



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.

Sexto informe trimestral de control de calidad MoSCAL de la actividad 2.11

(V 1.3)

Bogotá D.C, febrero 2026



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.

Sexto informe trimestral de control de calidad MoSCAL de la actividad 2.11

(V 1.3)

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, Juan Mora	Profesional SIG
Cesar Mauricio Ramírez Orjuela	Bases de datos
Laura Daniela Lombo Rodríguez	Interoperabilidad
María Isabella Acosta Salinas	Reportes técnicos
Laura Casallas	Apoyo a Coordinación
Ana María Guerrero González y Laura Salamanca	Interventor coberturas
María Alejandra Páez Ocampo, Luisa Moya, Mariana Flórez, Yeison Fajardo, Juanita Grimaldos y María Betancourt	Control de calidad
Ana Becerra, Angie Pérez, Carol Pérez, Carolina Díaz, Cindy Martínez, Dylan Pineda, Erik Hernández, Jessy Pérez, John López, Jolaine Rodríguez, Juana Ruiz, Laura Ángel, Laura Sánchez, Laura Urrea, Mateo Flórez, Melissa Castañeda, Nelly Piñeros, Oriana García, Oscar Gómez, Simón Feria, Valentina Arbelaez, Verónica Gil.	Intérprete
Lee Bermúdez	Comunicaciones

Bogotá D.C, febrero 2026

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 CONTROL DE CALIDAD PERIODO OCTUBRE 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 de información de variables.....	12
3.2.2	Verificación de completitud de información de indicadores.....	13
3.3	Control de calidad a la Publicación	13
3.3.1	Indicadores y variables	14
3.3.2	Servicios geográficos	17
3.3.3	Servicios de datos	20
4.	CONCLUSIONES.....	22

Lista de Figuras

Figura 1. Ejecución de toolbox Pub_PRO en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.....	14
Figura 2. Registro de ejecución (log) del proceso automatizado del indicador Cb correspondiente al periodo octubre de 2025.....	15
Figura 3. Coberturas de la tierra en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad de la Amazonia colombiana. Escala 1:25.000 para el periodo Octubre 2025 en el directorio de servicios ArcGIS REST	18
Figura 4. Servicios de indicadores MoSCAL en el directorio de servicios ArcGIS REST	18
Figura 5. Aplicación Mapa Coberturas 25K.....	19
Figura 6. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado	19
Figura 7. Tablero de Indicadores en los NDFyB	20
Figura 8. Tablero de variables en los predios de los NDFyB	20

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 Octubre 2025.	15
Tabla 6. Metadatos de indicadores de los tableros de control del MoSCAL para el periodo Octubre 2025.	16

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Sexto Informe Trimestral de Control de Calidad del Módulo de Seguimiento al Cumplimiento de los Acuerdos Locales de Conservación del Bosque (MoSCAL), correspondiente al periodo de monitoreo de octubre de 2025. Este informe se desarrolla en el marco del Convenio de Cooperación No. 002 de 2024, suscrito entre FIDUCOLDEX y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, y da cuenta de las actividades ejecutadas en el componente de control de calidad de la actividad 2.11 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"*.

El objetivo central de este informe es presentar de manera detallada y estructurada los resultados de las evaluaciones de calidad realizadas a la información generada y procesada por el proyecto durante el trimestre evaluado. El alcance de la verificación abarca los tres componentes fundamentales de la metodología de control de calidad del MoSCAL: (1) la validación de los insumos de información, con énfasis en la capa de coberturas de la tierra y la información secundaria proveniente de fuentes oficiales; (2) el control de calidad sobre el cálculo de las variables e indicadores de monitoreo; y (3) la verificación de los procesos de publicación de los resultados en el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana (SIAT-AC), incluyendo servicios geográficos, servicios de datos y tableros de control.

A través de este ejercicio sistemático de calidad, se busca garantizar que la información puesta a disposición del público y de los tomadores de decisión sea consistente, trazable, reproducible y cumpla con los estándares técnicos y metodológicos definidos por el Instituto SINCHI. Los resultados aquí expuestos evidencian el compromiso institucional con la generación de datos confiables para el monitoreo de los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonia colombiana, contribuyendo así al fortalecimiento de las estrategias de conservación y manejo sostenible del territorio.

