos biológicos del país*.

- Eurostats. (2014). *Fundamentos de SCN: Formulación de los elementos básicos*. Luxemburgo.
- Eurostats. (2015). *Manual for air emissions accounts*. Luxemburgo.
- Eurostats. (2018). *Economy-wide material flow accounts*. Luxemburgo.
- FCD. (2018). *Alerta sobre la situación actual y estado de conservación del capital natural de Galápagos*. Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.
- Galápagos, C. d. (2016). *Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos. –Plan Galápagos*. Puerto Baquerizo Moreno: Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos.
- Galápagos, O. d. (2015). *Estado de la oferta de alojamiento en tierra de Galápagos a 2014: Resultados de la primera fase del Plan de Ordenamiento de la Oferta de Alojamiento Turístico (POOAT)*. Quito: Ministerio de Turismo.
- Galápagos, O. d. (2017). *Análisis del perfil de visitantes basado en los registros de la Tarjeta de Control de Tránsito del Parque Nacional Galápagos 2016*. Quito: Ministerio de Turismo.
- Gliogo, N. (2001). *La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Haro, R. (2008). *Metodologías para la estimación matemática de la matriz de insumo-producto simétrica*. México: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- Hendrickson, C., LAVE, L., & MATTEWS, S. (2006). *Environmental life cycle assessment of goods and service*. Washington, DC: RFF Press book.
- INE. (2008). *Metodología de las Cuentas de los Residuos en España 2008*. Madrid.
- INE. (2008). *Sector de Bienes y Servicios Medioambientales Estudio piloto 2008*. Madrid.

- INEGI, I. N. (2013). *Cuentas Económicas y Ecológicas de México (SCEEM)*. México DF: INEGI.
- Isa, F., Ortúzar, M., & Quiroga, R. (2005). *Cuentas ambientales, conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- León, P., & Marconi, S. (1985). *La contabilidad nacional, teoría y métodos*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Lequiller, F., & Blades, D. (2009). *Comprendiendo las cuentas nacionales*. OCDE.
- Miller, R., & Blair, P. (2009). *Input - output foundation and extensions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Informe Galápagos 2015-2016*. Puerto Ayora: Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente, P. N. (2017). *Proyecto de control y erradicación de especies invasoras prioritarias para la reducción de la vulnerabilidad de especies endémicas y nativas de las islas Galápagos*. Puerto Ayora: Ministerio del Ambiente.
- Oleas, J. (2013). *El Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas (SCAE) 2012: fundamentos conceptuales para su implementación*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- ONU. (2000). *Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros insumo-producto*. Nueva York: ONU.
- ONU. (2002). *Contabilidad ambiental y económica integrada, manual de operaciones*. Nueva York: ONU.
- ONU. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales*. New York: Organización de las Naciones Unidas.
- ONU. (2009). *Sistema de Cuentas Nacionales (SCN 2008)*. Nueva York: ONU.
- ONU. (2010). *Cuenta satélite de turismo: Recomendaciones sobre el marco central, 2008*. Nueva York: ONU.

- ONU. (2011). *Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas del Agua*. Nueva York: 2011.
- ONU. (2012a). *Recomendaciones para las estadísticas del agua*. New York.
- ONU. (2012b). *System of Environmental-Economic Accounting Central Framework*. New York: ONU.
- ONU. (2013). *Framework for the Development of Environment Statistics (FEDES) 2013*. Nueva York: ONU.
- Pozo, F. (2003). Datos básicos de diseño. estimación de la población, gastos de aguas residuales y carga orgánica. En M. y. Instituto de Hidrología, *Memorias curso internacional de sistemas integrados de tratamiento de aguas residuales* (págs. 127-147). Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia.
- Reyes MF, N. T. (2015). *Informe Galápagos 2013-2014. DPNG, CGREG, FCD y GC*. Puerto Ayora: DPNG.
- Romero, C. (1994). *Economía de los recursos ambientales y naturales*. Madrid: Alianza economía (AE).
- Schuschny, A. R. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Schuschny, A. R. (2005). *Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones*. Santiago de Chile: CEPAL.
- SENPLADES. (2010). *Galápagos, Agenda para el Buen Vivir, Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES, S. N. (2017). *Plan Nacional Toda una Vida 2017-2021*. Quito: SENPLADES.
- Seruzier, M. (2003). *MEDIR LA ECONOMÍA DE LOS PAÍSES, según el Sistema de Cuentas Nacionales*. Bogotá: Alfaomega, CEPAL.
- Spalding, M. (2016). The New Blue Economy: the Future of Sustainability. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 1-22.

- Talento, R. (2016). Accounting for the Ocean Economy Using the System of National Accounts. *Journal of Ocean and Coastal Economics*, 1-15.
- Taylor, E. J., Hardner, J., & Stewart, M. (2006). *Ecotourism and Economic Growth in the Galapagos: An Island Economy-wide Analysis*. California.
- UNSTATS. (2021). *Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics*. New York: United Nations Committee of Experts on Environmental-Economic .
- Van Hauwermeiren, S. (1999). *Manual de Economía Ecológica*. Santiago de Chile: Abya-Yala.
- Viteri, C. (2015). Managing tourism in the Galapagos Islands through price incentives: A choice experiment approach. *Ecological Economics*, 1-11.
- Viteri, C., & Vergara, L. (2017). *Ensayos económicos del sector agrícola de Galápagos*. Santa Cruz, Galápagos, Ecuador: Conservación Internacional Ecuador y Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. .
- Watkins, G., & Cruz, F. (2007). *Galapagos At Risk A Socioeconomic Analysis*. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador: Charles Darwin Foundation.

ANEXOS

Anexo 1: Clasificadores en el SCAEI-G

Clasificador de productos de Galápagos

CPG	Sector	Descripción
001001001	1	Banano y plátano
001002001	1	Café
001003001	1	Maíz suave
001003002	1	Maíz duro
001004001	1	Cacao
001004002	1	Papa
001004003	1	Yuca
001004004	1	Otros tubérculos y raíces
001004005	1	Brócoli
001004006	1	Tomate
001004007	1	Fréjol
001004008	1	Cebolla blanca y colorada
001004009	1	Sandía
001004010	1	Pimiento
001004011	1	Otros vegetales y melones n.c.p.
001004012	1	Aguacate
001004013	1	Piña
001004014	1	Limón
001004015	1	Naranja
001004016	1	Mandarina
001004017	1	Otras frutas n.c.p
001004018	1	Caña de azúcar
001005001	1	Ganado bovino
001005002	1	Ganado porcino
001005003	1	Pollos
001005004	1	Leche fresca sin elaborar
001005005	1	Huevos
001006001	1	Madera sin elaborar
001007001	1	Productos de la pesca
001008001	1	Piedras, arenas y arcillas
002001001	2	Carne de ganado bovino
002001002	2	Carne de ganado porcino
002001003	2	Carne de pollo
002001004	2	Carne otros, incluye pescado
002002001	2	Leche elaborada y productos derivados de la leche
002003001	2	Productos de molinería, panadería y fideos
002004001	2	Bebidas
002005001	2	Productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero
002006001	2	Madera y productos de madera

CPG	Sector	Descripción
002007001	2	Papel y productos de papel
002008001	2	Derivados del petróleo
002009001	2	Productos no metálicos
002010001	2	Productos metálicos
002011001	2	Maquinaria y equipo
002012001	2	Equipos de transporte
002013001	2	Muebles de cualquier material
002014001	2	Productos manufacturados
003001001	3	Electricidad y agua
003003001	3	Construcción
004001001	3	Servicios de comercio
004002001	3	Servicios de alojamiento
004003001	3	Servicios de suministro de comida y de bebida
004004001	3	Servicios de transporte por carretera
004005001	3	Servicios de transporte por vía acuática
004006001	3	Servicios de transporte por vía aérea
004007001	3	Servicios de transporte de carga
004008001	3	Servicios de correo y comunicación
004009001	3	Servicios financieros y de seguros
004010001	3	Alquiler
004011001	3	Servicios profesionales, técnicos y administrativos
004012001	3	Servicios de agencias de viajes
004013001	3	Servicios de la Administración Pública
004014001	3	Servicios de enseñanza de mercado
004014002	3	Servicios de enseñanza de no mercado
004015001	3	Servicios de salud de mercado
004015002	3	Servicios de salud no de mercado
004016001	3	Servicios de asociaciones
004016002	3	Servicios recreacionales, culturales y deportivos
004016003	3	Otros servicios n.c.p.

