

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI

Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana
SIATAC (Módulo MoSCAL)



CONVENIO DE COOPERACIÓN No 002 de 2024 FIDUCOLDEX - INSTITUTO SINCHI

Proyecto: Monitoreo de acuerdos sociales en los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonia colombiana con el sistema MOSCAL-SIATAC, en el marco del proyecto “Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio - Etapa 1 – nacional.

Quinto informe trimestral de control de calidad MoSCAL de la actividad 2.11; periodo julio 2025. (V 1.0)

Bogotá D.C, noviembre 2025



Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI

Luz Marina Mantilla Cárdenas.

Directora General

Jaime Alberto Barrera García

Subdirector Científico y Tecnológico

Diego Fernando Lizcano Bohórquez

Subdirector Administrativo y Financiero

Uriel Gonzalo Murcia García

Coordinador Programa de Investigación

Modelos de Funcionamiento y Sostenibilidad

CONVENIO DE COOPERACIÓN No 002 de 2024 FIDUCOLDEX - INSTITUTO SINCHI

Proyecto: Monitoreo de acuerdos sociales en los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonia colombiana con el sistema MOSCAL-SIATAC, en el marco del proyecto “Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio - Etapa 1 – nacional.

Quinto informe trimestral de control de calidad MoSCAL de la actividad 2.11; periodo julio 2025. (V 1.0)

Equipo técnico del proyecto

Nombre	Rol
Uriel Gonzalo Murcia García	Coordinador del proyecto
Jorge Eliecer Arias Rincón	Líder plataforma MoSCAL
Geraldine Tatiana Baracaldo Huertas	Líder Temático Monitoreo
Maicol Patiño Sierra, María de los Ángeles Monsalve Betancourt, José Alexander Carrero Rincón	Profesional SIG
Cesar Mauricio Ramírez Orjuela	Bases de datos
Laura Daniela Lombo Rodríguez	Interoperabilidad
María Isabella Acosta Salinas	Reportes técnicos
Carolina Díaz Guzmán	Apoyo a Coordinación
Ana María Guerrero	Interventor coberturas
Geraldine Tatiana Baracaldo Huertas, Luisa Moya, Ana María Guerrero González, María Alejandra Páez Ocampo, Laura Salamanca	Control de calidad
Jessy Perez, Camilo Pineda, Mateo Florez, Nelly Piñeros, Juanita Grimaldos, Dylan Pineda, Cindy Martínez, Laura Ángel, Oriana García, Laura Sánchez, María Peláez, Yeison Fajardo	Intérprete

Bogotá D.C, noviembre 2025

SIGLAS

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos

MoSCAL: Módulo de seguimiento al cumplimiento de los acuerdos locales de conservación del bosque

NDF: Núcleos de Desarrollo Forestal

SIMCI: Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos

SIAT-AC: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana

UAF: Unidad agrícola familiar

UER: Unidad Espacial de Referencia

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	7
2.	METODOLOGIA.....	8
3.	RESULTADOS CALIDAD PERIODO JULIO 2025.....	9
3.1	Insumos	9
3.1.1	Control de calidad de la capa de coberturas.....	9
3.1.1.1	Imágenes satelitales.....	9
3.1.1.2	Producción de la capa de coberturas	9
3.1.1.3	Control de calidad.....	9
3.1.1.4	Interventoría	11
3.1.2	Control de calidad insumos de información secundaria	12
3.2	Control de calidad variables e indicadores	12
3.2.1	Verificación de completitud información variables.....	12
3.2.2	Verificación de completitud información indicadores.....	13
3.3	Control de calidad a la Publicación	13
3.3.1	Servicios geográficos	13
3.3.2	Aplicaciones geográficas.....	14
3.3.3	Indicadores y variables.....	15
4.	CONCLUSIONES.....	20

Lista de Figuras

Figura 1. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado.....	14
Figura 2. Aplicación mapa de cicatrices de quema vinculado al servicio actualizado.....	14
Figura 3. Aplicación Tablero Indicador – Promedio de Puntos de Calor en los 22 NDFyB.....	15
Figura 4. Ejecución de toolbox en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.....	16
Figura 5. Tablero de indicadores en los núcleos de desarrollo forestal para el periodo julio 2025.....	19

Lista de Tablas

Tabla 1. Criterios de evaluación calidad del 80%	9
Tabla 2. Número de ajustes realizados por criterio de evaluación.....	10
Tabla 3. Evaluación calidad interventoría	11
Tabla 4. Criterios de evaluación calidad interventoría	11
Tabla 5. Metadatos de variables de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Julio 2025.....	17
Tabla 6. Metadatos de indicadores de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Julio 2025.....	18

