

**CONSEJERÍA DE IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES  
Y CONCILIACIÓN**  
**Secretaría General Técnica**


R E C E P C I O	JUNTA DE ANDALUCÍA		
	202099904965508		13/07/2020
	Registro Electrónico		HORA
			10:41:53


**MEMORIA RESUMEN**

---

PROYECTO: Identificación mediante técnicas  
de analítica de datos de los programas  
presupuestarios con mayor incidencia en  
objetivos medioambientales

---


Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página	1/20	

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 1/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P C I O N	202099904965508		13/07/2020
	Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DE NECESIDADES.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>5</b>
4.1	ALINEACIÓN DE LOS PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS.....	5
4.2	ASIGNACIÓN DE INDICADORES Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO DIRECTO.....	5
4.2.1	Indicadores por temática.....	7
4.2.2	Comparabilidad.....	7
4.2.3	Normalización.....	8
4.3	EVALUACIÓN DEL IMPACTO INDIRECTO.....	9
4.3.1	Informes ODS a nivel urbano.....	9
4.3.2	Informes ODS a nivel país/región.....	10
<b>5</b>	<b>TAREAS.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>POTENCIAL DE APLICACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>EQUIPO.....</b>	<b>16</b>
9.1	PERSONA EXPERTA EN SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE O AGENDA 2030.....	16
9.2	PERSONA EXPERTA EN INDICADORES Y MEDIO AMBIENTE O AGENDA 2030.....	17
9.3	DATA SCIENTIST.....	17
<b>10</b>	<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>18</b>

<b>Código:</b>	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	<b>Fecha</b>	13/07/2020	
<b>Firmado Por</b>	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	<b>Página</b>	2/20	

	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 2/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## 1 Introducción

Los programas presupuestarios juegan un papel fundamental en la financiación de proyectos que contribuyan a la sostenibilidad social y ambiental. Aunque la introducción de la perspectiva medioambiental es novedosa, es intuitivo pensar que los programas y proyectos llevados a cabo en los últimos años, por la Consejería y por otros organismos, han tenido impacto -- positivo o negativo -- sobre el medioambiente.

Las técnicas de analítica de datos, como el *machine learning*, la inteligencia artificial o el más convencional análisis estadístico y econométrico, junto a las herramientas de gestión y procesamiento de grandes cantidades de datos a gran velocidad (*Big Data*) permiten aplicar un enfoque cuantitativo al estudio de los presupuestos y sus efectos. En este proyecto proponemos realizar un estudio de estas características de las bases de datos del presupuesto, junto a otros conjuntos de datos que puedan catalogarse como relevantes y relacionados. El objetivo es encontrar qué acciones (alineadas con partidas de presupuesto específicas) tienen influencia en aspectos medioambientales y cuantificar esa influencia, para permitir en el futuro a la Consejería tener una herramienta de soporte a la decisión, optimización y priorización para sus presupuestos.

La primera tarea para esto es la alineación de los presupuestos (y de todos los conjuntos de datos que se utilizarán para el estudio) con distintos aspectos medioambientales. Las herramientas que se utilizarán para esto serán los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas, específicamente aquellas con contenido medioambiental; y, en menor medida, la Taxonomía de Actividades Sostenibles de la Unión Europea, en proceso de desarrollo por el Grupo de Expertos de la UE en Finanzas Sostenibles.



CLIMATE CHANGE  
MITIGATION



CLIMATE CHANGE  
ADAPTATION



POLLUTION  
PREVENTION



CIRCULAR  
ECONOMY



SUSTAINABLE USE OF WATER AND  
MARINE RESOURCES



HEALTHY  
ECOSYSTEM

Como segundo paso, se definirán indicadores de esfuerzo (presupuestarios) y de resultado (preferiblemente no presupuestarios) para evaluar el impacto directo de las partidas. Será

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha:	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página:	3/20



	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 3/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

2020/9/04/968908		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

necesario, probablemente, asignar otros tipos de indicadores (descriptivos, por ejemplo) para interpretar mejor los resultados en las sucesivas iteraciones del estudio.

El análisis estadístico y sistemático de los datos proporcionará un diagnóstico de la relación entre los diferentes indicadores y, por tanto, el efecto de unas partidas sobre las demás y sobre aspectos medioambientales no cubiertos directamente por el presupuesto. Esto supone una información fundamental para entender el verdadero impacto de las acciones de la Consejería.

## 1 Análisis de necesidades

Se parte, por un lado, del desconocimiento de la situación actual de alineación de los presupuestos (y, por tanto, las actividades) de la Consejería con la perspectiva medioambiental y, por otro, de la ausencia de un criterio a futuro para guiar dichas actividades y cumplir con criterios medioambientales.

Es necesario partir de un diagnóstico de la situación actual, a través de un análisis de los programas y partidas, y establecer un marco de trabajo para la elaboración de futuros presupuestos y el soporte a la toma de decisiones en asuntos relacionados directamente con ellos, como son la adopción de programas y proyectos.

## 2 Objetivos

El objeto principal de este proyecto es realizar un **análisis de impacto de las actividades de la Consejería mediante indicadores**, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de vocación medioambiental, y extrapolar ese análisis como herramienta de toma de decisiones futura. Identificar y cuantificar impactos secundarios -- no evidentes -- de la actividad permite encontrar oportunidades de desarrollo que puedan contribuir positivamente a la estrategia de desarrollo sostenible de Andalucía.