Clasificador de actividades de Galápagos

CAG	Sector	Descripción
001001	1	Cultivo de banano
001002	1	Cultivo de café
001003	1	Cultivo de cereales
001004	1	Otros cultivos
001005	1	Cría de animales
001006	1	Silvicultura
001007	1	Pesca
001008	1	Explotación de minas y canteras
002001	2	Procesamiento y conservación de carne
002002	2	Elaboración de productos lácteos
002003	2	Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos
002004	2	Elaboración de bebidas
002005	2	Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero
002006	2	Producción de madera y de productos de madera
002007	2	Fabricación de papel y productos de papel
002008	2	Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos
002009	2	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
002010	2	Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal
002011	2	Fabricación de maquinaria y equipo
002012	2	Fabricación de equipo de transporte
002013	2	Fabricación de muebles
002014	2	Industrias manufactureras ncp
003001	3	Electricidad y agua
003002	3	Construcción
004001	3	Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas
004002	3	Alojamiento
004003	3	Suministro de comida y de bebida
004004	3	Transporte por carretera
004005	3	Transporte por vía acuática
004006	3	Transporte por vía aérea
004007	3	Carga
004008	3	Correo y Comunicaciones
004009	3	Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social
004010	3	Actividades inmobiliarias
004011	3	Actividades profesionales, técnicas y administrativas
004012	3	Agencias de viajes
004013	3	Administración pública
004014	3	Enseñanza
004015	3	Salud
004016	3	Otros servicios

Anexo 2: Tablas oferta-utilización

Tabla de oferta: Importaciones

CPG	Producto	Importaciones	
		Bienes	Servicios
001001001	Banano y plátano	172.345	
001002001	Café		
001003001	Maíz	807.097	
001004001	Cacao		
001004002	Papa	84.089	
001004003	Yuca		
001004004	Otros tubérculos y raíces	112.738	
001004005	Brócoli	62.776	
001004006	Tomate		
001004007	Fréjol	232.459	
001004008	Cebolla blanca y colorada	120.969	
001004009	Sandía		
001004010	Pimiento		
001004011	Otros vegetales y melones n.c.p.	839.226	
001004012	Aguacate	165.068	
001004013	Piña	535.587	
001004014	Limón		
001004015	Naranja		
001004016	Mandarina		
001004017	Otras frutas n.c.p	711.587	
001004018	Caña de azúcar		
001005001	Ganado bovino		
001005002	Ganado porcino		
001005003	Pollos		
001005004	Leche fresca sin elaborar		
001005005	Huevos		
001006001	Madera sin elaborar		
001007001	Productos de la pesca		
001008001	Piedras, arenas y arcillas		
Importaciones del primer sector		3.843.940	0

CPG	Producto	Importaciones	
		Bienes	Servicios
002001001	Carne de ganado bovino		
002001002	Carne de ganado porcino		
002001003	Carne de pollo		
002001004	Carne de otros, incluye pescado	2.962.737	
002002001	Leche elaborada y productos derivados de la leche	243.004	
002003001	Productos de molinería, panadería y fideos	1.466.287	
002004001	Bebidas	5.965.342	
002005001	Productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero	52.234	
002006001	Madera y productos de madera	1.620.041	
002007001	Papel y productos de papel		
002008001	Derivados del petróleo	56.427.199	
002009001	Productos minerales no metálicos	35.460.774	
002010001	Metales comunes y productos derivados del metal	4.381.383	
002011001	Maquinaria y equipo	3.000.707	
002012001	Equipos de transporte	4.486.130	
002013001	Muebles de cualquier material	279.020	
002014001	Productos manufacturados	36.112.561	
Importaciones del segundo sector		152.457.418	0

CPG	CAG	Importaciones	
		Bienes	Servicios
003001001	Electricidad y agua		
003003001	Construcción		
004001001	Servicios de comercio		
004002001	Servicios de alojamiento		
004003001	Servicios de suministro de comida y de bebida		
004004001	Servicios de transporte por carretera		
004005001	Servicios de transporte por vía acuática		
004006001	Servicios de transporte por vía aérea		
004007001	Servicios de transporte de carga		
004008001	Servicios de correo y comunicación		
004009001	Servicios financieros y de seguros		
004010001	Alquiler de vivienda		
004011001	Servicios profesionales, técnicos y administrativos		
004012001	Servicios de agencias de viajes		
004013001	Servicios de la Administración Pública		
004014001	Servicios de enseñanza de mercado		
004014002	Servicios de enseñanza de no mercado		
004015001	Servicios de salud de mercado		
004015002	Servicios de salud no de mercado		
004016001	Servicios de asociaciones		
004016002	Servicios recreacionales, culturales y deportivos		
004016003	Otros servicios n.c.p.		
Importaciones del tercer sector		0	0
Importaciones totales		312.602.716	0

Producción

CPG	CAG	001001	001002	001003	001004	001005	001006	001007	001008	Producción total
		Cultivo de banano	Cultivo de café	Cultivo de cereales	Otros cultivos	Cría de animales	Silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras	
001001001	Banano y plátano	439.326								439.326
001002001	Café		1.026.421							1.026.421
001003001	Maíz			125.100						125.100
001004001	Cacao				1.200					1.200
001004002	Papa				5.625					5.625
001004003	Yuca				137.152					137.152
001004004	Otros tubérculos y raíces				7.542					7.542
001004005	Brócoli				4.199					4.199
001004006	Tomate				164.529					164.529
001004007	Fréjol				15.550					15.550
001004008	Cebolla blanca y colorada				8.092					8.092
001004009	Sandía				85.470					85.470
001004010	Pimiento				46.439					46.439
001004011	Otros vegetales y melones n.c.p.				56.140					56.140
001004012	Aguacate				11.042					11.042
001004013	Piña				47.601					47.601
001004014	Limón				23.160					23.160
001004015	Naranja				45.890					45.890
001004016	Mandarina				19.519					19.519
001004017	Otras frutas n.c.p.				35.828					35.828
001004018	Caña de azúcar				66.336					66.336
001005001	Ganado bovino					1.081.634				1.081.634
001005002	Ganado porcino					603.813				603.813
001005003	Pollos					4.097.296				4.097.296
001005004	Leche fresca sin elaborar					1.536.724				1.536.724
001005005	Huevos					700.697				700.697
001006001	Madera sin elaborar						269.815			269.815
001007001	Productos de la pesca							9.708.668		9.708.668
001008001	Piedras, arenas y arcillas								162.219	162.219
Producción sector primario		439.326	1.026.421	125.100	781.314	8.020.164	269.815	9.708.668	162.219	20.533.027

CPG	CAG	002001	002002	002003	002004	002005	002006	002007	002008	002009	002010	002011	002012	002013	002014	Producción total
		Procesamiento y conservación de carne	Elaboración de productos lácteos	Elaboración de productos de la molinería,	Elaboración de bebidas	Fabricación de productos textiles,	Producción de madera	Fabricación de papel y productos de papel	Fabricación de productos de la refinación petróleo	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Fabricación de metales comunes	Fabricación de maquinaria y equipo	Fabricación de equipo de transporte	Fabricación de muebles	Industrias manufactureras ncp	
002001001	Carne de ganado bovino	2.000.017														2.000.017
002001002	Carne de ganado porcino	1.211.793														1.211.793
002001003	Carne de pollo	5.647.725														5.647.725
002001004	Carne de otros, incluye pescado	13.497.214														13.497.214
002002001	Leche elaborada y derivados		2.108.161													2.108.161
002003001	Productos de molinería, panadería			1.551.497												1.551.497
002004001	Bebidas				138.000											138.000
002005001	Productos textiles					495.234										495.234
002006001	Madera y productos de madera						437.935									437.935
002007001	Papel y productos de papel							243.600								243.600
002008001	Derivados del petróleo								0							0
002009001	Productos minerales no metálicos									303.200						303.200
002010001	Metales comunes y derivados										647.090					647.090
002011001	Maquinaria y equipo											0				0
002012001	Equipos de transporte												6.000			6.000
002013001	Muebles de cualquier material													454.432		454.432
002014001	Productos manufacturados														182.714	182.714
Producción sector secundario		22.356.749	2.108.161	1.551.497	138.000	495.234	437.935	243.600	0	303.200	647.090	0	6.000	454.432	182.714	28.924.612

CPG	CAG	003001	003003	004001	004002	004003	004004	004005	004006	004007	004008	004009	004010	004011	004012	004013	004014	004015	004016	Producción total
		Electricidad y agua	Construcción	Comercio	Alojamiento	Suministro de comida y de bebida	Transporte por carretera	Transporte por vía acuática	Transporte por vía aérea	Carga	Correo y Comunicaciones	Actividades de servicios financieros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, técnicas	Agencias de viajes	Administración pública	Enseñanza	Salud	Otros servicios	
003001001	Electricidad y agua	14.617.299																		14.617.299
003003001	Construcción		14.033.209																	14.033.209
004001001	Servicios de comercio			0																0
004002001	Servicios de alojamiento				33.851.271															33.851.271
004003001	Servicios de suministro de alimentos					31.201.610														31.201.610
004004001	Servicios de transporte por carretera						4.239.162													4.239.162
004005001	Servicios de transporte por vía acuática							8.409.673												8.409.673
004006001	Servicios de transporte por vía aérea								18.814.013											18.814.013
004007001	Servicios de transporte de carga									126.000										126.000
004008001	Servicios de correo y comunicación										9.968.593									9.968.593
004009001	Servicios financieros											10.505.992								10.505.992
004010001	Alquiler de vivienda												13.091.619							13.091.619
004011001	Servicios profesionales, técnicos													4.379.578						4.379.578
004012001	Servicios de agencias de viajes														25.322.278					25.322.278
004013001	Servicios de la Administración Pública															77.033.436				77.033.436
004014001	Servicios de enseñanza de mercado																327.132			327.132
004014002	Servicios de enseñanza de no mercado																14.423.315			14.423.315
004015001	Servicios de salud de mercado																	255.334		255.334
004015002	Servicios de salud no de mercado																	6.035.590		6.035.590
004016001	Servicios de asociaciones																		1.451.311	1.451.311
004016002	Servicios recreacionales,																			13.291.462
004016003	Otros servicios																			1.288.853
Producción sector terciario		14.274.999	14.033.209	0	33.851.271	31.201.610	4.239.162	8.409.673	18.814.013	126.000	9.968.593	10.505.992	13.091.619	4.379.578	25.322.278	77.033.436	14.750.447	6.290.924	16.031.626	302.666.729