1. INTRODUCCIÓN

Desde el inicio del monitoreo con MoSCAL (Módulo de Seguimiento a los Acuerdos Locales de Conservación de Bosques) en 2017, el Instituto SINCHI ha trabajado en el desarrollo y aplicación de herramientas adecuadas y confiables que garanticen la calidad de los datos generados. Gracias a este esfuerzo, se ha logrado un alto nivel de confiabilidad en la información producida. Actualmente, el Instituto SINCHI cuenta con procesos de control de calidad establecidos para cada una de las etapas. El flujo del proceso comprende la recopilación y verificación de datos internos y externos, incluidos imágenes satelitales, información de campo e insumos oficiales, los cuales son sometidos a controles técnicos antes de ser integrados al repositorio institucional. Con los insumos aprobados se desarrollan las interpretaciones temáticas a escala 1:25.000, que posteriormente se integran en la ejecución del Toolbox, herramienta encargada de calcular las variables e indicadores del MoSCAL.

Los resultados obtenidos pasan por revisiones automatizadas para detectar valores nulos o inconsistencias, y únicamente la información validada avanza hacia la generación de tableros de síntesis y los procesos finales de verificación. Finalmente, los datos aprobados se publican oficialmente en la plataforma MoSCAL, garantizando productos confiables y trazables; El esquema general de todo el proceso de control de calidad del MoSCAL se sintetiza en el esquema contenido en el Anexo 1.

En el marco del proyecto “Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio - Etapa 1 – Nacional”, y del Convenio de Cooperación No. 002 de 2024 entre FIDUCOLDEX y el Instituto SINCHI, se llevó a cabo la actualización del monitoreo correspondiente a los periodos de abril y julio del año 2025. Este informe presenta los resultados del control de calidad realizado sobre los cálculos de monitoreo ambiental MoSCAL.

El presente informe describe en detalle el resultado de control de calidad sobre los datos estadísticos del monitoreo ambiental con MoSCAL conformado por 21 variables y 15 indicadores en los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB), que conforman el área priorizada de intervención. Los resultados forman parte de la fase final de cada etapa del proceso de control de calidad, desde la validación y aprobación de insumos, cálculo de variables e indicadores y la publicación de los resultados en el módulo MoSCAL. Con ello se garantiza la confiabilidad de los productos generados, que constituyen una base técnica clave para la toma de decisiones orientadas a la conservación, restauración y gestión sostenible del territorio.

2. METODOLOGIA

La Metodología de Control de Calidad del Módulo de Seguimiento a los Acuerdos Locales de Conservación del Bosque (MoSCAL), desarrollada por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI en el marco del Convenio de Cooperación No. 002 de 2024 FIDUCOLDEX–SINCHI, tiene como objetivo garantizar la calidad, consistencia y trazabilidad de la información generada en el monitoreo de los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonia colombiana.

El proceso metodológico se estructura en tres componentes principales: 1) Recolección y generación de insumos, (2) Calculo de variables e indicadores, y (3) Publicación de los resultados finales del monitoreo y su disposición al público (Anexo 2)

En la primera fase, se asegura la confiabilidad de los insumos satelitales mediante criterios técnicos de resolución espacial (PlanetScope 3 m y Sentinel-2A 10 m), nubosidad menor al 30 %, correcciones radiométricas y geométricas, y georreferenciación con error RMS ≤ 10 m. La interpretación de coberturas se realiza a escala 1:25.000 bajo la metodología CORINE Land Cover, adaptada por el SINCHI para la Amazonia. Se aplican controles de calidad temático y topológico, verificaciones de campo y empalmes entre bloques, garantizando una exactitud mínima del 80 %. En el caso de las vías, se ejecuta control sistemático del 100 % del área interpretada y una interventoría por muestreo aleatorio, con exigencia de precisión igual o superior al 90 %.

En la segunda fase, se validan los insumos secundarios provenientes de fuentes oficiales (SIMCI, ANH, ANM, ANT, MADS, NASA) y se realizan controles de completitud y consistencia sobre las variables e indicadores MoSCAL, tales como conservación de bosque, fragmentación, conectividad, cultivos de coca y puntos de calor. El control se ejecuta mediante herramientas automatizadas y verificación manual siguiendo los protocolos del Instituto, buscando una completitud del 100 %.

Finalmente, la tercera fase garantiza la calidad de la información publicada en el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC). Cada producto pasa por un ciclo de validación documentado en el formato de Oficialización de Información Temática, que incluye revisión temática, técnica e institucional por parte del líder temático, el administrador SIC y el coordinador del programa. Este proceso asegura la trazabilidad, interoperabilidad y conformidad con los lineamientos corporativos y de datos abiertos del SINCHI.