Más específicamente, los objetivos serían:

1. Definir una categorización de programas con impactos medioambientales positivos y negativos para la modificación del presupuesto y el análisis de riesgos, que pueda aplicarse por anticipado.
2. Establecer una herramienta, metodología o, como mínimo, unas líneas guía reutilizables que permitan la consideración de la perspectiva medioambiental en la evaluación de programas y proyectos, y en la medición de las actuaciones presupuestarias.
3. Cuantificar la contribución de la Consejería a la mitigación de la emergencia climática y su efectividad presupuestaria.
4. Guiar la creación y selección de indicadores y otros criterios objetivos para la evaluación y seguimiento de proyectos, identificando la incidencia directa e indirecta que cada programa tiene en objetivos ambientales.

En este sentido, cuantificar el impacto a partir de indicadores permite detectar cualquier cambio en alguno de los siguientes ámbitos sociales económicos y (sobre todo) ambientales:

- La forma de vida de las personas
- Su cultura: creencias, costumbres, valores, idioma
- Su comunidad: su cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones
- Su sistema político
- Su entorno: la calidad del aire y el agua, la disponibilidad y calidad de alimentos, el nivel de peligro o riesgo, saneamiento, acceso a y control sobre recursos naturales
- Su salud y bienestar físico

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	4/20



MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 4/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

REGISTRO DE ENTRADAS		13/07/2020	
2020/004965508		13/07/2020	
Registro Electrónico		HORA 10:41:53	

- Su progreso y desarrollo económico, capacidad de empleo, riqueza personal y comunitaria
- Mejora en su capacidad de incrementar su capacidad y acceso a servicios financieros
- Sus derechos tanto personales como a la propiedad
- Sus temores y aspiraciones: temores acerca del futuro de su comunidad y sus aspiraciones sociales.

### 3 Metodología

#### 3.1 Alineación de los programas presupuestarios

Utilizando como base otras iniciativas en vigor de alineamiento de presupuestos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (La Rioja, Diputación Provincial de Badajoz) y acorde a las líneas guía del Gobierno de España para presupuestos alineados con la Agenda 2030 de marzo de 2020, se asignarán metas ODS para las partidas del presupuesto.

Adicionalmente, se procederá a alinear los programas con otros criterios:

- Por finalidades.
- Por tipo de operación.
- Definición de gasto verde.
- Taxonomía (si aplica).

#### 3.2 Asignación de indicadores y evaluación del impacto directo

Estas mismas partidas se asocian con indicadores, tanto presupuestarios como no presupuestarios. Se han localizado y analizado los principales documentos e informes de referencia internacional que abordan esta problemática en el ámbito local y regional, y que presentan resultados en cuanto al alineamiento de indicadores y la Agenda 2030, a saber:

- UN-INDICATORS - Indicadores definidos en la Agenda 2030: *SDG Indicators Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- ITU-UNECE - Indicadores definidos por la ITU-UNECE: *U4SSC-Key Performance Indicators for Smart Sustainable Cities*.
- ISO 37120 WCCD - Indicadores definidos en las normas ISO: *ISO 37120:2018 Sustainable cities and communities — Indicators for city services and quality of life*.
- REDS-SDSN - Indicadores definidos en el Informe “Los ODS en 100 ciudades españolas”

En estos informes se relacionan indicadores de escala local, regional y nacional con numerosas metas de la Agenda 2030. Para el análisis exhaustivo de los documentos descritos anteriormente se han evaluado los indicadores según el cumplimiento de **5 características clave del esquema SMART**: *Specific* (Específico), *Measurable* (Medible), *Attainable* (Alcanzable), *Realistic* (Realista) y *Timely* (en Tiempo).

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha:	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página	5/20



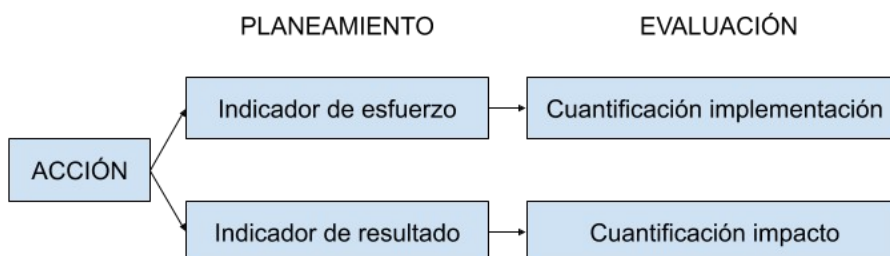
	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 5/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	

RECEPCIÓN	202099904965508		13/07/2020
	Registro Electrónico		HORA 10:41:53




A su vez, dentro de los indicadores disponibles, se distinguen dos tipos según la aproximación que hacen a la medida:

- **Indicadores de Esfuerzo:** miden los recursos dedicados al cumplimiento de una determinada meta. Todos los indicadores relacionados con inversión en infraestructura, km de cable, campañas de concienciación... son de este tipo. En esta categoría entrarían los indicadores de esfuerzo presupuestario.
- **Indicadores de Resultado:** aquellos que miden una magnitud relacionada directamente con la calidad de vida de la ciudadanía, o con la prestación de servicios. Por ejemplo, la tasa de desempleo, distribución por sector productivo, precios de vivienda, tCO2 mitigadas etc.