2. METODOLOGIA

La Metodología de Control de Calidad del 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, la consistencia y la trazabilidad de la información generada durante el monitoreo de los 22 Núcleos de Desarrollo Forestal de la Amazonía 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, MADRS, 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 CONTROL DE CALIDAD PERIODO OCTUBRE 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 octubre de 2025, se utilizaron 38 tiles, que 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 5.413 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 90% 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	4.859	90	554	10
Nivel de detalle	4.784	88	629	12
Codificación	4.763	87	650	13

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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 15.336 ajustes. La mayoría de los errores correspondieron a precisión de las unidades puras (45%) 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	7.008	45,69
Asignación de código	5.669	36,96
Precisión de los límites	2.238	14,59
Áreas mínimas	415	2,71
Topología	6	0,03
Total	15.336	100

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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 609.960 polígonos de coberturas clasificados en 102 categorías temáticas. De estos, 34.015 no se actualizaron debido a nubosidad persistente (marcados con cambio 6 dentro de la estructura de la GBD).

Para la capa vial, se realizó una primera revisión de control de calidad al 100%, obteniendo un total de 217 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 1.114 cuadrículas. El cumplimiento a nivel general fue del 82% 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	855	78	259	22
Nivel de detalle	985	88	129	12
Codificación	898	81	216	19

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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 1.403 polígonos que requirieron ajustes. Los principales ajustes se relacionaron con precisión de unidades puras (56%) y asignación de los códigos (28%). 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	796	56,73
Asignación de códigos	406	28,94
Precisión de los límites	201	14,33
Áreas mínimas	0	0
Topología	0	0
Total	1866	100

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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: (1) Cultivos de Coca (SIMCI), (2) hidrocarburos (ANH), (3) Títulos mineros (ANM), (4) Unidad Agrícola Familiar (ANT), (5) Reserva Forestal de la Amazonia (MADS) y (6) puntos de calor (NASA). Los insumos son actualizados según se disponga la información por las fuentes oficiales, en el periodo de octubre del año 2025 se actualizaron los insumos de hidrocarburos, títulos mineros y puntos de calor 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 julio a octubre 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 de información de 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 octubre 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 de información de 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 julio y octubre 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 octubre de 2025. Este proceso abarca la revisión técnica de los servicios geográficos, servicios de datos y aplicaciones, 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 la plataforma institucional SIAT-AC 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, líder SIG, administrador SIC y coordinador de programa.

3.3.1 Indicadores y variables

La confiabilidad de los datos se asocia con la consistencia y la completitud de la información. La consistencia garantiza que los datos sean coherentes entre sí, manteniendo valores válidos y relaciones lógicas que eviten contradicciones internas. Por su parte, la completitud asegura que todos los campos obligatorios se encuentren diligenciados y que ningún atributo crítico permanezca vacío, preservando así la integridad y utilidad del conjunto de datos para su análisis y publicación.

Con el objetivo de garantizar la integridad de los datos, se ejecuta un proceso automatizado que valida la consistencia y confiabilidad de la información procesada. Este procedimiento se realiza de manera individual para cada indicador y para cada variable de MoSCAL. Se presenta la configuración de parámetros para la ejecución del toolbox correspondiente al indicador Conservación del Bosque (Figura 1). Asimismo, se incluye el registro de ejecución (log) generado como resultado del proceso automatizado de publicación de indicadores y variables, correspondiente al indicador Conservación del Bosque (Figura 2).