En conjunto, esta metodología constituye un marco robusto de control y aseguramiento de calidad que permite que los productos del MoSCAL sean consistentes, reproducibles y auditables, fortaleciendo la gestión de la información ambiental y el soporte técnico a las estrategias de conservación y manejo sostenible del territorio amazónico.

3. RESULTADOS CALIDAD PERIODO JULIO 2025

3.1 Insumos

3.1.1 Control de calidad de la capa de coberturas

3.1.1.1 Imágenes satelitales

Para la actualización de coberturas correspondiente al periodo julio de 2025, se utilizaron 58 tiles, los cuales se descargaron del sensor copernicus cumpliendo los criterios radiométricos y de georreferenciación (Anexo 3).

3.1.1.2 Producción de la capa de coberturas

Con los insumos validados se realizó la asignación de zonas al equipo técnico de producción. Las actividades incluyeron la generación de la capa de coberturas, red vial y la capa de bosque no bosque (derivada de la capa de coberturas). Cada producto fue interpretado o reinterpretado por profesionales especializados y luego sometido al proceso de control de calidad, seguido por la interventoría.

3.1.1.3 Control de calidad

3.1.1.3.1 Revisión del 80%

Mediante un muestreo por grillas de 5 km x 5 km, se evaluaron 5.054 puntos para tres criterios principales: delimitación, nivel de detalle y codificación. Los resultados generales mostraron un alto nivel de cumplimiento, con porcentajes superiores al 85% en todos los criterios, destacándose la delimitación con un 91% de exactitud. Las principales dificultades se concentraron en el criterio de codificación, particularmente en coberturas que se encuentran en sucesión como pastos enmalezados a vegetaciones secundarias bajas (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios de evaluación calidad del 80%

Criterio	Cumple	% Cumple	No Cumple	% No Cumple
Delimitación	4.604	91	450	9
Nivel de detalle	4.527	90	527	10
Codificación	4.474	89	580	11

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Las 32 zonas incluidas en el monitoreo, que incluyen los NDFyB fueron aprobadas en esta revisión y avanzaron a la evaluación del 100%.

3.1.1.3.2 Revisión 100%

Se aplicó una segunda verificación temática al 100% de las zonas, utilizando grillas de 1 km x 1 km. En esta fase se realizaron 9.145 ajustes. La mayoría de los errores correspondieron a precisión de las unidades puras (48%) y a codificación (36%), reflejando retos en la delimitación interna y en la diferenciación de clases temáticas similares. Por el contrario, los criterios de áreas mínimas y topología presentaron una incidencia muy baja, sugiriendo un control adecuado sobre las reglas geométricas y los umbrales de representación espacial (Tabla 2).

Tabla 2. Número de ajustes realizados por criterio de evaluación.

Criterio	No. Ajustes	No. Ajustes %
Precisión unidades puras	4.447	48,63
Asignación de código	3.304	36,13
Precisión de los límites	1.355	14,82
Áreas mínimas	29	0,31
Topología	10	0,11
Total	9.145	100

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Una vez realizados los ajustes, las capas fueron nuevamente validadas hasta cumplir los niveles de calidad establecidos en los protocolos. Posteriormente se integraron las 32 zonas en un solo archivo geográfico, conformado por 572.810 polígonos de coberturas clasificados en 102 categorías temáticas. De estos, 79.512 no se actualizaron debido a nubosidad persistente (marcados con cambio 6 dentro de la estructura de la GBD), y 59 fueron ajustados por mejora de resolución (cambio 5), que permitió identificar y separar coberturas dentro de la clasificación de zonas pantanosas.

Para la capa vial, se realizó una primera revisión de control de calidad al 100%, obteniendo un total de 61 puntos que corresponden a fallas en la precisión de los límites. Tras ser corregidos, la capa cumplió con los requisitos topológicos y temáticos establecidos.

3.1.1.4 Interventoría

En la primera revisión por interventoría se evaluaron 1.102 cuadrículas. El cumplimiento a nivel general fue del 79% con resultados consistentes en todos los criterios evaluados, con una proporción uniforme de observaciones en cada uno de ellos (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación calidad interventoría

Criterio	Cumple	% Cumple	No Cumple	% No Cumple
Delimitación	838	76	264	23
Nivel de detalle	946	86	156	14
Codificación	813	74	289	26

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Sin embargo, como resultado de la primera revisión se realizaron observaciones para alcanzar un porcentaje de calidad superior al 90%, de esta manera se identificaron 1.866 polígonos que requirieron ajustes. Los principales ajustes se relacionaron con precisión de unidades puras (61 %) y precisión de los límites (18 %). Se evidencia que las capas evaluadas en interventoría cumplen con los criterios de topología y áreas mínimas (Tabla 4).