En la medida de lo posible, se han de elegir siempre indicadores de resultado para la evaluación de los elementos del presupuesto, ya que el esfuerzo está ya cuantificado en los indicadores presupuestarios. Los indicadores de resultado reflejan el verdadero impacto de las políticas en el bienestar de la ciudadanía, aunque se corre el riesgo de confundir efecto real con la coyuntura o las actuaciones de otros agentes. Por esto último es clave introducir comparaciones entre los datos de la Consejería y otros conjuntos de datos similares.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página	6/20

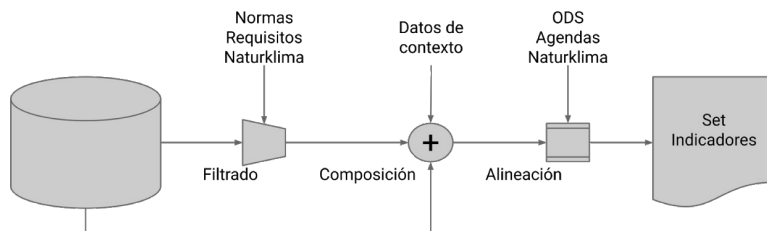


MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 6/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

2020/7/04 10:41:53		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

Por otro lado, por motivos de economía de indicadores se prefiere la introducción de indicadores compuestos, ya que se incrementa la cantidad de información aportada por un solo valor y se mantiene reducido el conjunto de indicadores manejados. Ejemplos de indicadores compuestos son los índices de calidad del aire, la productividad aparente etc.

Además, normalmente el valor de los indicadores es altamente dependiente de los aspectos contextuales. La **composición de indicadores** y la creación de índices es la técnica que nos permite mitigar este efecto y poder seguir la evolución de un indicador entre diferentes elementos de comparación. Para la composición de indicadores se establece una “matriz” con variables de contexto de largo plazo y variables de evolución más a corto plazo.



### 3.2.1 Indicadores por temática

A su vez, el conjunto de indicadores de esfuerzo se dividirá en dos subconjuntos fundamentales:

- Indicadores Medioambientales
- Indicadores Socioeconómicos

Se ponderará en el cómputo del impacto directo especialmente a los primeros, pero sin obviar los segundos. La división de los indicadores por temática conlleva su asignación a metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al igual que en la alineación de partidas.


### 3.2.2 Comparabilidad

Por la necesidad de establecer comparaciones, se primará la elección de indicadores cuya fuente sea ajena a la Consejería y ofrezcan datos comparables de otras entidades. Esto no siempre será posible para todos los aspectos, por motivos principalmente de regulación, especialmente en los niveles supranacionales.

La **comparabilidad** es clave para el objetivo del proyecto, ya que será lo que permite evaluar la situación real en cuanto a sus objetivos y expectativas, y dará la base para aplicar la **algorítmica de predicción** a los diferentes escenarios. La comparabilidad se establece en dos dimensiones:

Por un lado, los indicadores públicos oficiales (no aportados por la Consejería) deben ser calculables en otros entornos. Por tanto, se reitera la conveniencia de optar por bases de datos abiertas, públicas y oficiales.

Por otro, deben seleccionarse elementos de comparación que por sus características similares permitan una comparación constructiva entre ellas. Para ello, deben establecerse ejes sobre los que hacer este sesgo: valores medioambientales, compacidad urbana, socioeconómicos... Para realizar comparaciones se elegirán administraciones en dos niveles geográficos: nacional y europeo.

<b>Código:</b>	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	<b>Fecha:</b>	13/07/2020
<b>Firmado Por</b>	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>		
		<b>Página</b>	7/20

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 7/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

R E C E P T O N	202099904965508	13/07/2020
	HORA 10:41:53	

### 3.2.3 Normalización

Para poder comparar y contrastar indicadores con diferentes métricas dentro de las agrupaciones por objetivos y proyectos definidos, se ha de realizar una normalización de los valores obtenidos, en base a la definición de máximos y mínimos para cada métrica en función de los objetivos relativos al estado actual.


La clave de este escalado es la selección de máximo y mínimo de la escala a aplicar. Se pueden usar diferentes criterios para ello:

- Valores de referencia fijados por normativa vigente u objetivos de agendas políticas, económicas, medioambientales... reconocidas.
- Valores nacionales o regionales: medias, medianas, máximos y mínimos.
- Calculados a partir de los valores de las administraciones de comparación: media de los mejores 3 valores.
- Objetivos de Consejería (si existen).
- Criterio de la Persona Experta consultada.

Esta normalización permite construir un índice por partida o programa agregando todos sus indicadores asociados y evaluar su crecimiento:

- Media por año de los valores normalizados de cada indicador.
- Diferencia entre el primer valor de la serie histórica y el último.

