PLAN GENERAL DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA: PRODUCCIÓN CIENTÍFICA BIBLIOMÉTRICA EN SCOPUS, WEB OF SCIENCE CORE COLLECTION Y SCIELO CITATION INDEX

1. IDENTIFICACIÓN Y CONFIRMACIÓN DE NECESIDADES

El presente documento expone el plan general de operación estadística denominada "Estadística de la Producción científica bibliográfica en Scopus, Web of Science y Scielo Citation Index" elaborado por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – OCyT que desde su creación hace poco más de 25 años ha trabajado en la generación de información para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI, esto en el marco del cumplimiento de su misión de fortalecer el capital social de la Investigación y el Desarrollo Científico y Tecnológico del país, mediante la producción de información e indicadores que son un referente significativo para dar cuenta de los esfuerzos que realiza el país en la creación y uso de nuevo conocimiento y el impacto que estas acciones tienen sobre la prosperidad, el crecimiento económico y el bienestar social en general.

Esta operación nace a partir de la necesidad de contar con indicadores para evaluar y analizar cuantitativamente la actividad investigativa y la difusión del conocimiento científico en el país, con el fin de mejorar la calidad y visibilidad de la investigación científica colombiana. Lo anterior debido a que, en Colombia, existe el Índice de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas, Publindex, que permite el análisis de revistas científicas, más no la construcción de indicadores a nivel de publicación de acuerdo con criterios de calidad, visibilidad y relevancia.

Las entidades que integran el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, como el Gobierno, universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico, y empresas, expresaron la necesidad de contar con datos sobre la producción científica bibliométrica. Estos datos son fundamentales para respaldar procesos estratégicos de planificación y toma de decisiones, proporcionando una visión completa de la dinámica de la Ciencia y la Tecnología - CTeI a nivel nacional, regional y mundial.

Para las entidades del poder ejecutivo nacional y territorial, estas estadísticas son esenciales para la formulación de políticas públicas en el ámbito de la CTeI, la evaluación de metas establecidas en los planes de desarrollo, la generación de informes de indicadores específicos entre instituciones, la asignación de recursos públicos y la caracterización de entidades.

Las instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo tecnológico,

así como las organizaciones no gubernamentales, asociaciones y grupos profesionales, utilizan los resultados de esta operación para diversos fines.

Estos incluyen la certificación de centros de investigación, la elaboración de estrategias de investigación, el seguimiento de resultados de investigación, el control de la información bibliométrica, la comparación entre actores del sistema, la comparación de tendencias internacionales, el seguimiento de publicaciones y el análisis y fortalecimiento de redes de conocimiento. En particular, en las instituciones de educación superior, estos datos se emplean para incentivos salariales.

Es así como los indicadores bibliométricos aquí presentados se construyen a partir de la identificación de los investigadores adscritos a instituciones colombianas y que se encuentran en Web of Science (WoS), Scopus y en SciELO Citation Index , identificadas como las bases con características técnicas apropiadas para esta operación estadística y que permiten identificar las características de las publicaciones científicas, como analizar las prioridades de investigación, procesos de difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación, entre otros.

A través del ejercicio de identificación de necesidades realizadas a los usuarios, mediante la aplicación del cuestionario de identificación de necesidades, que se puede encontrar de forma detallada en el informe final de detección y análisis de necesidades (FO-PS-SGI-03_Informe_final_detección y análisis de necesidades) se ha definido dar respuesta a:

a) **Uso de otras fuentes de datos:** los participantes manifiestan el interés en tener en cuenta otras fuentes diferentes a Scopus, Web of Science y Scielo Citation Index. Plantean la posibilidad de introducir indicadores de ciencia abierta y tener en cuenta a los investigadores independientes que no están adscritos necesariamente a una institución.
b) **Desagregación de indicadores:** Algunos participantes plantean que los indicadores son muy generales y que les gustaría tener desagregaciones como el número y porcentaje de citas por área de conocimiento y participación de tipo de instituciones.
c) **Acceso a la Información:** Se plantea una mejora en el acceso a los indicadores, prefieren un enlace directo a los indicadores y no a la página del OCyT en la cual deban buscar la información y poder descargar datos en Excel.
d) **Indicadores a nivel territorial:** Se plantea la necesidad de tener los indicadores desagregados por municipios.
e) **Mayor socialización:** Varios participantes manifiestan la importancia de socializar la información ya sea mediante eventos, redes u otros mecanismos.

f) **Comprensión de la información:** Los participantes manifiestan la importancia de mejorar las gráficas y sus explicaciones.
g) **Actualización de cifras:** Los participantes manifiestan que las cifras están desactualizadas y prefieren acceder a indicadores más recientes.