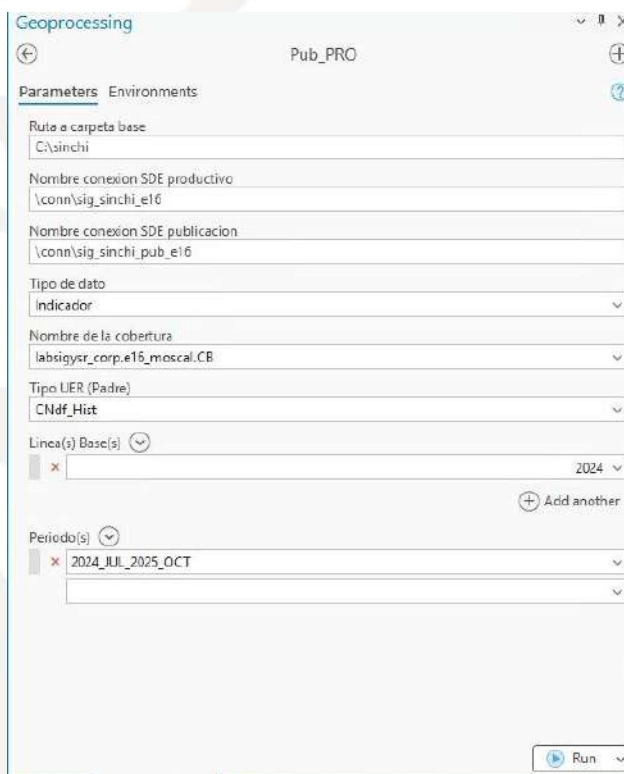


Figura 1. Ejecución de toolbox Pub_PRO en ArcGIS Pro para validar la confiabilidad de datos.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

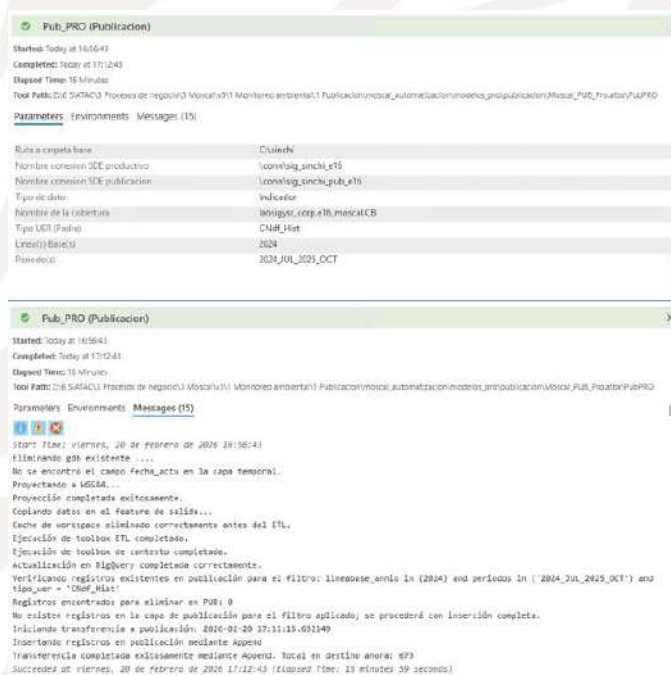


Figura 2. Registro de ejecución (log) del proceso automatizado del indicador Cb correspondiente al periodo octubre de 2025.

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

Dado que el proceso automatizado no reportó inconsistencias ni campos incompletos, se procedió con la creación de los metadatos en GeoNetwork para las 21 variables y 15 indicadores a nivel de núcleo y las 5 variables y 7 indicadores a nivel predial, que 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 octubre 2025 (Tabla 5 y 6).

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

Variable	Metadato Geonetwork
LB_ABosque	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/e4e87d33-9506-4844-8402-c1308c448504
LB_ABosque_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/4fc51237-52ca-478f-965d-1dc176608342
LB_Cob	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/250d9659-d51e-4ef6-b508-430328795f2b
LB_Cob_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/cfc2cc13-2437-41e5-9587-8d442df2530d
LB_Fgr	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/e08bb3f7-2e9f-4a1d-86b5-493e10f1f29d
LB_Con	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3cb7c659-5cc8-4878-9def-a39c33d870ce
LB_Elt	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/6271cf57-9bd1-451f-bf4e-708c3c43d32d
LB_Elt_PRE	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/f9aed99f-e617-4277-9999-f6e74bc697f9
LB_Eti	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/732983a8-7b34-477a-8924-8111a2ea3a9c
LB_Fag	https://aplicaciones.siatac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d5495148-e7c0-4a9f-bef7-73fc18b8b4f8