La agregación de varios programas para evaluar un nivel jerárquico superior se realiza de la misma manera, haciendo la media de los valores resultantes por año de cada proyecto, y sucesivamente según subimos en la clasificación presupuestaria.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página	8/20	

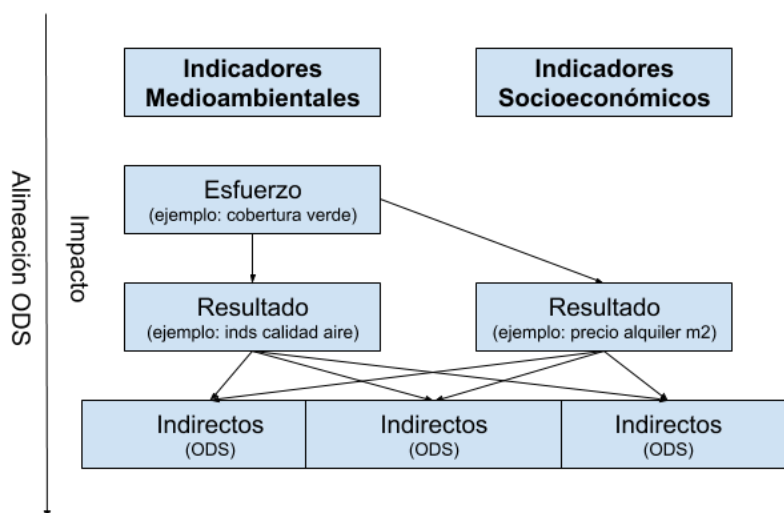
MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 8/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



REGISTRO DE CONSULTAS	
202099904965508	13/07/2020
Registro Electrónico	HORA 10:41:53

### 3.3 Evaluación del Impacto Indirecto

A partir de los indicadores definidos en las fases anteriores, se realiza el estudio mediante diferentes técnicas de analítica de datos para encontrar sus interacciones, cuantificarlas, aislarlas de otros factores externos y, por último, tratar de explicar sus mecanismos.



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus indicadores definen un marco de trabajo muy concreto para medir el grado de desarrollo sostenible en comunidades. *Sustainable Development Solutions Network* (SDSN) y sus agencias de ámbito nacional han generado varios informes que analizan el grado de cumplimiento de los ODS basándose en indicadores específicos alineados con objetivos y sus metas.

Dada la gran cantidad de datos disponible en estos informes, se han utilizado en otras ocasiones como base para el estudio estadístico de sus relaciones, de cara a extraer conclusiones sobre las relaciones entre las metas (*Systematic Study of Sustainable Development Goal Interactions*, Prajal Pradhan et al. 2017) (*Designing a Sustainable Development Goal Index through a Goal Programming Model: The Case of EU-28 Countries*, Francisco Guijarro and Juan A. Poyatos 2018).

En nuestro caso, estos informes serían uno de los conjuntos de datos de partida para la búsqueda de impactos indirectos. Se utilizarán al menos los siguientes:

#### 3.3.1 Informes ODS a nivel urbano

- Lynch, A., LoPresti, A., Fox, C. (2019): *The 2019 US Cities Sustainable Development Report*. New York: Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Espey, J., Dahmm, H., Manderino, L. (2018): *Leaving No U.S. City Behind: The 2018 U.S. Cities SDGs Index*. New York: Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Mihir Prakash, Katerina Teksoz, Jessica Espey, Jeffrey Sachs, Michael Shank and Guido Schmidt-Traub. 2017 *U.S. Cities SDG Index. Achieving a Sustainable Urban America*.

Código:	Ry71i923WQJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha:	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página:	9/20



	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 9/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2020-09-19 08:59:08		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

- Guillaume Lafortune, Kees Zoeteman, Grayson Fuller, Rens Mulder, John Duggan and Guido Schmidt-Traub. (2019). *The 2019 SDG Index and Dashboards Report for European Cities (prototype version)*. Sustainable Development Solutions Network (SDSN) and the Brabant Center for Sustainable Development (Telos).
- Inés Sánchez de Madariaga, Javier García López y Raffaele Sisto. *Mirando hacia el futuro: Ciudades Sostenibles. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas. Informe urbano 2018*

### 3.3.2 Informes ODS a nivel país/región

- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. (2019): *Sustainable Development Report 2019*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. (2018): *SDG Index and Dashboards Report 2018*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacre, D. and Teksoz, K. (2017): *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Durand-Delacre, D. and Teksoz, K. (2016): *An SDG Index and Dashboards – Global Report*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- Kroll, C. 2015. *Sustainable Development Goals - Are the rich countries ready?* Gutersloh: Bertelsmann Stiftung.
- SDG Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network (2018): *Africa SDG Index and Dashboards Report 2018*. SDG Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network.
- SDG Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network (2019): *Africa SDG Index and Dashboards Report 2019*. Kigali and New York: SDG Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network.
- Jeffrey D. Sachs, Alainna Lynch, Anna LoPresti, and Caroline Fox, *Sustainable Development Report of the United States 2018*


Los indicadores son diferentes en cada informe, para adaptarse al contexto que en cada caso se está midiendo, de forma que no se puede establecer una relación analítica entre indicadores de diferentes informes. Por tanto, hemos construido un *dataset* para cada informe, combinando las ediciones de los diferentes años en su caso para crear un único archivo. En algunos casos existen también ligeras diferencias entre los indicadores de diferentes años, en cuyo caso se incluirán como columnas todos, si no pueden asimilarse entre sí. Como resultado, hemos reducido a 6 *datasets* de trabajo.

Para cada informe, se ha partido de los archivos excel publicados por SDSN o la agencia nacional correspondiente junto con los informes. Las entradas de cada dataset son valores (no normalizados) de los indicadores para un país determinado y un año. Los nombres de las columnas identifican el nombre del indicador y el ODS con el que está alineado.