Ajustes de Valoración

CPG	CAG	Oferta total (pb)	Impuestos indirectos	Impuesto al valor agregado	Subsidios sobre productos	Márgenes comerciales	Oferta total (pc)
001001001	Banano y plátano	611.670				131.413	743.084
001002001	Café	1.026.421				141.393	1.167.815
001003001	Maíz	932.197				141.382	1.073.579
001004001	Cacao	1.200				216	1.416
001004002	Papa	89.714				16.920	106.634
001004003	Yuca	137.152				10.252	147.404
001004004	Otros tubérculos y raíces	120.279				8.990	129.270
001004005	Brócoli	66.976				6.248	73.224
001004006	Tomate	164.529				41.774	206.302
001004007	Fréjol	248.009				51.768	299.778
001004008	Cebolla blanca y colorada	129.061				20.531	149.592
001004009	Sandía	85.470				11.902	97.372
001004010	Pimiento	46.439				8.938	55.377
001004011	Otros vegetales y melones n.c.p.	895.365				147.040	1.042.405
001004012	Aguacate	176.110				41.625	217.735
001004013	Piña	583.188				46.445	629.633
001004014	Limón	23.160				2.661	25.821
001004015	Naranja	45.890				8.769	54.659
001004016	Mandarina	19.519				4.123	23.642
001004017	Otras frutas n.c.p	747.415				69.287	816.702
001004018	Caña de azúcar	66.336				2.085	68.421
001005001	Ganado bovino	1.081.634				215.744	1.297.378
001005002	Ganado porcino	603.813				120.437	724.250
001005003	Pollos	4.097.296				902.449	4.999.745
001005004	Leche fresca sin elaborar	1.536.724				385.672	1.922.396
001005005	Huevos	700.697				175.255	875.952
001006001	Madera sin elaborar	269.815				78.522	348.337
001007001	Productos de la pesca	9.708.668				1.859.467	11.568.135
001008001	Piedras, arenas y arcillas	162.219				5.098	167.317
Oferta primer sector		24.376.967	0	0	0	4.656.407	29.033.374

CPG	CAG	Oferta total (pb)	Impuestos indirectos sobre productos	Impuesto al valor agregado (IVA)	Subsidios sobre productos	Márgenes comerciales	Oferta total (pc)
002001001	Carne de ganado bovino	2.000.017				532.184	2.532.201
002001002	Carne de ganado porcino	1.211.793				318.419	1.530.212
002001003	Carne de pollo	5.647.725				1.243.939	6.891.664
002001004	Carne de otros, incluye pescado	16.459.951		1.296.682		4.378.852	22.135.485
002002001	Leche elaborada y productos derivados de la leche	2.351.165		157.846		507.652	3.016.664
002003001	Productos de molinería, panadería y fideos	3.017.784				721.181	3.738.966
002004001	Bebidas	6.103.342	3.296.628	586.751		1.198.847	11.185.568
002005001	Productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero	547.468		49.225		127.274	723.967
002006001	Madera y productos de madera	2.057.976		196.965		646.582	2.901.523
002007001	Papel y productos de papel	243.600		15.931		77.131	336.662
002008001	Derivados del petróleo	56.427.199		1.343.882	-45.597.008	1.835.191	14.009.264
002009001	Productos minerales no metálicos	35.763.974		3.632.707		8.372.256	47.768.937
002010001	Metales comunes y productos derivados del metal	5.028.473		419.086		888.835	6.336.394
002011001	Maquinaria y equipo	3.000.707	5.704	279.633		563.831	3.849.874
002012001	Equipos de transporte	4.492.130	0	362.716		389.542	5.244.388
002013001	Muebles de cualquier material	733.452		64.047		120.941	918.440
002014001	Productos manufacturados	36.295.275		3.835.452		8.602.441	48.733.167
Oferta segundo sector		181.382.030	3.302.332	12.240.923	-45.597.008	30.525.098	181.853.375

CPG	CAG	Oferta total (pb)	Impuestos indirectos sobre productos	Impuesto al valor agregado (IVA)	Subsidios sobre productos	Márgenes comerciales	Oferta total (pc)
003001001	Electricidad y agua	14.617.299					14.617.299
003003001	Construcción	14.033.209					14.033.209
004001001	Servicios de comercio	35.181.505				-35.181.505	0
004002001	Servicios de alojamiento	33.851.271		536.899			34.388.170
004003001	Servicios de suministro de comida y de bebida	31.201.610		528.546			31.730.156
004004001	Servicios de transporte por carretera	4.239.162					4.239.162
004005001	Servicios de transporte por vía acuática	8.409.673					8.409.673
004006001	Servicios de transporte por vía aérea	18.814.013		1.674.711			20.488.724
004007001	Servicios de transporte de carga	126.000					126.000
004008001	Servicios de correo y comunicación	9.968.593	370.667	1.065.095			11.404.354
004009001	Servicios financieros y de seguros	10.505.992		461.895			10.967.888
004010001	Alquiler de vivienda	13.091.619					13.091.619
004011001	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	4.379.578		468.119			4.847.697
004012001	Servicios de agencias de viajes	25.322.278		428.500			25.750.778
004013001	Servicios de la Administración Pública	77.033.436					77.033.436
004014001	Servicios de enseñanza de mercado	327.132					327.132
004014002	Servicios de enseñanza de no mercado	14.423.315					14.423.315
004015001	Servicios de salud de mercado	255.334					255.334
004015002	Servicios de salud no de mercado	6.035.590					6.035.590
004016001	Servicios de asociaciones	1.451.311					1.451.311
004016002	Servicios recreacionales, culturales y deportivos	13.291.462	13.797	65.622			13.370.881
004016003	Otros servicios n.c.p.	1.288.853		71.706			1.360.559
Oferta del tercer sector		337.848.234	384.465	5.301.092	0	-35.181.505	308.352.286
Oferta total		543.607.232	3.686.796	17.542.015	-45.597.008	0	519.239.036

Tabla de utilización

CPG	CAG	Consumo intermedio (pc)	Total gasto de consumo final de los hogares residentes (pc)	Gasto de Consumo Individual del Gobierno General	Gasto de Consumo Colectivo del Gobierno General	Total (pc)	Formación bruta de capital	Bienes	Servicio	Utilización total (pc)
001001001	Banano y plátano	111.463	631.621							743.084
001002001	Café	11.678	105.103					1.051.033		1.167.815
001003001	Maíz	1.073.579								1.073.579
001004001	Cacao	1.416								1.416
001004002	Papa	15.995	90.639							106.634
001004003	Yuca	22.111	125.293							147.404
001004004	Otros tubérculos y raíces	19.390	109.879							129.270
001004005	Brócoli	10.984	62.240							73.224
001004006	Tomate	30.945	175.357							206.302
001004007	Fréjol	42.326	257.451							299.778
001004008	Cebolla blanca y colorada	22.439	127.153							149.592
001004009	Sandía	14.606	82.766							97.372
001004010	Pimiento	8.307	47.070							55.377
001004011	Otros vegetales y melones n.c.p.	156.361	886.044							1.042.405
001004012	Aguacate	32.660	185.075							217.735
001004013	Piña	94.445	535.188							629.633
001004014	Limón	3.873	21.948							25.821
001004015	Naranja	8.199	46.460							54.659
001004016	Mandarina	3.546	20.096							23.642
001004017	Otras frutas n.c.p	122.505	694.197							816.702
001004018	Caña de azúcar	68.421								68.421
001005001	Ganado bovino	1.297.378								1.297.378
001005002	Ganado porcino	724.250								724.250
001005003	Pollos	4.999.745								4.999.745
001005004	Leche fresca sin elaborar	1.730.157	192.240							1.922.396
001005005	Huevos	87.595	788.357							875.952
001006001	Madera sin elaborar	348.337								348.337
001007001	Productos de la pesca	1.471.160	848.587					9.248.387		11.568.135
001008001	Piedras, arenas y arcillas	167.317								167.317
	Utilización primer sector	12.701.187	6.032.766	0	0	0	0	10.299.421	0	29.033.374

CPG	CAG	Consumos intermedios (pc)	Total gasto de consumo final de los hogares residentes (pc)	Gasto de Consumo Individual del Gobierno General	Gasto de Consumo Colectivo del Gobierno General	Total (pc)	Formación bruta de capital	Bienes	Servicios	Utilización total (pc)
002001001	Carne de ganado bovino	886.270	1.645.930							2.532.201
002001002	Carne de ganado porcino	535.574	994.638							1.530.212
002001003	Carne de pollo	2.412.082	4.479.582							6.891.664
002001004	Carne de otros, incluye pescado	7.747.420	14.388.065							22.135.485
002002001	Leche elaborada y productos derivados de la leche	301.666	2.714.997							3.016.664
002003001	Productos de molinería, panadería y fideos	1.121.690	2.617.276							3.738.966
002004001	Bebidas	4.474.227	6.711.341							11.185.568
002005001	Productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero	398.182	325.785							723.967
002006001	Madera y productos de madera	2.843.493	58.030							2.901.523
002007001	Papel y productos de papel	286.163	50.499							336.662
002008001	Derivados del petróleo	10.188.804	3.820.460							14.009.264
002009001	Productos minerales no metálicos	31.049.809	16.719.128							47.768.937
002010001	Metales comunes y productos derivados del metal	3.485.017	2.851.377							6.336.394
002011001	Maquinaria y equipo	1.069.375	1.307.014				1.473.486			3.849.874
002012001	Equipos de transporte	1.763.080	3.255.244				226.064			5.244.388
002013001	Muebles de cualquier material	45.922	275.532				596.986			918.440
002014001	Productos manufacturados	21.989.181	26.743.987							48.733.167
Utilización del segundo sector		90.597.954	88.958.886	0	0	0	2.296.536	0	0	181.853.375