Tabla 4. Criterios de evaluación calidad interventoría

Criterio	No. Ajustes	No. Ajustes %
Precisión unidades puras	1134	60,77
Precisión de los límites	388	20,79
Asignación de códigos	344	18,44
Áreas mínimas	0	0
Topología	0	0
Total	1866	100

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025

Una vez finalizados los ajustes y validaciones por control de calidad, se realiza el empalme de las 32 zonas, obteniendo una sola capa que vuelve a ser validada por la interventoría evaluando todos los tópicos según el protocolo; ya aprobada la capa, se procede a la firma de los formatos (Anexo 4 y Anexo 5).

La capa de las 32 zonas aprobada por interventoría pasa al grupo SIG, que realizan un filtro adicional para garantizar la calidad de la trazabilidad de los productos que cumplieron con la estructura establecida en el protocolo y con esta validación se procede a la generación de la capa de bosque no bosque (BnB).

3.1.2 Control de calidad insumos de información secundaria

En el MoSCAL existen 6 insumos de información secundaria los cuales son: Cultivos de Coca (SIMCI), hidrocarburos (ANH), Títulos mineros (ANM), Unidad Agrícola Familiar (ANT), Reserva Forestal de la Amazonia (MADS) y puntos de calor (NASA). Los insumos son actualizados según se disponga información por las fuentes oficiales, en el periodo de julio del año 2025 se actualizaron los insumos de hidrocarburos y títulos mineros cumpliendo con los parámetros de calidad de estructura y topología. Los demás insumos no fueron actualizados debido a que no existía una versión posterior a la última medición de monitoreo, razón por la cual se retoma el insumo previamente aprobado del periodo pasado. Al tener los 6 insumos aprobados por control de calidad el cumplimiento de insumos de información secundaria es del 100%.

3.2 Control de calidad variables e indicadores

El control de calidad en el proceso de monitoreo de variables e indicadores del MoSCAL se implementa con el objetivo de garantizar la confiabilidad, completitud y consistencia temporal de la información generada. Para el periodo de abril – julio 2025 se realizó el proceso de control de calidad asegurando que los datos utilizados en el análisis cumplan con los estándares definidos para la correcta interpretación y evaluación de los indicadores de monitoreo MoSCAL.

3.2.1 Verificación de completitud información variables

Para la verificación de la completitud de la información correspondiente a las 21 variables del MoSCAL, se realizó la extracción y análisis de los datos en hojas de cálculo mediante tablas dinámicas. Este proceso permitió identificar un nivel de completitud del 100% para el periodo de julio de 2025, confirmado a partir de una revisión temática orientada a evitar inconsistencias en los registros. Las variables evaluadas fueron: Superficie de Bosque, Superficie de Pasto, Superficie de Vegetación Secundaria, Grado de Fragmentación, Índice de Conectividad, Área de Reserva Forestal de la Amazonia, Área de Estrato de Intervención Alta, Área de Estrato de Intervención Baja, Área de Estrato de Intervención Media, Área de Estrato de Intervención Nula, Área de Enclave Agropecuario, Área de Frontera Agropecuaria, Área de No Agropecuario, Área de Cultivos de Coca, Área en desarrollo para el Sector Hidrocarburos, Área en desarrollo para el Sector Minero, Longitud Vial, Superficie de UAF, Promedio del Tamaño de los Predios con Firma de Acuerdo, Puntos de Calor (mes) y Área de Cicatrices de Quema.

3.2.2 Verificación de completitud información indicadores

Para los 15 indicadores definidos en el MoSCAL se aplicó el mismo procedimiento de extracción y análisis mediante tablas dinámicas, obteniendo también un nivel de completitud del 100%. La validación se realizó contrastando los registros con la información de variables correspondiente a los periodos de abril y julio de 2025, asegurando su consistencia lógica. Los indicadores evaluados fueron: Conservación de la Superficie de Bosque; Porcentaje de Cambio de Bosque a Pasto; Porcentaje de Cambio de Vegetación Secundaria a Bosque; Porcentaje de Cambio de Pasto a Vegetación Secundaria; Variación en el Área de Vegetación Secundaria; Variación en el Área de Pasto; Variación en el Área de Cicatrices de Quema; Pérdida de Bosque en la Zona de Reserva Forestal; Conservación de la Conectividad de las Coberturas Naturales; Variación de la Fragmentación de las Coberturas Naturales; Variación de la Longitud Vial; Promedio de Focos de Calor; Variación en el Área de Cultivos de Coca; Variación en el Área de Desarrollo para el Sector Minero y Variación en el Área en Desarrollo para el Sector Hidrocarburos.