Las necesidades se confirmaron con expertos y con la dirección del OCyT, acorde al tiempo de ejecución de la siguiente manera:

- Uso de otras fuentes de datos: Se consideró viable a largo plazo, pero con importantes desafíos en homologación y calidad de datos.
- Desagregación de indicadores: Considerada relevante para la planificación institucional y factible, aunque con implicaciones técnicas (se sugiere su cumplimiento a un mediano o largo plazo).
- Acceso a la información: Se acordó que es una prioridad inmediata y se mejorará el acceso directo en el portal.
- Indicadores a nivel territorial: Ya se cuenta con la información, pero no se publica por políticas del OCyT. (se sugiere su cumplimiento a un mediano o largo plazo).
- Mayor socialización: Se recomendó fortalecer la difusión a través de eventos y redes sociales. (Corto plazo)
- Comprensión de la información: Se propuso mejorar las explicaciones y generar una cartilla de soporte (Corto plazo)
- Actualización de cifras: Se explicó que las cifras se actualizan con un rezago justificado por las prácticas de indexación. El OCyT ha intensificado sus operaciones para poder dar respuesta a este requerimiento y presentar en abril del 2025 las cifras del año 2024.

De acuerdo con el orden de importancia las necesidades fueron confirmadas:

- Se sugiere que es inmediato empezar a madurar los indicadores a nivel territorial para poder ser presentados en un mediano o largo plazo.
- Es importante realizar la descarga de información del año 2024 para que sea publicado en abril de 2025
- Se revisará para próximas operaciones bibliométricas la desagregación de indicadores para presentar representatividad de instituciones y temáticas de investigación en un largo plazo
- La comprensión de la información, la socialización y el acceso a la información son necesidades que pueden realizarse de forma paralela a las necesidades descritas anteriormente.

- El uso de datos de otras fuentes depende de una fuente externa que aún está en proceso de maduración para generar la calidad y cantidad de datos necesarios para generar indicadores, por lo tanto, se revisará la posibilidad de complementar los indicadores ya existentes.

2. JUSTIFICACIÓN

La publicación es un punto importante en el proceso de la investigación. Es a través de este medio que los científicos e investigadores socializan sus hallazgos, descubrimientos y reflexiones. El poder de comunicación que tiene la publicación ha ocasionado que esta se convierta en un elemento básico en la valoración de las capacidades de investigación, y como elemento de apoyo a los procesos estratégicos de planificación y toma de decisiones interpretando la dinámica de la Ciencia y la Tecnología en el país.

Para las entidades del poder ejecutivo nacional y territorial, las estadísticas de esta operación son útiles para la formulación de políticas públicas de Ciencia y Tecnología, medición de metas de políticas públicas establecidas en los planes de desarrollo y en atención a lo establecido en el CONPES 3582, generación de reportes específicos de indicadores entre instituciones, construcción de instrumentos para asignación de recursos públicos, caracterización de entidades.

En el caso de las instituciones de educación superior, centros de investigación y desarrollo tecnológico y ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales los resultados de esta operación son usados como herramienta para otorgar la certificación de centro de investigación, diseñar estrategias de agenda de investigación, hacer seguimiento a resultados de investigación, realizar el control de su información de producción científica bibliométrica, realizar comparaciones entre actores del Sistema, Certificación de Centro de Investigación, realizar comparaciones entre tendencias internacionales, hacer seguimiento a publicaciones y para el análisis y fortalecimiento de redes del conocimiento. En particular en las Instituciones de Educación Superior la información generada por esta operación estadística es usada para otorgar incentivos salariales.

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Generar información estadística bibliométrica a partir de la producción científica nacional indexada en las principales bases de datos a nivel mundial (Scopus, Web of Science Core Collection y SciELO Citation Index), con una periodicidad anual y con el propósito de

desarrollar indicadores que faciliten la toma de decisiones estratégicas por parte de académicos, instituciones y el gobierno.