CPG	CAG	Consumos intermedios (pc)	Total gasto de consumo final de los hogares residentes (pc)	Gasto de Consumo Individual del Gobierno General	Gasto de Consumo Colectivo del Gobierno General	Total (pc)	Formación bruta de capital	Bienes	Servicios	Utilización total (pc)
003001001	Electricidad y agua	8.056.629	6.560.670							14.617.299
003003001	Construcción						14.033.209			14.033.209
004001001	Servicios de comercio									0
004002001	Servicios de alojamiento	292.712	34.095.458							34.388.170
004003001	Servicios de suministro de comida y de bebida	767.631	30.962.525							31.730.156
004004001	Servicios de transporte por carretera	53.479	4.185.683							4.239.162
004005001	Servicios de transporte por vía acuática	351.472	8.058.201							8.409.673
004006001	Servicios de transporte por vía aérea	2.048.872	18.439.852							20.488.724
004007001	Servicios de transporte de carga	126.000								126.000
004008001	Servicios de correo y comunicación	2.851.089	8.553.266							11.404.354
004009001	Servicios financieros y de seguros	4.935.549	6.032.338							10.967.888
004010001	Alquiler de vivienda	261.832	12.829.787							13.091.619
004011001	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	3.151.003	1.696.694							4.847.697
004012001	Servicios de agencias de viajes		25.750.778							25.750.778
004013001	Servicios de la Administración Pública				77.033.436	77.033.436				77.033.436
004014001	Servicios de enseñanza de mercado		327.132							327.132
004014002	Servicios de enseñanza de no mercado			14.423.315		14.423.315				14.423.315
004015001	Servicios de salud de mercado		255.334							255.334
004015002	Servicios de salud no de mercado			6.035.590		6.035.590				6.035.590
004016001	Servicios de asociaciones		1.451.311							1.451.311
004016002	Servicios recreacionales, culturales y deportivos		13.370.881							13.370.881
004016003	Otros servicios n.c.p.		1.360.559							1.360.559
	Utilización tercer sector	22.896.269	173.930.467	20.458.905	77.033.436	97.492.341	14.033.209	0	0	308.352.286
	Utilización total	126.195.410	268.922.119	20.458.905	77.033.436	97.492.341	16.329.745	10.299.421	0	519.239.036

Consumo intermedio

CPG	CAG	001001	001002	001003	001004	001005	001006	001007	001008
		Cultivo de banano	Cultivo de café	Cultivo de cereales	Otros cultivos	Cría de animales	Silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras
001001	Banano y plátano	101.752	-	-	-	-	-	-	-
001002	Café	-	11.569	-	-	-	-	-	-
001003	Maíz	-	-	854	-	-	-	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-	7.871	-	-	-	-
001005	Cría de animales	-	-	-	-	1.685.416	-	-	-
001006	Madera sin elaborar	42	424	2	5	45.390	-	-	-
001007	Productos de la pesca	-	-	-	-	-	-	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	-	-	-	-	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	-	-	-	-	-	-	-	-
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	-	-	-	-	-	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	-	-	-	-	3.079	-	-	-
002004	Bebidas	-	-	-	-	-	-	-	-
002005	Productos textiles,	-	-	-	-	3	-	873	-
002006	Madera y productos de madera	8	81	-	303	-	-	-	-
002007	Papel y productos de papel	8	81	-	1	38	-	-	7
002008	Derivados del petróleo	1.481	15.040	3.669	7.396	88.703	970	195.046	9.154
002009	Productos minerales no metálicos	-	-	-	-	2.665	-	-	81.806
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	-	-	-	17	41	-	244	208
002011	Maquinaria y equipo	1	12	2	40	1.058	-	354	210
002012	Equipos de transporte	-	-	-	-	-	-	-	-
002013	Muebles de cualquier material	-	-	-	-	-	-	-	-
002014	Productos manufacturados ncp	13.158	133.610	21.796	132.901	2.432.020	44.462	1.068.941	25.505
003001	Electricidad y agua	558	5.665	184	2.276	115.246	371	2.799	1.009
003003	Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-	-	-	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	-	-	-	-	-	-	627	-
004004	Servicios de transporte por carretera	53	537	36	186	3.582	95	57	31
004005	Servicios de transporte por vía acuática	348	3.531	240	1.219	23.540	626	372	202
004006	Servicios de transporte por vía aérea	2.027	20.585	1.397	7.107	137.226	3.648	2.170	1.179
004007	Servicios de transporte de carga	125	1.266	86	437	8.439	224	133	73
004008	Servicios de correo y comunicación	10	98	14	110	261	38	233	2
004009	Servicios financieros y de seguros	150	1.526	236	4.650	25.921	68	11.285	263
004010	Alquiler de vivienda	23	237	37	126	2.866	12	234	81
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	435	6.632	457	25.021	211.340	5.764	15.234	2.549
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-	-	-	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-	-	-	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-	-	-	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-	-	-	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL CONSUMO INTERMEDIO DE LAS INDUSTRIAS (pc)		120.179	200.896	29.011	189.668	4.786.833	56.278	1.298.602	122.278

CPG	CAG	002001	002002	002003	002004	002005	002006	002007	002008
		Procesamiento y conservación de carne	Elaboración de productos lácteos	Elaboración de productos de la molinería	Elaboración de bebidas	Fabricación de productos textiles	Producción de madera y de productos de madera	Fabricación de papel y productos de papel	Fabricación de productos de la refinación petróleo
001001	Banano y plátano	-	-	-	-	-	-	-	-
001002	Café	-	-	-	-	-	-	-	-
001003	Maíz	-	-	1.015.677	-	-	-	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-	8.853	-	-	-	-
001005	Cría de animales	6.313.509	669.597	24.057	1	-	-	-	-
001006	Madera sin elaborar	265.160	12.044	20	0	-	13.591	-	-
001007	Productos de la pesca	1.041.290	-	-	-	-	-	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	-	-	-	-	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	8.101.107	1.341	51	-	-	-	-	-
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	44.988	233	-	-	-	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	683.734	129.198	1.767	1.594	-	1.963	16	-
002004	Bebidas	3.300	-	-	17.536	-	-	250	-
002005	Productos textiles	-	-	29	-	98.747	28	1.420	-
002006	Madera y productos de madera	-	831	-	-	-	90.729	-	-
002007	Papel y productos de papel	1.496	2.285	55	6	329	75	13.941	-
002008	Derivados del petróleo	107.790	8.907	522	254	985	5.424	3.907	-
002009	Productos minerales no metálicos	-	-	-	67.280	-	46.459	-	-
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	471	-	-	-	-	5.210	1.199	-
002011	Maquinaria y equipo	3.063	2.045	58	4	816	1.712	4.624	-
002012	Equipos de transporte	-	-	-	-	-	44	-	-
002013	Muebles de cualquier material	-	-	-	-	-	-	-	-
002014	Productos manufacturados ncp	291.161	229.806	3.850	445	34.035	12.690	728	-
003001	Electricidad y agua	431.057	7.439	477	1.500	2.948	1.591	10.518	-
003003	Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-	-	-	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	-	-	-	-	-	-	-	-
004004	Servicios de transporte por carretera	3.056	310	8	4	12	14	185	-
004005	Servicios de transporte por vía acuática	20.086	2.036	52	27	81	95	1.219	-
004006	Servicios de transporte por vía aérea	117.087	11.866	302	158	473	551	7.104	-
004007	Servicios de transporte de carga	7.201	730	19	10	29	34	437	-
004008	Servicios de correo y comunicación	39.114	597	17	27	123	411	2.644	-
004009	Servicios financieros y de seguros	233.281	14.241	966	323	1.824	1.277	7.690	-
004010	Alquiler de vivienda	1.336	389	27	7	552	195	500	-
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	79.001	47.591	751	261	3.622	978	6.731	-
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-	-	-	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-	-	-	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-	-	-	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-	-	-	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo intermedio		17.743.298	1.186.239	1.048.937	98.291	144.576	183.072	63.112	-

CPG	CAG	002009	002010	002011	002012	002013	002014
		Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Fabricación de metales comunes y de productos derivados	Fabricación de maquinaria y equipo	Fabricación de equipo de transporte	Fabricación de muebles	Industrias manufactureras ncp
001001	Banano y plátano	-	-	-	-	-	-
001002	Café	-	-	-	-	-	-
001003	Maíz	-	-	-	-	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-	-	-	-
001005	Cría de animales	-	-	-	-	-	-
001006	Madera sin elaborar	-	-	-	-	563	-
001007	Productos de la pesca	-	-	-	-	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	-	-	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	-	-	-	-	-	11.204
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	-	-	-	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	-	-	-	-	-	2
002004	Bebidas	-	-	-	-	-	-
002005	Productos textiles	-	249	-	0	1.898	24
002006	Madera y productos de madera	96	-	-	1	159.627	1.963
002007	Papel y productos de papel	17	11	-	0	68	20
002008	Derivados del petróleo	2.010	766	-	1	266	690
002009	Productos minerales no metálicos	195.541	9.846	-	247	42.506	6.635
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	-	135.337	-	35	8.863	2.331
002011	Maquinaria y equipo	53	89	-	1	20	17.476
002012	Equipos de transporte	-	-	-	1.606	-	-
002013	Muebles de cualquier material	-	-	-	1	558	-
002014	Productos manufacturados ncp	10.378	3.942	-	6	5.492	11.564
003001	Electricidad y agua	744	1.591	-	16	699	6.402
003003	Construcción	-	-	-	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	-	21	-	-	-	-
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	-	59	-	-	-	-
004004	Servicios de transporte por carretera	9	19	-	0	9	2
004005	Servicios de transporte por vía acuática	61	123	-	0	60	11
004006	Servicios de transporte por vía aérea	356	715	-	1	352	63
004007	Servicios de transporte de carga	22	44	-	0	22	4
004008	Servicios de correo y comunicación	11	92	-	0	123	106
004009	Servicios financieros y de seguros	269	978	-	7	386	181
004010	Alquiler de vivienda	18	20	-	0	89	61
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	709	2.741	-	1	460	256
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-	-	-	-
Consumo intermedio		210.296	156.644	-	1.924	222.061	58.993