3.3 Control de calidad a la Publicación

El presente reporte expone los resultados del proceso de control de calidad y validación de publicaciones del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC), correspondiente al periodo de julio de 2025. Este proceso abarca la revisión técnica de los servicios geográficos, aplicaciones y conjuntos de datos abiertos, con el fin de garantizar que la información publicada cumpla los lineamientos de calidad, coherencia e interoperabilidad definidos por el Instituto SINCHI.

El control de calidad busca asegurar que los productos temáticos publicados en las plataformas institucionales mantengan integridad estructural, consistencia semántica y respaldo técnico, fortaleciendo la trazabilidad de la información geoespacial de la Amazonia colombiana. El ciclo de validación y aprobación SIAT-AC constituye el mecanismo formal que respalda estos procesos y permite garantizar la participación coordinada de los roles institucionales involucrados en la publicación: líder temático, administrador SIC y coordinador de programa.

3.3.1 Servicios geográficos

Durante el mes de julio se verificaron los servicios geográficos generados por los programas temáticos del Instituto. Las revisiones se centraron en la correspondencia entre las bases de datos de producción y publicación, revisando las estructuras de atributos y asegurando que los campos y códigos mantuvieran consistencia con la base de datos de producción antes de su copia a la de publicación. Se confirmó que cada servicio contara con su referencia temática, descripción técnica y enlace funcional dentro del entorno ArcGIS Enterprise.

Los procesos de publicación se realizaron conforme a las rutas establecidas por el Laboratorio SIG y Sensores Remotos, garantizando la exposición ordenada y trazable de los datos geográficos institucionales. La actualización de servicios se verificó para las temáticas de puntos de calor y cicatrices de quema, las cuales se actualizan mensualmente. A continuación, se presentan los datos publicados correspondientes a los meses de abril a marzo, incluidos dentro del periodo de revisión de julio, ver figura 1 y 2.

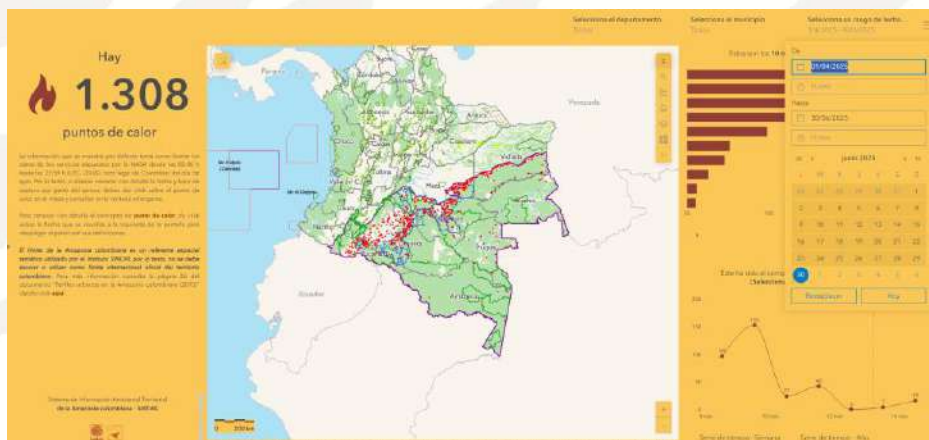


Figura 1. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

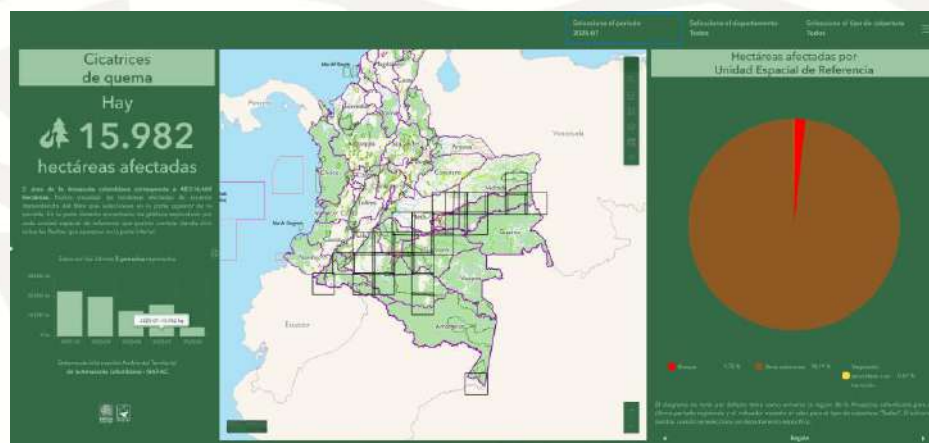


Figura 2. Aplicación mapa de cicatrices de quema vinculado al servicio actualizado.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