Objetivos específicos:

a) Proporcionar información detallada sobre el volumen de la producción bibliográfica y la tipología de documentos a nivel nacional, utilizando como fuente las principales bases de datos indexadas (Web of Science Core Collection y SciELO Citation Index), con el fin de monitorear y analizar el comportamiento anual de la producción documental.

b) Generar información estadística sobre el tipo de autoría de la producción bibliográfica a nivel nacional (autoría única, colaboración nacional e internacional), utilizando como fuente las principales bases de datos indexadas (Scopus, Web of Science Core Collection y SciELO Citation Index).

c) Generar información estadística acerca del porcentaje de distribución de las áreas de conocimiento OCDE de la producción bibliográfica nacional indexada en las bases de datos Scopus, Web of Science Core Collection y Scielo Citation Index

d) Generar información estadística sobre el promedio de citas de los documentos dentro de la producción bibliográfica a nivel nacional, utilizando como fuente las principales bases de datos indexadas (Scopus, Web of Science Core Collection y SciELO Citation Index).

4. ALCANCE TEMÁTICO

Para esta operación estadística, se utiliza la información sobre los documentos con afiliación nacional vinculada a los autores y publicados en revistas indexadas en las bases de datos Web of Science core collection, en Scopus de Elsevier, y en SciELO Citation Index, consideradas como los servicios de indexación de mayor prestigio, con gran cobertura en Estados Unidos, Europa y Latinoamérica. El acceso a estas bases requiere una suscripción brindada por el consorcio de Minciencias con universidades y centros de investigación.

Esta se fundamenta en un algoritmo que permite homologar los productos (documentos de autores) presentes en las tres bases de datos para identificar productos únicos.

Así, la operación estadística Producción Científica Bibliométrica proporciona información

desde 4 aspectos:

- ✓ Documentos publicados: presenta el volumen y tipo documental a partir de la generación de conocimiento a través de publicaciones (artículos, notas, etc.) en revistas de alta visibilidad internacional indexadas en Web of Science, SciELO y Scopus. Es un indicador clave de las actividades de I+D que permite conocer las dinámicas de generación de conocimiento científico en el país.

- ✓ Del tipo de autoría de los documentos que se divide en:

  i) Autoría Única: Un documento se considera en esta categoría, si cuenta con un único autor vinculado a una institución colombiana.

  ii) Coautoría nacional: Un documento se considera en esta categoría, si cuenta con más de un autor y todos los autores están vinculados a instituciones colombianas

  iii) Coautoría Internacional: Un documento se considera en esta categoría si cuenta con más de un autor y por lo menos uno de los autores cuenta con una afiliación institucional del extranjero.

- ✓ Distribución porcentual de la producción científica por área de conocimiento: Clasifica los documentos según la homologación de subáreas de Scopus y categorías de WoS a las áreas según clasificación OCDE. Cabe aclarar que algunos documentos pueden pertenecer a varias áreas.

- ✓ Citaciones: Promedio de veces que los documentos han sido citados por los otros documentos dentro de la misma base de datos, desde el inicio de su publicación. Para los documentos más antiguos, al estar disponibles por un lapso mayor, aumentan las posibilidades de ser citados, pero también se incrementa el riesgo de obsolescencia.

5. CONCEPTOS BÁSICOS

De otra parte, los conceptos básicos que enmarcan la operación estadística son:

- **Bases de datos científicas:** Recursos de información que suministran no solo información bibliográfica sino indicadores relativos a distintas facetas (impacto,

citación, obsolescencia, etc.) de las publicaciones científicas recogidas, tanto referidos a autores, como a instituciones, publicaciones, países, materias u otros agentes intervinientes. Entre las principales podemos señalar Web of Science, Scopus y Scielo.

- **Bibliometría:** Disciplina que emplea métodos y técnicas cuantitativas para medir y evaluar la publicación de la investigación científica y las relaciones entre los agentes que la producen (Pritchard, 1969).

- **Filiación institucional:** denominación por la cual un autor indica expresamente en su publicación a qué institución pertenece.

- **Indicadores bibliométricos:** miden distintos aspectos cuantitativos sobre la generación, uso e impacto de la producción académica dentro de un área temática o un espacio geográfico determinado (Larivière & Sugimoto, 2019).

- **Indicadores de colaboración:** miden las relaciones que han existido entre los productores o agentes científicos y que han finalizado con la publicación conjunta de resultados científicos. Se basan en los datos de autoría (Newman, 2004).