LB_Cuc	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/ff9e542d-182d-4746-9d05-71a8af289c76
LB_Blp	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/b22dba2c-11bd-4307-9d6b-e51ca7f765f4
LB_Tmi	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9ba26b0c-4bbf-4b89-8096-c5d15fc98c7a
LB_Lvia	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/fa8ea56b-edbf-4e0e-9bfb-dd9c966810ec
LB_Uaf	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/88ba14a0-80f5-453b-853c-38f0b9870cc2
LB_Pre_T	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3dac6c12-1d8b-4a12-9037-e159a6379ca2
LB_Fgo	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/7605969d-9180-4767-a1d8-768b05423ba9

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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

Indicador	Metadato Geonetwork
Cb	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/d8b6ee75-4ebd-4701-a50a-7eed99ff5624
Cb_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/6dd53888-2b10-424f-ae1c-0c820b971be1
VIfrag	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/8f9a4484-9b98-4c55-af01-926a2f0d3948
VC	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3d16295c-686c-4686-af28-d39c314c8f65
VLv	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3d40dca3-8634-4d6d-adde-68cc89c5c498
VCco	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/6fd6de2a-7349-4aca-906f-09147c3652d3
VTHC	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/95bc92a3-e1e5-4e98-adcf-75be83ac664d
Vmi	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/0bc43543-c36f-4090-bf2e-610487353bfd
PbRF	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/15ceb066-e4b0-45ff-8dbd-2f3af2f3a724
PbRF_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/43138802-10db-4320-86ef-4f28c343e236
PCbp	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/c340e745-bd1d-42b9-84db-f7121c54e0e3
PCbp_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/0e1ba24b-7a3d-44d7-be50-dea3b3a4f53e
Cvsb	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/1f1af441-bc26-4dbf-8a97-79c885c35897
Cvsb_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3388b1c2-10c3-46b7-94d0-f59de691e4d1
Cpvs	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/9566bb45-9b0b-4c33-956f-7f55a1223636
Cpvs_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/275e372f-7071-4137-8758-5fa2a4c70cb7
Vvs	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/dbd0b774-7018-4472-800e-66bb67581a19
Vvs_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/593c380a-9843-4033-bff3-14f8102be5ac
Vp	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/5a4406b5-dc05-43d5-8831-3e7170edac9e
Vp_PRE	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/91251fce-a932-48be-aca4-06090e507521
FC	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/5274775b-0ebb-428b-b96b-72a3cd6c5886
VCq	https://aplicaciones.siat.ac.co:8443/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/e76ceb6a-9b28-4e70-8c2f-d0e43cb09d32

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

3.3.2 Servicios geográficos

Durante el periodo de Octubre 2025 se verificaron los servicios geográficos generados en las diferentes temáticas monitoreadas en el Laboratorio SIGySR expuestas y publicadas en el SIAT-AC. Las revisiones se centraron en la sincronización entre las bases de datos de producción y publicación, mediante la verificación de la estructura de los esquemas, capas y tablas, así como de sus dominios asociados, con el propósito de garantizar la integridad de la información y mantener la consistencia lógica y semántica de los datos almacenados.

Los procesos de publicación se realizaron conforme a las rutas establecidas por el Laboratorio SIG y SR garantizando la exposición ordenada y trazable de los datos geográficos institucionales. La actualización de los servicios geográficos fue verificada para la capa Coberturas de la Tierra en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad de la Amazonia colombiana, a escala 1:25.000, así como para los 15 indicadores que conforman el sistema de monitoreo de MoSCAL.

Estos recursos se encuentran publicados en el directorio de servicios ArcGIS REST de la plataforma SIATAC y se encuentran disponibles en los formatos MapServer, FeatureServer, WMS y WFS, garantizando su interoperabilidad y acceso público.

La capa de coberturas puede consultarse en https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/Cob_Region_25K_2025_IV_Ndfyb/MapServer. Por su parte, los servicios asociados a los indicadores de MoSCAL se encuentran disponibles en https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_MoSCAL_GENERAL. Ambos servicios se encuentran expuestos para consumo público y su disponibilidad se ilustra en la Figura 3 y Figura 4.