3.3.2 Aplicaciones geográficas

Para el periodo de monitoreo de julio de 2025 se actualizaron las fuentes de datos de los tableros de indicadores para el módulo MoSCAL y se verificó nuevamente el correcto funcionamiento de los filtros, los servicios geográficos y los

resultados estadísticos, garantizando la operatividad y coherencia de la información para los siguientes tableros con datos al periodo julio de 2025:

1. Conservación de la superficie del bosque (Cb)
2. Variación en la longitud vial (VLv)
3. Variación en el área destinada a cultivos de coca (VCco)
4. Pérdida de Bosque en la Zona de Reserva Forestal (PbRF)
5. Porcentaje de cambio de cobertura de Bosque a Pasto (Cbp)
6. Porcentaje de cambio de cobertura de Vegetación secundaria a Bosque (Cvbs)
7. Porcentaje de cambio de cobertura de Pasto a Vegetación Secundaria (Cpvs)
8. Variación en el área de Pasto (Vp)
9. Promedio de Focos de Calor (Pfc)

En la figura 3 se evidencia la operatividad y vinculación de estos tableros a los servicios de indicadores del monitoreo correspondiente a julio de 2025, en los cuales se monitorean los indicadores a nivel de predios y de los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad.

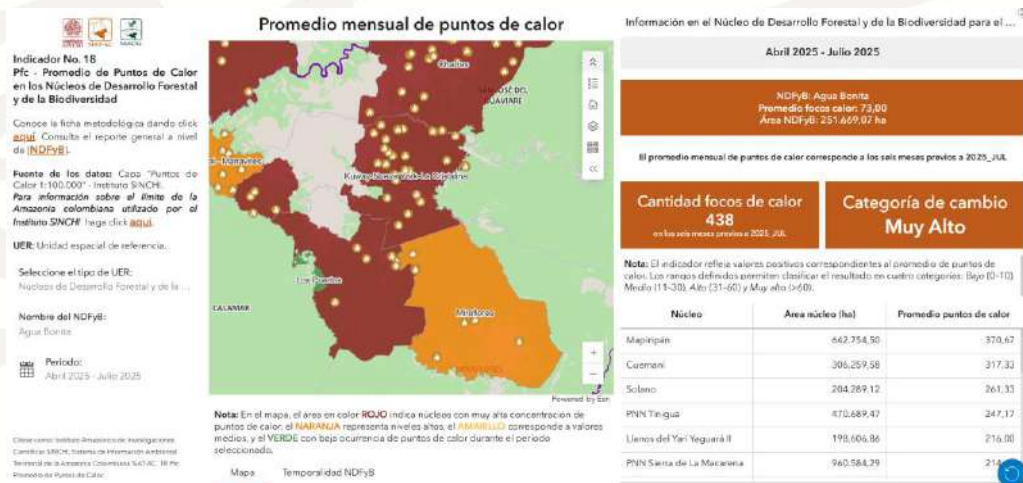


Figura 3. Aplicación Tablero Indicador – Promedio de Puntos de Calor en los 22 NDFyB

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

3.3.3 Indicadores y variables

La confiabilidad de los datos se asocia con la consistencia y la completitud. La consistencia garantiza que los datos sean coherentes entre sí, manteniendo formatos uniformes, valores válidos y secuencias lógicas que eviten

contradicciones internas. Por su parte, la completitud asegura que todos los campos obligatorios estén diligenciados y que ningún atributo crítico permanezca vacío, preservando la integridad y utilidad del conjunto de datos para su análisis y publicación.

Se ejecutó una herramienta para validar la confiabilidad de la información, como se muestra en la figura 4, para identificar la cantidad de errores asociados a los criterios de consistencia y completitud.

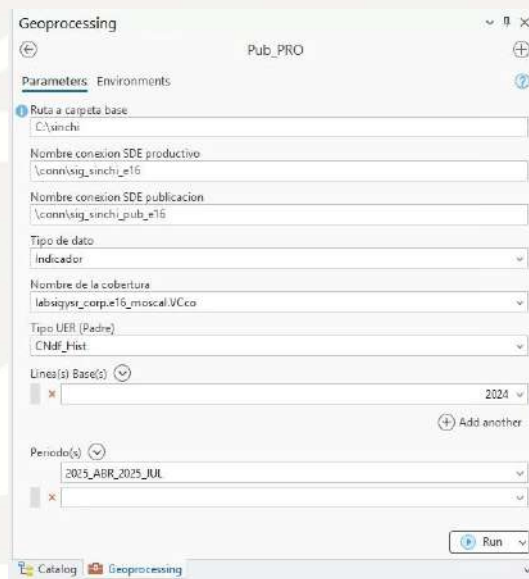


Figura 4. Ejecución de toolbox en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

Dado que la herramienta no reportó inconsistencias ni campos incompletos, se procedió con la creación de los metadatos en GeoNetwork, las 21 variables y 15 indicadores a nivel de núcleo y las 5 variables y 7 indicadores a nivel predial, se agrupan en 17 capas de variables y 22 de indicadores, por lo tanto, se elaboran 39 metadatos. Los metadatos documentan y soportan que los datos de variables e indicadores asociados a los tableros de monitoreo corresponden al periodo monitoreado (julio de 2025), según lo presentado en las Tablas 7 y 8.