- **Indicadores de producción:** se basan en el recuento de publicaciones científicas. Son los más fáciles de utilizar ya que nos proporcionan información sobre las características de las unidades analizadas. El número de publicaciones es una medida razonada de la actividad científica, pero no del progreso científico. Estos indicadores están condicionados por factores políticos y sociales. Miden la productividad científica, que es la cantidad de publicaciones producida por un autor, país o institución durante un período determinado (Zárate Rueda et al., 2017).

- **Indicadores de visibilidad o impacto:** Se basan en los recuentos del número de citaciones que reciben los documentos durante un período determinado de tiempo o a partir de su publicación (Chubin & Garfield, 1980).

- **Publicación académica:** Publicación resultado de actividades de investigación, cuyo objetivo es aportar al desarrollo de un área científica, técnica o humanística determinada. Este tipo de publicación se suele difundir a través de artículos, libros, actas de congresos, etc.

- **Áreas de conocimiento:** son estructuras en las que se organiza gran parte del saber humano. En estas áreas suele haber métodos socialmente establecidos para producir conocimiento, así como normas sobre lo que se considera un hecho o una buena explicación.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado de la operación estadística se espera obtener los resultados que se enlistan a continuación:

- Producción total científica de los documentos con afiliación nacional de los autores, con una periodicidad anual y por tipo de producto
- Producción científica nacional de documentos indexados en la base de datos SCOPUS, con una periodicidad anual y por tipo de producto.
- Producción científica nacional de documentos indexados en la base de datos Web of Science: Core Collection con una periodicidad anual y por tipo de producto.
- Producción científica nacional de documentos indexados en la base de datos Web of Science: SciELO CitationIndex con una periodicidad anual y por tipo de producto.
- Producción anual del tipo de autoría de los documentos nacionales indexados en las bases de datos Scopus, Web of Science Core Collection y Scielo Citation Index.
- Producción anual del tipo de autoría de los documentos nacionales indexados en la base de datos SCOPUS
- Producción anual del tipo de autoría de los documentos nacionales indexados en la base de datos Web of Science: Core Collection
- Producción anual del tipo de autoría de los documentos nacionales indexados en la base de datos Web of Science: SciELO CitationIndex
- Distribución de la producción bibliográfica consolidada (TOTAL) de los documentos nacionales, clasificados por área de conocimiento OCDE, con una periodicidad anual.
- Distribución de la producción bibliográfica nacional en la base de datos Scopus clasificada por área de conocimiento OCDE

- Distribución de la producción bibliográfica nacional en la base de datos Web of Science Core Collection clasificada por área de conocimiento OCDE

- Distribución de la producción bibliográfica nacional en la base de datos Web of Science: SciELO CitationIndex clasificada por área de conocimiento OCDE.
- Promedio Total de citas anuales de la producción bibliográfica nacional consolidada.
- Promedio de citas anuales de la producción bibliográfica nacional de la base de datos SCOPUS.
- Promedio de citas anuales de la producción bibliográfica nacional de la base de datos Web of Science: Core Collection.

- Promedio de citas anuales de la producción bibliográfica nacional de la base de datos Web of Science: SciELO CitationIndex.

7. FUENTE DE LOS DATOS

Para el proceso del acopio de la información, el OCyT con base en la revisión temática que ha realizado sobre la obtención de los datos, ha identificado que las fuentes idóneas de información donde se puede establecer cómo se encuentra la producción de información científica bibliométrica de diferentes autores por país e institución, son las bases de datos de Scopus, Web of Science Core Collection y Scielo Citation Index.

8. EXPLORACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Metodología estadística y operativa

Investigación metodológica. Basándose en la información proporcionada sobre la producción científica de investigadores vinculados a universidades en Colombia, se realizará una revisión exhaustiva de la literatura académica sobre bibliometría, cienciometría y otras disciplinas relacionadas. También se consultará con expertos en el campo para identificar las metodologías más adecuadas para medir y analizar la producción de conocimiento.

Selección de metodologías apropiadas. Se utilizarán técnicas de análisis bibliométrico para calcular indicadores como el número de publicaciones, citas y colaboraciones entre investigadores.

Desarrollo de procedimientos operativos. Se elaborará un instructivo detallado para el acopio de datos, y se diseñará el procesamiento, análisis y la difusión de los datos siguiendo los estándares normativos. Esto garantizará la calidad en todas las etapas de la operación estadística, desde la identificación de las fuentes de datos hasta la presentación de los resultados y la evaluación de resultados.