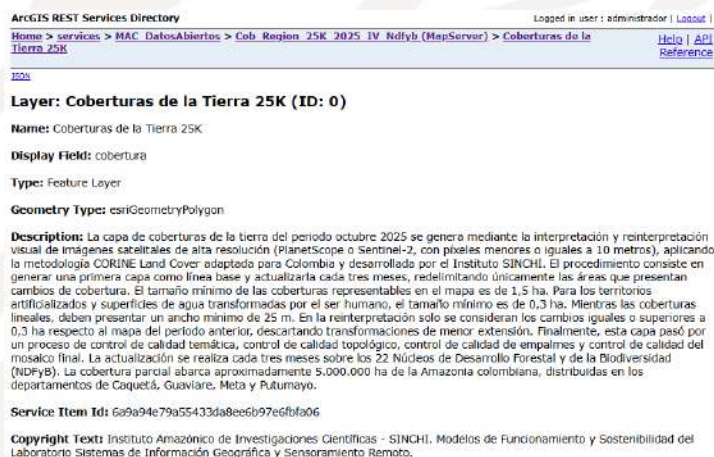


Figura 3. Coberturas de la tierra en los Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad de la Amazonia colombiana. Escala 1:25.000 para el periodo Octubre 2025 en el directorio de servicios ArcGIS REST

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026



Figura 4. Servicios de indicadores MoSCAL en el directorio de servicios ArcGIS REST

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

Las aplicaciones web asociadas a los tableros de indicadores, geovisores y módulos de consulta en línea fueron sometidas a revisión funcional y técnica. Se validó que los componentes publicados correspondieran a los requerimientos, garantizando la operatividad de los filtros, la correcta vinculación de las capas geográficas y la coherencia de los resultados estadísticos. Se presentan el modeulo de Coberturas de la Tierra a Escala 1:25.000 con datos del periodo octubre de 2025, así como el tablero que consume el geoservicio correspondiente al indicador Conservación de Bosque (01_Cb_General), evidenciando su correcta integración y visualización en el entorno de consulta (Figuras 5 y 6).

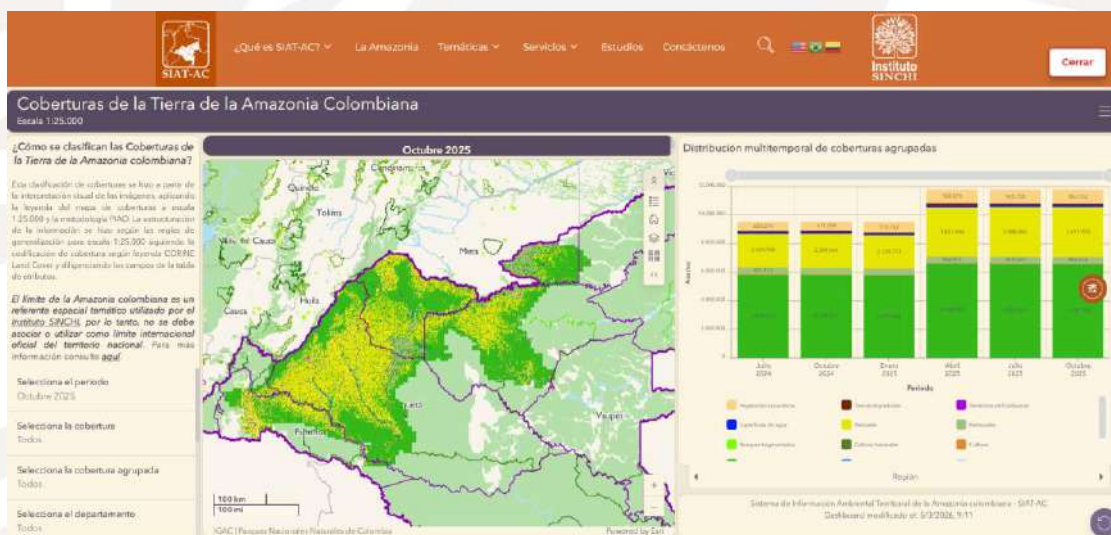


Figura 5. Aplicación Mapa Coberturas 25K.
Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