El mismo proceso se aplicará a los datos de presupuesto para convertirlos en un dataset procesable de la misma forma.

Tras este proceso de homogenización de los datos, se calcularán las matrices de correlación, que contienen el coeficiente de correlación de Pearson de cada indicador con todos los demás del dataset (*JRC Statistical Audit of the Sustainable Development Goals Index and Dashboards*

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	Página	10/20

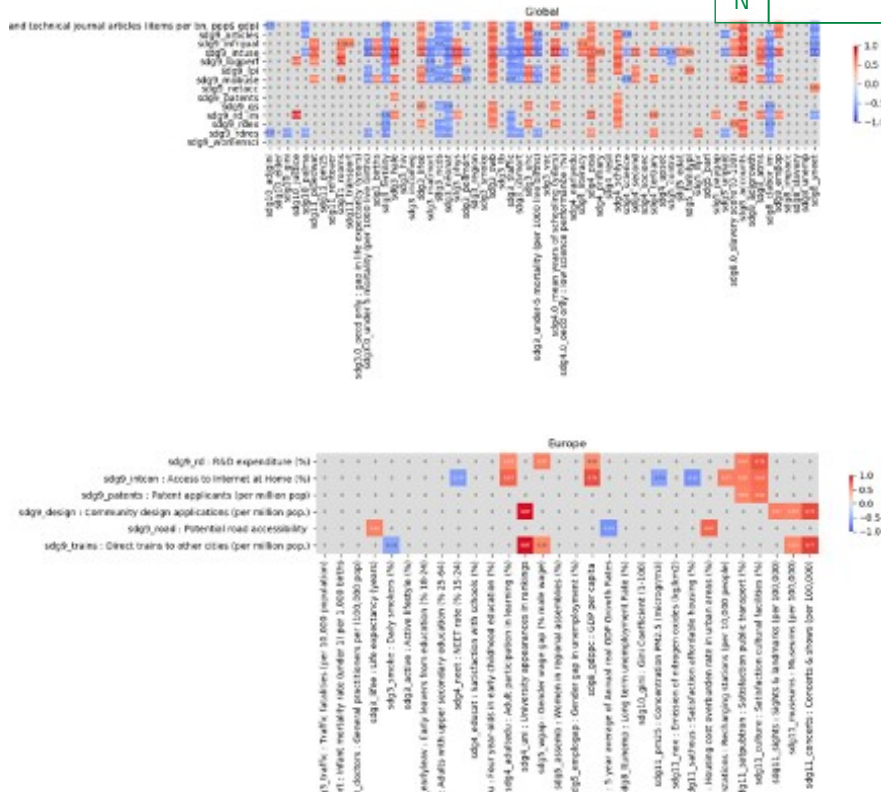


MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 10/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Identificación mediante técnicas de analítica de datos de los programas presupuestarios con mayor incidencia en objetivos medioambientales

REGISTRO DE ACTOS	
2020090904705968	13/07/2020
Registro Electrónico	HORA 10:41:53

Papadimitriou, Eleni Neves, Ana Rita Becker, William 2019)(SDG Index and Dashboards Detailed Methodological paper, September 2018, Guillaume Lafortune, Grayson Fuller, Jorge Moreno, Guido Schmidt-Traub, Christian Kroll).



Código:	Ry71923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha:	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	11/20




	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 11/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Identificación mediante técnicas de analítica de datos de los programas presupuestarios con mayor incidencia en objetivos medioambientales

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES Y CONSUMIDORES  
Secretaría General Técnica

RECEPCIÓN		JUNTA DE ANDALUCÍA	
20009990496508		13/07/2020	
Registro Electrónico		HORA 10:41:53	

Dichas matrices, establecidas como hemos dicho a nivel de indicador, se convertirán en redes de impactos indirectos entre metas ODS, con intensidad proporcional a las de las correlaciones de indicadores asociados.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	12/20	