CPG	CAG	003001	003003	004001	004002	004003	004004	004005
		Electricidad y agua	Construcción	Comercio	Alojamiento	Suministro de alimentos	Transporte por carretera	Transporte por vía acuática
001001	Banano y plátano	-	-	-	386	9.325	-	-
001002	Café	-	-	-	4	104	-	-
001003	Maíz	-	-	-	9.559	47.490	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-	244.353	417.451	-	-
001005	Cría de animales	-	-	-	17.973	128.572	-	-
001006	Madera sin elaborar	-	5.151	-	729	5.218	-	-
001007	Productos de la pesca	-	-	-	217.368	212.503	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	167.317	-	-	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	-	-	-	1.613.784	1.853.860	-	-
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	-	-	75.037	181.409	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	-	-	-	68.168	232.171	-	-
002004	Bebidas	-	-	-	2.132.941	1.720.935	-	-
002005	Productos textiles,	2.659	-	30.507	31.759	14.980	1.346	2.669
002006	Madera y productos de madera	-	154.262	265.092	20.573	3.127	1.003	1.989
002007	Papel y productos de papel	18.405	60	39.102	28.757	3.309	619	1.227
002008	Derivados del petróleo	1.672.353	32.908	244.204	368.832	220.711	508.607	1.008.976
002009	Productos minerales no metálicos	-	8.613.315	2.619.222	2.069.269	1.165.429	1.161.407	2.304.006
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	9.804	32.269	-	8.599	687	12.695	25.184
002011	Maquinaria y equipo	24.170	285	155.238	11.083	1.142	29.823	59.164
002012	Equipos de transporte	41.353	-	119.002	75.990	44.447	6.793	13.476
002013	Muebles de cualquier material	-	391	10.009	6.391	-	-	-
002014	Productos manufacturados ncp	764.106	717.936	966.636	2.634.126	4.656.164	69.906	138.680
003001	Electricidad y agua	1.810.964	38.213	425.035	573.831	105.524	17.698	35.110
003003	Construcción	-	-	-	-	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-	-	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	119	-	-	-	-	2.860	5.674
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	483	-	-	-	-	16.824	33.375
004004	Servicios de transporte por carretera	1.360	147	20.077	1.527	323	1.340	2.659
004005	Servicios de transporte por vía acuática	8.940	965	131.952	10.037	2.120	8.808	17.473
004006	Servicios de transporte por vía aérea	52.116	5.625	769.199	58.510	12.357	51.344	101.856
004007	Servicios de transporte de carga	3.205	346	47.304	3.598	760	3.158	6.264
004008	Servicios de correo y comunicación	38.787	73.297	431.430	1.054.303	402.052	231	459
004009	Servicios financieros y de seguros	46.927	5.082	1.348.510	240.942	31.387	41.210	81.753
004010	Alquiler de vivienda	3.469	930	63.793	31.296	27.538	2.589	5.137
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	94.457	5.167	450.557	282.203	72.038	3.745	7.429
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-	-	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-	-	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-	-	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-	-	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-	-	-	-	-
Consumo intermedio		4.593.679	9.853.666	8.136.868	11.891.927	11.573.131	1.942.005	3.852.561

CPG	CAG	004006	004007	004008	004009	004010	004011	004012	004013
		Transporte por vía aérea	Carga	Correo y Comunicaciones	Actividades de servicios financieros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	Agencias de viajes	Administración pública
001001	Banano y plátano	-	-	-	-	-	-	-	-
001002	Café	-	-	-	-	-	-	-	-
001003	Maíz	-	-	-	-	-	-	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-	-	-	-	-	-
001005	Cría de animales	-	-	-	-	-	-	-	-
001006	Madera sin elaborar	-	-	-	-	-	-	-	-
001007	Productos de la pesca	-	-	-	-	-	-	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	-	-	-	-	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	-	-	-	-	-	-	-	-
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	-	-	-	-	-	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	-	-	-	-	-	-	-	-
002004	Bebidas	-	-	-	-	86	581	3.357	-
002005	Productos textiles	5.972	40	6.771	-	598	1.594	9.216	-
002006	Madera y productos de madera	4.451	30	-	-	15.280	294	1.702	1.983.715
002007	Papel y productos de papel	2.746	18	4.252	4.802	949	1.970	11.391	142.570
002008	Derivados del petróleo	2.257.269	15.117	56.631	4.111	555.125	51.424	297.326	2.126.111
002009	Productos minerales no metálicos	5.154.492	34.520	-	-	646.976	390.699	2.258.984	-
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	56.341	377	7.815	-	24.215	27.312	157.917	2.964.336
002011	Maquinaria y equipo	132.361	886	327.054	4.122	198	5.723	33.091	2.217
002012	Equipos de transporte	30.149	202	23	-	42.197	150.255	868.758	110.081
002013	Muebles de cualquier material	-	-	18.079	1.860	-	-	-	1.447
002014	Productos manufacturados ncp	310.252	2.078	1.349.012	2.015.587	55.468	990	5.725	886.195
003001	Electricidad y agua	78.548	526	353.333	82.880	815.225	20.644	119.363	2.097.567
003003	Construcción	-	-	-	-	-	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-	-	-	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	12.694	85	10.916	3.397	303	221	1.279	240.169
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	74.666	500	85.414	45.537	1.907	1.384	8.002	455.080
004004	Servicios de transporte por carretera	5.948	40	1.269	573	1.216	589	3.408	3.300
004005	Servicios de transporte por vía acuática	39.090	262	8.342	3.764	7.993	3.873	22.395	21.688
004006	Servicios de transporte por vía aérea	227.872	1.526	48.626	21.940	46.593	22.579	130.549	126.426
004007	Servicios de transporte de carga	14.013	94	2.990	1.349	2.865	1.389	8.028	7.775
004008	Servicios de correo y comunicación	1.026	7	67.233	83.016	6.770	7.795	45.068	226.972
004009	Servicios financieros y de seguros	182.896	1.225	193.198	227.923	175.989	25.350	146.569	1.790.198
004010	Alquiler de vivienda	11.493	77	8.433	8.627	39.058	2.496	14.430	26.090
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	16.620	111	342.104	156.143	102.090	62.426	360.938	646.020
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-	-	-	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-	-	-	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-	-	-	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-	-	-	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo intermedio		8.618.900	57.722	2.891.495	2.665.630	2.541.102	779.587	4.507.495	13.857.958

CPG	CAG	004014	004015	004016
		Enseñanza	Salud	Otros servicios
001001	Banano y plátano	-	-	-
001002	Café	-	-	-
001003	Maíz	-	-	-
001004	Otros cultivos	-	-	-
001005	Cría de animales	-	-	-
001006	Madera sin elaborar	-	-	-
001007	Productos de la pesca	-	-	-
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	-	-	-
002001	Procesamiento y conservación de carne	-	-	-
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	-	-	-
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	-	-	-
002004	Bebidas	-	-	595.241
002005	Productos textiles	90	88.729	97.981
002006	Madera y productos de madera	75.420	25.843	37.071
002007	Papel y productos de papel	3.781	1.665	2.101
002008	Derivados del petróleo	4.713	118.355	193.049
002009	Productos minerales no metálicos	2.055.256	321.943	1.801.306
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	1.513	1.282	713
002011	Maquinaria y equipo	77.096	95.407	78.675
002012	Equipos de transporte	15.943	10.239	232.521
002013	Muebles de cualquier material	1.176	1.140	4.869
002014	Productos manufacturados ncp	103.639	437.760	2.398.433
003001	Electricidad	377.971	316.142	194.967
003003	Construcción	-	-	-
004001	Servicios de comercio	-	-	-
004002	Servicios de alojamiento	8.805	6.168	1
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	6.861	36.912	-
004004	Servicios de transporte por carretera	237	753	508
004005	Servicios de transporte por vía acuática	1.555	4.951	3.338
004006	Servicios de transporte por vía aérea	9.064	28.863	19.458
004007	Servicios de transporte de carga	557	1.775	1.197
004008	Servicios de correo y comunicación	7.416	7.404	353.792
004009	Servicios financieros y de seguros	3.746	1.652	85.470
004010	Alquiler de vivienda	931	433	8.203
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	32.145	27.043	79.233
004012	Servicios de agencias de viajes	-	-	-
004013	Servicios de la Administración Pública	-	-	-
004014	Servicios de enseñanza	-	-	-
004015	Servicios de salud	-	-	-
004016	Otros servicios	-	-	-
Consumo intermedio		2.787.915	1.534.460	6.188.124