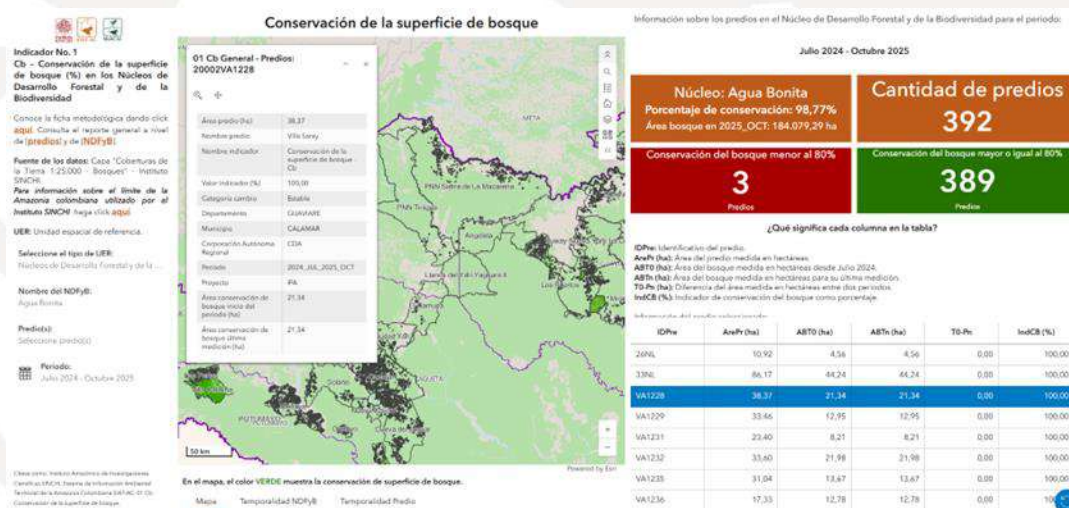


Figura 6. Aplicación mapa de puntos de calor vinculado al servicio actualizado
Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

3.3.3 Servicios de datos

Durante el periodo de octubre de 2025 se verificaron los servicios de datos publicados en la infraestructura en la nube (BigQuery), asegurando que la información se encuentre actualizada y corresponda con los datos generados en los procesos de monitoreo. La verificación se realizó para los 15 indicadores y 21 variables que consolidan el monitoreo de MoSCAL, así como para las salidas correspondientes en las aplicaciones expuestas al público. Se presentan los tableros y/o reportes que consumen los servicios de datos de indicadores y variables a nivel de Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB), así como a nivel predial dentro de estos núcleos, correspondientes al periodo octubre de 2025 (Figuras 7 y 8).



¿Qué es SINCHI?

LA ASESORIA

Temáticas

Servicios

Entregables

Documentos













INFORME SINCHI

2024

La siguiente tabla presenta la información de los 14 indicadores que, a diferencia de la tabla anterior, se monitorean con base en el último periodo. Es decir, no cuentan con una línea base fija, sino que se construyen comparando la información con el periodo inmediatamente anterior.

TABLA OTROS INDICADORES

Exportar datos

Orden / Periodos

Unidad geográfica	Línea Base	Nombre indicador	Unidad	2023, JUL, 2025, OCT	2023, ABR, 2025, JUL	2023, ENE, 2025, ABR	2024, OCT, 2025, ENE	2024, JUL, 2024, OCT
Agua Bonita	2024	Conservación de la conectividad en las coberturas matorrales - VC	%	90,94	90,79	90,66	90,69	90,74
		Porcentaje de cambio de cobertura de Bosque a Pasto - CBP	%	0,02	0,09	0,44	0,08	0,34
		Porcentaje de cambio de cobertura de Pasto a Vegetación secund.	%	0,21	3,59	2,82	4,42	1,88
		Porcentaje de cambio de cobertura de Vegetación secundaria a B.	%	0	0	0	0	0
		Promedio de Focales de Color - PFC	Promedio	4,33	7,3	7,4	3,67	89,11
		Pérdida de Bosque en la Zona de Reserva Forestal - DUBI	%	0,1	0,2	0,4	0,2	0,2
		Variación en el área de Cicatrizes de Quema - VQ	ha	224,46	-102,63	-133,64	601,56	-1126,97
		Variación en el área de Pasto - VP	ha	1,55	352,64	925,87	2,309,34	350,78
		Variación en el área de Vegetación secundaria - VS	ha	-100,12	1,873,36	342,21	-2,199,12	851,2
		Variación en el área destinada a cultivos de coca - VCC	ha	0	0	0	4,42	0
Angeles	2024	Variación en el índice de fragmentación de las coberturas matorrales	%	1,04	0,49	1,09	1,04	-1,04
		Variación en la Longitud vital - LV	km	42,42	0,65	14,33	0,31	0,45
		Conservación de la conectividad en las coberturas matorrales - VC	%	90,96	90,67	90,92	90,81	90,42
		Porcentaje de cambio de cobertura de Bosque a Pasto - CBP	%	0,04	0,08	0,19	0,15	0,23
		Porcentaje de cambio de cobertura de Pasto a Vegetación secund.	%	5,09	1,2	1,58	7,5	1,22
		Porcentaje de cambio de cobertura de Vegetación secundaria a B.	%	0	0	0	0	0
Promedio de Focales de Color - PFC	Promedio	6,67	79,5	121,7	14,33	102,67		