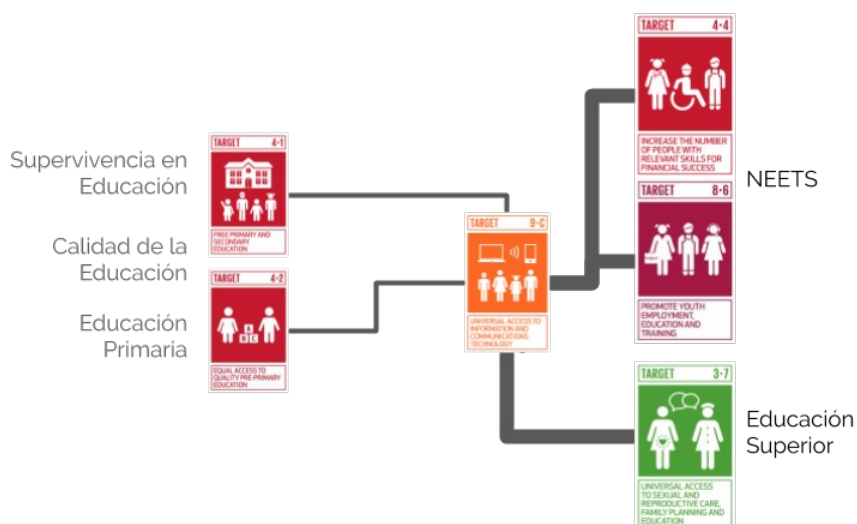
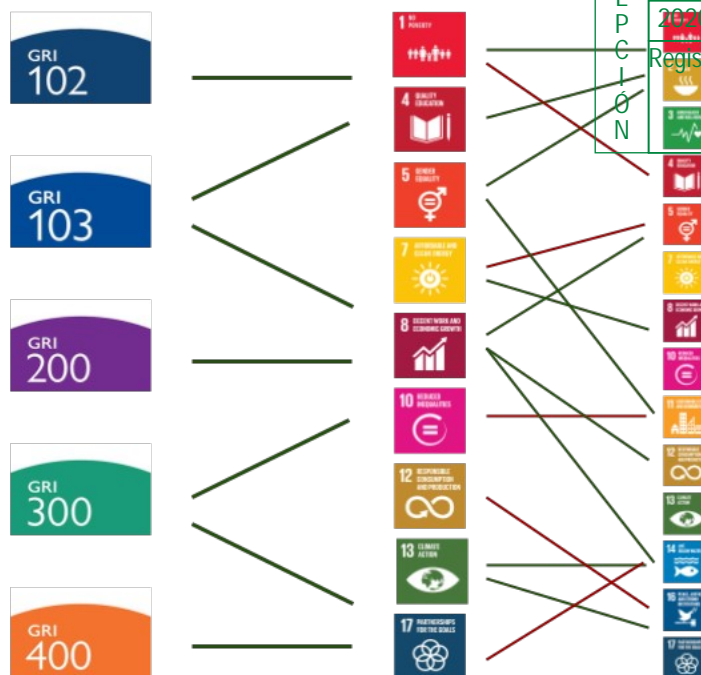
MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 12/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Identificación mediante técnicas de analítica de datos de los programas presupuestarios con mayor incidencia en objetivos medioambientales

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES Y CONSUMIDORES

Secretaría General Técnica

JUNTA DE ANDALUCÍA	
202099904965508	13/07/2020
Registro Electrónico	HORA 10:41:53



Adicionalmente, y según los resultados obtenidos, pueden emplearse otras técnicas de analítica más avanzadas como el análisis de panel de datos. Según la literatura referente a técnicas de

<b>Código:</b>	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	<b>Fecha:</b>	13/07/2020
<b>Firmado Por</b>	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>		
		<b>Página</b>	13/20

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 13/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

202097004989308		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53


datos de panel, las principales características son que (i) permiten estudiar el comportamiento de cada elemento, en este caso, las partidas presupuestarias, a lo largo del tiempo (ii) evitando al mismo tiempo los problemas de enmascaramiento de los efectos cuando se realizan agregaciones y (iii) permiten estimar modelos que consideran las diferencias permanentes incluso aunque éstas no sean observables.

Las dos primeras características hacen referencia a que es posible estudiar efectos individuales y efectos temporales. Los efectos individuales son los que afectan de manera diferente a cada uno de los individuos que forman una muestra (sean hogares, empresas, municipios, etc.) o incluso a grupos de ellos, siendo estos efectos invariables en el tiempo. Por ejemplo, este efecto permite estudiar aspectos como el tipo de sector, la base tecnológica o la cualificación de la población. Por otro lado, los efectos temporales son aquellos que afectan por igual a todas las unidades de análisis del estudio y varían en el tiempo. Este tipo de efectos suceden habitualmente cuando existen factores macroeconómicos, los cuales pueden afectar por igual a todas las unidades de estudio, como el efecto de una crisis económica sobre las variables económicas de las empresas y los hogares.

Por su parte, la tercera característica, que es una aportación muy relevante por parte del método de datos de panel, hace referencia a que es posible capturar la heterogeneidad no observable, es decir, obtener un reflejo del comportamiento de las variables aun cuando no se puede conocer toda la información sobre ellas o sobre otras variables relacionadas.