Aspectos técnicos, tecnológicos e informáticos

Infraestructura tecnológica. Se evaluarán las necesidades de infraestructura tecnológica requeridas para la operación estadística, incluyendo hardware, software y sistemas de almacenamiento de datos. Se implementarán sistemas de gestión de bases de datos y herramientas de análisis estadístico para procesar los datos de manera eficiente.

Seguridad de la Información. Se implementarán medidas de seguridad de la información para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos recolectados.

9. DIAGNÓSTICO DEL MARCO ESTADÍSTICO

El tipo de marco que se conformará para la operación estadística es un marco de áreas, específicamente en este caso, un marco basado en bases de datos de producción bibliográfica. Este marco estará compuesto por las bases de datos Scopus, Web of Science Core Collection y SciELO Citation Index, que contienen información sobre la producción científica bibliográfica de los investigadores adscritos a instituciones colombianas.

Se obtiene el total de los datos a través de los documentos con afiliación nacional de cada una de las bases de datos. Estos elementos cumplen con los criterios de inclusión al estar indexados en las bases de datos mencionadas.

Para mantener actualizado el conjunto de datos, será necesario acceder periódicamente (anual) a las bases de datos mencionadas para incluir nuevos documentos y producciones bibliográficas que cumplan con los criterios establecidos (ventana de tiempo). La actualización constante del marco asegurará que la operación estadística tenga en cuenta la totalidad de la producción científica relevante de los investigadores adscritos a instituciones colombianas.

10. INFRAESTRUCTURA REQUERIDA PARA EL ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS

- Acceso a internet
- Acceso de autenticación a bases WoS-Scielo y Scopus
- Computador Core i3 con 8 GB en RAM

- Sistema operativo Windows 10/11
- 300 gb de espacio libre en disco
- 3 aplicaciones desarrollos propios del OCyT para llevar a cabo la operación, de depuración unificación integración y homologación de la información para llevar a cabo la operación total de la producción científica
- Acceso a las bases de datos donde se indexan los artículos

El procesamiento de datos se llevará a cabo utilizando Python, un lenguaje de programación de código abierto y libre ampliamente utilizado en el análisis de datos y la ciencia computacional. Python proporciona una amplia gama de bibliotecas y herramientas que facilitan la manipulación, visualización y análisis de datos, lo que lo convierte en una opción ideal para este propósito.

11. ACOPIO, PROCESAMIENTO, ANÁLISIS Y DIFUSIÓN DE DATOS

Acopio de datos. Se establecerá un instructivo para el acopio sistémico de datos sobre la producción científica de investigadores vinculados a universidades en Colombia, adicionalmente, se desarrollará un programa y plan de entrenamiento para capacitar al personal involucrado en el acopio de los datos requeridos, con el fin de garantizar la completitud de las descargas y la calidad de los datos.

Procesamiento de datos. Se procesarán los datos recolectados utilizando técnicas de limpieza, transformación y análisis de datos. Se integrarán datos de diferentes fuentes y se prepararán los datos para su análisis estadístico y generación de indicadores.

Análisis de datos. Se aplicarán técnicas estadísticas y análisis bibliométricos para analizar los datos recolectados y calcular los indicadores de producción científica. Se identificarán patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas para obtener insights significativos.

Difusión de resultado. Se difundirán los resultados obtenidos a través de la página web del observatorio (portal de datos) y también en el micrositio destinado para la publicación de documentos y resultados relacionados con la operación. Esto facilitará la comunicación con los usuarios de la información y el acceso a los indicadores generados.

Como complemento, se realizará un diagnóstico de la calidad de los datos en cada fuente. Este diagnóstico evaluará no solo la cobertura de los datos en términos de disciplinas y países, sino también su adecuación para generar indicadores clave, como coautoría, citas y

áreas de conocimiento. Se espera que los resultados de este diagnóstico confirmen que WoS, SciELO y Scopus cumplen con los estándares necesarios para su uso en esta operación estadística.

Para validar los procedimientos de acopio y procesamiento de datos, se implementarán pruebas piloto utilizando Python como lenguaje de programación para la depuración, integración y análisis de datos. Estas pruebas permitirán ajustar los algoritmos empleados y asegurar la calidad en cada etapa del proceso. Además, se adoptarán normativas internacionales de calidad para garantizar que los datos recolectados cumplan con los más altos estándares en términos de fiabilidad y consistencia.