Figura 7. Tablero de indicadores en los NDFyB

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026



Unidad geográfica	Código del predio	Nombre Variable	Unidad	2025_OCT	2025_JUL	2025_ABR	2025_ENE	2024_OCT	2024_JUL
Agua Bonita	26NL	Superficie de Bosque	ha	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56	4,56
		Superficie de Pasto	ha	4,17	4,17	4,17	4,17	6,36	6,36
		Superficie de Vegetación secundaria	ha	2,2	2,2	2,2	2,2		
		Área de Reserva forestal de la Amazonia ...	ha	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92	10,92
33NL		Superficie de Bosque	ha	44,24	44,24	44,24	44,24	44,24	44,24
		Superficie de Pasto	ha	24,32	24,32	20,64	23,39	37,23	23,07
		Superficie de Vegetación secundaria	ha	16,36	16,36	20,04	17,29	3,45	3,45
		Área de Reserva forestal de la Amazonia ...	ha	86,17	86,17	86,17	86,17	86,17	86,17

Figura 8. Tablero de variables en los predios de los NDFyB

Fuente: SINCHI MoSCAL Laboratorio SIGySR, 2026

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", durante el periodo octubre de 2025, permitió garantizar la confiabilidad, consistencia y trazabilidad de la información generada por el Módulo de Seguimiento al Cumplimiento de los Acuerdos Locales de Conservación del Bosque (MoSCAL).

Los resultados evidenciaron un alto nivel de cumplimiento en los criterios de calidad evaluados, con porcentajes superiores al 85% en la primera revisión (revisión del 80%) y un cumplimiento general superior al 90% en la interventoría. Los principales retos identificados se concentraron en la precisión de las unidades puras y en la asignación de códigos, aspectos en los que se realizaron la mayoría de los ajustes (45,69% y 36,96%, respectivamente). La interventoría validó que las capas cumplieran con los requisitos de topología y áreas mínimas, reforzando la solidez técnica del proceso.

Se garantizó la consistencia y completitud de la información generada, alcanzando un 100% de completitud en las 21 variables y 15 indicadores MoSCAL. Esta validación asegura que los datos utilizados en el análisis sean íntegros y estén libres de inconsistencias lógicas, permitiendo una interpretación precisa en el monitoreo a los Núcleos de Desarrollo Forestal.

Se logró un 100% de cumplimiento en la aprobación de control de calidad de los seis insumos de información secundaria provenientes de fuentes oficiales (SIMCI, ANH, ANM, ANT, MADS y NASA). Durante el periodo se actualizaron exitosamente las capas de hidrocarburos, títulos mineros y puntos de calor, manteniendo la vigencia y consistencia espacial de los datos.

El proceso de control de calidad de publicaciones verificó la aplicación efectiva del ciclo de validación y aprobación del SIAT-AC. Se confirmó que los 15 indicadores y 21 variables fueron publicados correctamente en el directorio de servicios ArcGIS REST y en la infraestructura en la nube (BigQuery), con sus respectivos metadatos documentados en GeoNetwork. Esto garantiza que las aplicaciones y tableros de control públicos consuman datos íntegros y actualizados, fortaleciendo la difusión de información ambiental de calidad.