#### 4 Tareas

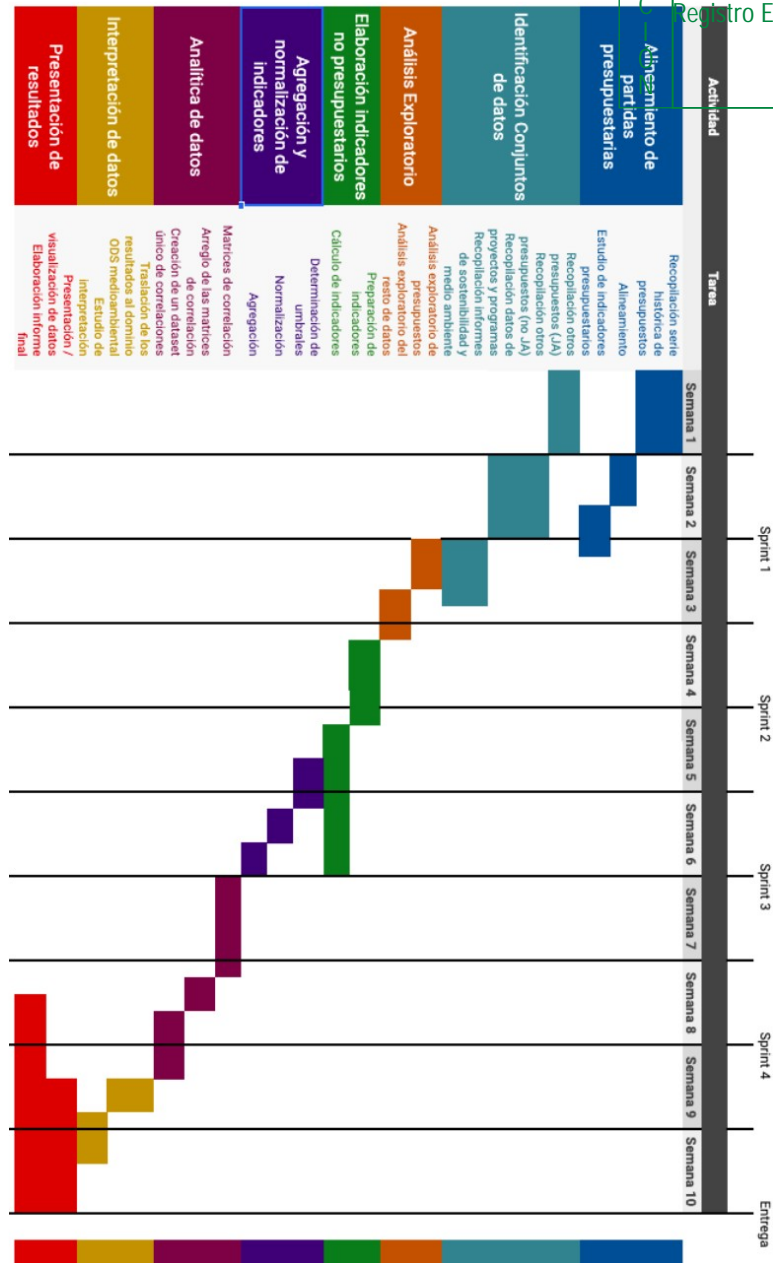
1. Alineamiento de las partidas presupuestarias con metas de los ODS vinculados con el Medio Ambiente. Priorización de partidas para el análisis.
2. Identificación de otros conjuntos de datos que serán objeto del análisis, con el fin de expandir la cantidad de datos de partida y mejorar la calidad del resultado.
3. Análisis Exploratorio: Para llevar a cabo un estudio en profundidad del presupuesto se realizará análisis cuantitativo y de relaciones entre los diferentes niveles de desagregación de los planteamientos. El objetivo es identificar qué conjuntos de áreas son los relevantes y a qué nivel de asociación se debe llegar con los indicadores de esfuerzo y de resultado.
4. Partiendo de las variables localizadas en el análisis exploratorio se configurará la propuesta de indicadores no presupuestarios (aunque siempre asociados a partidas) para su alineación. Se calcularán los indicadores para la **serie temporal histórica más extensa posible** y con los **elementos de comparación** (valores de otras administraciones) que se elijan para contextualizar los valores.
5. Agregación y normalización de los indicadores para la determinación del impacto directo.
6. Analítica sobre el conjunto de datos de indicadores para el cálculo de las matrices de correlación.
7. Traslación de los resultados de la analítica al dominio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados con el Medio Ambiente.
8. Interpretación de los datos.
9. Presentación de los resultados.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	14/20	

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 14/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## 5 Cronograma



Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	Página	15/20
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>		



MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 15/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	



202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico de visualización es		HORA 10:41:53


## 6 Resultados esperados

Los resultados obtenidos se interpretarán y visualizarán de una forma que sean comprensibles, atractivos y comunicables fuera del ámbito de la Consejería. Una propuesta de visualización es tipo informe con fichas por proyecto o partida, como el siguiente ejemplo.

<b>CÓDIGO</b>	Identifica el programa
<b>PROYECTO</b>	Título del la actuación
<b>RESPONSABLE</b>	Identifica la persona / organismo responsable RESPONSABLE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>NECESIDADES</b>
Descripción exhaustiva del proyecto para su puesta en práctica. Se identificarán los requerimientos necesarios y los agentes involucrados.	Identifica recursos necesarios.
	<b>OBJETIVO</b>
	Identifica el objetivo a cumplir con la ejecución de la actuación
	<b>ACTIVIDADES / FASES</b>
	Cronograma temporal e hitos de las actividades a desarrollar
<b>INDICADORES</b>	
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>IMPACTO INDIRECTO</b>	

€

Dependiendo de los resultados, se propondrá un modelo de presentación mediante una herramienta de evaluación y priorización de proyectos por impacto.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	16/20	

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 16/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			



202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## 7 Potencial de aplicación

El uso de indicadores es un elemento esencial de la planificación y seguimiento de estrategias; desde su definición, pasando por la búsqueda de bases de datos, la construcción de *datasets* y sus interacciones, hasta el análisis, evaluación y visualización de resultados.

Para la propuesta que nos ocupa, partiendo del trabajo de este proyecto y de las acciones y proyectos seleccionados para cada una de las líneas estratégicas, la Consejería tendrá una potente herramienta para crear un conjunto de indicadores que permitan realizar un seguimiento de la ejecución y el impacto de cada proyecto o acción, así como un seguimiento de las líneas estratégicas y del conjunto de su estrategia.