12. EVALUACIÓN

En el proceso estadístico se lleva a cabo una evaluación parcial de los resultados obtenidos en cada fase. Posteriormente, la información se consolida y se realiza una revisión integral que considera los mecanismos de seguimiento y control, así como los resultados de las pruebas correspondientes a cada fase. Como resultado, se identifican oportunidades de mejora, las cuales se plasman en un plan de mejoramiento para su implementación tras el cierre de la operación.

13.PLAN DE ACTIVIDADES Y CRONOGRAMA [1]

	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Fase I: Detección y Análisis de Necesidades								
Diseño, construcción y prueba de instrumento								
Socialización y aplicación de instrumento								
Procesamiento de información								
Identificación de necesidades (Primer informe)								
Confirmación de necesidades (Expertos)								
Definición y priorización de objetivos								
Identificación de conceptos								
Comprobación de disponibilidad de datos								
Exploración de metodología estadística								
Ajuste documental: Plan general, documento metodológico								
Fase II: Diseño								
Actualización del Diseño del procesamiento y análisis								
Actualización del Diseño de la difusión / comunicación								
Actualizaciíon del Diseño de la evaluación								

Actualización del Diseño de los sistemas de producción y de los flujos de trabajo								
Fase III: Construcción								
Confirmación de disponibilidad de los datos								
Construcción de documentos del acopio								
Mejora de componentes para el procesamiento y análisis								
Mejora de componente de difusión y comunicación								
Identificación y aplicación de pruebas								
Infome de pruebas que incluya la evaluación								
Fase IV: Acopio de datos								
Actividades de sensibilización según el plan								
Entrenamiento								
Verificación de especificaciones de los datos requeridos								
Elaboración de informes de avance								
Descargas de datos de las bases de indexación								
Validación básica de datos descargados								
Elaboración de informe final de acopio que incluya la evaluación								
Fase V: Procesamiento								
Validación de datos de ingreso: Verificación de ventana de tiempo, formatos y nombres DIVIPOLA								
Validación y depuración de bases de datos:								
Homologación de etiquetas SCOPUS con etiquetas WoS								
Validación de títulos a nivel municipal por base de datos (Eliminar registros duplicados)								
Validación de DOI a nivel municipal por base de datos (Eliminar registros duplicados)								
Cálculo de variables por base de datos								
Generación de cuadros de salida por base de datos								
Integración de bases de datos								
Validación de títulos a nivel nacional (Eliminar registros duplicados)								
Validación de DOI a nivel nacional (Eliminar registros duplicados)								
Cálculo de variables de base de datos integrada								
Auditoría interna sobre resultados de indicadores								
Generación de cuadros de salida								
Presentación de variables e indicadores								

Informe de procesamiento								
Fase 6: Análisis								
Verificación de resultados frente a los objetivos y el alcance de la operación								
Interpretación de resultados								
Informe de resultados								
Elaboración de informe de análisis								
Fase 7: Difusión								
Entrega y aprobación de información								
Cuadros y gráficos oficiales								
Publicación de productos								
Informe sobre las actividades de difusión								
Fase 8: Evaluación								
Informe final de evaluación								
Auditoría interna								

Fuente: OCyT

[1] El cronograma se encuentra publicado en el micrositio de bibliometría, su presentación está resumida para el público https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYjA2ODFkZGYtYjQxOS00MjllLWE4NGYtOTNjOGJmOTViMDczIiwidCI6IjYxNDQ2YmIzLTY0ZTAtNDhkYy05Yjc5LTgwNDk5ZmE2NjhhYyIsImMiOjR9