Tabla 5. Metadatos de variables de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Julio 2025.

LB_ABosque	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/c84101a5-46cd-4558-9b03-663ef3417856
LB_Abosque_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/53b4f309-0f3d-46ac-b5eb-cd0e10968696
LB_Cob	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/2416f2a0-d642-4847-bfbd-437178eddb95
LB_Cob_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/537e08ed-50f9-4507-a717-09efc0a43033
LB_Fgr	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9e32a18c-0705-43d8-b795-12af9a9e8999
LB_Con	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/809d7434-f9ec-41f5-8af5-bcad6c16aac0
LB_Elt	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/f0c9b2b8-4123-403c-a47d-2acae00f35cd
LB_Elt_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/e070a21e-00da-496b-bf6f-07d3bdb8401a
LB_Eti	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9a88de88-53e4-4eca-98c3-ccf2a7a93d32
LB_Fag	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/19faf5ff-67d2-44b1-b056-71c88909e9bf
LB_Cuc	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/07213091-8f2a-42a9-8e29-548e19b75391
LB_Blq	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/761fb85e-1047-447e-8dd3-d0573cf67c45
LB_Tmi	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/10159f7c-b7be-452d-89f7-b9283680a333
LB_Lvia	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/2a0d96a0-c7c1-42c4-b4bc-9835458105e1
LB_Uaf	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9ff66f6f-6844-4498-864e-5077c412bb59
LB_Pre_T	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/ab4b1363-c8a8-4221-83c5-fc8b4200b251
LB_Fgo	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/da3bfd8-e03b-4c55-91de-290f009938db

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

Tabla 6. Metadatos de indicadores de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Julio 2025.

Cb	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/b7361488-f9c5-44f5-8d6b-967e1543e2fc
Cb_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/01303235-58c3-48d9-b231-1260c56d885c
VIFrag	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d344728b-86bb-43b4-8147-2a4873d8532d
VC	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/fa52881b-9209-419f-9e2c-41fe44b05747
VLv	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/0d6e18dc-651f-4c83-8bc4-db2eff9475ef
VCco	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/346cc651-fdd8-49d3-bc08-a6cc65032f55
VTHC	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a94b7d3f-077c-4332-9152-befdea53384c
Vmi	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/66f72ca0-bc7f-4248-8881-0d99bf88ad46
PbRF	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/46de81da-0134-4533-805f-ffc8da5b010a
PbRF_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/56703a38-f399-4c4e-83c9-ba9985c3f402
PCbp	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/0efddf94-48c3-40c6-9bd7-e022410bc4b9
PCbp_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/f420c96a-3e46-4e6d-9b64-5c1e735bb6bc
Cvsb	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/a94d7b05-404f-49f7-9ef7-e035791b8db2
Cvsb_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/53fea304-47bd-46c6-b8fb-5c181ca2e5da
Cpvs	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/cee8eacb-9f92-4e25-a4aa-7fb74a301cca
Cpvs_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/643f6891-ee5-4c05-9333-fa7b03e0237a
Vvs	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/67f9e525-5e89-4aaa-afa6-012487de55cb
Vvs_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3523f02d-1815-497d-a534-1c3432af1677

Vp	https://aplicaciones.siatc.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/69eb5832-74cb-4efd-bcef-9eafb09d5c52
Vp_PRE	https://aplicaciones.siatc.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d5de8ab6-d3fd-473e-9670-0790956f9c68
FC	https://aplicaciones.siatc.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/37a9db1b-f615-4f01-be40-4918656e0b4c
VCq	https://aplicaciones.siatc.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/5629c461-a3f8-43c2-9cba-8c93c53911c6

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

Para el periodo de julio de 2025, se prepararon y publicaron los datos correspondientes en los tableros de indicadores y variables del módulo MoSCAL en Looker Studio, dentro del componente de datos estadísticos. A continuación, en la figura 5 se presentan los resultados obtenidos para este periodo.