Valor Agregado por industria

CAG	Industria	Producción total	Consumo intermedio	Valor agregado bruto (VAB)
001001	Cultivo de banano	439.326	120.179	319.147
001002	Cultivo de café	1.026.421	200.896	825.526
001003	Cultivo de cereales	125.100	29.011	96.088
001004	Otros cultivos	781.314	189.668	591.645
001005	Cría de animales	8.020.164	4.786.833	3.233.331
001006	Silvicultura	269.815	56.278	213.537
001007	Pesca	9.708.668	1.298.602	8.410.066
001008	Explotación de minas y canteras	162.219	122.278	39.941
Total		20.533.027	6.803.745	13.729.282

CAG	Industria	Producción total	Consumo intermedio	Valor agregado bruto (VAB)
002001	Procesamiento y conservación de carne	22.356.749	17.743.298	4.613.450
002002	Elaboración de productos lácteos	2.108.161	1.186.239	921.922
002003	Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos	1.551.497	1.048.937	502.560
002004	Elaboración de bebidas	138.000	98.291	39.709
002005	Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	495.234	144.576	350.658
002006	Producción de madera y de productos de madera	437.935	183.072	254.863
002007	Fabricación de papel y productos de papel	243.600	63.112	180.488
002008	Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	0	0	0
002009	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	303.200	210.296	92.904
002010	Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal	647.090	156.644	490.446
002011	Fabricación de maquinaria y equipo	0	0	0
002012	Fabricación de equipo de transporte	6.000	1.924	4.076
002013	Fabricación de muebles	454.432	222.061	232.371
002014	Industrias manufactureras ncp	182.714	58.993	123.721
Total		28.924.612	21.117.442	7.807.170

CAG	Industria	Producción total	Consumo intermedio	Valor agregado bruto (VAB)
003001	Electricidad y agua	14.617.299	4.593.679	10.023.620
003002	Construcción	14.033.209	9.853.666	4.179.543
004001	Comercio	35.181.505	8.136.868	27.044.637
004002	Alojamiento	33.851.271	11.891.927	21.959.344
004003	Suministro de comida y de bebida	31.201.610	11.573.131	19.628.479
004004	Transporte por carretera	4.239.162	1.942.005	2.297.157
004005	Transporte por vía acuática	8.409.673	3.852.561	4.557.112
004006	Transporte por vía aérea	18.814.013	8.618.900	10.195.113
004007	Carga	126.000	57.722	68.278
004008	Correo y Comunicaciones	9.968.593	2.891.495	7.077.098
004009	Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social	10.505.992	2.665.630	7.840.362
004010	Actividades inmobiliarias	13.091.619	2.541.102	10.550.517
004011	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	4.379.578	779.587	3.599.991
004012	Agencias de viajes	25.322.278	4.507.495	20.814.783
004013	Administración pública	77.033.436	13.857.958	63.175.478
004014	Enseñanza	14.750.447	2.787.915	11.962.533
004015	Salud	6.290.924	1.534.460	4.756.464
004016	Otros servicios	16.031.626	6.188.124	9.843.501
Total		337.848.234	98.274.224	239.574.011

Anexo 3: Cuentas ambientales de Galápagos

Cuenta de agua extraída

Oferta

004013	
Administración pública	
Físico	Monetario
3.063.701	3.707.079

Utilización

001001		001002		001003		001004		001005		001006		001007		001008	
Cultivo de banano		Cultivo de café		Cultivo de cereales		Otros cultivos		Cría de animales		Silvicultura		Pesca		Explotación de minas y canteras	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario

002001		002002		002003		002004		002005		002006		002007		002008	
Procesamiento y conservación de carne		Elaboración de productos lácteos		Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos		Elaboración de bebidas		Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero		Producción de madera y de productos de madera		Fabricación de papel y productos de papel		Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
48.878	59.142	4.609	5.577	3.392	4.104	302	365	1.083	1.310	957	1.159	533	644	-	-

002009		002010		002011		002012		002013		002014		003001		003002	
Fabricación de otros productos minerales no metálicos		Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal		Fabricación de maquinaria y equipo		Fabricación de equipo de transporte		Fabricación de muebles		Industrias manufactureras ncp		Electricidad		Construcción	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
663	802	1.415	1.712	-	-	13	16	994	1.202	399	483	31.957	38.668	30.680	37.123

004001		004002		004003		004004		004005		004006		004007		004008	
Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas		Alojamiento		Suministro de comida y de bebida		Transporte por carretera		Transporte por vía acuática		Transporte por vía aérea		Carga		Correo y Comunicaciones	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
76.916	93.068	1.711.828	2.071.312	75.116	90.891	9.268	11.214	18.386	22.247	41.132	49.770	275	333	21.794	26.371

004009		004010		004011		004012		004013		004014		004015		004016	
Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social		Actividades inmobiliarias		Actividades profesionales, técnicas y administrativas		Agencias de viajes		Administración pública		Enseñanza		Salud		Otros servicios	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
22.969	27.792	28.622	34.632	9.575	11.586	55.361	66.987	168.415	203.782	32.248	39.020	13.754	16.642	27.582	33.374

Consumo intermedio		Consumo Final		Utilización Total	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
2.439.114	2.951.328	624.588	755.751	3.063.701	3.707.079

Cuenta de degradación del agua

Oferta

Aguas Residuales (TRATAMIENTO)	
OFERTA	
004013	
Administración pública	
Físico	Monetario
2.297.776	11.488.880

Utilización

001001		001002		001003		001004		001005		001006		001007		001008	
Cultivo de banano		Cultivo de café		Cultivo de cereales		Otros cultivos		Cría de animales		Silvicultura		Pesca		Explotación de minas y canteras	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario

002001		002002		002003		002004		002005		002006		002007		002008	
Procesamiento y conservación de carne		Elaboración de productos lácteos		Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos		Elaboración de bebidas		Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero		Producción de madera y de productos de madera		Fabricación de papel y productos de papel		Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
36.658	183.291	3.457	17.284	2.544	12.720	226	1.131	812	4.060	718	3.590	399	1.997	-	-

002009		002010		002011		002012		002013		002014		003001		003002	
Fabricación de otros productos minerales no metálicos		Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal		Fabricación de maquinaria y equipo		Fabricación de equipo de transporte		Fabricación de muebles		Industrias manufactureras ncp		Electricidad		Construcción	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
497	2.486	1.061	5.305	-	-	10	49	745	3.726	300	1.498	23.968	119.839	23.010	115.051

004001		004002		004003		004004		004005		004006		004007		004008	
Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas		Alojamiento		Suministro de comida y de bebida		Transporte por carretera		Transporte por vía acuática		Transporte por vía aérea		Carga		Correo y Comunicaciones	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
57.687	288.434	1.283.871	6.419.355	56.337	281.686	6.951	34.755	13.789	68.946	30.849	154.246	207	1.033	16.345	81.727

004009		004010		004011		004012		004013		004014		004015		004016	
Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social		Actividades inmobiliarias		Actividades profesionales, técnicas y administrativas		Agencias de viajes		Administración pública		Enseñanza		Salud		Otros servicios	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
17.227	86.133	21.466	107.331	7.181	35.906	41.521	207.604	126.311	631.555	24.186	120.931	10.315	51.576	20.686	103.432

Consumo intermedio		Consumo Final		Utilización Total	
Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
1.829.335	9.146.676	468.441	2.342.204	2.297.776	11.488.880

Gastos de protección ambiental; oferta

Bienes y servicios de actividades de protección ambiental	Producción		Oferta total
	Para uso interno	Para la venta*	
Gastos corrientes	28.165.585,98		28.165.585,98
Gastos de capital	1.541.247,80		1.541.247,80
Total	29.706.833,78		29.706.833,78

Gastos de protección ambiental; utilización

Bienes y servicios de actividades de protección ambiental	Consumo intermedio de las industrias	Consumo Final			Formación Bruta de Capital		Exportaciones	Utilización total
		Hogares	Administración Públicas	ISFLSH	FBKF	Variación de existencias		
Gastos corrientes			28.165.585,98					28.165.585,98
Gastos de capital			1.541.247,80					1.541.247,80
TOTAL GPA			29.706.833,78					29.706.833,78

Cuenta de generación de residuos sólidos Oferta

Tipo de residuo sólido	001001	001002	001003	001004	001005	001006	001007	001008
	Cultivo de banano	Cultivo de café	Cultivo de cereales	Otros cultivos	Cría de animales	Silvicultura	Pesca	Explotación de minas y canteras
Unidades monetarias / dólares	1.406	3.286	400	2.501	25.675	864	31.081	519
Términos físicos / toneladas	4	10	1	7	76	3	92	2
Emisión total de residuos	1.411	3.296	402	2.509	25.751	866	31.173	521

Tipo de residuo sólido	002001	002002	002003	002004	002005	002006	002007	002008
	Procesamiento y conservación de carne	Elaboración de productos lácteos	Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos	Elaboración de bebidas	Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero	Producción de madera y de productos de madera	Fabricación de papel y productos de papel	Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos
Unidades monetarias / dólares	71.571	6.749	4.967	442	1.585	1.402	780	-
Términos físicos / toneladas	212	20	15	1	5	4	2	-
Emisión total de residuos	71.784	6.769	4.982	443	1.590	1.406	782	-

Tipo de residuo sólido	002009	002010	002011	002012	002013	002014	003001	3002
	Fabricación de otros productos minerales no metálicos	Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal	Fabricación de maquinaria y equipo	Fabricación de equipo de transporte	Fabricación de muebles	Industrias manufactureras ncp	Electricidad y agua	Construcción
Unidades monetarias / dólares	971	2.072	-	19	1.455	585	46.795	44.925
Términos físicos / toneladas	3	6	-	0	4	2	139	133
Emisión total de residuos	974	2.078	-	19	1.459	587	46.934	45.058