14. PRESUPUESTO

RECURSOS ASIGNADOS A LA OPERACIÓN
Producción Científica Bibliométrica

PRESUPUESTO 4 MESES I FASE

SEPTIEMBRE/OCTUBRE/NOVIEMBRE/DICIEMBRE	**SEPTIEMBRE**		**OCTUBRE**		**NOVIEMBRE**		**DICIEMBRE**			
ROL	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**		
Coordinador Operacional o Analítico	10%	1.574.400	10%	1.574.400	10%	1.574.400	10%	1.574.400		
Procesador	10%	450.000	10%	450.000	10%	450.000	30%	1.350.000		
Apoyo en la recolección	10%	500.000	10%	500.000	10%	500.000	10%	500.000		
Apoyo transversal técnico	10%	856.200	10%	856.200	10%	856.200	10%	856.200		
Apoyo transversal sistemas de información	5%	514.700	5%	514.700	5%	514.700	5%	514.700		
Estadístico	10%	800.000	10%	800.000	10%	800.000	10%	800.000		
Apoyo transversal estadístico	10%	250.000	10%	250.000	10%	250.000	10%	250.000		
Apoyo transversal comunicaciones							5%	113.550		
Apoyo Administrativo - Calidad	10%	590.400	10%	590.400	10%	590.400	10%	590.400		
Apoyo Administrativo - Calidad	0%		5%	685.000	0%		5%	685.000		
		5.535.700		**685.000**		**5.535.700**		**7.234.250**		
									18.990.650	

PRESUPUESTO 4 MESES II FASE

ENERO/FEBRERO/MARZO/ABRIL	**ENERO**		**FEBRERO**		**MARZO**		**ABRIL**			
ROL	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**	**Porcentaje**	**Valor**		
Coordinador Operacional o Analítico	10%	1.574.400	10%	1.574.400	10%	1.574.400	10%	1.574.400		
Procesador	100%	4.500.000	100%	4.500.000	100%	4.500.000	30%	1.350.000		
Apoyo en la recolección	20%	1.000.000	20%	1.000.000	20%	1.000.000	10%	500.000		
Apoyo transversal técnico	10%	856.200	10%	856.200	10%	856.200	10%	856.200		
Apoyo transversal sistemas de información	10%	1.029.400	5%	514.700	5%	514.700	15%	1.544.100		
Estadístico	10%	800.000	10%	800.000	20%	1.600.000	10%	800.000		
Apoyo transversal estadístico	10%	250.000	10%	250.000	10%	250.000	10%	250.000		
Apoyo transversal comunicaciones			5%	113.550	5%	113.550	5%	113.550		
Apoyo Administrativo - Calidad	10%	590.400	10%	590.400	10%	590.400	10%	590.400		
Apoyo Administrativo - Calidad	5%	685.000	5%	685.000	5%	685.000	10%	1.370.000		
SUBTOTAL		**11.285.400**		**10.884.250**		**11.684.250**		**8.948.650**		
									42.802.550	
EQUIPOS Y SUMINISTROS									-	**61.793.200**
Equipo										**5.000.000**
Utiles y Papelería										**300.000**
Servicios										**785.000**
Auditoría Interna										
Proceso de auditoría										**12.000.000**
COMPONENTE ADMINISTRATIVO										
Dirección Ejecutiva										**11.121.800**
Valor asociado del soporte a la operación										**1.000.000**
TOTAL										**92.000.000**

NOTA: Para el año 2024 se aprobó presentar el operativo para recertificación con el DANE, para esto se destinarán recursos del excedente del año (si se presentan), previa aprobación, de la Asamblea de Asociados, el diferencial resultante se tomará de recursos propios. Adicionalmente, para el año 2025 se incluye el valor correspondiente al proceso de auditoría.

15. PROTOCOLO DE SELECCIÓN EQUIPO AUDITOR

La selección del equipo auditor en el OCyT se realiza conforme al Procedimiento de Auditoría PR-MO-SIG-08, el cual establece los criterios específicos para garantizar que los auditores internos y externos cuenten con la formación, experiencia y certificación necesarias para evaluar el cumplimiento de los criterios de auditoría y aportar a la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad. Este proceso es liderado por el Líder de Calidad, con el apoyo de la Coordinadora Administrativa y Financiera, quienes verifican la idoneidad de los candidatos con base en su conocimiento y trayectoria. En caso de no contar con auditores internos competentes, se recurre a la contratación de auditores externos siguiendo el Manual de Contratación.

La siguiente tabla resume el marco normativo y las razones por las cuales se considera tanto el procedimiento interno como la norma ISO 9001:2015 en la selección del equipo auditor:

Tabla 1. Documentos de referencia para la selección del equipo auditor

DOCUMENTO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA PR-MO-SIG-08	Contiene la descripción detallada del proceso de selección del equipo auditor dentro del OCyT. Es el documento base que establece los criterios específicos de formación, experiencia y certificación para los auditores internos y externos, garantizando la imparcialidad y competencia en las auditorías internas.
Norma ISO 9001:2015	Se toma como referencia porque establece principios internacionales sobre la competencia de los auditores (numeral 7.2), la planificación y ejecución de auditorías internas (numeral 9.2), y el control de procesos suministrados externamente

DOCUMENTO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
	(numeral 8.4), asegurando que la organización aplique buenas prácticas alineadas con estándares de calidad reconocidos.