Los indicadores se especificarán en la ficha de cada proyecto. Podrán seleccionarse tanto indicadores de esfuerzo como de resultado, describiendo para cada uno de ellos sus unidades, método de cálculo (en caso de ser compuestos), umbral y tendencia base de partida (en los casos que sea posible) así como el objetivo estimado según escenarios de ejecución del plan. Se pondrá especial atención en la selección de los indicadores de resultado, a fin de diseñarlos de forma que se descuenta en todo lo que resulte posible la distorsión de resultados por influencia sobre los mismos de factores externos al plan.

Mediante normalización, si se han definido metas específicas para los indicadores, podemos agregarlos y crear un índice por proyecto que permite controlar su evolución, y por tanto el impacto del proyecto.

Repitiendo la técnica de agregación podemos evaluar líneas estratégicas, objetivos e incluso una estrategia completa. También puede agregarse para proyectos en un área geográfica concreta, permitiendo seguir la evolución de la estrategia a todos los niveles.



## 8 Equipo

Las capacidades técnicas mínimas del equipo humano necesario son:

### 8.1 Persona experta en sostenibilidad y medio ambiente o Agenda 2030

Experiencia en planificación estratégica sostenible y evaluación de políticas. Experiencia en el análisis de presupuestos relacionados con la sostenibilidad.

Conocimiento y amplia experiencia en la alineación de estrategias con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y Agenda 2030, o de objetivos medioambientales.

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha:	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	Página:	17/20
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma		



MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	13/07/2020 10:41	PÁGINA 17/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## 8.2 Persona experta en indicadores y medio ambiente o Agenda 2030

Persona con formación en Estadística, Arquitectura, Ingeniería o equivalente. Conocimientos y experiencia en la elaboración y análisis de indicadores de sostenibilidad. Conocimientos y experiencia en metodologías de evaluación de impacto socioeconómico y ambiental.

Experiencia en la utilización de indicadores para la medición del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible o de objetivos medioambientales.


## 8.3 Data Scientist

Persona con formación en Estadística, Matemáticas, Informática, Ingeniería o equivalente.

Experiencia y conocimientos de análisis estadístico/econométrico, machine learning y analítica de datos. Experiencia con herramientas de big data y procesamiento de datos.

Experiencia en sostenibilidad y análisis de datos en el contexto medioambiental, socioeconómico y/o de evaluación de políticas públicas.

Experiencia en el manejo de datos relacionados con el presupuesto y con datos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.


Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	18/20	

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 18/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

202099904965508		13/07/2020
Registro Electrónico		HORA 10:41:53

## 9 Presupuesto

TAREAS		COSTE
TAREA	DESCRIPCIÓN	
<b>Estudio de presupuestos e indicadores</b>		<b>€6,600.00</b>
<b>Alineamiento de partidas presupuestarias</b>	Recopilación serie histórica de presupuestos	€2,400.00
	Alineamiento	
	Estudio de indicadores presupuestarios	
<b>Identificación Conjuntos de datos</b>	Recopilación otros presupuestos (Junta de Andalucía)	€1,500.00
	Recopilación otros presupuestos (ajenos a la Junta de Andalucía)	
	Recopilación datos de proyectos y programas	
	Recopilación informes de sostenibilidad y medio ambiente	
<b>Elaboración indicadores no presupuestarios</b>	Preparación de indicadores	€2,700.00
	Cálculo de indicadores	
<b>Analítica de datos</b>		<b>€7,350.00</b>
<b>Análisis Exploratorio</b>	Análisis exploratorio de presupuestos	€1,400.00
	Análisis exploratorio del resto de datos	
<b>Agregación y normalización de indicadores</b>	Determinación de umbrales	€1,450.00
	Normalización	
	Agregación	
<b>Analítica de datos</b>	Matrices de correlación	€4,500.00
	Arreglo de las matrices de correlación	
	Creación de un dataset único de correlaciones	

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020	
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS			
Url De Verificación	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	Página	19/20	

MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 19/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	
			

Identificación mediante técnicas de analítica de datos de los programas presupuestarios con mayor incidencia en objetivos medioambientales

CONSEJERÍA DE IGUALDAD, POLÍTICAS SOCIALES Y CONSUMO

Secretaría General Técnica

REGISTRO DE CONSULTAS DE ANDALUCÍA	
202099904965508	13/07/2020
Registro Electrónico	HORA 10:41:53
COSTE	€4,050.00

TAREAS	
TAREA	DESCRIPCIÓN
<b>Interpretación de resultados e informe</b>	
<b>Interpretación de datos</b>	Traslación de los resultados al dominio ODS medioambiental Estudio de interpretación
<b>Presentación de resultados</b>	Presentación / visualización de datos Elaboración informe final
<b>TOTAL</b>	
<b>€18,000.00 (iva incluido)</b>	

**PARTIDA PRESUPUESTARIA a la que se imputaría este proyecto.-**

**1600010000 G/12P/22706/00**

20

Avda. de Hytasa. Edificio Junta de Andalucía. 41071 Sevilla  
Teléf. 955.04.80.00. Fax 955.04.81.28

Código:	Ry71i923WOJ1CSB5wusWk9cHqbb1tv	Fecha	13/07/2020
Firmado Por	MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS	Página	20/20
Url De Verificación	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>		



MARIA INMACULADA FAJARDO RIVAS		13/07/2020 10:41	PÁGINA 20/20
VERIFICACIÓN	PECLA1717797F221170626F126FCE8	<a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a>	