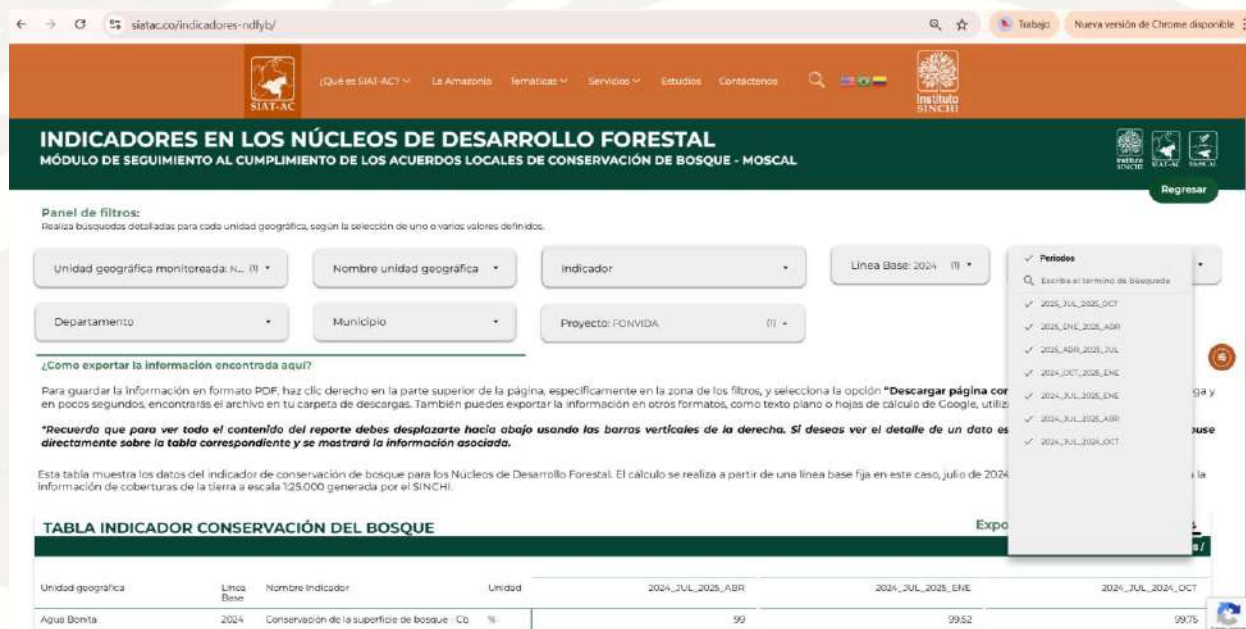


Figura 5. Tablero de indicadores en los núcleos de desarrollo forestal para el periodo julio 2025.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2025.

Los vínculos de los tableros de indicadores y variables son:

- Indicadores NDFyB: <https://siatac.co/indicadores-ndfyb/>
- Indicadores Predios de los NDFyB: <https://siatac.co/indicadores-predios-ndfyb/>
- Variables NDFyB: <https://siatac.co/variables-ndfyb/>
- Variables Predios de los NDFyB: <https://siatac.co/variables-predios-ndfyb/>

4. CONCLUSIONES

El proceso de control de calidad implementado en el marco del proyecto “Fortalecimiento del monitoreo y seguimiento ambiental de áreas de bosques naturales, otras coberturas de la tierra y las dinámicas de transformación del territorio - Etapa 1 – Nacional”, ha permitido un alto nivel de cumplimiento en los criterios evaluados, con porcentajes superiores al 85 % en la primera revisión (revisión del 80 %) de la capa de coberturas para dicho periodo, presentando retos en la precisión de las unidades puras y en la asignación de códigos, aspectos en los que se concentraron los ajustes. La interventoría corroboró la calidad de los productos con un cumplimiento general superior al 90%, validando que las capas cumplieran con los requisitos de topología, áreas mínimas y calidad temática, lo que refuerza la solidez técnica del proceso y asegura la confiabilidad de los datos publicados. Adicionalmente, se garantizó la consistencia y completitud de la información generada de las 21 variables y 15 indicadores MoSCAL en un 100%.

Al obtener un 100% de cumplimiento en la aprobación de control de calidad de los insumos del MoSCAL se aseguró la consistencia espacial de los datos de las 21 variables y 15 indicadores previo a la ejecución de los modelos automatizados.

El proceso de control de calidad de publicaciones correspondiente al periodo de julio de 2025 permitió verificar la aplicación efectiva del ciclo de validación y aprobación del SIAT-AC, asegurando que las publicaciones cumplieran con los estándares técnicos y temáticos establecidos por el Instituto SINCHI. La revisión integral de servicios, aplicaciones y conjuntos de datos abiertos confirmó que cada producto cuenta con metadatos completos, estructura de atributos coherente, licencia de uso definida y respaldo documental conforme a los lineamientos institucionales.