Tipo de residuo sólido	004001	004002	004003	004004	004005	004006	004007	004008
	Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas	Alojamiento	Suministro de comida y de bebida	Transporte por carretera	Transporte por vía acuática	Transporte por vía aérea	Carga	Correo y Comunicaciones
Unidades monetarias / dólares	112.627	108.369	99.886	13.571	65.677	60.230	403	31.913
Términos físicos / toneladas	334	322	296	40	195	179	1	95
Emisión total de residuos	112.961	108.690	100.183	13.611	65.872	60.408	405	32.007

Tipo de residuo sólido	004009	004010	004011	004012	004013	004014	004015	004016
	Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	Agencias de viajes	Administración pública	Enseñanza	Salud	Otros servicios
Unidades monetarias / dólares	33.633	41.910	14.020	81.065	246.609	47.221	20.139	51.322
Términos físicos / toneladas	100	124	42	241	732	140	60	152
Emisión total de residuos	33.733	42.035	14.062	81.305	247.341	47.361	20.199	51.475

Cuenta de generación de residuos sólidos utilización

Tipo de residuo	Total utilización en la economía	Total al ambiente ECONOMÍA	Total al ambiente HOGARES	TOTAL
Unidades monetarias / dólares		1.278.645	1.712.230	2.990.875
Términos físicos / toneladas		3.794	5.081	8.875
Total utilización	0	1.282.440	1.717.310	2.999.750

Cuenta de gastos de especies invasoras oferta

Especies invasoras	Producción	Oferta total
Invertebrados Marinos		
Plantas marinas		
Patógenos		
Insectos terrestres		
Invertebrados terrestres		
Plantas terrestres		
Vertebrados	400.000	400.000
Total	400.000	400.000

Cuenta de gastos de especies invasoras utilización

Especies invasoras	Consumo intermedio de las industrias	Consumo Final			Formación Bruta de Capital		Exportaciones	Utilización total
		Hogares	Administraciones Públicas	ISFLS H	FBK F	Variación de existencias		
Invertebrados Marinos								
Plantas marinas								
Patógenos								
Insectos terrestres								
Invertebrados terrestres								
Plantas terrestres								
Vertebrados			400.000					400.000
Total GEI			400.000					400.000

Tabla oferta-utilización Híbrida

CAG	1		2		3		4		5		6		7		8	
	001001		001002		001003		001004		001005		001006		001007		001008	
DESCRIPCIÓN	Cultivo de banano		Cultivo de café		Cultivo de cereales		Otros cultivos		Cría de animales		Silvicultura		Pesca		Explotación de minas y canteras	
Unidades	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
Producción		439.326		1.026.421		125.100		781.314		8.020.164		269.815		9.708.668		162.219
Consumo intermedio		120.179		200.896		29.011		189.668		4.786.833		56.278		1.298.602		122.278
Valor Agregado Bruto		319.147		825.526		96.088		591.645		3.233.331		213.537		8.410.066		39.941
Gastos de protección ambiental																
Gastos de protección ambiental																
Gastos de especies invasoras																
Gasto de especies invasoras																
VABA-G1		319.147		825.526		96.088		591.645		3.233.331		213.537		8.410.066		39.941
Impacto por usos ambientales																
Agotamiento																
Agotamiento Agua																
VABA-G2		319.147		825.526		96.088		591.645		3.233.331		213.537		8.410.066		39.941
Degradación																
Degradación del Agua		1.406		3.286		400		2.501		25.675		864		31.081		519
Desechos Sólidos (ton)	4	1.406	10	3.286	1	400	7	2.501	76	25.675	3	864	92	31.081	2	519
VABA-G3		317.741		822.240		95.688		589.144		3.207.656		212.674		8.378.986		39.422
VABA-GT		317.741		822.240		95.688		589.144		3.207.656		212.674		8.378.986		39.422

CAG	9		10		11		12		13		14		15		16	
	002001		002002		002003		002004		002005		002006		002007		002008	
DESCRIPCIÓN	Procesamiento y conservación de carne		Elaboración de productos lácteos		Elaboración de productos de la molinería, panadería y fideos		Elaboración de bebidas		Fabricación de productos textiles, prendas de vestir; fabricación de cuero y artículos de cuero		Producción de madera y de productos de madera		Fabricación de papel y productos de papel		Fabricación de productos de la refinación petróleo y de otros productos	
Unidades	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
Producción		22.356.749		2.108.161		1.551.497		138.000		495.234		437.935		243.600		0
Consumo intermedio		17.743.298		1.186.239		1.048.937		98.291		144.576		183.072		63.112		0
Valor Agregado Bruto		4.613.450		921.922		502.560		39.709		350.658		254.863		180.488		0
Gastos de protección ambiental																
Gastos de protección ambiental																
Gastos de especies invasoras																
Gasto de especies invasoras																
VABA-G1		4.613.450		921.922		502.560		39.709		350.658		254.863		180.488		0
Impacto por usos ambientales																
Agotamiento																
Agotamiento Agua	48.878	59.142	4.609	5.577	3.392	4.104	302	365	1.083	1.310	957	1.159	533	644	-	-
VABA-G2		4.554.309		916.345		498.456		39.344		349.348		253.705		179.844		0
Degradación																
Degradación del Agua	36.658	183.291	3.457	17.284	2.544	12.720	226	1.131	812	4.060	718	3.590	399	1.997	-	-
Desechos Sólidos (ton)	212	71.571	20	6.749	15	4.967	1	442	5	1.585	4	1.402	2	780	-	-
VABA-G3		4.358.588		897.890		484.874		38.136		345.012		249.871		177.711		-
VABA-GT		4.299.447		892.313		480.769		37.771		343.702		248.712		177.067		-

CAG	17		18		19		20		21		22		23		24	
	002009		002010		002011		002012		002013		002014		003001		003002	
DESCRIPCIÓN	Fabricación de otros productos minerales no metálicos		Fabricación de metales comunes y de productos derivados del metal		Fabricación de maquinaria y equipo		Fabricación de equipo de transporte		Fabricación de muebles		Industrias manufactureras ncp		Electricidad y agua		Construcción	
Unidades	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
Producción		303.200		647.090		0		6.000		454.432		182.714		14.617.299		14.033.209
Consumo intermedio		210.296		156.644		0		1.924		222.061		58.993		4.593.679		9.853.666
Valor Agregado Bruto		92.904		490.446		0		4.076		232.371		123.721		10.023.620		4.179.543
Gastos de protección ambiental																
Gastos de protección ambiental																
Gastos de especies invasoras																
Gasto de especies invasoras																
VABA-G1		92.904		490.446		0		4.076		232.371		123.721		10.023.620		4.179.543
Impacto por usos ambientales																
Agotamiento																
Agotamiento Agua	663	802	1.415	1.712	-	-	13	16	994	1.202	399	483	31.957	38.668	30.680	37.123
VABA-G2		92.102		488.734		0		4.060		231.169		123.238		9.984.952		4.142.420
Degradación		3.456		7.377		-		68		5.180		2.083		166.634		159.975
Degradación del Agua	497	2.486	1.061	5.305	-	-	10	49	745	3.726	300	1.498	23.968	119.839	23.010	115.051
Desechos Sólidos (ton)	3	971	6	2.072	-	-	0	19	4	1.455	2	585	139	46.795	133	44.925
VABA-G3		89.448		483.070		-		4.008		227.190		121.639		9.856.986		4.019.568
VABA-GT		88.646		481.358		-		3.992		225.988		121.155		9.818.318		3.982.445

CAG	25		26		27		28		29		30		31		32	
	004001		004002		004003		004004		004005		004006		004007		004008	
DESCRIPCIÓN	Comercio		Alojamiento		Suministro de comida y de bebida		Transporte por carretera		Transporte por vía acuática		Transporte por vía aérea		Carga		Correo y Comunicaciones	
Unidades	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
Producción		35.181.505		33.851.271		31.201.610		4.239.162		8.409.673		18.814.013		126.000		9.968.593
Consumo intermedio		8.136.868		11.891.927		11.573.131		1.942.005		3.852.561		8.618.900		57.722		2.891.495
Valor Agregado Bruto		27.044.637		21.959.344		19.628.479		2.297.157		4.557.112		10.195.113		68.278		7.077.098
Gastos de protección ambiental																
Gastos de protección ambiental																
Gastos de especies invasoras																
Gasto de especies invasoras																
VABA-G1		27.044.637		21.959.344		19.628.479		2.297.157		4.557.112		10.195.113		68.278		7.077.098
Impacto por usos ambientales																
Agotamiento																
Agotamiento Agua	76.916	93.068	1.711.828	2.071.312	75.116	90.891	9.268	11.214	18.386	22.247	41.132	49.770	275	333	21.794	26.371
VABA-G2		26.951.569		19.888.032		19.537.588		2.285.943		4.534.865		10.145.343		67.945		7.050.727
Degradación		401.061		6.527.724		381.572		48.326		134.623		214.476		1.436		113.640
Degradación del Agua	57.687	288.434	1.283.871	6.419.355	56.337	281.686	6.951	34.755	13.789	68.946	30.849	154.246	207	1.033	16.345	81.727
Desechos Sólidos (ton)	334	112.627	322	108.369	296	99.886	40	13.571	195	65.677	179	60.230	1	403	95	31.913
VABA-G3		26.643.576		15.431.619		19.246.907		2.248.831		4.422.489		9.980.637		66.842		6.963.458
VABA-GT		26.550.508		13.360.307		19.156.016		2.237.617		4.400.242		9.930.867		66.508		6.937.088