Fuente: OCyT

16. BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE http://www.dane.gov.co/files/sen/normatividad/Lineamientos_Proceso_Estadistic o.pdf, Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE https://www.dane.gov.co/files/sen/lineamientos/DSO_020_LIN_04.pdf, Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional.

Arango-Botero, D., Sánchez, L. E., Salazar, M. V, Valencia-Arias, A., & Salazar, C. V. (2019). Research approaches to technology transfer in the triple helix context: A bibliometric analysis. *Knowledge Management*, *19*(1), 1–20. https://doi.org/10.18848/2327-7998/CGP/v19i01/1-20

Chubin, D., & Garfield, E. (1980). Is citation analysis a legitimate evaluation tool? *Scientometrics*, *2*(1), 91–94. https://doi.org/10.1007/BF02016602

Ferreira, M. L. A., & Ramos, R. R. (2015). Making university-industry technological partnerships work: A case study in the Brazilian oil innovation system. *Journal of Technology Management and Innovation*, *10*(1), 173–187. https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84928228578&partnerID=40&md5=af6d83aa97771eb157b2cd1cd9d77919

Fishman, G., Alperin, J. P., Cetto, A. M., Alonso-Gamboa, J. O., Packer, A., Aguado- López, E., Bongiovani, P., Gómez, N., de Oliveira Amorim, K. M., Degani- Carneiro, F., & others. (2015). *Hecho en Latinoamérica: acceso abierto, revistas académicas e innovaciones regionales*. CLACSO.

Garfield, E. (1972). Bibliometric Analysis as a Tool in Journal Evaluation. *Science*, 471–479. https://doi.org/DOI: 10.1126/science.178.4060.471

Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2019). The journal impact factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. *Springer Handbooks*, *2018*, 3–24. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_1

Millar, C. C. J. M., Lockett, M., & Mahon, J. F. (2016). Knowledge intensive organisations: on the frontiers of knowledge management. *JOURNAL OF KNOWLEDGE MANAGEMENT*, *20*(5), 845–857. https://doi.org/10.1108/JKM-07-2016-0296

Newman, M. E. J. (2004). Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *101*(SUPPL. 1), 5200–5205. https://doi.org/10.1073/pnas.0307545100

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2017). Estudios Económicos de la OCDE: México. *Enero*, *Visión general*, 53. https://doi.org/10.1787/9789264227682-es

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliogrphy or bibliometrics? *Journal of Documentation*, *25*((4)), 348–349.

Salazar, M., Lozano-Borda, M., & Lucio-Arias, D. (2014). Chapter 5: Science, technology and innovation for inclusive development in Colombia: pilot programmes developed by Colciencias. In *National Innovation Systems, Social Inclusion and Development* (pp. 133–168). https://doi.org/10.4337/9781782548683.00010

Uribe-Tirado, A., & Alhuay-Quispe, J. (2017). Metric study of information literacy in Latin America: From bibliometrics to altmetrics . *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, *40*(3). https://doi.org/10.3989/redc.2017.3.1414

Vargas-Quesada, B., & de Moya Aragón, F. (2007). *Visualizing the structure of science* (Springer (ed.)).

Zárate Rueda, R., Becerra Ardila, L. E., & Fuentes Suárez, F. L. (2017). State of scientific production of Social Responsibility in Colombia | Estado de la producción científica de la Responsabilidad Social en Colombia. *Espacios*, *38*(53).

17. FICHA DE APROBACIÓN

Elaborado por:	**Revisado por:**	**Aprobado por:**
Nombre: Alicia Herrera Sánchez **Cargo:** Asistente de Investigación **Fecha**: 22/09/2023	**Nombre:** Efrén Romero Riaño **Cargo:** Líder de Bibliometría **Fecha**: 26/09/2023	**Nombre:** Andrea Guevara **Cargo:** Líder de inversión **Fecha**: 28/09/2023

18. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	DESCRIPCION DEL CAMBIO	VERSION
28/09/2023	Inclusión del documento en el sistema	1
13/03/2025	Modificación del documento debido al cambio de nombre de la operación estadística bibliométrica, resultados de las fases de detección y análisis de necesidades, acopio, procesamiento y diseño. También se incluye el protocolo de selección del equipo auditor.	2