CAG	33		34		35		36		37		38		39		40	
	004009		004010		004011		004012		004013		004014		004015		004016	
DESCRIPCIÓN	Actividades de servicios financieros y financiación de planes de seguro, excepto seguridad social		Actividades inmobiliarias		Actividades profesionales, técnicas y administrativas		Agencias de viajes		Administración pública		Enseñanza		Salud		Otros servicios	
Unidades	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario	Físico	Monetario
Producción		10.505.992		13.091.619		4.379.578		25.322.278		77.033.436		14.750.447		6.290.924		16.031.626
Consumo intermedio		2.665.630		2.541.102		779.587		4.507.495		13.857.958		2.787.915		1.534.460		6.188.124
Valor Agregado Bruto		7.840.362		10.550.517		3.599.991		20.814.783		63.175.478		11.962.533		4.756.464		9.843.501
Gastos de protección ambiental																
Gastos de protección ambiental										29.706.833,78						
Gastos de especies invasoras																
Gasto de especies invasoras										400.000,00						
VABA-G1		7.840.362		10.550.517		3.599.991		20.814.783		33.068.644		11.962.533		4.756.464		9.843.501
Impacto por usos ambientales																
Agotamiento																
Agotamiento Agua	22.969	27.792	28.622	34.632	9.575	11.586	55.361	66.987	168.415	203.782	32.248	39.020	13.754	16.642	27.582	33.374
VABA-G2		7.812.570		10.515.885		3.588.405		20.747.797		62.971.696		11.923.512		4.739.822		9.810.127
Degradación		119.766		149.242		49.926		288.668		878.164		168.152		71.715		154.754
Degradación del Agua	17.227	86.133	21.466	107.331	7.181	35.906	41.521	207.604	126.311	631.555	24.186	120.931	10.315	51.576	20.686	103.432
Desechos Sólidos (ton)	100	33.633	124	41.910	42	14.020	241	81.065	732	246.609	140	47.221	60	20.139	152	51.322
VABA-G3		7.720.596		10.401.276		3.550.065		20.526.115		62.297.314		11.794.381		4.684.749		9.688.747
VABA-GT		7.692.804		10.366.643		3.538.479		20.459.128		31.986.698		11.755.361		4.668.107		9.655.373

IMPORTACIONES		DESCRIPCIÓN	PRODUCCIÓN pb	OFERTA pb	IMPUESTOS A LOS PRODUCTOS NETOS		OFERTA pc	UTILIZACIÓN*** pc	EXPORTACIONES	
Físico	Monetario				Impuestos	Subsidios			Físico	Monetario
	156.301.358	Producción	387.305.874	543.607.232	21.228.812	-45.597.008	519.239.036			10.299.421
		Consumo intermedio						519.239.036		
		Valor Agregado Bruto								
		Gastos de protección ambiental								
		Gastos de protección ambiental		29.706.833,78			29.706.833,78	29.706.833,78		
		Gastos de especies invasoras								
		Gasto de especies invasoras		400.000,00			400.000,00	400.000,00		

VAB (Valor Agregado Bruto)	261.110.463
VABA-G1 (Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos 1)	231.003.630
VABA-G2 (Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos 2)	258.159.136
VABA-G3 (Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos 3)	250.685.142
VABA-GT (Valor Agregado Bruto Ambiental de Galápagos Total)	217.626.980

Anexo 4: Coeficientes, efecto total y multiplicadores de valor agregado por industria de Galápagos, año 2015

Industrias	Coeficiente Valor Agregado Bruto	Efecto Total Valor Agregado Bruto	Multiplicador Valor Agregado Bruto
Banano y plátano	0,73	0,93	1,28
Café	0,80	0,92	1,14
Maíz	0,77	0,89	1,16
Otros cultivos	0,76	0,91	1,20
Cría de animales	0,40	0,65	1,62
Madera sin elaborar	0,79	0,92	1,16
Productos de la pesca	0,87	0,93	1,08
Piedras, arenas, arcillas y otros	0,25	0,61	2,48
Procesamiento y conservación de carne	0,21	0,47	2,26
Leche elaborada y productos derivados de la leche	0,44	0,61	1,40
Productos de molinería, panadería y fideos	0,32	0,84	2,58
Bebidas	0,29	0,64	2,23
Productos textiles cuero	0,71	0,90	1,27
Madera y productos de madera	0,58	0,81	1,40
Papel y productos de papel	0,74	0,91	1,23
Derivados del petróleo	-	-	-
Productos minerales no metálicos	0,31	0,64	0,00
Metales comunes y productos derivados del metal	0,76	0,93	1,23
Maquinaria y equipo	-	-	-
Equipos de transporte	0,68	0,92	1,35
Muebles de cualquier material	0,51	0,79	1,54
Productos manufacturados ncp	0,68	0,80	1,19
Electricidad y agua	0,69	0,84	1,22
Construcción	0,30	0,65	2,17
Servicios de comercio	0,77	0,91	1,19
Servicios de alojamiento	0,65	0,84	1,29
Servicios de suministro de comida y de bebida	0,63	0,82	1,31
Servicios de transporte por carretera	0,54	0,71	1,32
Servicios de transporte por vía acuática	0,54	0,71	1,32
Servicios de transporte por vía aérea	0,54	0,71	1,32
Servicios de transporte de carga	0,54	0,71	1,32
Servicios de correo y comunicación	0,71	0,89	1,25
Servicios financieros y de seguros	0,75	0,91	1,22
Alquiler de vivienda	0,81	0,91	1,13
Servicios profesionales, técnicos y administrativos	0,82	0,92	1,12
Servicios de agencias de viajes	0,82	0,92	1,12
Servicios de la Administración Pública	0,82	0,93	1,14
Servicios de enseñanza	0,81	0,91	1,12
Servicios de salud	0,76	0,89	1,18
Otros servicios	0,61	0,83	1,34

Anexo 5: Encadenamientos directos Chenery y Watannabe

CAG	Industria	Atrás	Adelante	Sector
001001	Banano y plátano	0,24	0,19	No manufacturera destino final
001002	Café	0,21	0,01	No manufacturera destino final
001003	Maíz	0,28	0,58	No manufacturero destino intermedio
001004	Otros cultivos	0,23	0,08	No manufacturera destino final
001005	Cría de animales	0,36	0,07	Manufacturera destino final
001006	Madera sin elaborar	0,18	0,04	No manufacturera destino final
001007	Productos de la pesca	0,17	0,06	No manufacturera destino final
001008	Piedras, arenas, arcillas y otros	0,77	0,01	Manufacturera destino final
002001	Procesamiento y conservación de carne	0,45	0,41	Manufacturero destino intermedio
002002	Leche elaborada y productos derivados de la leche	0,24	0,02	No manufacturera destino final
002003	Productos de molinería, panadería y fideos	0,58	0,10	Manufacturera destino final
002004	Bebidas	0,53	0,15	Manufacturera destino final
002005	Productos textiles, prendas de vestir, productos de cuero	0,23	0,18	No manufacturera destino final
002006	Madera y productos de madera	0,35	0,45	Manufacturero destino intermedio
002007	Papel y productos de papel	0,28	0,05	No manufacturera destino final
002008	Derivados del petróleo	-	4,16	No manufacturero destino intermedio
002009	Productos minerales no metálicos	0,54	3,25	Manufacturero destino intermedio
002010	Metales comunes y productos derivados del metal	0,20	0,27	No manufacturera destino final
002011	Maquinaria y equipo	-	0,17	No manufacturera destino final
002012	Equipos de transporte	0,27	0,32	No manufacturera destino final
002013	Muebles de cualquier material	0,36	0,00	Manufacturera destino final
002014	Productos manufacturados ncp	0,27	1,92	No manufacturero destino intermedio
003001	Electricidad y agua	0,68	0,57	Manufacturero destino intermedio
003003	Construcción	0,54	-	Manufacturera destino final
004001	Servicios de comercio	0,22	-	No manufacturera destino final
004002	Servicios de alojamiento	0,30	0,01	No manufacturera destino final
004003	Servicios de suministro de comida y de bebida	0,30	0,04	No manufacturera destino final
004004	Servicios de transporte por carretera	0,78	0,01	Manufacturera destino final

CAG	Industria	Atrás	Adelante	Sector
004005	Servicios de transporte por vía acuática	0,78	0,04	Manufacturera destino final
004006	Servicios de transporte por vía aérea	0,78	0,22	Manufacturera destino final
004007	Servicios de transporte de carga	0,78	0,01	Manufacturera destino final
004008	Servicios de correo y comunicación	0,26	0,11	No manufacturera destino final
004009	Servicios financieros y de seguros	0,20	0,25	No manufacturera destino final
004010	Alquiler de vivienda	0,32	0,02	No manufacturera destino final
004011	Servicios profesionales, técnicos y administrativos	0,19	0,29	No manufacturera destino final
004012	Servicios de agencias de viajes	0,19	-	No manufacturera destino final
004013	Servicios de la Administración Pública	0,25	-	No manufacturera destino final
004014	Servicios de enseñanza	0,15	-	No manufacturera destino final
004015	Servicios de salud	0,27	-	No manufacturera destino final
004016	Otros servicios	0,33	-	No manufacturera destino final

